

Diseño de una metodología que permita estandarizar la gestión de proyectos en la  
Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA

Laura Melisa Acevedo Patiño-2184046

Trabajo de Grado para Optar el título de Ingeniero Industrial  
Modalidad Práctica Empresarial

Director

William Eduardo Vargas Ruiz  
Máster Dirección de operaciones y calidad

Tutor

Jorge Mauricio Mogollón Pico  
Magíster en Gestión de Proyectos

Universidad Industrial de Santander  
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas  
Escuela de Estudios Industriales y Empresariales  
Bucaramanga

2023

### **Agradecimientos**

Agradezco profundamente a mis padres Zoraida Patiño y Felipe Acevedo, por el incansable esfuerzo que han dedicado a mi formación personal. Su constante apoyo y la lección invaluable de que siempre es posible superar cualquier obstáculo.

A mis hermanos Manuel Acevedo y Juliana Acevedo por sus acertados consejos y el amor fraterno que siempre han compartido conmigo.

A mi perrita Lulu, quien con su amor incondicional ha sido mi compañera fiel a lo largo de mi trayectoria.

A Kristelle Marina Acevedo, siempre me ha brindado su ayuda cuando la he necesitado, y se ha convertido en una persona a seguir.

A Hernando Domínguez, por siempre creer en mis capacidades y brindarme su lindo amor y apoyo incondicional.

A mis compañeras de estudio, Luisa Rodríguez, Eliana Cobos y Paula Parra quienes hicieron de mi experiencia universitaria inolvidable, por su apoyo y amistad incondicional.

Al Ing. Mauricio Mogollón, mi tutor durante la práctica quien gracias a su orientación experta y apoyo ha sido fundamental para mi desarrollo profesional como personal durante este periodo, también por confiar en mi potencial permitiendo que saliera de mi zona de confort y al Ing. Cesar Martínez por sus valiosos consejos y enseñanzas impartidas, fue un gran compañero de trabajo.

A la Electrificadora de Santander por abrirme las puertas y permitirme realizar mi proyecto de grado, aportando un gran conocimiento profesional a mi vida.

A mi director, Ing. William Eduardo Vargas, por su calidad como profesor y como persona, su tiempo, su guía experta y paciencia me ayudó a culminar con éxito mis últimos pasos universitarios.

A la Universidad Industrial de Santander por permitirme ser parte de tan prestigiosa institución y por todas las enseñanzas brindadas durante mi etapa de formación.

Por último, doy gracias a Dios por ser mi guía constante en este camino, por ser la luz que ilumina mi sendero y mi inquebrantable protección.

**Laura Melisa Acevedo Patiño.**

## Resumen

**Título:** Diseño de una metodología que permita estandarizar la gestión de proyectos en la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA. <sup>1</sup>

**Autor:** Laura Melisa Acevedo Patiño. <sup>2</sup>

**Palabras Clave:** Gestión de proyectos, PMO (Project Management Office), SVE (Suite Visión Empresarial), PMBOK (Project Management Body of Knowledge), metodología de proyectos.

**Descripción:** El presente proyecto plantea la necesidad de crear una metodología que estandarice la gestión de proyectos en la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA., mediante la estructuración de la PMO ESSA y siguiendo los lineamientos establecidos en la PMBOK® – Séptima Edición.

En el desarrollo del documento, la etapa inicial consiste en el diagnóstico del estado actual de los proyectos en ESSA. Para ello, se emplearon herramientas tanto cuantitativas como cualitativas con el fin de plasmar la situación principal de la gestión de proyectos en un árbol del problema. Como respuesta a este diagnóstico, se inició la estructuración de la metodología. Primeramente, se abordó la creación de la estructura de la PMO ESSA para definir los roles y responsabilidades de cada miembro. Posteriormente, se procedió con la tipificación de los proyectos y el diseño de los ciclos de vida de los mismos, adaptados a enfoques predictivos y ágiles. Como resultado de este proceso, se obtuvieron cinco flujos metodológicos para cada uno de los tipos de proyectos manejados en ESSA.

