

Mejoramiento de procesos en el Área de Gestión Comercial ESSA

Andrea Yulieth Tirado Nossa (2204055)

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniera Industrial

Modalidad Práctica Empresarial

Director

Oscar Armando Vargas López

Máster en Gerencia de Negocios MBA

Tutor

Carlos Felipe Quintero Méndez

Profesional en Gestión Comercial

Universidad Industrial de Santander

Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Ingeniería Industrial

Bucaramanga

2025

### **Agradecimiento**

Agradezco, en primer lugar, a Dios por darme la fortaleza, la sabiduría y las oportunidades necesarias para llegar hasta este momento tan significativo en mi vida. Sin su guía y apoyo constante, este logro no habría sido posible.

A mis padres, Ana Francisca Nossa Rivera y Pablo Antonio Tirado Chacón, por ser mi inspiración y mi pilar fundamental. Gracias por creer en mí, por su amor incondicional y por apoyarme en cada paso de este camino. Su ejemplo y sacrificio han sido mi mayor motivación para alcanzar esta meta.

A mis hermanos, Yeison Fabian Tirado Nossa y Silvia Katherine Gómez Nossa, por cada consejo y porque siempre han estado a mi lado, brindándome su apoyo, ánimo y compañía incondicionalmente. Gracias por sus palabras de aliento y por ser un motor importante en mi vida.

También agradezco a mi perrito Doky, quien, con su compañía y cariño incondicional, llenó de alegría y tranquilidad mis días más desafiantes.

A mi director de proyecto, Oscar Armando Vargas, cuyo conocimiento, paciencia y orientación fueron claves para llevar a cabo este trabajo de grado. Su apoyo y retroalimentación constante me ayudaron a superar los retos y a alcanzar un resultado del cual me siento orgullosa.

A la Electrificadora de Santander, que me brindó su apoyo, recursos y la oportunidad de aplicar y enriquecer mis conocimientos en un entorno profesional. Su contribución fue esencial para el desarrollo de este proyecto.

A mi universidad, la Universidad Industrial de Santander, por ser el lugar donde crecí personal y profesionalmente. Agradezco a los docentes y al personal administrativo por su dedicación y esfuerzo, que han sido fundamentales en mi formación académica.

Finalmente, me dedico este logro a mí misma por la dedicación, el sacrificio, la perseverancia y el esfuerzo constante durante todo el transcurso de mi carrera. Fueron la base fundamental para llegar a este momento tan significativo, en el que recojo los frutos del trabajo, aprendizaje y crecimiento personal y profesional.

Este logro es un recordatorio de que, con determinación, perseverancia y compromiso, los sueños se alcanzan.

Mi más sincero agradecimiento a cada uno. Son parte fundamental de este logro.

**Andrea Yulieth Tirado Nossa.**

## Tabla de Contenido

	<b>Pág.</b>
Introducción .....	15
1. Planteamiento del problema.....	16
2. Objetivos .....	18
2.1 Objetivo General .....	18
2.2 Objetivos Específicos.....	18
3. Alcance .....	19
4. Generalidades de la Empresa .....	20
4.1 Aspectos generales de la empresa.....	21
4.1.1 Propósito: .....	21
4.1.2 Valores: .....	21
4.1.3 Estructura Organizacional:.....	22
4.1.4 Cadena de valor: .....	23
4.1.5 Mapa de procesos:.....	23
5. Marco de referencias.....	24
5.2.1 Mejoramiento de Procesos: .....	26
5.2.2 Automatización de Procesos (RPA): .....	26
5.2.3 Six Sigma: .....	26
5.2.4 Indicadores de Gestión:.....	27

5.2.5 Power Automate: .....	27
5.2.6 BOTS .....	27
5.2.7 Matriz DOFA: .....	27
5.2.8 Caracterización de un proceso: .....	28
5.2.9 Diagrama de causa-efecto: .....	28
5.2.10 Diagrama de flujo de proceso: .....	29
6. Metodología .....	30
7. Diagnóstico inicial .....	33
7.1.1 Análisis General de la Empresa .....	34
7.1.2 Revisión teórica .....	35
7.1.3 Inmersión inicial .....	35
7.1.4 Revisión y análisis de los documentos e indicadores de los procesos .....	37
7.1.5 Análisis de la información .....	38
4.2.1.4.1 Análisis de los procesos del Área de Gestión Comercial ESSA .....	40
8. Plan de mejora de los Procesos .....	46
8.1 Propuesta 1: Diseñar y desarrollar un sistema de seguimiento de procesos basados en su gestión eficiente. ....	48
8.1.1 Pasos para el diseño y desarrollo del seguimiento: .....	51
8.2 Propuesta 2: Un Bot que automatice el registro diario de los datos de cada usuario nuevo, apoyado del programa Power Automate .....	53

8.2.1 Metodología para Implementar la Propuesta 2: .....	57
8.3 Propuesta 3. Rediseño del Portal Web del proceso de Autogeneradores. ....	58
8.3.1 Actividades para el Rediseño del Portal Web del proceso de Autogeneradores. ....	61
8.4 Propuesta 4. Una plantilla en Excel que sea potencial para proceso de automatización de la actividad de tarifas del proceso de Alquiler de Infraestructura. ....	63
8.4.1 Metodología desarrollo Propuesta 4. ....	64
8.5 Propuesta 5. Diseño de diagramas de flujo para subprocesos del proceso de Compra de Activos Eléctricos (CAE y DON). ....	66
8.5.1 Metodología de Diseño .....	72
9. Implementación de mejoras y resultados obtenidos .....	74
9.1 Implementación de la Propuesta 1. ....	74
9.2 Implementación de la Propuesta 2. ....	76
9.3 Implementación de la Propuesta 3. ....	77
9.4 Implementación de la Propuesta 4. ....	77
9.5 Implementación de la Propuesta 5. ....	78
10. Conclusiones.....	78
11. Recomendaciones .....	80
Referencias bibliográficas.....	82

**Lista de Tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Cumplimiento de objetivos.....	17
Tabla 2. Revisión documental de los procesos .....	36
Tabla 3. Matriz DOFA- Fortalezas y Debilidades .....	39
Tabla 4. Matriz DOFA- Oportunidades y Amenazas .....	40
Tabla 5. Promedio de Ineficiencia en cada proceso.....	41
Tabla 6. Promedio de efectividad en cada proceso.....	41
Tabla 7. Porcentaje de ineficiencia vs efectividad de cada proceso por mes .....	42
Tabla 8. Porcentajes promedio de ineficiencia vs porcentajes promedio de efectividad por mes.....	43
Tabla 9. Descripción general de las propuestas formuladas en el plan de mejoramiento .....	46
Tabla 10. Plan de implementación Propuesta 1 .....	48
Tabla 11. Cronograma Propuesta 2.....	58
Tabla 12. Cronograma Propuesta 3.....	63
Tabla 13. Cronograma Propuesta 4.....	66
Tabla 14. Cronograma Propuesta 5.....	73

**Lista de Figuras**

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Logo de Electrificadora de Santander S.A E.S.P. ESSA.....	21
Figura 2. Estructura organizacional Electrificadora de Santander.....	22
Figura 3. Cadena de valor de la Electrificadora de Santander ESSA .....	23
Figura 4. Mapa de procesos ESSA .....	24
Figura 5. Símbolos estándares para los diagramas de flujo .....	29
Figura 6. Etapas de la metodología del Proyecto.....	30
Figura 7. Diagrama de las etapas del diagnóstico.....	34
Figura 8. Diagrama de flujo de las áreas y procesos abordados en la ESSA.....	38
Figura 9. Diagrama de causa- efecto para la ineffectividad en la gestión documental de los procesos en el Área de Gestión Comercial de la ESSA.....	44
Figura 10. Plantilla de seguimiento del proceso de Compra de Activos Eléctricos .....	49
Figura 11. Subcarpetas de cada subproceso del proceso de Compra de Activos Eléctricos .....	50
Figura 12. Carpetas con la documentación correspondiente de cada proyecto de cada subproceso del proceso de Compra de Activos Eléctricos .....	50
Figura 13. Instructivo para el desarrollo del seguimiento de procesos.....	52
Figura 14. Propuesta presentada al área de TI ESSA .....	54
Figura 15. Evidencia de reuniones.....	54

Figura 16. Información del SAC.....	55
Figura 17. Plantilla reporte de la información de los usuarios AGPE en operación .....	55
Figura 18. Plantilla reporte del seguimiento de solicitudes AGPE.....	56
Figura 19. Reunión de ajustes de las plantillas .....	56
Figura 20. Propuesta de mejora Portal Web Autogeneradores .....	59
Figura 21. Plantilla de cálculo de tarifas para el proceso de Alquiler de Infraestructura .....	64
Figura 22. Flujograma del subproceso CAE del proceso Compra de Activos Eléctricos .....	67
Figura 23. Flujogramas del subproceso DON del proceso de Compra de Activos Eléctricos.....	70
Figura 24. Reducción de la Ineficiencia antes y después de la implementación de la propuesta 1 .....	75
Figura 25. Reducción de errores en el cálculo de tarifas .....	77

## **Lista de Apéndices**

**Ver apéndices adjuntos y pueden ser consultados en la base de datos de la Biblioteca UIS**

## Glosario

**Área de Gestión Comercial:** Departamento encargado de coordinar, controlar y evaluar los procesos comerciales de mercadeo, ventas, atención al cliente y transacciones de ESSA.

**Mejoramiento de procesos:** Conjunto de actividades sistemáticas para optimizar flujos de trabajo y aumentar la eficiencia, efectividad y adaptabilidad en la entrega de resultados organizacionales.

**Automatización de Procesos (RPA):** Uso de software o bots para ejecutar tareas repetitivas y manuales de manera eficiente, con menor intervención humana y mayor precisión.

**Six Sigma:** Metodología de mejora continua, basada en la reducción de variabilidad y defectos en procesos para aumentar la calidad y eficiencia operativa.

**Eficiencia:** Capacidad de utilizar recursos de manera óptima para lograr un objetivo con el menor tiempo, costo y esfuerzo posible.

**Efectividad:** Grado en el que un proceso cumple con sus objetivos y satisface las expectativas o necesidades de los clientes.

**Inefectividad:** Incapacidad de un proceso para cumplir con sus objetivos, generando resultados insatisfactorios o insuficientes para las necesidades o expectativas.

**Reprocesos:** Actividades adicionales realizadas para corregir errores o defectos en un proceso, lo que generalmente impacta negativamente la eficiencia y efectividad.

**Generación de energía eléctrica:** Proceso mediante el cual se produce energía eléctrica a partir de fuentes primarias como combustibles fósiles, energía hidráulica, eólica o solar.

**Transmisión de energía eléctrica:** Transporte de energía eléctrica desde los centros de generación hasta las subestaciones, a través de redes de alta tensión.

**Distribución de energía eléctrica:** Entrega de energía eléctrica desde las subestaciones hasta los usuarios finales, mediante redes de medios.

## Resumen

**Título:** Mejoramiento de procesos en el Área de Gestión Comercial ESSA \*

**Autora:** Andrea Yulieth Tirado Nossa \*\*

**Palabras Clave:** Eficiencia, Efectividad, Reprocesos, Ineficiencia, Bot, Optimización, Mejoramiento.

**Descripción:** Este proyecto de grado tiene como objetivo mejorar los procesos del Área de Gestión Comercial de la ESSA, incrementando sus indicadores de efectividad y eficiencias. Para llegar a lograrlo se realizó el diagnóstico del estado actual de cada proceso y la identificación de ineficiencias y oportunidades de mejora. Basados en el análisis, se estructuró un plan de mejora, enfocado en optimizar las tareas operativas y en reducir ineficiencias dentro de cada proceso. Entre las acciones propuestas e implementadas está el diseño de un bot que facilita la gestión documental, a través de la captura automática de la información para proyectarla en una plantilla, el almacenamiento digital, y el seguimiento del estado de cada solicitud, herramienta capaz de actualizarse y generar notificaciones automáticas. Así mismo, el uso de plantillas creadas en Excel, con el propósito de minimizar los reprocesos y facilitar las tareas de cada profesional dentro de su proceso, aumentando su productividad. Además, se sugirieron nuevos indicadores para monitorear el impacto de las mejoras y asegurar la satisfacción del trabajador, y el cliente. Con la finalidad de que estas iniciativas incrementen la efectividad del Área de Gestión Comercial ESSA y mejore la productividad de los profesionales, para responder a las necesidades de sus clientes en un mundo interconectado.

---

\*Trabajo de Grado

\*\*Facultad de Ingenierías Físico Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniería Industrial. Director: Oscar Armando Vargas López. Máster en Gerencia de Negocios

### Abstract

**Title:** Process improvement in the ESSA Commercial Management Area \*

**Author:** Andrea Yulieth Tirado Nossa\*\*

**Key words:** Efficiency, Effectiveness, Reprocessing, Inefficiency, Bot, Optimization, Improvement.

**Description:** This degree project aims to improve the processes of the ESSA Commercial Management Area, increasing its effectiveness and efficiency indicators. To achieve this, a diagnosis of the current state of each process was carried out and inefficiencies and opportunities for improvement were identified. Based on the analysis, an improvement plan was structured, focused on optimizing operational tasks and reducing inefficiencies within each process. Among the proposed and implemented actions is the design of a bot that facilitates document management, through the automatic capture of information to project it in a template, digital storage, and monitoring the status of each request, a tool capable of updating and generating automatic notifications. Likewise, the use of templates created in Excel, with the purpose of minimizing reprocessing and facilitating the tasks of each professional within their process, increasing their productivity. In addition, new indicators were suggested to monitor the impact of improvements and ensure worker and customer satisfaction. These initiatives are intended to increase the effectiveness of the ESSA Commercial Management Area and improve the productivity of professionals, in order to respond to the needs of their clients in an interconnected world.

---

\*Degree Thesis

\*\*Faculty of Physical Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Industrial Engineering. Director: Oscar Armando Vargas López. Máster en Gerencia de Negocios

## **Introducción**

Actualmente, la electricidad es más que una simple fuente de energía; es el eje central de la infraestructura global que sostiene nuestra vida moderna, impulsa innovaciones tecnológicas que transforman nuestra forma de vivir, trabajar y comunicarnos. Además, la electricidad es clave para el desarrollo de tecnologías emergentes, que dependen de un suministro confiable y eficiente; siendo el motor del progreso en un mundo cada vez más interconectado y digitalizado.

En este contexto, la ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P. (ESSA), como empresa de servicios públicos mixta de nacionalidad colombiana, junto con su Área de Gestión Comercial, se dedica a garantizar el cumplimiento de su cadena de suministro, que abarca los negocios de Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización de energía eléctrica.

A través del proceso de Compra de Activos Eléctricos; ESSA adquiere activos eléctricos de distribución que son propiedad de particulares y están dentro de su zona de influencia, para asegurar la eficiencia del sistema de distribución y la correcta administración y operación de las redes. Esto permite una atención oportuna y exhaustiva a cualquier daño, mantenimiento o reposición que requiera la infraestructura eléctrica, con la experiencia, solidez y profesionalismo que solo ESSA puede ofrecer.

Además, el Área de Gestión Comercial, a través del proceso de Autogeneradores, gestiona la vinculación y legalización de proyectos que buscan generar energía propia, ya sea mediante energías limpias o no limpias; esta iniciativa busca transformar un desafío global en una oportunidad que beneficie tanto a la empresa como al desarrollo sostenible.

Asimismo, mediante el proceso de Alquiler de Infraestructura Eléctrica, ESSA realiza estudios de factibilidad para operadores de cable y telecomunicaciones interesados en utilizar la

infraestructura eléctrica de ESSA en el departamento de Santander y sus áreas de influencia como operador de red (OR), facilitando así la prestación de servicios de telecomunicaciones. Estos procesos están alineados con el objetivo general de garantizar una atención integral a las necesidades de los clientes.

Ante esto, un análisis cualitativo reveló que las fases documentales de los procesos en el Área de Gestión Comercial requieren optimización para mejorar la eficiencia, y la integración de herramientas optimizaría significativamente la gestión documental, elevando la eficiencia de estos procesos, debido a que las prácticas actuales muestran redundancias y falta de estandarización, lo que dificulta el manejo efectivo de la documentación.

## **1. Planteamiento del problema**

El Área de Gestión Comercial de ESSA se encarga de coordinar, controlar y evaluar el desarrollo de los procesos comerciales de mercadeo, ventas, atención clientes y transacciones de TyD; de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Núcleo Corporativo del Grupo EPM para garantizar una atención integral de las necesidades de los clientes. Esto, con el fin de que ESSA asegure el cumplimiento en su cadena de suministro de energía eléctrica (Generación, Transmisión, Distribución y Comercialización), a través de la adquisición de activos eléctricos de distribución para mejorar la eficiencia y operación de las redes, mediante la gestión de proyectos de autogeneración de energía y el estudio de factibilidad para el alquiler de su infraestructura eléctrica a operadores de telecomunicaciones, promoviendo un desarrollo sostenible y un servicio integral a los clientes.

Actualmente, el Área de Gestión Comercial de ESSA se enfrenta a procesos manuales que están impactando la eficiencia en cada uno de sus procesos, esos cuellos de botella debido a que la mayoría de sus herramientas se ejecutan en estaciones de trabajo individuales y a que, las tareas de software son repetitivas y rutinarias, están generando que los trabajadores encargados de cada proceso se tomen más tiempo de lo habitual en gestionar uno o varios proyectos, lo que conlleva a que pierdan el enfoque de las actividades más importantes, aumentando la ineficiencia y la insatisfacción de los clientes.

**Tabla 1**

*Cumplimiento de objetivos*

Objetivo	Cumplimiento
Realizar un diagnóstico sobre el estado actual de los procesos en el Área de Gestión Comercial de ESSA, analizando indicadores clave de desempeño, para proponer mejoras enfocadas en la efectividad.	Capítulo 7 Página 33
Realizar una revisión documental sobre modelos teóricos de mejoramiento de procesos, con el fin de profundizar en el conocimiento de conceptos claves para identificar y proponer las más indicadas dentro del plan de mejora.	Capítulo 7 Página 35
Desarrollar un plan de mejora que impulse la optimización de los procesos en el Área de Gestión Comercial de ESSA, enfocado en aumentar la eficiencia operativa.	Capítulo 8 Página 47
Implementar las mejoras aprobadas por el líder de los procesos del Área de Gestión Comercial de ESSA, con el fin de aumentar la efectividad operativa y fortalecer tanto la calidad del servicio como la satisfacción del cliente.	Capítulo 9 Página 64
Fortalecer el sistema de gestión documental del Área de Gestión Comercial de ESSA, mediante el diseño e implementación de herramientas y/o procedimientos, con el propósito de facilitar el acceso a la información y el desempeño de los procesos.	Capítulo 9

*Nota:* Información del cumplimiento de objetivos. Elaboración propia.

## **2. Objetivos**

### **2.1 Objetivo General**

Contribuir en el mejoramiento de los procesos del Área de Gestión Comercial de la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. (ESSA).

### **2.2 Objetivos Específicos**

Realizar un diagnóstico sobre el estado actual de los procesos en el Área de Gestión Comercial de ESSA, analizando indicadores clave de desempeño, para proponer mejoras enfocadas en la efectividad.

Realizar una revisión documental sobre modelos teóricos de mejoramiento de procesos, con el fin de profundizar en el conocimiento de conceptos claves para identificar y proponer las más indicadas dentro del plan de mejora.

Desarrollar un plan de mejora que impulse la optimización de los procesos en el Área de Gestión Comercial de ESSA, enfocado en aumentar la eficiencia operativa.

Implementar las mejoras aprobadas por el líder de los procesos del Área de Gestión Comercial de ESSA, con el fin de aumentar la efectividad operativa y fortalecer tanto la calidad del servicio como la satisfacción del cliente.

Fortalecer el sistema de gestión documental del Área de Gestión Comercial de ESSA, mediante el diseño e implementación de herramientas y/o procedimientos, con el propósito de facilitar el acceso a la información y el desempeño de los procesos.

### 3. Alcance

La organización y centralización efectiva de la información en el Área de Gestión Comercial de ESSA es fundamental para el mejoramiento de los procesos. Al estructurar un plan de mejora e implementarlo, el cual se encaminó a la optimización de las actividades y/o tareas de cada proceso prestando especial atención a la documentación y gestión operativa de los procesos de Compra de Activos Eléctricos, Autogeneradores y Alquiler de Infraestructura.

Este alcance de trabajo consiste en el diagnóstico de ineficiencias, reprocesos y cuellos de botella analizando indicadores y utilizando herramientas de Six Sigma y diagramas de causa-efecto.

La mejora abarca desde la recepción hasta el procesamiento de solicitudes de documentos para llevar a cabo un proyecto, e incluye el uso de tecnologías de la información, automatización de actividades tediosas y estandarización de procedimientos. También se amplía para incluir la capacitación del personal, la reasignación de tareas y la incorporación de sistemas de control y seguimiento.

Con estas acciones propuestas, se espera optimizar los tiempos de respuesta, reducir los errores, mejorar la calidad del servicio y aumentar el nivel de satisfacción del cliente. Este proyecto aportará a la productividad de los profesionales y a la efectividad del Área de Gestión Comercial de ESSA, ya que la empresa busca ofrecer un servicio más eficiente y sostenible.

#### 4. Generalidades de la Empresa

La Electrificadora de Santander (ESSA) cuenta con una trayectoria de más de 130 años, su historia inicia en 1891 cuando la Compañía Anónima Eléctrica de Bucaramanga, fundada por Julio Jones y Rinaldo Goelkel, encendió las primeras luces en Bucaramanga. En 1941, la Nación, el Departamento de Santander y el Municipio de Bucaramanga crearon la Central Hidroeléctrica del Río Lebrija, marcando un hito en el desarrollo energético de la región. En 1975, la empresa cambio su nombre a Electrificadora de Santander, y en 2009, el Gobierno Nacional vendió sus acciones al grupo empresarial EPM, consolidando su posición en el sector eléctrico.

A lo largo de su historia, ESSA ha sido un motor de crecimiento regional, destacándose por su compromiso con la sostenibilidad ambiental, el trabajo conjunto con las comunidades mediante actividades sociales, y la promoción de la innovación en procesos, servicios y modelos de negocio que fortalecerán su impacto en la región.

Ante esto, la ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P. ESSA, se reconoce actualmente como una empresa de servicios públicos mixta de nacionalidad colombiana, constituida como sociedad anónima sometida al régimen general de los servicios públicos domiciliarios y a las normas especiales que rigen el sector eléctrico, perteneciente al Grupo Empresarial EPM. Prestando sus servicios en 87 municipios de Santander, dos municipios de Bolívar, cuatro de Cesar y uno de Norte de Santander; su sede principal está ubicada en la ciudad de Bucaramanga, municipio de Santander, en la carrera 19 N° 24-56.

En la siguiente figura, figura 1, se detalla el logo de la Electrificadora de Santander S.A E.S.P. ESSA.

**Figura 1**

*Logo de Electrificadora de Santander S.A E.S.P. ESSA*



*Nota:* Tomado de (ESSA, 2024)

**4.1 Aspectos generales de la empresa****4.1.1 Propósito**

Como empresa del grupo EPM, nuestras acciones se encuentran alineadas al propósito del grupo empresarial y así “contribuir a la armonía de la vida para un mundo mejor”.

**4.1.2 Valores**

- *Transparencia:* Actuamos para construir un ambiente de seguridad y confianza entre la Empresa y los grupos de interés, brindándoles una información oportuna, relevante y de calidad. Entendemos el carácter público de nuestra labor y cuidamos los bienes públicos de los que somos responsable.

- *Responsabilidad:* Nos anticipamos y respondemos por las consecuencias que nuestras actuaciones y decisiones puedan tener sobre los demás, así como sobre el medio ambiente y el entorno.

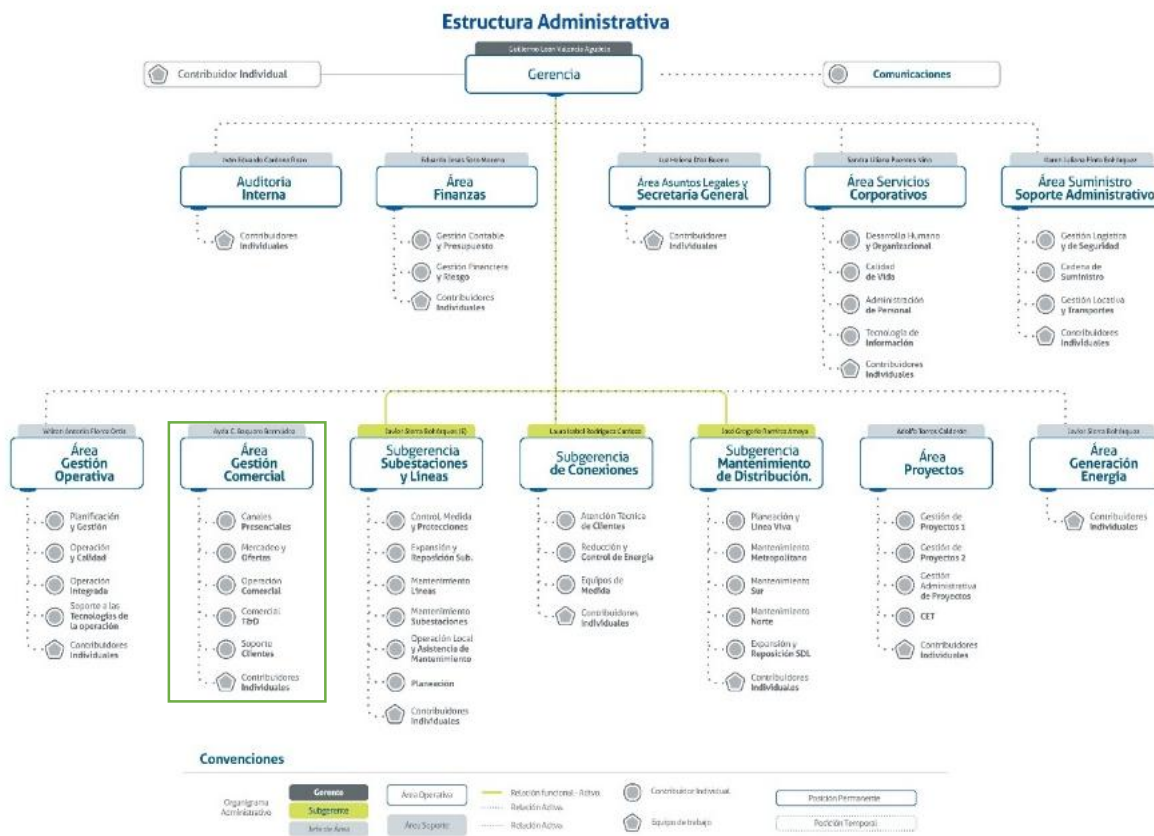
- *Calidez:* Somos cálidos, respetamos las diferencias, nos importa el otro y tratamos de entender sus circunstancias para ayudarle a buscar soluciones, sin arrogancia y siempre con respeto y amabilidad.

4.1.3 Estructura Organizacional:

El gobierno corporativo de ESSA se compone de un Máximo órgano de dirección, que es la Asamblea general de accionistas y un Máximo órgano de administración, que es la Junta directiva. A su vez, la estructura organizacional de ESSA, se compone de la siguiente manera:

Figura 2

Estructura organizacional Electricificadora de Santander



Nota: Estructura organizacional ESSA. Tomado de (ESSA, 2024)

#### 4.1.4 Cadena de valor

La cadena de valor ESSA, está conformada por los negocios de generación, transformación, distribución y comercialización que se pueden apreciar en la figura 3.

**Figura 3**

*Cadena de valor de la Electrificadora de Santander ESSA*



*Nota:* Tomado de (ESSA, 2024)

#### 4.1.5 Mapa de procesos

En la figura 4, se puede visualizar el mapa de procesos actual de la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA.

**Figura 4**

*Mapa de procesos ESSA*



*Nota.* Tomado de (ESSA, 2022)

## 5. Marco de referencias

### 5.1 Marco de antecedentes

En este proyecto se consideraron proyectos de grado y estudios previos relacionados con la mejora de procesos en áreas comerciales, que ofrecen bases relevantes para el desarrollo de este.

Acevedo Patiño, LM (2023) en su trabajo de grado "Metodología para proyectos ESSA: Diseño de una metodología que permita estandarizar la gestión de proyectos en la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P.", resaltó la importancia de contar con una

metodología sistemática para estandarizar la gestión de proyectos en ESSA, subrayando el uso de herramientas tecnológicas y la automatización para optimizar la eficiencia.

El trabajo ha permitido demostrar que el uso de un método sistemático para estandarizar la gestión de proyectos en ESSA, combinado con herramientas técnicas y de automatización, puede mejorar significativamente la eficiencia operativa. En el proyecto, se concluye que la implementación de soluciones prácticas mejoró procesos clave, redujo los reprocesos y el tiempo de respuesta, y aseguró una gestión más organizada y flexible.

Serrano Gómez, L., & Ortiz Pimiento, NR (2012) tituló su proyecto de grado como "Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño." En este estudio examinó modelos como Lean y Six Sigma, que son útiles para identificar ineficiencias y proponer soluciones concretas en los procesos empresariales.

La revisión de modelos como Lean ha demostrado que Six Sigma es útil para identificar oportunidades de mejoras y proponer soluciones concretas en los procesos. En el proyecto, estos métodos fueron la base para un diagnóstico detallado del proceso en el ámbito de la gestión profesional de ESSA, que permitió encontrar obstáculos y sugerir acciones específicas para mejorar la efectividad y calidad del servicio.

Moreno, GA (2013). Realizó un trabajo de grado titulado "Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute." El cual destacó la importancia de utilizar herramientas de mapeo de procesos y el seguimiento de indicadores de desempeño como pilares para asegurar resultados sostenibles. Concluyendo que el uso de herramientas de mapeo de procesos y el monitoreo de indicadores de desempeño son importantes para garantizar resultados sostenibles.

Este enfoque permitió al proyecto identificar actividades críticas, resaltar áreas de mejora y facilitar la implementación de un sistema de indicadores que mejoró el seguimiento

y la medición del impacto de las propuestas y contribuyó a la sostenibilidad de las reformas implementadas.

## **5.2 Marco Teórico**

De acuerdo con Hero camp, una plataforma especializada en formación y capacitación para el desarrollo de habilidades digitales y empresariales, la eficiencia y el uso de herramientas de diseño de trabajo son fundamentales para el éxito empresarial en la era digital. Estas herramientas contribuyen a incrementar la productividad, optimizar la gestión de los procesos, facilitar la toma de decisiones, fomentar la innovación y reducir los costos operativos. En este contexto, las principales técnicas de ingeniería industrial que se aplicarán, tanto directa como indirectamente, en el desarrollo del proyecto de grado en la Electricadora de Santander S.A. E.S.P. ESSA.

### ***5.2.1 Mejoramiento de Procesos***

Según autores como Harrington (1993) y Davenport (1990), implica el análisis sistemático de actividades para incrementar la eficiencia y adaptabilidad, logrando resultados que aportan valor a la organización.

### ***5.2.2 Automatización de Procesos (RPA)***

Tecnología que optimiza tareas repetitivas mediante bots de software, mejorando la eficiencia operativa y la precisión en actividades como la gestión documental (Cámara de Comercio de Bogotá, 2021).

### ***5.2.3 Six Sigma***

Metodología de mejora continua que se enfoca en disminuir la variabilidad y los defectos en los procesos. Utiliza fases como Definir, Medir, Analizar, Mejorar y Controlar (DMAIC) para lograr sus objetivos.

#### **5.2.4 Indicadores de Gestión**

Herramientas cuantitativas que reflejan el rendimiento de los procesos, lo que facilita la toma de decisiones informadas y el seguimiento de metas. Para trabajar con indicadores, es necesario establecer un sistema integral que abarque desde la comprensión adecuada del hecho o las características evaluadas hasta la toma de decisiones informadas para mantener, mejorar e innovar el proceso correspondiente (Pérez Jaramillo, 2021).

#### **5.2.5 Power Automate**

Plataforma que permite automatizar tareas repetitivas y conectar aplicaciones para optimizar procesos. Se destaca por su facilidad de uso y su aplicabilidad en diversas áreas empresariales (Pearson et al., 2020).

#### **5.2.6 BOTS**

Erickson (1999) cita en su reseña del libro “Bots: The Origin of New Species” de Andrew Leonard (1997) la definición que este autor proporciona del término bot como un programa autónomo de software, dotado de personalidad y que generalmente presta un servicio.

Para Geer (2005) un bot es un programa que funciona de forma automática actuando como un agente para los usuarios o para otros programas, mientras que para Putschala y Agarwal (2011) los bots son aplicaciones de software que realizan tareas automáticas a través de Internet de manera eficaz.

#### **5.2.7 Matriz DOFA**

La matriz DOFA es una herramienta que facilita la identificación y análisis de las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, lo que da origen a su nombre. Esta metodología permite al estratega o responsable de la toma de decisiones obtener una visión integral, facilitando la creación de estrategias enfocadas en potenciar las fortalezas,

aprovechar las oportunidades, minimizar el impacto de las amenazas y reducir las debilidades de la organización. De esta manera, contribuye a incrementar el nivel de madurez organizacional. Su base teórica se apoya en las matrices previamente explicadas: el perfil de capacidad interna y el perfil de oportunidades y amenazas. (Serna, 2014).

### ***5.2.8 Caracterización de un proceso***

La ficha de caracterización es un documento de apoyo cuyo propósito es describir en detalle los elementos de un proceso, facilitando su comprensión para todas las partes interesadas. Aunque la organización define los componentes de la ficha, estos deben garantizar una correcta interpretación, ejecución y control del proceso, promoviendo la mejora continua. Normalmente, las fichas incluyen información sobre el objetivo, alcance, proveedores, entradas, actividades de transformación, salidas, beneficiarios, recursos empleados y mecanismos de control. Este documento se elabora tanto para los procesos principales como para los subprocesos que los integran. (Beltrán, Carmona, Carrasco, Rivas & Tejedor, 2002).

### ***5.2.9 Diagrama de causa-efecto***









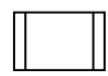
Conocido también como diagrama de Ishikawa, es una representación gráfica que ilustra la relación cualitativa e hipotética entre los diversos factores que pueden contribuir a un efecto o fenómeno determinado. Su impacto visual se refleja en la capacidad de mostrar de manera ordenada, clara y precisa las interrelaciones entre un efecto y sus posibles causas, permitiendo una comprensión instantánea y completa del fenómeno en cuestión. Además, su capacidad de comunicación facilita la comprensión de las posibles interacciones causa-efecto, incluso en situaciones de alta complejidad, lo que ayuda a abordar de manera efectiva el problema en estudio (Fundibeq, 2019).

### 5.2.10 Diagrama de flujo de proceso

Es una herramienta que representa gráficamente un algoritmo ya que todas las tareas llevan un orden. Para crear diagramas de flujo efectivos, se debe utilizar simbología y reglas estándar, lo que permite que los diagramas sean fáciles de leer. Se debe establecer quien participa en cada paso y establecer bandas de responsabilidades, todo diagrama debe tener un inicio y un fin. Los símbolos más utilizados se encuentran la siguiente imagen. (UANL, 2014).

**Figura 5**

*Símbolos estándares para los diagramas de flujo*

Símbolo	Significado
	Operación: Se utiliza para denotar cualquier clase de actividad.
	Movimiento/Transporte: Indica el movimiento de output en las localizaciones.
	Punto de decisión: Punto dónde se requiere la toma de una decisión.
	Conector: se utiliza para conectar un diagrama con otro.
	Documentación: Indica que en una actividad fue incluida información registrada en papel.
	Dirección de flujo: Denota la dirección y orden de los pasos del proceso.
	Límites: Indica el inicio y fin del diagrama.
	Espera: Se utiliza cuando se debe esperar antes de proceder con la siguiente actividad.
	Proceso predefinido: Indica la secuencia de pasos establecidos en otro proceso.

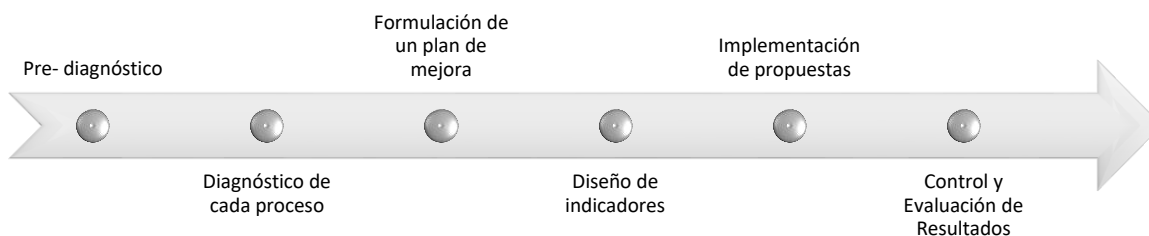
*Nota.* Adaptada de Mejoramiento de los procesos de la empresa. (p. 26), por Harrington, J, 1993, McGraw-Hill Interamericana, S.A.S

## 6. Metodología

Este proyecto se desarrolló con un enfoque de trabajo de campo, enfocado en la recolección y el análisis de datos directamente de cada proceso del Área de Gestión Comercial de Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. (ESSA). La metodología se basó en cinco pasos básicos diseñados para garantizar una comprensión integral del problema actual, formular sugerencias de mejora y evaluar eficazmente su impacto. A continuación, en la figura 5, se describen las etapas del proyecto que incluyeron las actividades necesarias para lograr los objetivos.

### Figura 6

#### *Etapas de la metodología del Proyecto*



### 6.1 Pre- diagnóstico

El objetivo principal del análisis pre-diagnóstico, consistió en recopilar información de cada proceso, complementada con una revisión preliminar de los documentos disponibles y observaciones directas. Esto permite una conceptualización más detallada y un análisis preliminar de posibles mejoras. Las actividades desarrolladas fueron las siguientes:

Una revisión documental en donde se analizaron registros de manuales, diagramas prescriptivos, diagramas de flujo e indicadores para comprender como estaban los procesos actualmente.

Se realizaron entrevistas semiestructuradas a cada profesional responsable de cada proceso y demás responsables del área. Esto con el fin de identificar tareas operativas, roles, responsabilidades y recursos disponibles

Mediante la observación directa se realizó un análisis in situ de las actividades y acciones desarrolladas en cada proceso y se observó la comunicación entre los mismos profesionales, los tiempos de respuesta y posibles cuellos de botella.

La recopilación de datos, implicó recolectar información relevante sobre los tiempos de ejecución, tasas de error y cargas de trabajo para establecer una línea de base para el análisis posterior.

## **6.2 Diagnóstico de cada proceso**

En esta etapa, mediante el análisis detallado de cada proceso se buscó identificar los problemas específicos que afectaban la eficiencia y efectividad del Área de Gestión Comercial ESSA. Usando diversas herramientas para garantizar la comprensión completa de los problemas presentes. Pasando por cada uno de los procesos e inspeccionando las tareas desempeñadas por cada profesional responsable para encontrar las causas principales. Para ello, se desarrollaron las siguientes actividades:

Inspección visual y análisis cualitativo, en donde se evaluaron las operaciones locales para identificar cuellos de botella, reprocesos y problemas en el flujo de trabajo.

Mapeo detallado de los procesos, que describe la secuencia de actividades con el fin de identificar las falencias e ineficiencias en cada proceso actualmente.