Con el propósito de alcanzar una gestión de proyectos eficiente y transparente, se procedió a parametrizar estos flujos en el software Suite Visión Empresarial por medio de los módulos de portafolios de proyecto y analítico. Esta acción permitió abarcar todas las etapas del proyecto, desde el inicio hasta su culminación, facilitando así un seguimiento preciso y oportuno de cada proyecto. Como último paso, se llevaron a cabo sesiones de capacitación y socialización de la metodología implementada.

---

<sup>1</sup> Trabajo de Grado

<sup>2</sup> Facultad de Ingeniería Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.  
Director: William Eduardo Vargas Ruiz -Máster dirección de operaciones y calidad.

### Abstract

**Title:** Design of a methodology to standardize project management in Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA. <sup>3</sup>

**Author:** Laura Melisa Acevedo Patiño. <sup>4</sup>

**Key Words:** Project management, PMO (Project Management Office), SVE (Suite Visión Empresarial), PMBOK (Project Management Body of Knowledge), project methodology.

**Description:** This project raises the need to create a methodology to standardize project management in Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA, by structuring the ESSA PMO and following the guidelines established in the PMBOK® – Seventh Edition

In the development of the document, the initial stage consists of the diagnosis of the current state of the projects in ESSA. For this purpose, both quantitative and qualitative tools were used to capture the main situation of project management in a problem tree. In response to this diagnosis, the structuring of the methodology began. First, the creation of the ESSA PMO structure was addressed to define the roles and responsibilities of each member. Subsequently, we proceeded with the typification of projects and the design of their life cycles, adapted to predictive and agile approaches. As a result of this process, five methodological flows were obtained for each of the types of projects managed at ESSA.

In order to achieve efficient and transparent project management, these flows were parameterized in the Suite Visión Empresarial software through the project portfolio and analytical modules. This action made it possible to cover all the stages of the project, from the beginning to its completion, thus facilitating an accurate and timely follow-up of each project. As a final step, training and socialization sessions were held on the methodology implemented.

---

<sup>3</sup> Degree work

<sup>4</sup> Facultad de ingeniería Fisicomecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.  
Director: William Eduardo Vargas Ruiz -Máster dirección de operaciones y calidad.

## Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción .....	13
Cumplimiento de objetivo.....	14
1. Generalidades del proyecto .....	15
1.1. Descripción de la empresa .....	15
1.1.1. Propósito.....	15
1.1.2. Mega 2030.....	15
1.1.3. Valores .....	15
1.1.4. Estructura organizacional.....	16
1.1.5. Mapa de procesos .....	18
1.1.6. Cadena de valor.....	19
1.2. Objetivos.....	20
1.2.1. Objetivo General .....	20
1.2.2. Objetivos Específicos.....	20
1.3. Planteamiento del problema.....	21
2. Marco de referencia.....	24
2.1. Marco Referencial .....	24
2.2. Marco teórico .....	26
2.2.1. Términos generales sobre el ciclo de vida de proyectos .....	26
2.2.1.1. Proyecto.....	26
2.2.1.2. Ciclo de vida de un proyecto.....	26

2.2.1.3. Estado .....	26
2.2.1.4. Fase de un proyecto.....	28
2.2.2. Tipos de proyectos .....	31
2.2.2.1. Proyectos de Desarrollo Empresarial .....	31
2.2.2.2. Proyectos de infraestructura .....	31
2.2.2.3. Tipo P .....	32
2.2.2.4. Tipo N .....	32
2.2.3. Otros términos relacionados con proyectos .....	33
2.2.3. Enfoques de desarrollo .....	33
2.2.4. Herramientas de gestión ágil .....	36
3. Metodología .....	38
4. Diagnóstico inicial .....	44
5. Estandarización de metodología para proyectos essa .....	53
5.1. Marco de gobernanza .....	53
5.2. Ciclo de vida de proyectos ESSA .....	60
5.2.1. Ciclo de vida de proyectos ESSA- tipo predictivos .....	63
5.2.2. Ciclo de vida de proyectos ESSA-tipo ágil híbrido .....	64
5.3. Flujos metodológicos .....	65
5.3.1. Flujo metodológico predictivo .....	65
5.3.2. Flujo metodológico ágil híbrido.....	71
6. Parametrización de flujos metodológicos .....	75
6.1. Propuesta del software .....	76