Aplicación de herramientas de mejora continua, tales como, Six Sigma (DMAIC), para definir, medir, analizar, mejorar y controlar los problemas observados, y el diagrama de Ishikawa en el que a través de la causa raíz se desencadenan los errores, reprocesos y retrasos en cada proceso.

### **6.3 Formulación de un plan de mejora**

Con base en los resultados de la etapa de diagnóstico, se diseñaron y se propusieron estrategias para abordar los problemas identificados, con un enfoque en mejorar la eficiencia, efectividad operativa y la satisfacción del cliente. Para ello, se hizo una revisión y evaluación de los datos; esto se trabajó junto a cada profesional y los superiores del Área de Gestión Comercial de ESSA. Dentro de las propuestas de mejora está:

Automatizar tareas repetitivas utilizando herramientas tecnológicas como bots y sistemas de gestión de documentos.

Estandarizar las tareas operativas para reducir la variabilidad en el desempeño de las actividades.

Equilibrar la carga laboral de cada profesional.

Definir indicadores clave de rendimiento (KPI), que midan el tiempo de respuesta en cada fase y/o estado en el que esté un proyecto, y la reducción de errores después de la implementación de las mejoras.

Finalmente, el plan se presentó ante los profesionales, quienes son los responsables de las decisiones tomadas, las acciones ejecutadas y a ejecutar, y el desempeño del área, con comentarios que se tuvieron en cuenta en los ajustes del plan de mejoras para su implementación.

### **6.4 Diseño de Indicadores**

Para dar seguimiento al progreso de las propuestas, se creó un sistema de indicadores que facilitó la recopilación de datos cuantitativos, permitiendo evaluar el impacto de su implementación en la empresa. Para ello, es necesario medir estos indicadores tanto antes como después de la ejecución de las mejoras. Además, los indicadores fueron aprobados tanto por el director del proyecto como por la tutora.

## **6.5 Implementación de mejoras**

A partir de las etapas anteriores, se implementaron las propuestas de mejora aprobadas por los profesionales del área de Gestión Comercial ESSA, incluyendo los nuevos indicadores como sistemas de seguimiento y de control de cada proceso, así como también, la capacitación de los profesionales ante el sistema de automatización (BOT) para la gestión documental y la amplia aplicación que tiene para facilitar las tareas de cada proceso. Tras la ejecución del plan, se evaluó el estado de estos procesos para validar la efectividad de los cambios implementados.

## **6.6 Control y evaluación de los resultados**

Al concluir la implementación de las propuestas de mejora, se llevó a cabo una evaluación y seguimiento tanto de las mejoras aplicadas como del sistema de indicadores. Este proceso incluyó inspecciones en el campo de los procesos intervenidos y una evaluación comparativa del proceso antes y después de la implementación del plan de mejora. El objetivo era analizar el impacto de las propuestas y comunicar los resultados obtenidos a los profesionales del área, facilitando así la comprensión de los cambios y su efectividad.

# **7. Diagnóstico inicial**

## **7.1 Metodología del diagnóstico**

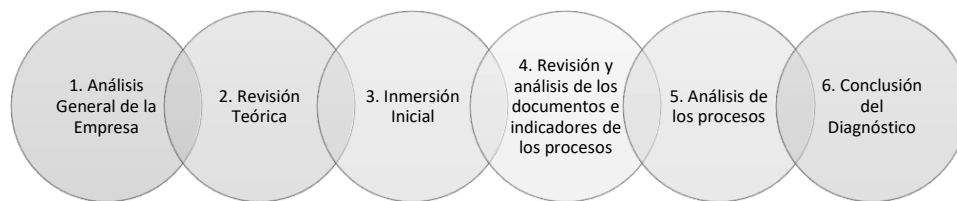
La metodología empleada para llevar a cabo el diagnóstico se fundamentó en el análisis tanto cualitativo como cuantitativo de la información obtenida a través de la revisión documental de cada proceso, con el fin de identificar dentro de los procesos cuales actividades toman más tiempo o son ineficientes, y que están impactando en la efectividad y calidad del servicio del Área de Gestión Comercial de la ESSA.

La recolección y análisis de datos se llevaron a cabo mediante observación directa, entrevistas semiestructuradas con los responsables de cada proceso dentro del Área de Gestión Comercial de la ESSA, así como con los jefes del Área. Se emplearon herramientas como diagramas, Six sigma y flujogramas para identificar las causas de reprocesos, retrasos e ineficiencia en los procesos del Área de Gestión Comercial de la ESSA.

Cada fase del diagnóstico se completó, incluyendo el análisis del impacto de las propuestas implementadas en cada proceso. Los resultados obtenidos fueron compartidos con los profesionales a cargo. A continuación, se detalla cada fase del diagnóstico en la figura 7.

### **Figura 7**

*Diagrama de las etapas del diagnóstico*



#### ***7.1.1 Análisis General de la Empresa***

En esta etapa, fue fundamental revisar la página web de la empresa Electrificadora de Santander S.A E.S.P. (ESSA), con el fin de adquirir conocimiento y comprender su misión, visión, valores, productos y servicios.

A su vez, este análisis permitió la familiarización con el entorno, la cultura organizacional y los objetivos estratégicos de la empresa, facilitando el reconocimiento tanto de su infraestructura física como de sus áreas laborales y permitiendo la adaptación más rápida dentro de esta.

Ante esto, el conocer previamente a la empresa también ayudó a identificar áreas de interés, generando un aporte en la experiencia práctica tanto para el estudiante como para la organización.

### ***7.1.2 Revisión teórica***

Se realizó una revisión teórica con el objetivo de profundizar en los conceptos clave para la mejora de procesos, fundamentales para el desempeño efectivo dentro de la empresa. Esta revisión permitió una comprensión detallada de principios como la optimización de flujos de trabajo, la eficiencia operativa y el control de calidad, esenciales para llegar a la implementación de mejoras en los procesos del Área de Gestión Comercial de ESSA.

Al ampliar el conocimiento sobre estas fuentes teóricas, fue posible abordar conceptos de mejoramiento de procesos alineados con los estándares para lograr la efectividad del Área.

Los principales hallazgos de esta revisión se encuentran en el capítulo 5.

### ***7.1.3 Inmersión inicial***

En esta fase, se emplearon diversas técnicas para analizar la gestión documental de los procesos del Área de Gestión Comercial de la ESSA, desde la observación directa, la inducción por los profesionales de cada proceso, la explicación detallada por parte de la profesional encargada de los procesos en general hasta la indagación documental respectiva de cada proceso. Además, se elaboró un diagrama de flujo y se utilizaron los formatos de control y registro de las variables y parámetros (indicadores) utilizados actualmente en el área. Ante esto, se revisaron los siguientes documentos:

**Tabla 2***Revisión documental de los procesos*

PROCESO	REVISIÓN DOCUMENTAL		
	DOCUMENTOS	CÓDIGO	VERSIÓN
COMPRA DE ACTIVOS ELÉCTRICOS	Instructivo de compra de bien futuro	IPSVP025	V4
	Matriz de requisitos para la compra y/o cesión de activos existentes y de bien futuro	ZPSVP001	V4
	Formato valoración de inventario para la adquisición de activos eléctricos futuros	FPSVP033	V3
	Formato informe de contratos activos eléctricos	FPSVP013	V2
	Instructivo Cesión y compra de activos existentes	IPSVP007	V7
	Formato Compra de bien futuro	FPSVP024	V3
AUTOGENERADORES	Formato visita de pruebas para conexión de autogeneradores hasta 5 MW y generadores distribución Nuevos y existentes	FPSVP039	V3
	Instructivo conexión de autogeneradores a pequeña escala y generadores distribuidos	IPSVP030	V2
	Instructivo conexión de generación y autogeneración a gran escala	IPSVP031	V2
	Formato solicitud de conexión simplificada para conexión de autogeneradores a pequeña escala hasta 5 MW y generadores distribuidos nuevos y existentes	FPSVP031	V2
ARRENDAMIENTO DE INFRAESTRUCTURA	Guía de usuario Facturación arrendamiento de infraestructura	GPSVP002	V3
	Instructivo arrendamiento de infraestructura eléctrica	IPSVP006	V6
OTROS DOCUMENTOS	Caracterización prestación de productos y servicios asociados	CPSVP001	V8
	Procedimiento preventa de productos o servicios	PPSVP001	V4
	Procedimiento venta de productos o servicios	PPSVP002	V4
	Procedimiento prestación de servicios asociados	PPSVP005	V5
	Normograma prestación de productos y servicios asociados	NPSVP001	V10
MANUALES Y PROCEDIMIENTOS	Manual de Lineamientos	MABAB002	V1
	Manual de procedimientos para la contratación	MABAB003	V3
	Manual para la gestión administrativa y técnica de contratos o convenios	MABAB005	V2
	Manual delegaciones	MABAB001	V3
	Procedimiento planeación de la contratación	PABAB001	V2
	Procedimiento contratación	PABAB002	V2
	Procedimiento administración de contratos	PABAB003	V1

Así mismo, se evidenció que dentro de cada proceso manejan indicadores de Efectividad e Ineficiencia, los cuales fueron mostrados y explicados por cada profesional dentro de las entrevistas semiestructuradas, debido a que por políticas de ESSA no se puede compartir libremente esta información.

Con esto, el enfoque era lograr una contextualización detallada de cada uno de los procesos que integran el Área de Gestión Comercial de la ESSA. En donde, se hizo acompañamiento en cada uno de los tres procesos (Autogeneradores, Compra de Activos Eléctricos y Arrendamiento de Infraestructura), de esto se obtuvo mayor claridad de dichas actividades e información relevante que facilitaron las investigaciones cualitativas y cuantitativas.

#### ***7.1.4 Revisión y análisis de los documentos e indicadores de los procesos***

En el Área de Gestión Comercial de la ESSA se manejan instructivos, formatos, matrices, normogramas y guías; documentos que respaldan los indicadores de efectividad e ineficiencia aplicados en cada proceso. Estos indicadores tienen funciones tales como, medir acciones, realizar un diagnóstico situacional, comunicar los resultados a los responsables y evaluar el progreso del cumplimiento de los objetivos.

Debido a que estos, son herramientas que permiten medir el cumplimiento de los objetivos de cada proceso, involucra también el desempeño de los profesionales de acuerdo a sus actividades, puesto que compromete el seguimiento de estos procesos a través de su documentación; reflejando en los indicadores si se logró o no llevar a cabo estos objetivos.

Por medio de estos indicadores, entre los cuales se incluyen la ineffectividad de los procesos, cuellos de botella y los tiempos prolongados para dar finalidad a una solicitud inicial, fueron fundamentales para evaluar la efectividad; gracias a la utilidad de estas herramientas, se logró obtener una visión clara y detallada de las fortalezas y mejoras en cada uno de los procesos.

**7.1.4.1 Descripción de los procesos.** Compra de Activos Eléctricos, es el proceso mediante el cual, la ESSA adquiere activos eléctricos que son propiedad de particulares y que se encuentran dentro de su zona de influencia, para asegurar la eficiencia del sistema de distribución y la correcta administración y operación de las redes.

Esto mediante sus tres subprocesos, que clasifican cada compra de activos eléctricos en: Compra de Bien Futuro, Compra de Activos Existentes o Donación de Activos Eléctricos, lo que permite una atención oportuna y exhaustiva a cualquier daño, mantenimiento o reposición que requiera la infraestructura eléctrica, que solo ESSA puede ofrecer con experiencia, solidez y profesionalismo.

Además, el Área de Gestión Comercial, a través del proceso de Autogeneradores, gestiona la vinculación y legalización de proyectos que buscan generar energía propia, ya sea mediante energías limpias o no limpias; esta iniciativa busca transformar un desafío global en una oportunidad que beneficie tanto a la empresa como al desarrollo sostenible.

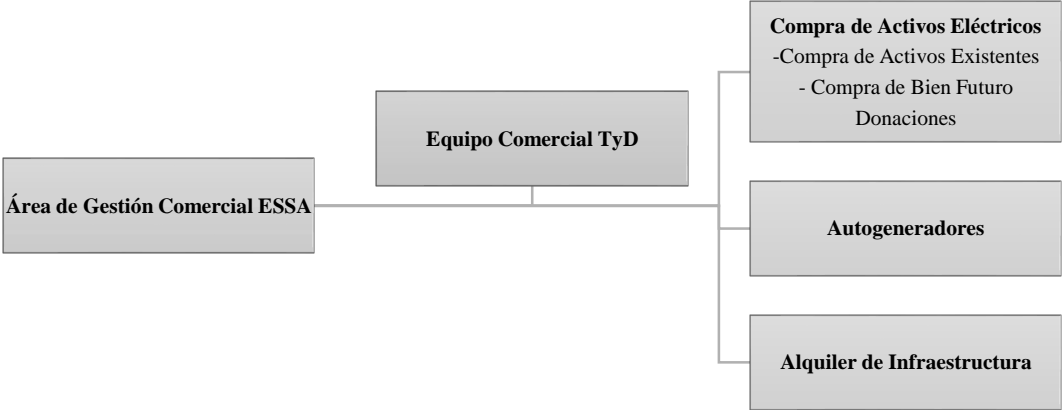
Asimismo, mediante el proceso de Alquiler de Infraestructura Eléctrica, la ESSA realiza estudios de factibilidad para que operadores de cable y telecomunicaciones interesados en utilizar la infraestructura eléctrica de la ESSA en el departamento de Santander y sus áreas de influencia como operador de red (OR), facilitando así la prestación de servicios de telecomunicaciones. Estos procesos están alineados con el objetivo general de garantizar una atención integral a las necesidades de los clientes.

La descripción detalla de los procesos se encuentra en el capítulo 10, correspondiente a los Anexos.

**7.1.4.2 Diagramas de flujo del proceso**

**Figura 8**

*Diagrama de flujo de las áreas y procesos abordados en la ESSA*



**7.1.5 Análisis de la información**

**7.1.5.1 Análisis cualitativo.** Para analizar la información cualitativa derivada de las

matrices PCI y POAM, se definen los elementos de la matriz DOFA, detallados en la Tabla 2. En esta tabla, se presentan inicialmente los factores identificados como debilidades y fortalezas.

**Tabla 3**

*Matriz DOFA- Fortalezas y Debilidades*

<b>FORTALEZAS</b>	<b>DEBILIDADES</b>
<b>Los profesionales P1, la P3 y el P4, tienen la capacidad de adaptación rápida a nuevas actividades y/o tareas.</b>	Carecen de sistemas de control, no cuentan con indicadores que permitan evaluar el servicio brindado por cada uno de los procesos.
<b>La implementación de las herramientas avanzadas, como el six sigma, Bots y diagramas de flujo, ofrecen un enfoque estandarizado que mejora la efectividad, eficiencia y reduce los reprocesos, errores y tiempos extras de trabajo.</b>	Demora en el proceso de aprobación por parte de las áreas correspondientes ante las propuestas de mejora, por ineficiencia de licencias para acceder a nuevos softwares y resistencia al cambio, la adaptación y desarrollo de nuevas herramientas.
<b>El diagnóstico exhaustivo permitió identificar áreas con oportunidades de mejora, lo que facilitó la implementación de soluciones.</b>	Los procesos no se encuentran estandarizados. Hay dependencia excesiva de procesos manuales, lo que genera ineficiencias y retrasos.
<b>El apoyo de cada profesional contribuyeron a una correcta implementación de cada mejora y su respectivo seguimiento.</b>	La documentación existente actualmente presenta deficiencias en su tiempo de vigencia, y en el registro de los indicadores dificulta el monitoreo efectivo de cada proceso.

Dentro de los componentes faltantes de la matriz DOFA se tienen las oportunidades y amenazas, que aluden a los factores externos que impactan el desempeño de la empresa de no ser abordados adecuadamente. La tabla 4 tiene como objetivo plasmar estos hallazgos, proporcionando una visión integral de cómo estos factores pueden influir en el funcionamiento de la empresa.

**Tabla 4***Matriz DOFA- Oportunidades y Amenazas*

<b>OPORTUNIDADES</b>	<b>AMENAZAS</b>
<b>La tendencia a mejoras continuas y la automatización de tareas y/o actividades en la gestión documental de los procesos ofrece la reducción de errores manuales, el incremento en la eficiencia y ahorro de tiempo.</b>	Resistencia al cambio por parte de los profesionales al adoptar nuevas tecnologías y procedimientos.
<b>Implementación de herramientas tecnológicas como Power Automate y Bots para la automatización de tareas repetitivas.</b>	Riesgo de pérdida de información debido a la falta de un sistema robusto de seguridad documental al momento de la implementación de las nuevas tecnologías.
<b>Mayor satisfacción del cliente a través de tiempos de respuesta más rápidas y servicios más efectivos.</b>	Cambios constantes en las regulaciones del sector eléctrico que podrían afectar los procesos actuales.
<b>Crecimiento de la demanda por servicios eléctricos confiables y eficientes.</b>	Impacto de problemas económicos externos que puedan limitar los recursos asignados para las mejoras.

**7.1.5.1.1 Análisis de los procesos del Área de Gestión Comercial ESSA.** Para el análisis cuantitativo se tuvieron en cuenta los indicadores de ineficiencia y eficiencia, tal cual como se proyectan en las siguientes tablas, estos son los manejados por el Área de Gestión Comercial ESSA, de igual forma cada uno de los métodos utilizados para sus respectivos calcularlos. Ante esto, se realizó un análisis individual para determinar el grado de efectividad; por ende, al detectar disminución en la efectividad, se procedió a investigar las posibles causas. A continuación, se detallan los indicadores:

**Tabla 5***Promedio de Ineficiencia en cada proceso*

INDICADOR	CALCULO X 100%	MESES			PROMEDIO	PROMEDIO TOTAL	META
		AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE			
<b>Promedio de Ineficiencia en cada proceso</b>	Total de proyectos no terminados Autogeneradores	13	29	33	25%	24%	<= 15%
	Total de proyectos no terminados Compra de Activos Eléctricos	17	35	49	34%		
	Total de proyectos no terminados Alquiler de Infraestructura	8	13	17	13%		
		<b>13%</b>	<b>26%</b>	<b>33%</b>			

Fuente: Área de Gestión Comercial ESSA

**Tabla 6***Promedio de efectividad en cada proceso*

INDICADOR	CALCULO X 100%	MESES			PROMEDIO TOTAL %	META
		AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE		
<b>Promedio de efectividad en cada proceso</b>	Porcentaje del Promedio total de ineficiencia	25	34	13	62%	>= 85%
	Porcentaje de efectividad	100	100	100		
		<b>63%</b>	<b>67%</b>	<b>56%</b>		

Fuente: Área de Gestión Comercial ESSA

**Tabla 7***Porcentaje de ineficiencia vs efectividad de cada proceso por mes*

	<b>JUNIO</b>	<b>JULIO</b>	<b>AGOSTO</b>	<b>SEPTIEMBRE</b>	<b>OCTUBRE</b>
<b>Promedio de Ineficiencia en cada proceso</b>	18%	21%	13%	26%	33%
<b>Promedio de efectividad en cada proceso</b>	61%	54%	63%	67%	56%

Fuente: Área de Gestión Comercial ESSA

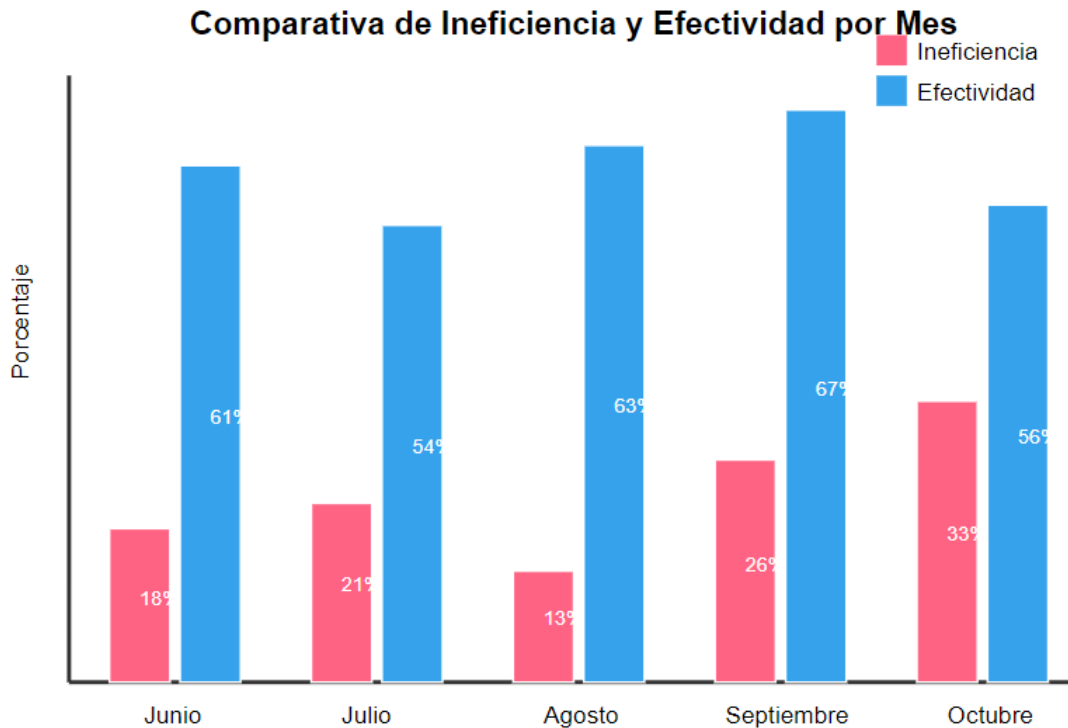
En el análisis se evidencia que aumentó la ineficiencia y disminuyó la efectividad de los procesos en el Área de Gestión Comercial de ESSA entre agosto y octubre. En agosto, la ineficiencia promedio fue del 13% y la efectividad alcanzó el 63%, valores que se encuentra por debajo de las metas establecidas.

En septiembre, la ineficiencia subió al 26%, con una leve mejora en la efectividad al 67%, lo que indica que persistieron algunos problemas sin resolverse. Para octubre, la ineficiencia alcanzó un máximo del 33% y la efectividad volvió a disminuir a un 56%, lo que indica un deterioro continuo de los procesos, debido a la sobrecarga de trabajo, a los cuellos de botella por reprocesos y la falta de recursos que automaticen ciertas actividades ejecutadas manualmente por los profesionales encargados de cada proceso.

Se requiere una acción inmediata para empezar a revertir estas tendencias negativas; ya que, se espera optimizar estos procesos para acercarse a la meta del 85% de efectividad en los procesos del Área de Gestión Comercial ESSA.

**Tabla 8**

*Porcentajes promedio de ineficiencia vs porcentajes promedio de efectividad por mes*



El gráfico comparativo revela patrones interesantes en la ineficiencia y efectividad a lo largo de los meses. Octubre destaca por tener la mayor ineficiencia (33%) y una efectividad relativamente baja (56%), mientras que agosto muestra el mejor equilibrio con la menor ineficiencia (13%) y una alta efectividad (63%). Septiembre presenta la mayor efectividad (67%) a pesar de una ineficiencia considerable (26%).

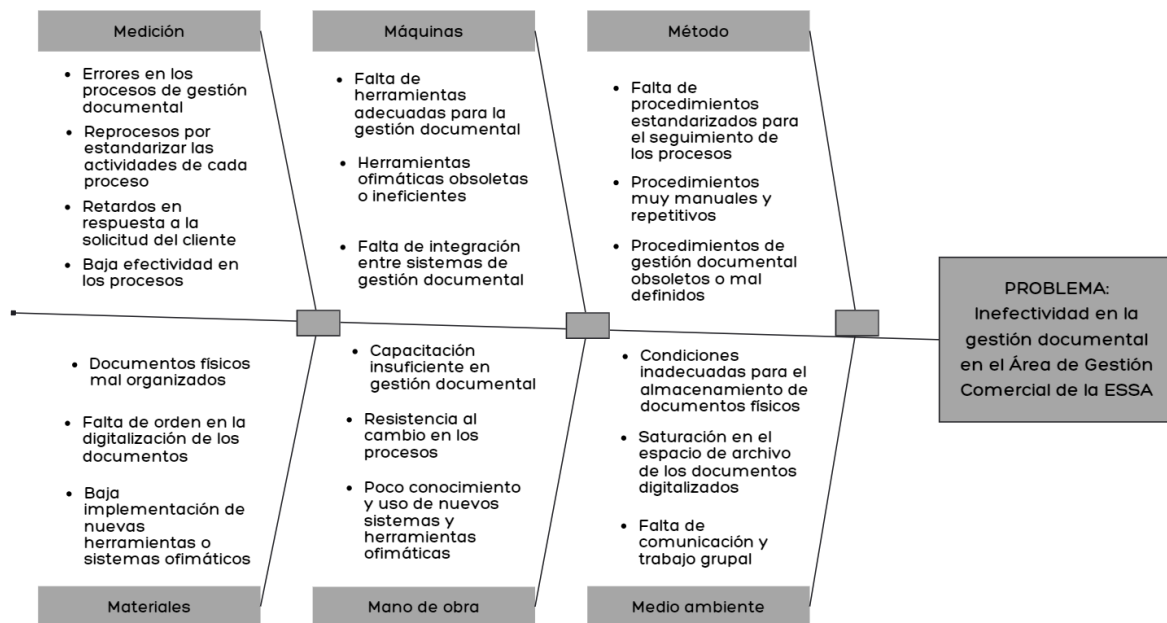
Se observa una tendencia al aumento de la ineficiencia desde agosto hasta octubre, mientras que la efectividad fluctúa sin una tendencia clara. Junio y julio muestran niveles intermedios en ambas métricas.

Esta visualización comparativa sugiere la necesidad de investigar los factores que contribuyen a los picos de ineficiencia en octubre y septiembre, así como replicar las

prácticas exitosas de agosto en otros meses para mejorar el rendimiento general de los procesos.

### Figura 9

*Diagrama de causa- efecto para la ineffectividad en la gestión documental de los procesos en el Área de Gestión Comercial de la ESSA*



Del trabajo de campo se logró observar diversos factores que se encuentran interrelacionados, contribuyendo al problema principal, la ineffectividad en la gestión documental en el Área de Gestión Comercial ESSA; desde errores en los procesos de gestión documental, falta de implementación de nuevas herramientas o sistemas ofimáticos hasta la saturación en el espacio de archivo de los documentos digitalizados. Cada uno de estos aspectos es crucial en la calidad y efectividad de cada proceso del Área de Gestión Comercial ESSA.

Dados los resultados encontrados en cada uno de los criterios del diagrama de causa-efecto, se puede evidenciar que el manejo de herramientas ineficientes, la falta de

capacitación, el poco conocimiento y uso de nuevos sistemas, la falta de procedimientos estandarizados y el llevar las actividades manualmente, generan los reprocesos, retrasos y errores que conllevan a la ineffectividad en la gestión documental de cada proceso. Esta situación no solo compromete la efectividad y calidad de los servicios, sino también generan grandes cuellos de botella para cada proceso que implican mayor inversión de tiempo y reduce la operatividad en cada uno de los procesos del Área de Gestión Comercial ESSA.

Ante esto, también se identificó la falta de un sistema o herramienta de estandarización, optimización y automatización que ayude a los procesos en su gestión documental. La carencia de este sistema o herramienta puede generar un incremento en los errores, reprocesos y retrasos; ya que la eficiencia de los profesionales encargados de cada proceso se ve afectada, gracias a la sobrecarga que les genera la saturación de actividades y el manejo de estas manualmente. Por ello, el implementar un sistema o herramienta de automatización que ayude en la gestión documental de estos procesos permitirá un mejor control, manejo y gestión de estas actividades para cada proceso.

La mejora continua debe ser un objetivo central que promueva la calidad y efectividad dentro de estos procesos, por lo tanto, es vital abordar estos problemas de forma integral y sistematizada; dado que, al identificar y corregir estas causas, el Área de Gestión Comercial ESSA puede lograr operaciones más efectivas y con menor tiempo de gestión por parte de los profesionales, ofreciendo servicios de alta calidad y manteniendo la solidez en cada uno de sus procesos.

**7.1.5.2 Conclusión del diagnóstico.** En conclusión, se encontraron fortalezas dentro de cada proceso respaldadas con las capacidades de cada profesional, así mismo se evidenciaron los problemas que están asociados principalmente a la falta de un sistema o herramienta ofimática que automatice

ciertas actividades ejecutadas manualmente por los profesionales encargados de cada proceso; como una de las causas a las que se le respalda la sobrecarga de trabajo, los cuellos de botella, errores y reprocesos. Por último, y no menos importante, la falta de indicadores de efectividad que reducen la posibilidad de tener el control de estos errores para evitarlos y corregirlos.

## 8. Plan de mejora de los Procesos

Considerando las oportunidades de mejora ya identificadas de cada proceso del Área de Gestión Comercial ESSA, se logró la claridad de la situación actual en cuanto a la gestión de estos procesos, el manejo de la documentación e información y la disponibilidad de recursos. El análisis reveló problemas que afectan directamente la efectividad, eficiencia y calidad del servicio, como reprocesos, cuellos de botella, sobrecarga de actividades en los profesionales, falta de softwares e implementación de nuevas tecnologías y deficiencias en el manejo de la documentación. Basados en estas observaciones, la tabla 9 muestra dichas problemáticas junto con las propuestas para solucionarlas o reducir su impacto negativo en el área y en la empresa.

**Tabla 9**

*Descripción general de las propuestas formuladas en el plan de mejoramiento*

<b>Situación Problema</b>	<b>Propuesta de Mejora</b>	<b>Objetivo</b>
1. En el proceso de compra de activos eléctricos no se cuenta con un seguimiento, que cumpla con el control del estado de los proyectos.	Diseñar y desarrollar un sistema de seguimiento de proyectos basados en su gestión eficiente.	Garantizar que los proyectos se ejecuten de manera eficiente a través de un seguimiento de registro enfocado en el estado de los proyectos.

<b>Situación Problema</b>	<b>Propuesta de Mejora</b>	<b>Objetivo</b>
2. El proceso de Autogeneradores, es un proceso en el que diariamente se registran usuarios nuevos y dicho registro se hace manualmente, afectando la carga de actividades del profesional, generando reprocesos y cuellos de botella.	Bot para automatizar el registro de los datos de nuevos usuarios.	Reducir el tiempo que invierte el profesional a cargo del proceso para que pueda dar avance a las demás tareas y/o actividades del proceso y eliminar los errores del registro manual.
3. El portal web de Autogeneradores presenta instructivos no atractivos, extensos y no muy claros. Además de una proyección visual poco llamativa, desactualizada y confusa.	Rediseño del Portal Web del proceso de Autogeneradores.	Habilitar este portal para gestión de los usuarios internos y externos al proceso de Autogeneradores.
4. El proceso de Alquiler de Infraestructura llevaba el cálculo de las tarifas de forma manual, lo que generaba cuellos de botella y reprocesos, pues no cuenta con una plantilla estándar en la que puedan calcular dichas tarifas para cada cable operador.	Una plantilla en Excel que sea potencial para proceso de automatización de la actividad de tarifas del proceso de Alquiler de Infraestructura.	Agilizar los cálculos de las tarifas por cada cable operador y reducir errores manuales y sobrecarga laboral.
5. En el proceso de Compra de Activos eléctricos, los subprocesos CBF y DON no contaban con una estructura (flujogramas), para comprender el paso a paso que debe seguir cada proyecto.	Diseño de diagramas de flujo para subprocesos del proceso de Compra de Activos Eléctricos (CAE y DON).	Dejar un esquema visual de los procesos CAE y DON, que permita comprender el debido procedimiento y a su vez, saber en qué estado estaría el proyecto y a cargo de quién.

### 8.1 Propuesta 1: Diseñar y desarrollar un sistema de seguimiento de procesos basados en su gestión eficiente

La tabla 10 describe las actividades que se llevaron a cabo para implementar la Propuesta 1, incluyendo los responsables, el tiempo estimado y los recursos necesarios. Este problema se abordó mediante reuniones de trabajo colaborativo, debido a que por motivos de arreglos en la infraestructura del área los profesionales fueron notificados para trabajar desde casa; se identificaron, en el transcurso de las reuniones las causas y se exploraron soluciones.

**Tabla 10**

*Plan de implementación Propuesta 1*

Descripción de la actividad	Responsable	Tiempo estimado	Recursos
<b>Se organizaron los proyectos en carpetas separadas para tener la información de cada uno de estos y así clasificarlos en cada subproceso CAE, CBF y DON; con esto ir llenando el seguimiento diseñado.</b>	Practicante- Profesional 1 del Proceso Compra de Activos Eléctricos	3,5 semanas	Computador- Disposición del profesional 1 y la P3- Acceso a la carpeta compartida de los proyectos y al buzón de correos de Compras.
<b>Se estructuró la plantilla de Excel, la cual conlleva los campos necesarios a tener en cuenta y así, llevar el respectivo seguimiento del estado de cada proyecto.</b>	Practicante	2 semanas	Computador- Acceso a Excel- disposición del P1.
<b>Se hizo el proceso de completitud, en donde, a través del buzón de compras se extrajeron los documentos que van a cada carpeta, por proyecto y de allí se sacó la información con la que se fueron llenando campos de la plantilla, generando así el seguimiento y reflejando la mejora en efectividad, eficiencia y calidad del servicio.</b>	Practicante	2 semanas	Computador- Acceso al Buzón de compras- Disposición del P1 y P3, Acceso a Excel.

DURACIÓN  
TOTAL 7,5 semanas

Como evidencia de esta propuesta se entregó:

- El formato de Excel con la plantilla de seguimiento diseñada y aprobada por los profesionales a cargo.

## Figura 10

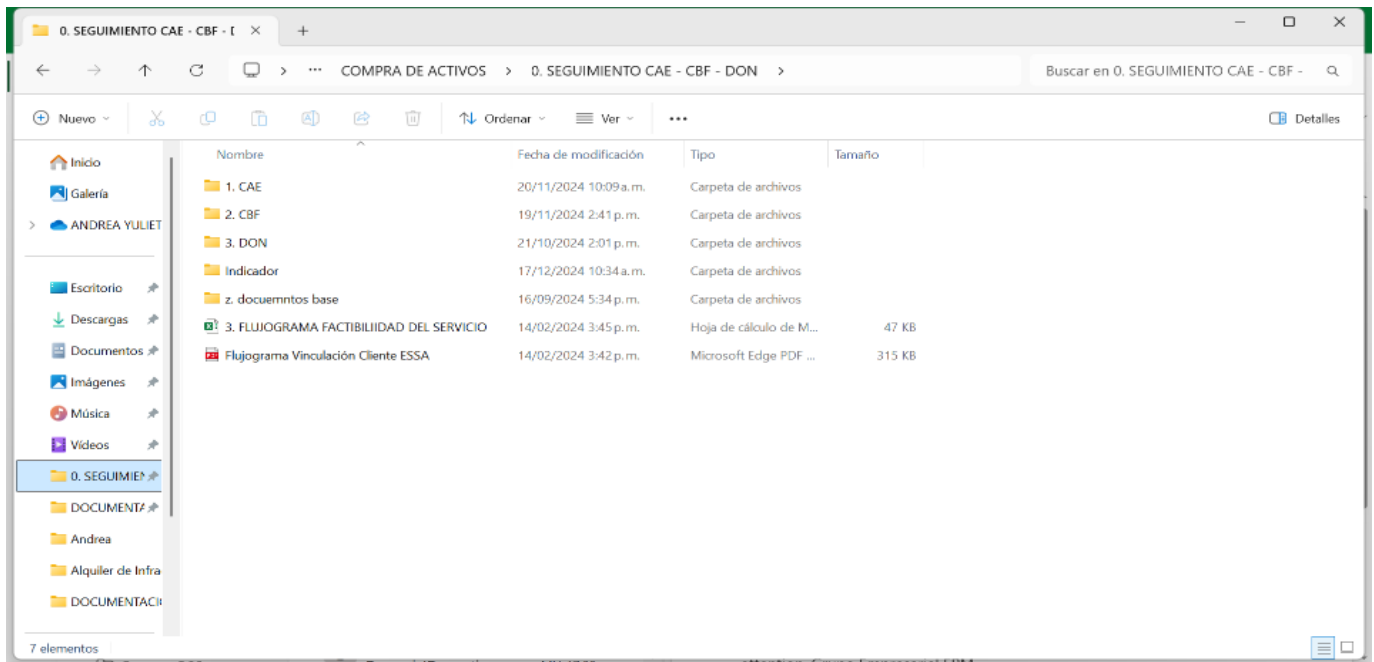
### *Plantilla de seguimiento del proceso de Compra de Activos Eléctricos*

	A	B	C	D	E	F	G
	Proyecto	Modalidad	Finalizado	A cargo de	Correo de Alex		Fecha
1	Madeira BGA	CAE	Visita ATC	ATC	NO		08/11/2024
2	Urb. Santa María Campestre Pinchote	CAE	Viabilidad Documental	T&D	NO	POTENCIAL VISITA	27/02/2024
3	Edificio Santana BGA	CAE	Solicitud documentos	Ciente	SI		01/05/2024
4	Monte Alto	CAE	Pendiente Respuesta	T&D	NO		21/11/2024
5	Finca Agua Blanca	CAE	Solicitud documentos	Ciente	NO		10/10/2024
6	Barrio Nueva Fontana	CAE	Solicitud documentos	Ciente	NO		10/10/2024
7	Quinta estrella Bga	CAE	Pendiente Respuesta	T&D	NO		30/09/2024
8	Villa Claudia Barichara	CAE	Viabilidad Documental	T&D	NO	POTENCIAL VISITA	23/09/2024
9	Edificio Los Rosales BGA	CAE	Pendiente Respuesta	T&D	NO		20/09/2024
10	El Guamo Confines	CAE	Pendiente Respuesta	T&D			
11	Edificio Centauros Mejoras Pub. BGA	CAE	Pendiente Respuesta	T&D	SI		09/09/2024
12	Vereda San Jose Barichara	CAE					
13	Terraza de Miraflores	CAE	Elaboración de Minuta	T&D	NO		05/11/2024
14	Torres del Danubio	CAE	Respuesta Enviada por PQR	T&D	SI		19/07/2024
15	Bulevar del Puente Piedecuesta	CAE	Oferta enviada	Ciente	NO		04/09/2024
16	Ventura	CAE	Proceso de Pago	T&D	NO		20/11/2024
17	Reserva la Inmaculada	CAE	Oferta enviada	Ciente			
18	Campo Madrid	CAE	Visita	T&D		POTENCIAL VISITA	
19	La Inmaculada BGA	CAE	Elaboración de Minuta	T&D			
20	Urb. El Mirador Guadalupe	CAE					
21	Empresa de Transp Pcuesta Vda Los Llanitos	CAE	Pendiente Respuesta	T&D			
22	Bellfort Florida	CAE	Proceso de Pago	T&D			
23	Urb. Miradores de Santa Cecilia Socorro	CAE	Solicitud documentos	Ciente	NO		
24	Edificio Aranduez Provenza	CAE	Solicitud documentos	Ciente	NO		
25	Hotel villa Maria Cimitarra	CAE	Pendiente Respuesta	T&D			
26	Miradores La Ceiba	CAF	Pendiente Respuesta	T&D			

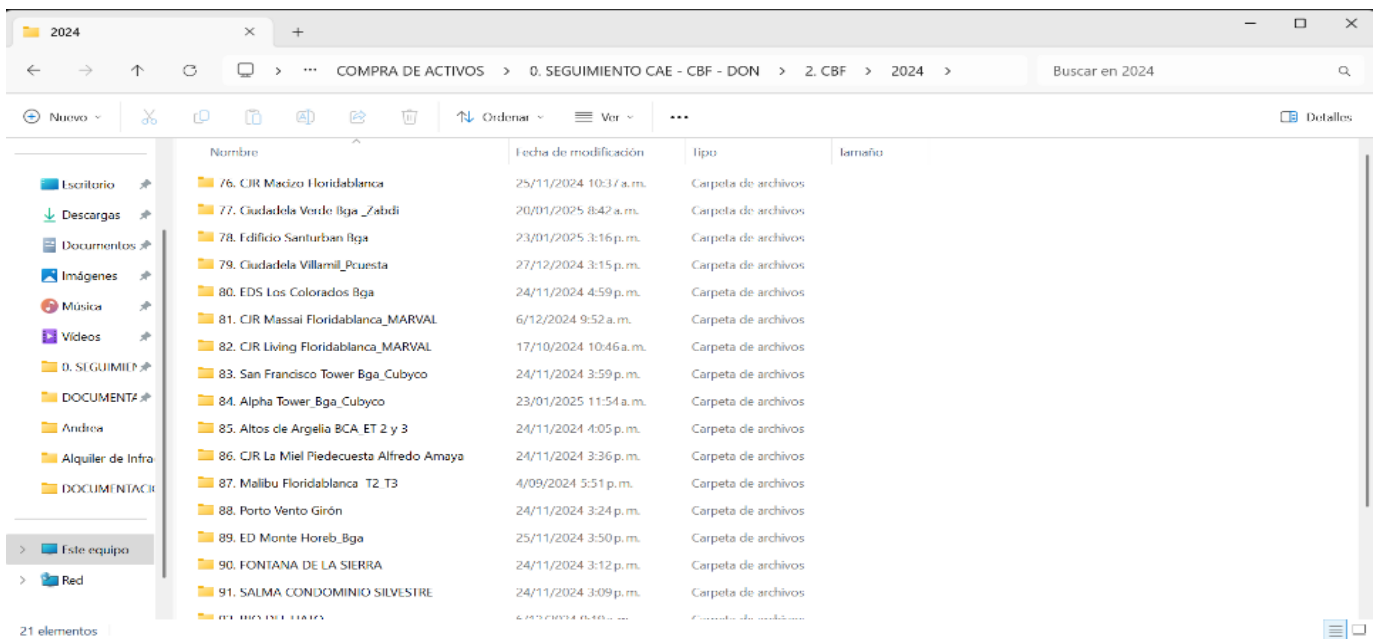
Se entregó, dentro de la carpeta compartida de compras, las subcarpetas de cada subproceso de Compra de Activos con los proyectos correspondientes.

**Figura 11**

*Subcarpetas de cada subproceso del proceso de Compra de Activos Eléctricos*

**Figura 12**

*Carpetas con la documentación correspondiente de cada proyecto de cada subproceso del proceso de Compra de Activos Eléctricos*



### ***8.1.1 Pasos para el diseño y desarrollo del seguimiento***

- Definir objetivos: Garantizar que los proyectos se ejecuten de manera eficiente a través de un seguimiento de registro enfocado en el estado de los proyectos. Porque no hay un control de la gestión de los proyectos que garanticen su eficiencia.

- Herramientas: Buzón de Compras, Carpeta compartida del Proceso de Compra de Activos Eléctricos, Excel y el diagrama de flujo del proceso.

- Asignar Responsabilidades: Este seguimiento estará monitoreado por la profesional a cargo de la supervisión de los procesos correspondientes al Área de Gestión Comercial y quien llevará el seguimiento será el profesional asignado al proceso de Compra de Activos Eléctricos; la supervisora evaluará la gestión eficiente de los proyectos mediante la revisión del estado en el que va cada proyecto, permitiendo la toma de decisiones ante dificultades o eventualidades que se vayan presentando en la tramitología de cada proyecto.

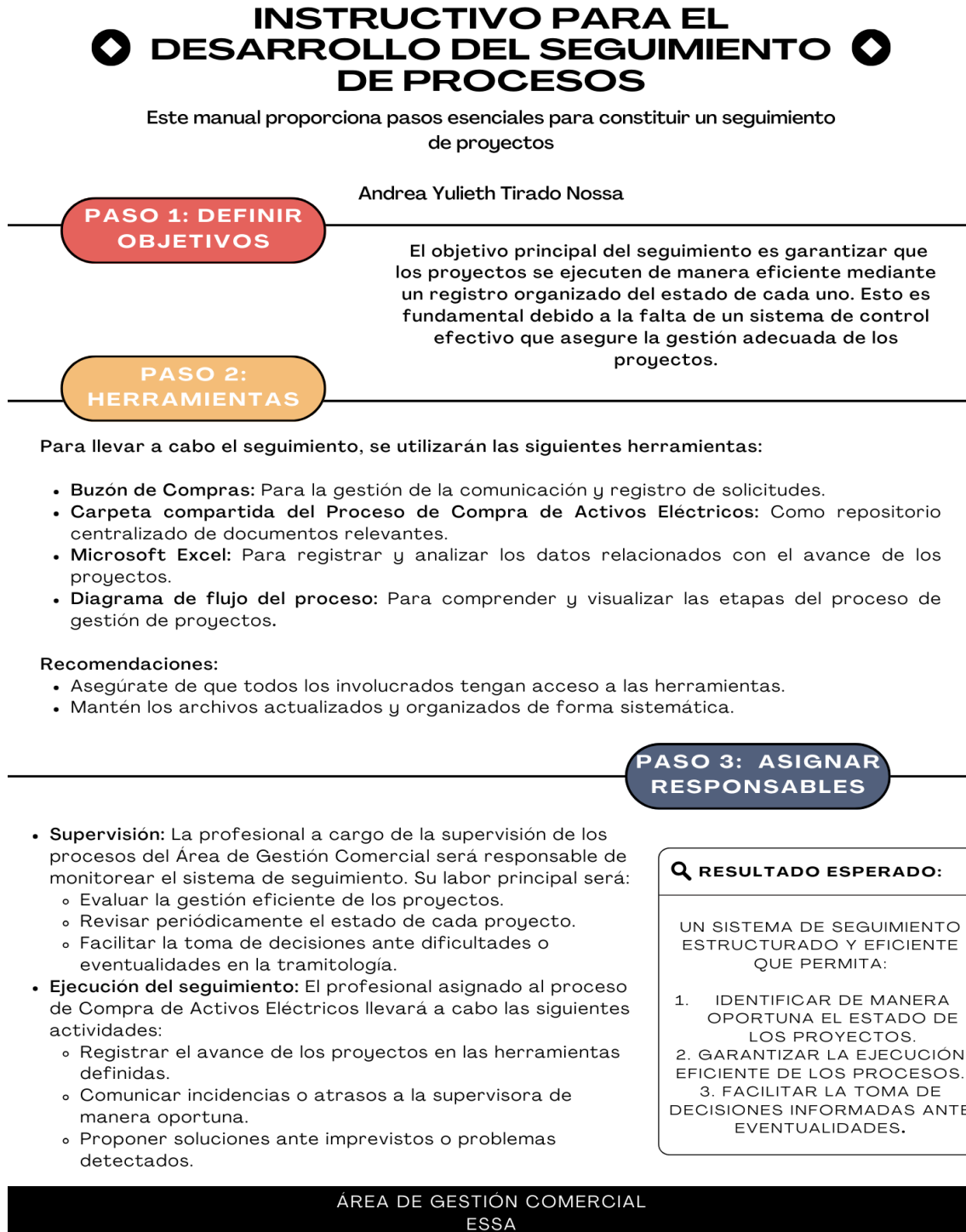
- Revisar y Mejorar: Ajustes regulares en la metodología de la gestión de los proyectos según los resultados obtenidos con el desarrollo de esta propuesta. Permitiendo la actualización del seguimiento y los cambios pertinentes a medida que sean necesarios para el mejoramiento de la efectividad en el proceso de Compra de Activos Eléctricos.

- Documentar el Proceso: Instructivo para el desarrollo del seguimiento de procesos.

En la figura 13, se visualiza el instructivo que se entregó al Área de Gestión Comercial ESSA, instructivo en el que se proporcionan los pasos para la construcción de un seguimiento de proyecto, como el que se llevó a cabo para el proceso de Compra de Activos Eléctricos.

Figura 13

*Instructivo para el desarrollo del seguimiento de procesos*



## **8.2 Propuesta 2: Un Bot que automatice el registro diario de los datos de cada usuario nuevo, apoyado del programa Power Automate.**

El objetivo de este Bot, es generar diariamente la captura de la información necesaria del SAC, para identificar que usuarios están en operación o son usuarios nuevos, esto con el fin de que esta información alimente una plantilla reporte; se llevaron a cabo dos plantillas reporte, la primera de autogeneradores que están en operación y la segunda, un seguimiento de las solicitudes. Descargando los reportes desde el SAC, se genera una visualización de los que están en gestión, los que están en proceso de solicitud y así garantizar el cumplimiento de los tiempos.

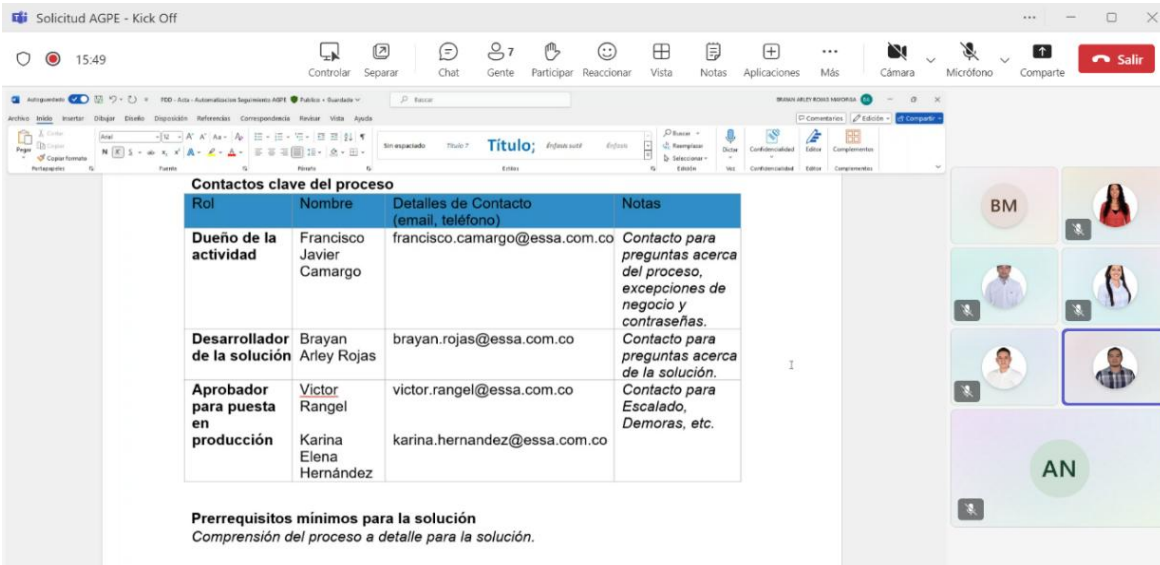
Este proceso lo hacía manualmente el profesional 1 a cargo, en donde, tomada los datos del SAC, los descargaba en una plantilla de Excel y manualmente generaba el reporte. Con la ayuda del Power Automate, este a través de su respectiva programación, toma los datos del SAC y los plasma en la plantilla reporte correspondiente. Para llevar a cabo la implementación de esta propuesta, se pasó la solicitud al área de TI ESSA, quienes son los encargados de este tipo de procedimientos; ellos en un lapso de 3 semanas dieron aval para el diseño del Bot; el desarrollo se trabajó en conjunto con los encargados del área TI, mediante reuniones por zoom semanales, se fue llevando a cabo la estructura y funcionalidad del Bot.

Como duración, el Bot tomó 4 meses aproximadamente; entre su diseño, correcciones y ejecución. Aún está en proceso de ajustes de las plantillas reporte, pero con un avance del 95% en su creación. Se han hecho pruebas periódicas en cada reunión, para determinar la implementación de este como tal al proceso y entrar a ser operado por el profesional 1 del proceso de Autogeneradores. En las siguientes imágenes se pueden evidenciar desde el día

en que se pasó la sugerencia al área de TI, las reuniones semanales para su desarrollo y lo que lleva de avance hasta la fecha aún con ajustes para su implementación.

**Figura 14**

*Propuesta presentada al área de TI ESSA*



Solicitud AGPE - Kick Off

15:49

Controlar Separar Chat Gente Participar Reaccionar Vista Notas Aplicaciones Más Cámara Micrófono Comparte Salir

Autoguardar: [Iconos] FIC - Acta - Actualización Seguimiento AGPE - Público - Guardado

Archivo Inicio Insertar Dibujar Diseño Disposición Referencias Correspondencia Revisar Vista Ayuda

sin separador Título? Título? #jwax suit #jwax

Rol	Nombre	Detalles de Contacto (email, teléfono)	Notas
Dueño de la actividad	Francisco Javier Camargo	francisco.camargo@essa.com.co	Contacto para preguntas acerca del proceso, excepciones de negocio y contraseñas.
Desarrollador de la solución	Brayan Arley Rojas	brayan.rojas@essa.com.co	Contacto para preguntas acerca de la solución.
Aprobador para puesta en producción	Victor Rangel Karina Elena Hernández	victor.rangel@essa.com.co karina.hernandez@essa.com.co	Contacto para Escalado, Demoras, etc.

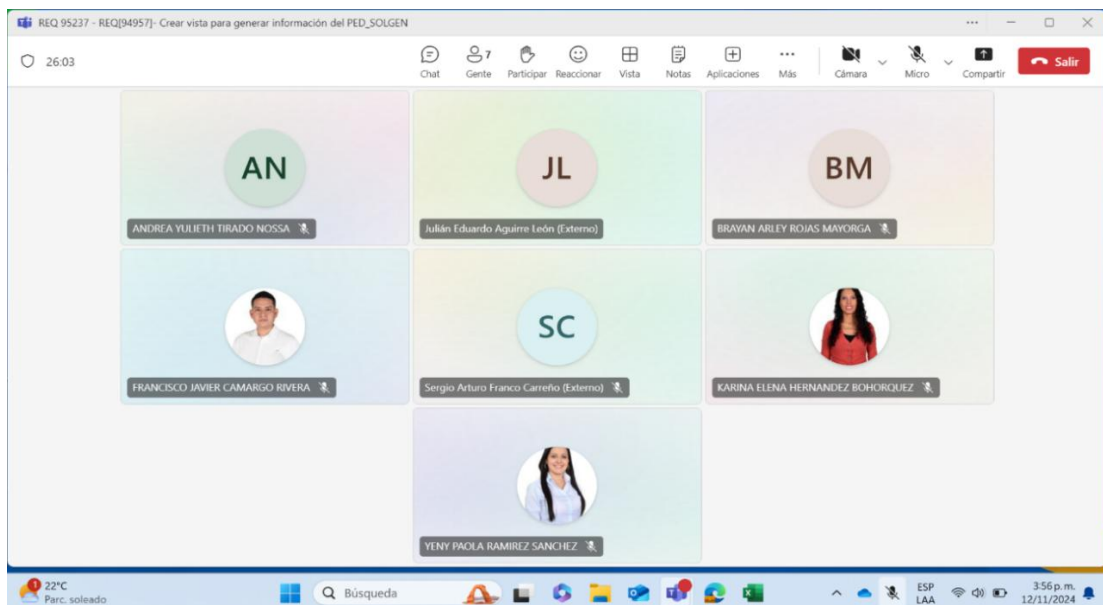
Prerrequisitos mínimos para la solución  
Comprensión del proceso a detalle para la solución.

BM

AN

**Figura 15**

*Evidencia de reuniones*



REQ 95237 - REQ(94957) - Crear vista para generar información del PED\_SOLGEN

26:03

Chat Gente Participar Reaccionar Vista Notas Aplicaciones Más Cámara Micro Compartir Salir

AN ANDREA YULIETH TIRADO NOSSA

JL Julián Eduardo Aguirre León (Externo)

BM BRAVAN ARLEY ROJAS MAYORGA

FRANCISCO JAVIER CAMARGO RIVERA

SC Sergio Arturo Franco Carreño (Externo)

KARINA ELENA HERNANDEZ BICHORQUEZ

YENY PAOLA RAMIREZ SANCHEZ

22°C Parc soleado

Búsqueda

ESP LAA

3:56 p.m. 12/11/2024

Figura 16

Información del SAC

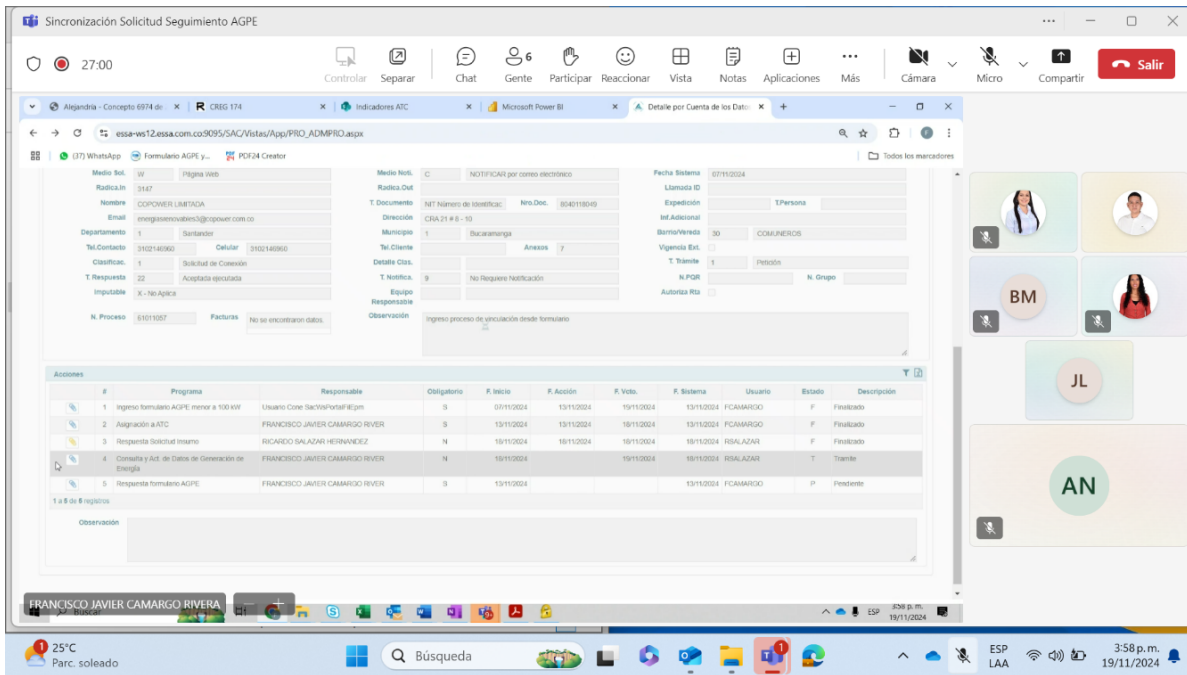


Figura 17

Plantilla reporte de la información de los usuarios AGPE en operación

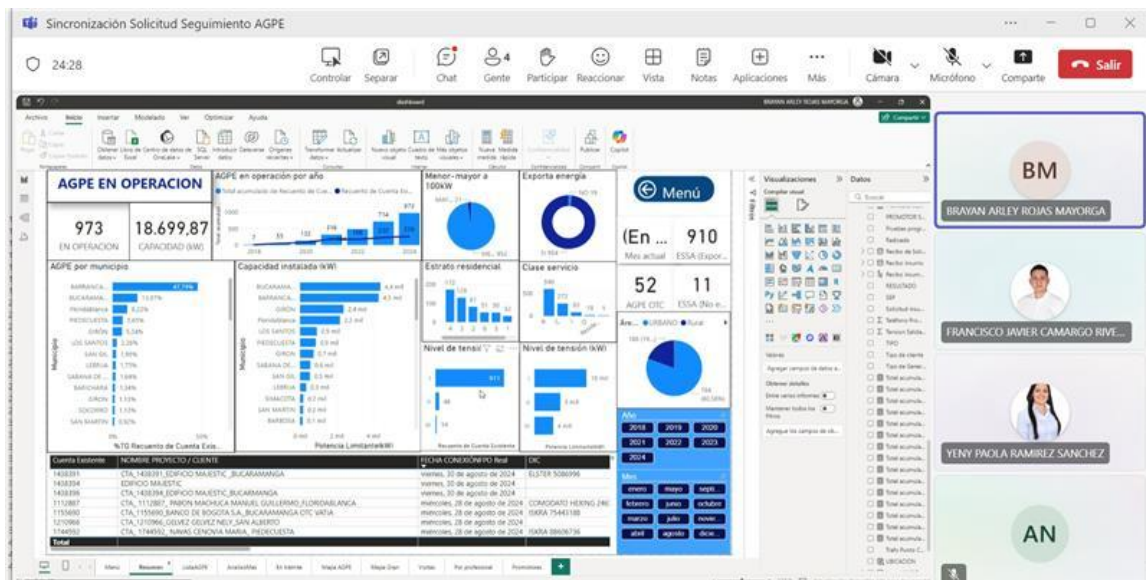


Figura 18

Plantilla reporte del seguimiento de solicitudes AGPE

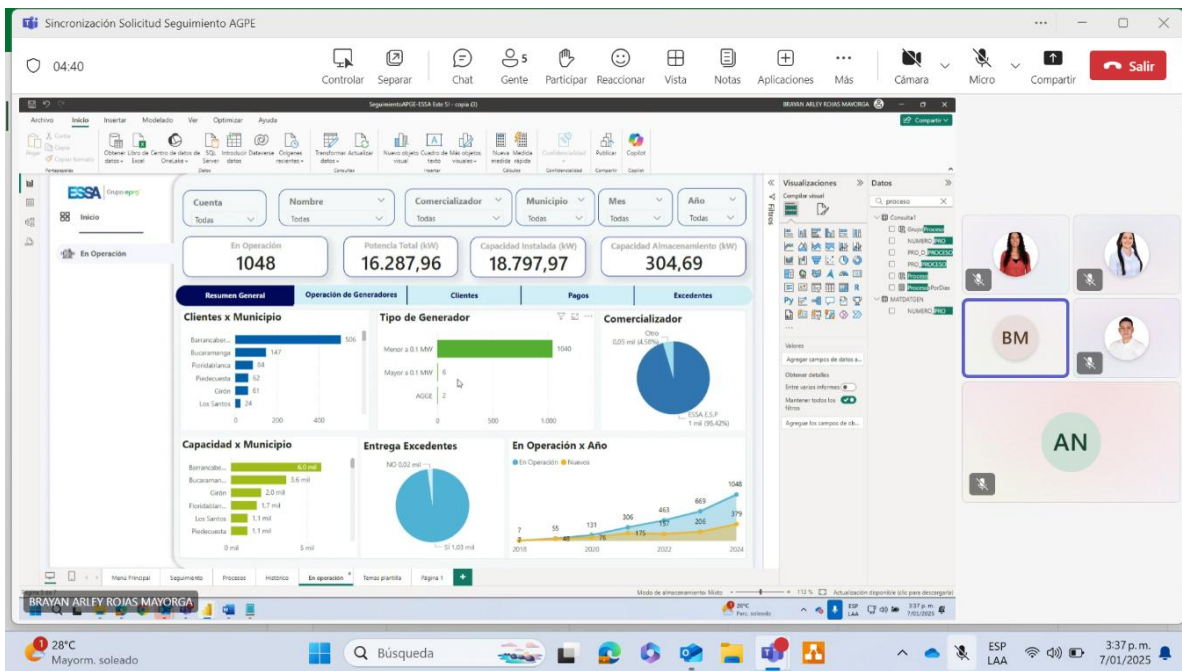
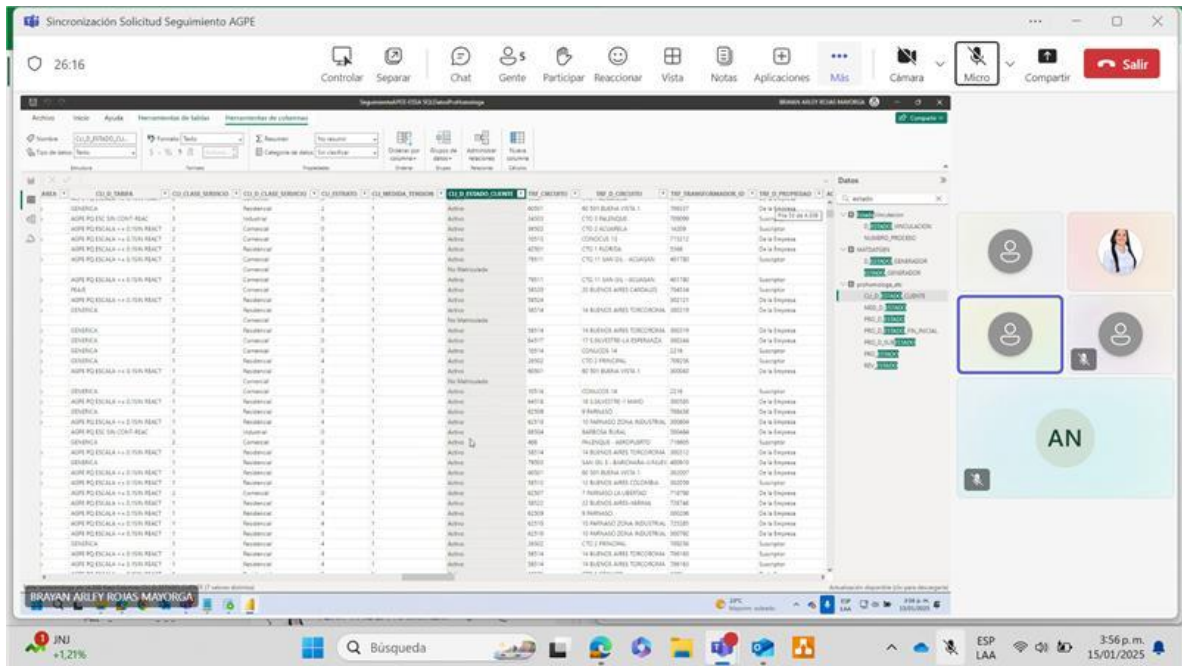


Figura 19

Reunión de ajustes de las plantillas



### **8.2.1 Metodología para Implementar la Propuesta 2**

#### **Fase 1. Planeación**

##### **- Definir Objetivos Específicos**

Automatizar el registro de datos de usuarios nuevos.

Centralizar la información en una base de datos conectada con Power Automate.

Generar reportes diarios con la información recolectada.

##### **- Identificar Requisitos Técnicos**

Herramientas: Power Automate, Aplicativo Promohologan, Aplicativo Magdagen, SAC, Bot. Estas fueron las herramientas identificadas como requisito técnico del área de Gestión Comercial; pero, cabe aclarar que la información técnica y demás requisitos técnicos necesarios para el desarrollo de esta propuesta corresponden al área de TI y por políticas internas no pudieron ser suministradas.

##### **- Diseñar el Flujo de Trabajo del Bot**

Se creó como base fundamental para el desarrollo del bot un diagrama detallado de las funciones específicas con las que se programó el bot, este diagrama se entregó al área de TI, para resaltarles, qué datos se capturan, de dónde los tomarían, qué se quería proyectar en cada pantalla y cómo se procesaría la información.

Este diagrama no fue posible extraerse del computador de la empresa, ya que el sistema de seguridad de información que esta maneja, bloquea los formatos para restringir la divulgación de información.

#### **Fase 2: Configuración del Bot y del Power Automate**

Esta fase estuvo en manos del área de TI, por tanto, la información no fue compartida, pero junto con los profesionales del Área de Gestión Comercial estuvimos apoyando esta

fase a través de las reuniones, validando o comentando ajustes para lograr el desarrollo del Bot como se solicitó.

### **Fase 3: Entrega e Implementación**

El Bot se encuentra en una ejecución del 95%, lo que evidencia que aún no ha sido entrega e implementado en el proceso de Autogeneradores; pero durante su desarrollo mi responsabilidad consistió en la entrega del flujo de trabajo del Bot y en el acompañamiento de avances en las configuraciones proyectadas por el área de TI, a través de las reuniones de trabajo colaborativo, en donde también tenía como responsabilidad la toma de decisiones, la validación y ajustes de los avances.

#### **Tabla 11**

##### *Cronograma Propuesta 2*

<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>
<b>Fase1: Planeación</b>	3 semanas
<b>Fase 2: Configuración del Bot y del Power Automate</b>	12 semanas
<b>Fase 3: Entrega e Implementación</b>	Aún en desarrollo

### **8.3 Propuesta 3. Rediseño del Portal Web del proceso de Autogeneradores.**

Para llevar a cabo esta propuesta se solicitó el permiso respectivo para poder acceder al portal web desde la plataforma de la empresa ESSA, con el fin de echar un vistazo a los instructivos y plantear las ideas de cambio siguiendo el objetivo de esta propuesta, el cual es darle al portal web una proyección visual llamativa al cliente, actualizar los instructivos y sintetizar la información, con información clara, concisa y específica del proceso. Para esta propuesta se revisaron otras plataformas como EDEQ y CHEC.

Esta propuesta quedó en proceso de desarrollo, por actividades previas a esta solicitud ante el área pertinente de ESSA.

**Figura 20**

*Propuesta de mejora Portal Web Autogeneradores*

**PORTAL AUTOGENERADORES**

Considero que el portal de Autogeneradores no está atractivo a la vista de los usuarios, ya que, la información es muy textual, extensa y no muy clara. Por lo tanto, propongo el ajuste de este con algo más visible, claro, simplificado y según las reglas requeridas; mi propuesta de mejora va direccionada a:

- **Revisar el procedimiento de conexión:** Aclarar la información que hay allí en el portal y si se debe complementar para plasmarla de manera más llamativa visualmente, más clara y concisa. Un ejemplo sería como la estructura que maneja EDEQ o CHEC.

CHEC: <https://www.chec.com.co/Home/Clientes-y-comunidad/Clientes/Clientes-Hogares/Sobre-el-servicio/Usuarios-Autogeneradores-y-Generadores-Distribuidos>



EDEQ: <https://www.edeq.com.co/clientes-y-usuarios/usuarios-autogeneradores-y-generadores-distribuidos-resolucion-creg-174-de-2021>



- **Instructivos y documentación:**

**Cartilla de Autogeneración y Generación distribuida resolución CREG 174 de 2021-**

Para esta cartilla la idea es plasmar la información en un formato de imágenes que al momento se deslicen para generar un consecutivo que haga alusión a toda la información que se quiere proyectar y con una proyección visual más llamativa, ya sea como se visualiza cuando se suben varias imágenes a Instagram, que se desplazan o deslizan hacia un lado y lleva la secuencia de la información a proyectar , ejemplo como lo plasma CHEC: <https://www.chec.com.co/Home/Clientes-y-comunidad/Clientes/Clientes-Hogares/Sobre-el-servicio/Usuarios-Autogeneradores-y-Generadores-Distribuidos>



**Procedimiento de conexión de Autogeneradores y Generadores distribuidos-** Para este, la idea de mejora es proyectar un video o una presentación de power point en donde se lleve a cabo la explicación del paso a paso o del procedimiento como tal de conexión de Autogeneradores y generadores distribuidos , tal y como se puede observar en el portal de EDEQ: <https://www.youtube.com/watch?v=CokEiPWx2MQ&t=6s>

Power point: [Usuarios Autogeneradores y Generadores Distribuidos – Resolución CREG.pptx](#)

Clientes y usuarios - Usuarios Autogeneradores y Generadores Distribuidos – Resolución CREG 174 de 2021

## Usuarios Autogeneradores y Generadores Distribuidos - Resolución CREG 174 de 2021



Aunque no pueden producir y vender energía eléctrica, sí lo hacen en pequeñas cantidades, esto es posible porque se definen las reglas para permitir a los usuarios hacerla de manera fácil y sencilla.

>> En el link se puede observar una presentación en power point que diseñé con la idea de proyectar un bosquejo de la mejora sugerida, aún la información está por revisar.

**NTE-01 Norma técnica - Conexión de Autogeneradores y Generadores Distribuidos-** Realizar la respectiva revisión de las normas que se tienen en cuenta y requiere el proceso, para actualizar la información.

**Requisitos de protecciones para la conexión de sistemas de generación en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) –** Proyectar la información que se encuentra super textual, de forma más resumida y atractiva a la vista, un ejemplo:

Una cartilla o un esquema visiblemente más llamativo y con información específica de lo que se quiere dar a entender.

**Procedimiento para realizar pruebas a las funciones de protección mínimas de los sistemas de generación –** Generar una plantilla en power point donde se puede proyectar la información tipo folleto o infograma para visualizarla de forma más llamativa, ordenada, clara y detallada.



- **Líneas de atención:**

Actualizar la información que se encuentra allí (Anexar el número de Francisco).

### ***8.3.1 Actividades para el Rediseño del Portal Web del proceso de Autogeneradores***

#### **Fase 1: Análisis y Diagnóstico**

### ***- Revisión del Estado Actual del Portal***

Se identificaron problemas de uso, información desactualizada, desorganizada y poco clara.

Se indagó otros portales referentes a empresas prestadoras del mismo servicio como EDEQ y CHEC, para validar las sugerencias relacionadas con diseño, contenido y funcionalidad.

### **Fase 2: Diseño e Implementación**

Esta fase no está dentro del alcance del proyecto, por cuestión de disponibilidad de tiempo del área pertinente a esta solicitud de propuesta. Pero se destaca que, la propuesta fue aprobada más no ejecutada durante mi periodo de práctica en la empresa.

### **Fase 3: Monitoreo y Mejora Continua**

Evaluar el impacto del rediseño en métricas clave como la comprensión, uso y satisfacción del usuario al interactuar con el portal web.

Mantener la información del portal actualizada y relevante, esto a cargo del profesional a cargo del proceso.

Como beneficios al implementar esta propuesta se mejorar la experiencia del usuario al interactuar con un portal web visualmente más claro, llamativo, fácil de acceder e interpretar la información. Así como, mejorar la eficiencia operativa, ya que una estructura simplificada del portal reduciría las consultas innecesarias.

**Tabla 12***Cronograma Propuesta 3*

<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>
<b>Fase 1: Revisión del estado actual del Portal</b>	1 semana
<b>Fase 2: Diseño e Implementación</b>	En espera
<b>Fase 3: Monitoreo y Mejora Continua</b>	En espera

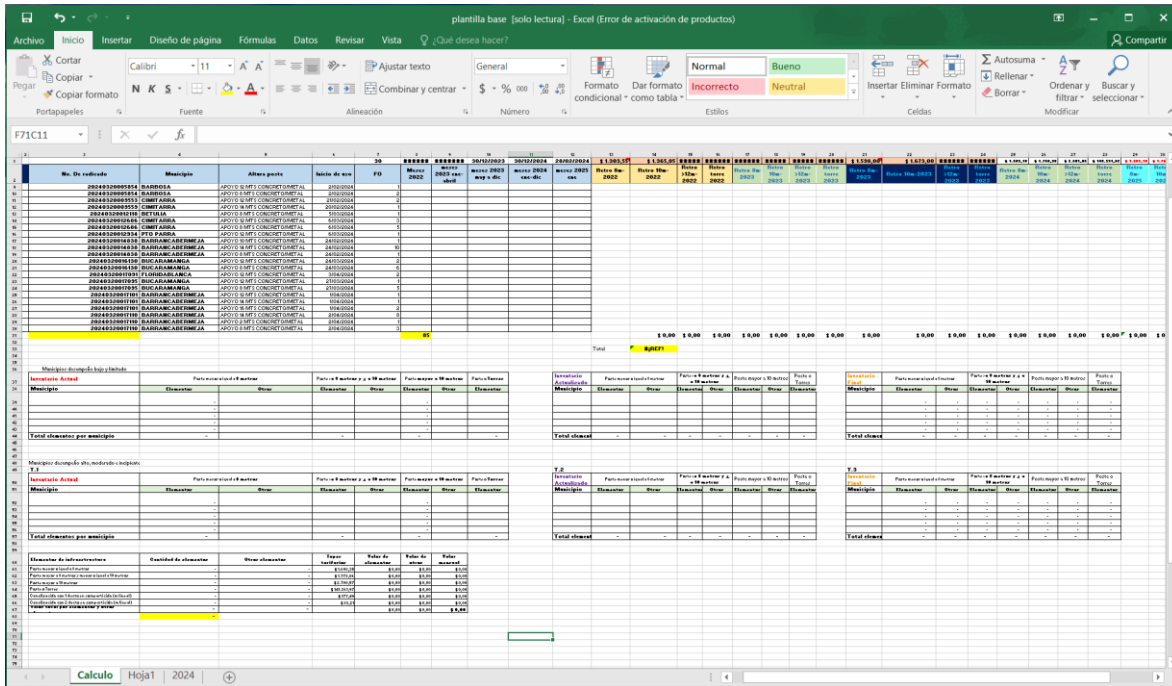
#### **8.4 Propuesta 4. Una plantilla en Excel que sea potencial para proceso de automatización de la actividad de tarifas del proceso de Alquiler de Infraestructura**

Esta propuesta de mejora se dio por la necesidad de estandarizar el cálculo de las tarifas para cada operador de cable que hace parte del proceso de alquiler de infraestructura; para esto fue importante comprender la necesidad, con ayuda de la Altamente calificada y la P3 se diseñó una plantilla base, la cual por medio de fórmulas condicionales logra el objetivo del formato final de tarifa que se entrega a cada operador de red. Los condicionales que se implementaron fueron: primero identificar el municipio al que pertenece el radicado y con esto determinar si corresponde a una tarifa alta o baja, dependiendo de esta identificación se realizó el siguiente condicional, el cual si puntúa alto lleva la información a la tabla de tarifas altas pero si puntúa bajo, la lleva a la tabla de tarifas bajas; como paso siguiente, al identificar el municipio consolidar los datos por la cantidad de apoyos, con esto se calcularía la tarifa final según el valor determinado por la regulación para cada año.

Con esta plantilla se espera que pueda ser potencial para proceso de automatización con ayuda de un bot; que cumpla con el objetivo de tomar la información de los informes de cada operador de red, haga los cálculos y consolide los datos para generar el reporte final de la tarifa a cancelar.

**Figura 21**

*Plantilla de cálculo de tarifas para el proceso de Alquiler de Infraestructura*



**8.4.1 Metodología desarrollo Propuesta 4**

**Fase 1: Análisis y Planificación**

En esta fase se definieron los requisitos específicos de la plantilla, asegurando la comprensión de las necesidades de la gestión de los cálculos de tarifas para el proceso de Alquiler de Infraestructura. Esto incluyó identificar los datos esenciales, como tipos de infraestructura, municipio, tarifas base y variables adicionales como número de radicado y fecha de inicio de conexión del operador de cable.

Posteriormente, se diseñó la estructura preliminar de la plantilla, definiendo qué campos serán obligatorios u opcionales.

Finalmente, se seleccionaron funciones avanzadas de Excel, como fórmulas condicionales, tablas dinámicas y validaciones de datos, asegurando la eficiencia y precisión del diseño inicial.

### **Fase 2: Desarrollo de la Plantilla**

Esta fase se enfoca en la construcción y diseño de la plantilla según los requisitos previamente definidos. Se organizó en tres hojas principales: una para la entrada de datos (registro de detalles como tipo de infraestructura y tarifas base), otra para cálculos automáticos (cálculo de tarifas finales) y una última para consolidar resultados y reportes de manera clara.

Se aplicaron formatos profesionales, como formatos de fórmulas condicionales y estilos consistentes, que faciliten la comprensión y detección de errores.

### **Fase 3: Pruebas y Ajustes**

Una vez diseñada la plantilla, se realiza una serie de pruebas prácticas para evaluar su funcionalidad. Esta prueba se llevó a cabo con un operador de cable, FC COMUNICACIONES, con este pude proyectar y demostrar la funcionalidad de la implementación de la plantilla y el cumplimiento de lo solicitados para lograr los cálculos de tarifas. Previamente se hicieron retroalimentaciones, en las que se incorporaron mejoras al diseño, simplificando las secciones que generen confusión o redundancia y optimizando la plantilla para su implementación.

### **Fase 4: Implementación**

En esta etapa, una vez validada la fase de prueba con el operador de cable FC COMUNICACIONES, con el cual hice la demostración del funcionamiento correcto de la plantilla, esta se integra en el proceso de Alquiler de Infraestructura de forma diaria.

### **Fase 5: Monitoreo y Mejora Continua**

Una vez implementada, se monitorea el uso de la plantilla mediante la recopilación de métricas clave, como la reducción de errores y el tiempo ahorrado en el cálculo de tarifas. Periódicamente, se realizan actualizaciones para incorporar nuevas funcionalidades según las necesidades emergentes y garantizar la compatibilidad con futuras versiones de Excel u otros sistemas. Este enfoque asegura que la plantilla siga siendo una herramienta efectiva relevante a largo plazo.

### **Tabla 13**

#### *Cronograma Propuesta 4*

<b>Actividad</b>	<b>Duración</b>
<b>Fase 1: Análisis y Planificación</b>	1 semana
<b>Fase 2: Desarrollo de la Plantilla</b>	2 semanas
<b>Fase 3: Pruebas y Ajustes</b>	1 semana
<b>Fase 4: Implementación</b>	1 semana
<b>Fase 5: Monitoreo y Mejora Continua</b>	2 días

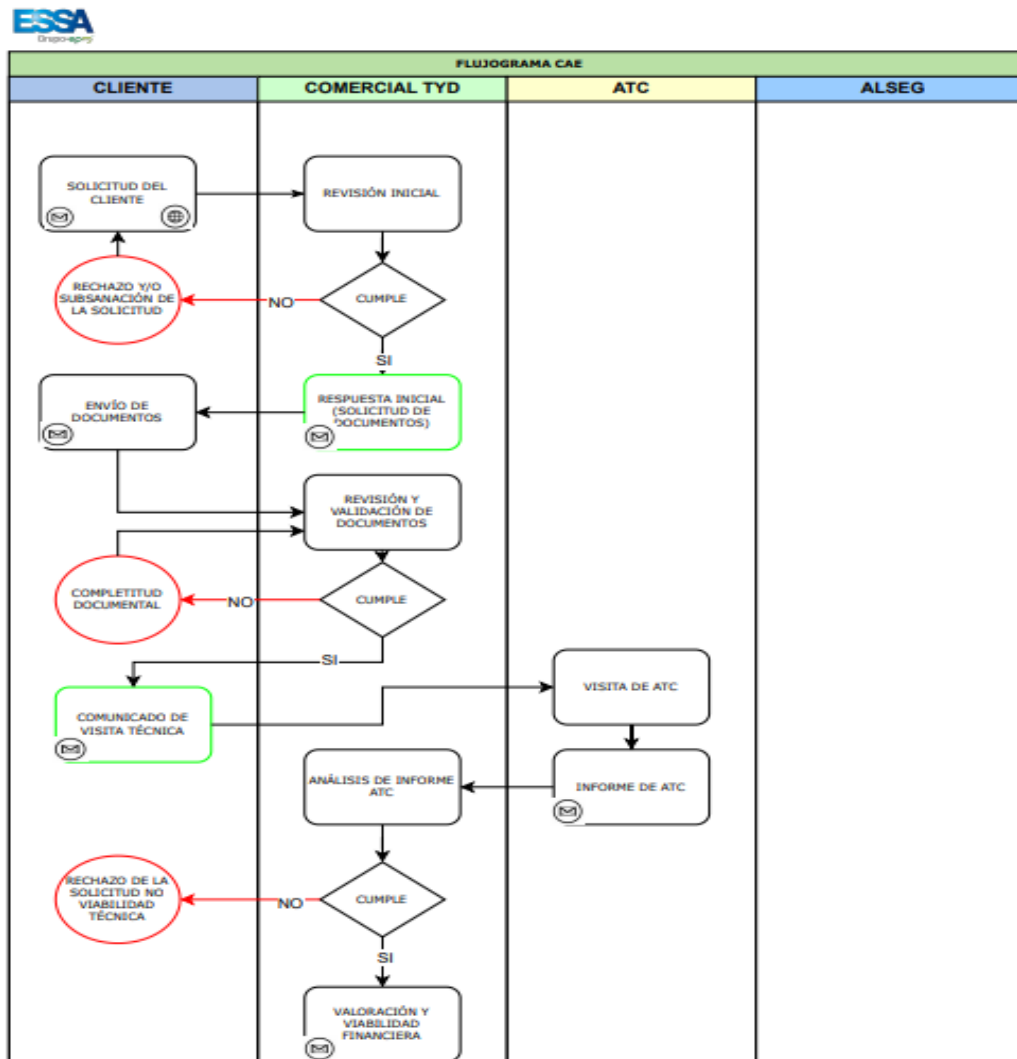
### **8.5 Propuesta 5. Diseño de diagramas de flujo para subprocesos del proceso de Compra de Activos Eléctricos (CAE y DON)**

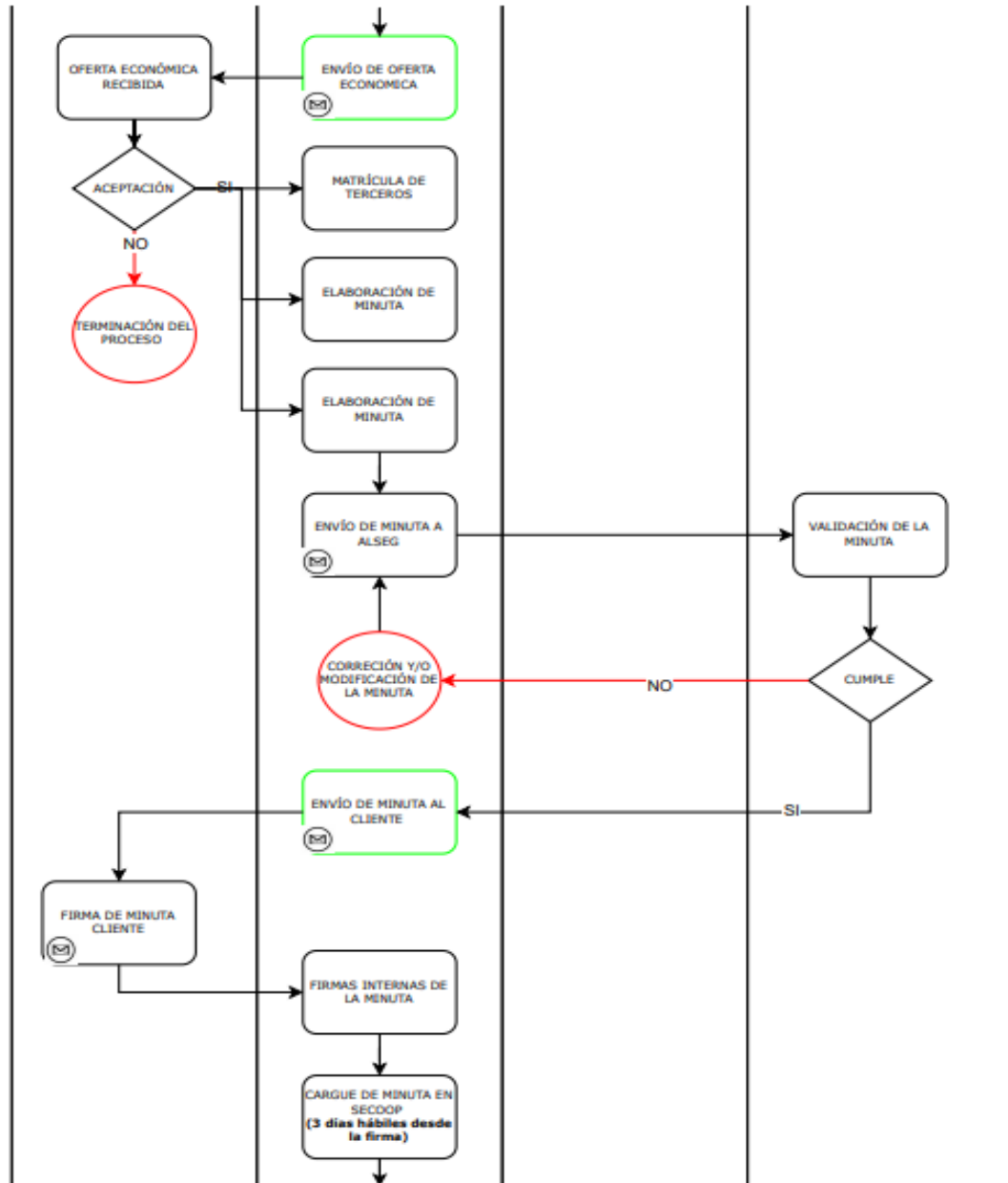
Para esta propuesta de mejora, fue necesario revisar la documentación pertinente a cada subproceso y junto con el profesional a cargo se llevó a cabo la aclaración de dudas y

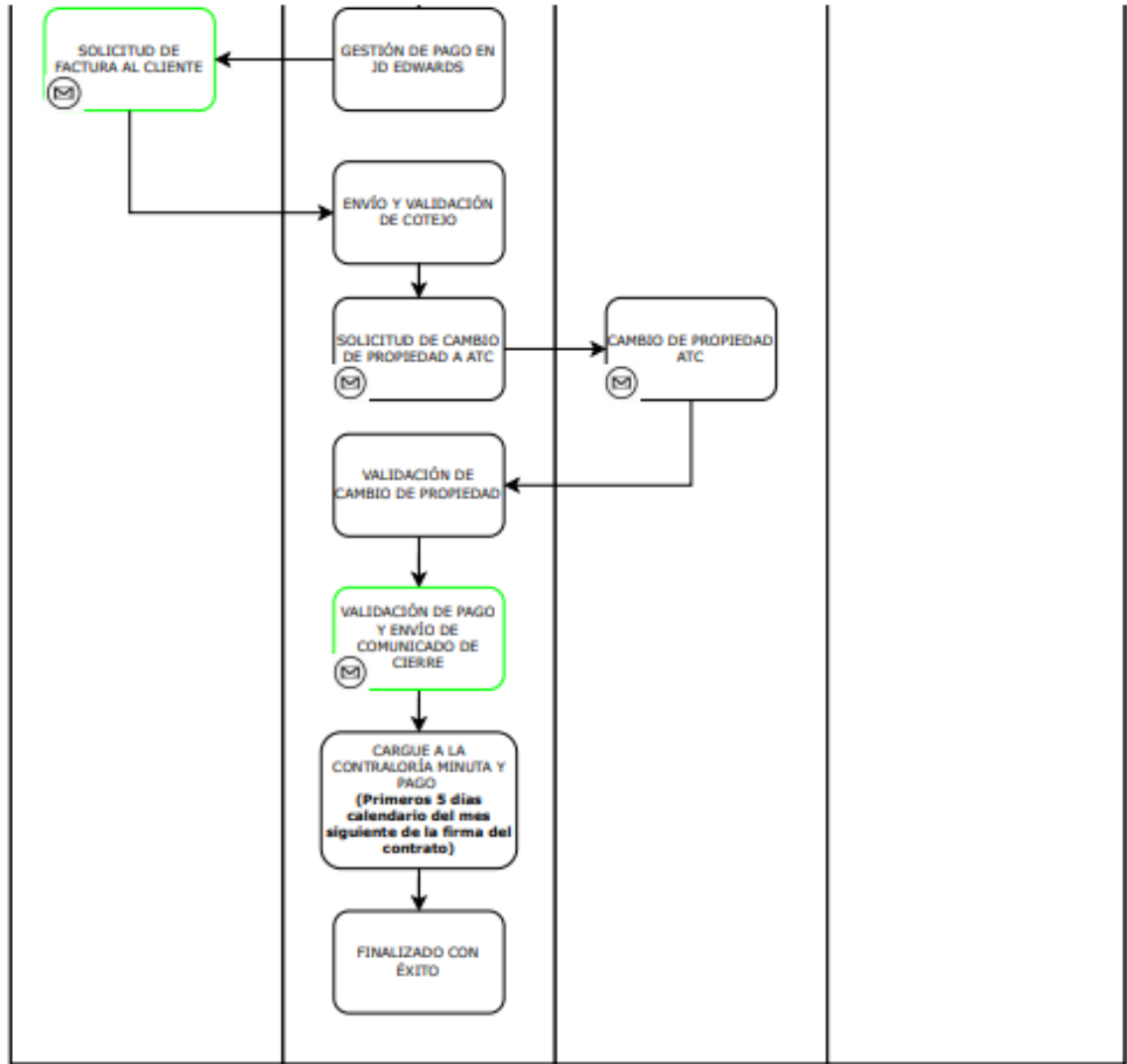
ajustes al diseño inicial de cada flujograma; así mismo, se pasó un catálogo por parte de la profesional encargada para que descargaran en el equipo el aplicativo con licencia apto para la ejecución de estos flujogramas, se compartieron con los profesionales responsables, se realizaron ajustes. Esta propuesta tomó 3 semanas, desde la inspección, elaboración e implementación. A continuación, se evidencian los flujogramas CAE (Compra de Activos Existentes) y DON (Donación).

**Figura 22**

*Flujograma del subproceso CAE del proceso Compra de Activos Eléctricos*

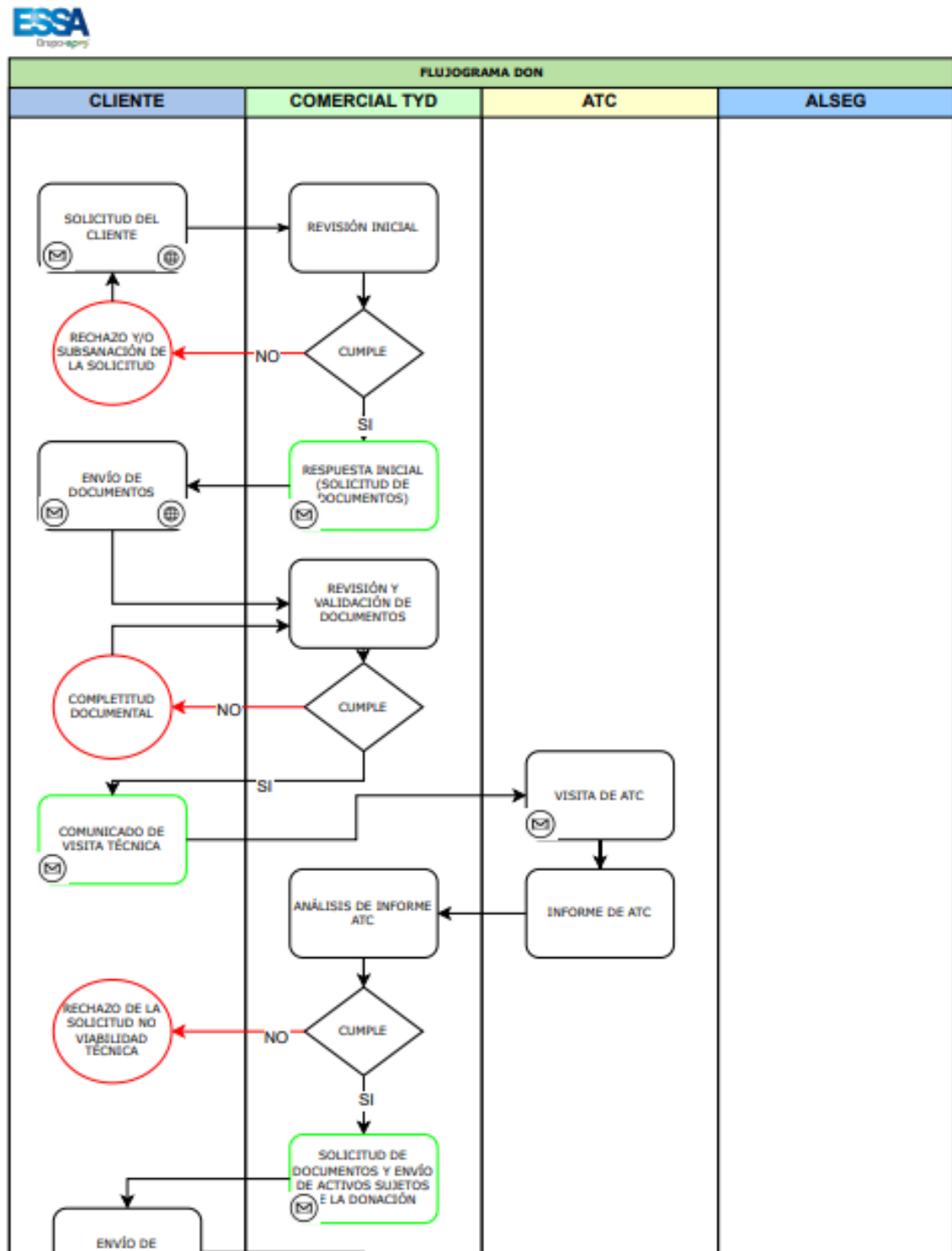


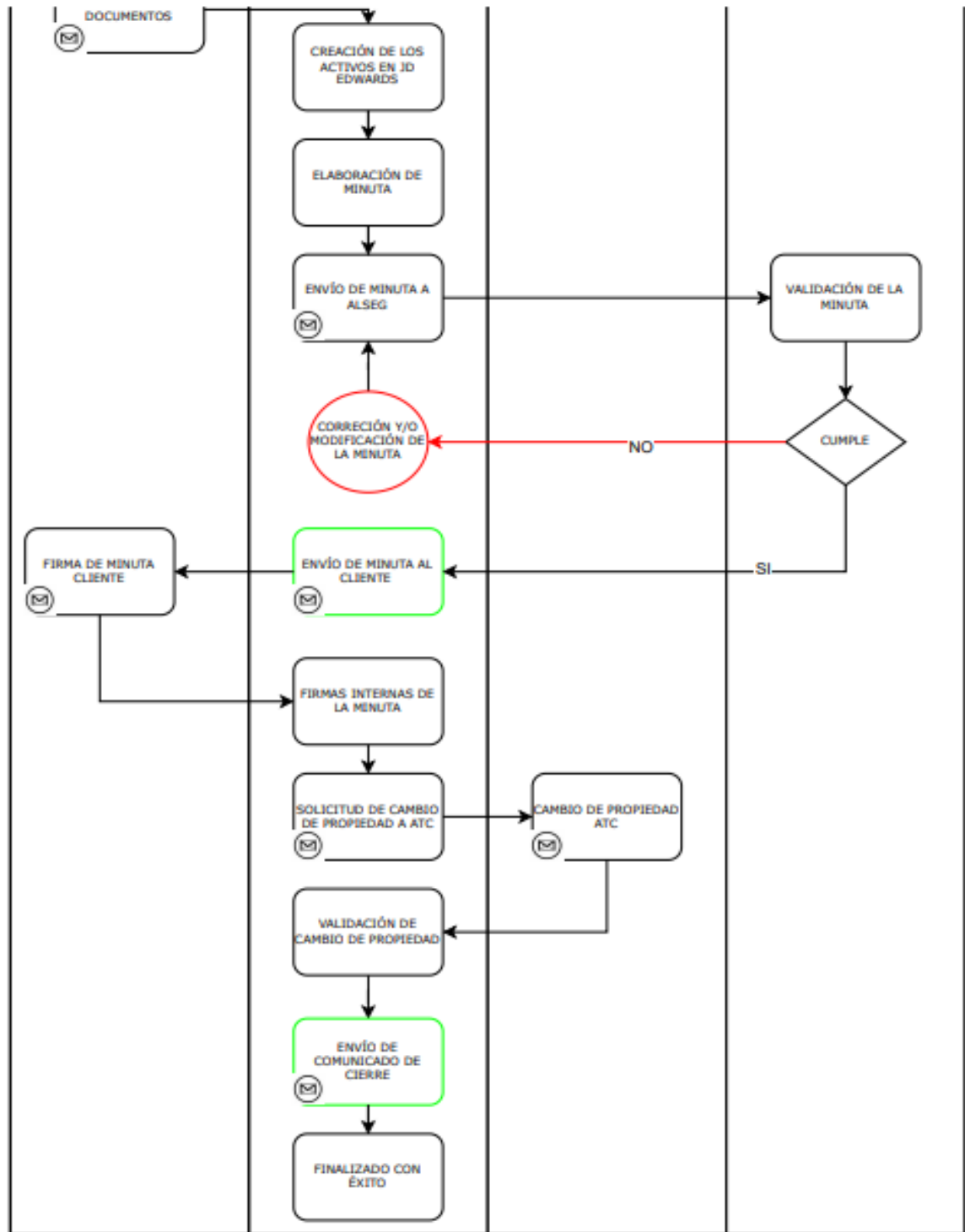




**Figura 23**

*Flujogramas del subproceso DON del proceso de Compra de Activos Eléctricos*





Se hace aclaración de que este formato, junto con la mayoría de los documentos trabajados e implementos o en proceso de desarrollo, no pudieron ser extraídos de la base de archivos vinculados al computador de la empresa, por seguridad de esta, no hay la viabilidad de que la mayoría de documento e información se comparta, por lo tanto, se adjuntan en imágenes para visualización y apoyo de lo trabajado y redactado en el documento.

### ***8.5.1 Metodología de Diseño***

#### **Fase 1: Análisis y Planificación**

##### ***- Definir el Alcance del Proyecto***

Se identificaron los subprocesos específicos a documentar: CAE (Compra de Activos Existentes) y DON (Donación).

Se establecieron objetivos del diseño, los cuales fueron: claridad, facilidad de comprensión, optimización del proceso y estructuración detallada del paso a paso de cada subproceso.

##### ***- Recolección de Información***

Se revisó la documentación existente sobre el proceso, manuales y archivos vinculados a cada subproceso.

Mapeo Inicial del procedimiento a seguir por cada proyecto dentro de cada subproceso.

#### **Fase 2: Diseño de los Diagramas**

Para esta fase, se seleccionó como herramienta de diagramación Draw.io, para el debido uso, fue necesario pasar un catálogo a mesa de servicios de la empresa ESSA; una vez teniendo la licencia de uso del programa Draw.io los diagramas se fueron diseñando.

Se empezó con el diagrama de CAE (Compra de Activos Existentes), debido a que este subproceso tiene una gestión más extensa, por el proceso que conlleva llegar al pago;

caso que en el subproceso de DON (Donaciones) no se aplica, por como su nombre lo dice, hace referencia los proyectos que le ceden a ESSA.

### **Fase 3: Validación y Ajustes**

En esta fase se realizó una validación de los Diagramas CAE y DON, en donde fueron presentados ante los profesionales responsables, los diagramas preliminares de los subprocesos, los cuales se revisaron y se verificaron; lo que conllevó incorporar las sugerencias recibidas durante la validación, para asegurar el correcto desarrollo de estos diagramas, la claridad y comprensión del procedimiento de cada subproceso.

### **Fase 4: Implementación**

Los diagramas se cargaron en la carpeta correspondiente al proceso de Compra de Activos, la cual se encuentra en el Teams, asegurando que los diagramas estén disponibles en un formato accesible como PDF e imágenes. Para su acceso fácil se compartió la ruta a seguir para llegar a estos diagramas.

### **Fase 5: Monitoreo y Mejora Continua**

Revisar los diagramas regularmente para asegurarse de que estos estén actualizados y con la información pertinente cada subproceso. Los diagramas quedan sujetos a modificaciones en caso de ajustes organizacionales o regulatorios.

**Tabla 14**

*Cronograma Propuesta 5*

<b>Actividades</b>	<b>Duración</b>
<b>Fase 1: Análisis y Planificación</b>	2 días
<b>Fase 2: Diseño de los Diagramas</b>	1 semana
<b>Fase 3: Validación y Ajustes</b>	3 días

<b>Actividades</b>	<b>Duración</b>
<b>Fase 4: Implementación</b>	3 días
<b>Fase 5: Monitoreo y Mejora Continua</b>	2 días

## **9 Implementación de mejoras y resultados obtenidos**

### **9.1 Implementación de la Propuesta 1**

Se monitoreó la mejora implementada, llevando el seguimiento de la gestión del proyecto correspondiente a la Gobernación, desde la solicitud inicial hasta la terminación del proyecto, registrando y actualizando el estado en el que se iba posicionando dicho proyecto; pude evidenciar que, con esta propuesta se logra una reducción de la ineficiencia en los trámites de los proyectos que ingresan al proceso de Compra de Activos Eléctricos y con esto, pude identificar la disminución en el tiempo de inversión para esta actividad y que se cumplió con la entrega dentro del tiempo definido.

Así mismo, la implementación de esta propuesta, también se dio con el manejo del seguimiento por parte del profesional a cargo del proceso de Compra de Activos Eléctricos; esto permitió calcular la reducción en la ineficiencia que este requería para hacer la gestión de los proyectos que ingresan al procesos y tomando como referencia el indicador del porcentaje promedio de ineficiencia obtenido de la tabla 4, del ítem “Total de proyectos no terminados Compra de Activos Eléctricos”, el resultado principal fue una reducción en la ineficiencia promedio de los procesos, pasando del 34% al 15% , lo que concluye que el objetivo definido como meta se alcanzó con la implementación de esta propuesta.

Cálculo de Mejora:

La mejora en la ineficiencia se calculó de la siguiente manera:

*Reducción de la Ineficiencia*

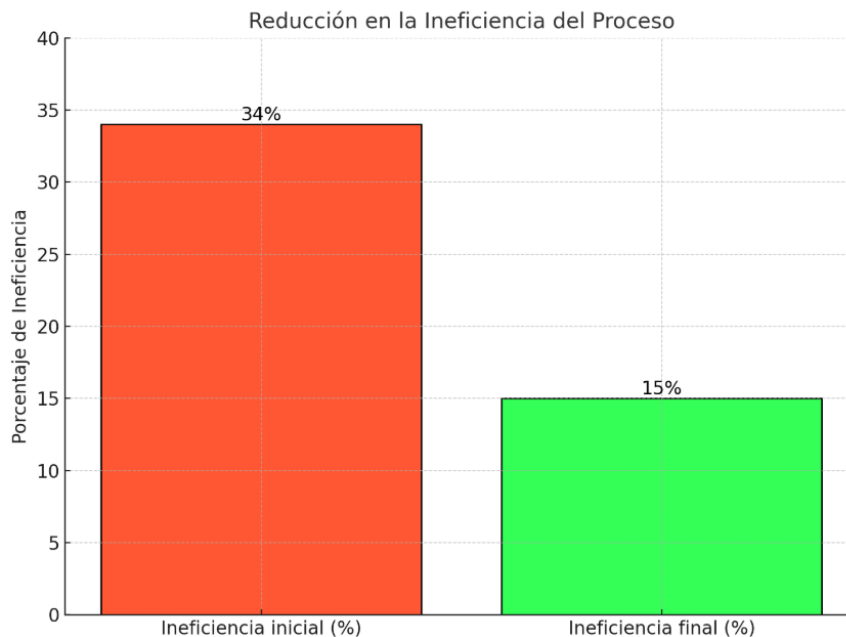
$$= \frac{\text{inef. antes de la implementación} - \text{inef. después de la implementación}}{\text{inef. antes de la implementación}} \times 100$$

$$\text{Reducción de la Ineficiencia} = \frac{34 - 15}{34} \times 100 = 55,9\%$$

Esto refleja que, con la implementación de esta propuesta, si hubo una mejora significativa en la capacidad de gestión de proyectos en el proceso de Compra de Activos Eléctricos. Cabe resaltar que estos cálculos fueron se determinaron con ayuda del profesional a cargo, ya que, por políticas internas de la empresa la información exacta de los indicadores no la pueden brindar.

**Figura 24**

*Reducción de la Ineficiencia antes y después de la implementación de la propuesta 1*



## 9.2 Implementación de la Propuesta 2

El registro diario de la información del SAC en el proceso de Autogeneradores fue una tarea manual que requería 6 horas por día del profesional responsable, lo que generaba una sobrecarga de trabajo y errores en los reportes. Para solucionar este problema, se desarrolló un bot en colaboración con el área de TI, utilizando Power Automate. Este bot automatiza la captura de la información de cada usuario desde el SAC y los proyecta en plantillas reporte diseñadas previamente.

Ante esto, con la implementación del bot, el tiempo requerido para esta tarea se redujo a 30 minutos diarios, liberando al profesional de una sobrecarga laboral de 5.5 horas diarias, permitiendo que este pudiera continuar con otras actividades y disminuyendo los cuellos de botella.

Cálculo:

Reducción cuellos de botella= Tiempo tomado antes de la implementación – tiempo tomado después de la implementación

Reducción cuellos de botella= 6 horas – 0,5 horas = 5,5 horas/día

En un mes con 20 días laborales el resultado sería:

Reducción cuello de botella = 5,5 horas/día x 20 días= 110 horas/mes

Estos cálculos evidencian un impacto significativo en la eficiencia y efectividad operativa, reduciendo el sobre esfuerzo laboral al reducir las tareas manuales repetitivas y los errores asociados; a su vez, mejorando la productividad ante la liberación de carga y mejorando la calidad del trabajo en el proceso.

### 9.3 Implementación de la Propuesta 3

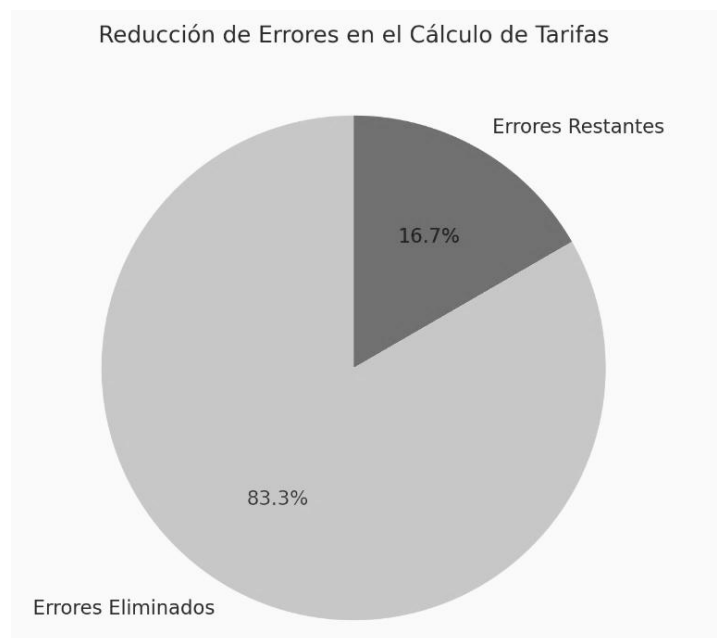
Esta propuesta durante la práctica no se pudo implementar, debido a que quedó en estado de espera para ser llevada a cabo por el área encargada; cabe resaltar que esta propuesta fue validada y con fecha pendiente para su desarrollo e implementación.

### 9.4 Implementación de la Propuesta 4

Al implementar esta propuesta, el cálculo de tarifas para los operadores de cable en este proceso, que se realizaba de forma manual y generaba errores frecuentes, se estimó un cálculo promedio de un 30% de margen de error y retrasos; el cual, ante la implementación de la plantilla de Excel, los cálculos de las tarifas empezaron a ser más precisos y estándares para cada operador de cable, reduciendo el margen de error a un 3%.

#### Figura 25

Reducción de errores en el cálculo de tarifas



Ante esto, se puede concluir que se logró reducir un 83, 3% de los errores en el cálculo de las tarifas para cada operador de cable al implementar una plantilla estándar en el proceso de Alquiler de Infraestructura.

### **9.5 Implementación de la Propuesta 5**

Como el objetivo de esta propuesta era dejar un esquema visual de los procesos CAE (Compra de Activos Existentes) y DON (Donación), que permita comprender el debido procedimiento y a su vez, saber en qué estado estaría el proyecto y a cargo de quién. Por iniciativa propia y en vista de la importancia de estos flujogramas para el proceso de Compra de Activos Eléctricos, realicé el diseño con el fin de que cumplan el propósito que plasmé al momento de generar la propuesta. Lo que se logró con la implementación de estos flujogramas fue el comprender con claridad el procedimiento adecuado que conlleva un proyecto al ser vinculado a uno de estos dos subprocesos.

## **10 Conclusiones**

El desarrollo de un proyecto para mejorar la efectividad, eficiencia y productividad del área de gestión comercial de ESSA, ha permitido superar problemas operativos y de documentación que afectaban el trabajo del área. El diagnóstico detallado reveló problemas significativos, como la dependencia del trabajo manual, la falta de procedimientos sistemáticos y la falta de herramientas modernas de gestión operativa. Estos problemas no sólo incrementan los tiempos de respuesta, sino que también generan reprocesos, errores, cuellos de botella y mayor carga de trabajo para los profesionales responsables, lo que afecta la calidad del servicio y la satisfacción del cliente.

Mediante el uso de métodos como Six Sigma y herramientas analíticas como diagramas de causa y efecto y mapas de procesos, es posible no sólo identificar las causas de los problemas e ineficiencias, sino también desarrollar una solución utilizando datos y análisis. Destacando que, estos métodos son herramientas esenciales para establecer una línea de base clara para el desempeño, ayudar a priorizar tareas clave y hacer recomendaciones para la mejora continua.

Una de las implementaciones con mayor aporte a la reducción de errores, reprocesos y cuellos de botella, es la automatización de tareas repetitivas a través de tecnologías como Power Automate y bots, una oportunidad para transformar la gestión documental en ESSA, permitiendo satisfacer las necesidades de los clientes de manera más eficiente.

A su vez, se ha confirmado que el desarrollo y la implementación de indicadores clave de desempeño (KPI) son esenciales para medir la eficacia, efectividad y productividad del área. Estas métricas no solo dan un seguimiento al impacto a largo plazo de las propuestas de mejoramiento de cada proceso, sino que también proporcionan una base para construir un proceso de mejora continua, garantizando que las estrategias sigan siendo efectivas y alineadas con los objetivos del Área de Gestión Comercial ESSA.

Finalmente, el proyecto demostró que el mejoramiento de los procesos no depende solamente de la implementación de tecnología, sino también de un enfoque más integral que incluya la capacitación de los profesionales, la gestión del cambio organizacional y el fomento de una cultura de mejora continua. Por esta razón, se enfatizó en la necesidad de la participación activa de los responsables de cada proceso y del área, para continuar con la implementación de soluciones que aporten al mejoramiento de los procesos.

## 11. Recomendaciones

Con base en los resultados obtenidos y las mejoras implementadas, se recomienda al Área de Gestión Empresarial de ESSA avanzar en la transformación digital de sus operaciones, automatizando tareas repetitivas y utilizando la tecnología para incrementar la eficiencia, efectividad, productividad y reducir la carga de trabajo. Herramientas como bots, modelos automatizados y sistemas de gestión centralizados han demostrado ser eficaces para optimizar recursos, reducir las tasas de error y mejorar la calidad del servicio. La idea es seguir desarrollando estas tecnologías e introducir nuevas características y servicios que permitan una gestión integrada.

Además, es importante crear un programa de formación continua para los profesionales, centrado en el manejo de herramientas tecnológicas y la adopción de métodos de mejora continua, como Lean y Six Sigma. Esta capacitación no sólo ayudará a los empleados a adaptarse rápidamente, sino que también fomentará una cultura organizacional abierta al cambio.

Se recomienda mejorar los procesos de gestión y seguimiento mediante la actualización de los indicadores clave de desempeño (KPI). Estas métricas deben cubrir áreas como el tiempo de respuesta, la eficiencia de la gestión del servicio y la satisfacción del cliente, lo que le permitirá identificar rápidamente las áreas que necesitan mejoras. Es importante que estos indicadores se revisen periódicamente para asegurar la continuidad de los avances logrados e implementar nuevas estrategias en función de las necesidades identificadas.

En última instancia, el objetivo es promover una mejor comunicación entre los profesionales; esto incluye la creación de espacios para la retroalimentación y la revisión colaborativa de los procesos, y garantizar que las sugerencias de mejora sean apoyadas y aprobadas. De esta forma, se adopta un enfoque sistemático que permite a la empresa adaptarse a los retos del entorno digital y competitivo. A través de estos esfuerzos, el Área de Gestión Comercial puede posicionar a ESSA como un modelo de efectividad, eficiencia y productividad operativa.

### Referencias bibliográficas

ESSA. (2021). *Seguimiento a proyectos estratégicos aprobados en Plan Empresarial 2021-2024*. <https://www.essa.com.co/site/Portals/clientes/CBF%20CAE.pdf>

Acevedo Patiño, L. M. (2023). *Metodología para proyectos ESSA: Diseño de una metodología que permita estandarizar la gestión de proyectos en la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA*. Recuperado de: <https://noesis.uis.edu.co/server/api/core/bitstreams/5885c1ab-bc71-4667-acf3-4d475feadc6b/content>

Santander Open Academy. (2023). *Herramientas ofimáticas*. Recuperado de: <https://www.santanderopenacademy.com/es/blog/herramientas-ofimaticas.html>

Moreno, G. A. (2013). *Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico*. Bogotá.

Harrington, H. J. (1992). *Mejoramiento de los procesos de la empresa*. Bogotá. Recuperado de: [file:///C:/Users/andre/Downloads/MEJORAMIENTO\\_DE\\_LOS\\_PROCESOS\\_DE\\_LA\\_EM PRE.pdf](file:///C:/Users/andre/Downloads/MEJORAMIENTO_DE_LOS_PROCESOS_DE_LA_EM_PRE.pdf).

Serrano Gómez, L., & Ortiz Pimiento, N. R. (2012). *Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño*. Recuperado de <https://www.redalyc.org/pdf/212/21226279002.pdf>

Cámara de Comercio. (2021). *Automatización de procesos: La evolución del BPA*. <https://bibliotecadigital.ccb.org.co/server/api/core/bitstreams/8d642fe1-557a-4215-89a6-aedc163d2db3/content>

Rincón, L. A., & Jiménez, A. D. (2023). *Transformación digital en las empresas: Análisis de la implementación de Microsoft Power Platform en la eficiencia y productividad empresarial*. <https://repository.ucc.edu.co/server/api/core/bitstreams/5a2c28e6-45a5-4996-aba4-28b33d60011d/content>

Molina León, A. B. (2019). *Bots: tipología y aplicaciones en el ámbito empresarial*. Trabajo de fin de grado, Universidad de Sevilla. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/100172/Bots\\_tipologia\\_aplicaciones\\_ambito\\_empresarial.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/100172/Bots_tipologia_aplicaciones_ambito_empresarial.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Serrano Gómez, L., & Ortiz Pimiento, N. R. (2012). *Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño*. *Estudios Gerenciales*, 28(125), 13-22. Universidad ICESI. Disponible en <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=21226279002>