6.2. Estructura de trabajo y transferencia de conocimiento .....	77
6.3. Parametrización de flujos metodológicos .....	80
6.3.1. Estructura de flujo en SVE.....	80
6.3.2. Seguimiento y control de los proyectos ESSA .....	88
7. Socialización y capacitación del módulo de portafolio de proyectos .....	91
8. Conclusiones .....	97
9. Recomendaciones.....	99
Referencias .....	100

**Lista de Tablas**

Tabla1. Cumplimiento de objetivos .....	14
Tabla2. Información de proyectos ESSA.....	46
Tabla3. Áreas involucradas con la PMO.....	57
Tabla4. Estados y formatos de proyectos tipo P .....	67
Tabla5. Estados y formatos proyectos tipo N- Soluciones Operativas .....	68
Tabla6. Estados y formatos proyectos tipo N- Intervenciones Operativas .....	69
Tabla7. Estados y formatos de proyectos de Desarrollo Empresarial.....	70
Tabla8. Estados y formatos proyectos de desarrollo empresarial método ágil .....	74
Tabla9. Proyectos ESSA por dependencias .....	81
Tabla10. Equipos invitados a la socialización del lanzamiento del módulo de portafolio de proyectos .....	91
Tabla11. Capacitaciones individuales con los equipos de los diferentes proyectos de ESSA.	96

**Lista de Figuras**

Figura1. Estructura organizacional Electrificadora de Santander.....	17
Figura2. Mapa de procesos ESSA.....	18
Figura3. Cadena de valor ESSA.....	19
Figura4. Ciclo de vida de proyectos EPM .....	31
Figura5. Ejemplo ciclo de vida con enfoque predictivo .....	34
Figura6. Ejemplo ciclo de vida enfoque ágil .....	36
Figura7. Modelo Scrum .....	37
Figura8. Pasos para establecer una metodología adecuada.....	38
Figura9. Metodología del proyecto ESSA .....	40
Figura10. Cuadro de mando integral CMI .....	44
Figura11. Diseño tipologías de proyectos.....	47
Figura12. Bases de datos de seguimiento actual a proyectos en ESSA .....	47
Figura13. Gráfico presupuesto real vs presupuesto planeado .....	48
Figura14. Gráfico por dependencias mes de enero .....	49
Figura15. Gráfico por programas mes de enero.....	50
Figura16. .Plantilla presentación RAE.....	51
Figura17. Árbol del problema .....	52
Figura18. Estructura PMO ESSA .....	54
Figura19. Roles administradores del módulo.....	55
Figura20. Publicación guía Clasificación de Proyectos e Iniciativas .....	56
Figura21. Ciclo de vida de proyectos EPM .....	61

Figura22. Ciclo de vida general ESSA .....	62
Figura23. Ciclo de Vida de proyectos PMO ESSA- Predictivo.....	63
Figura24. Ciclo de vida de proyectos ESSA-Ágil híbrido .....	64
Figura25. Flujo para proyectos tipo predictivo .....	66
Figura26. Flujo para proyectos tipo ágil .....	71
Figura27. Ciclo de vida Scrum.....	73
Figura28. Fases de parametrización.....	76
Figura29. Estructura de trabajo PENSEMOS S.A. y PMO ESSA.....	78
Figura30. Roles y responsabilidades parametrización SVE .....	79
Figura31. Banco de proyectos en Excel .....	83
Figura32. Cargue de formatos en SVE .....	84
Figura33. Cargue de formatos en SVE .....	85
Figura34. Cargue de formatos en SVE .....	86
Figura35. Publicación de flujos en SVE .....	86
Figura36. Banner principal del módulo de portafolio de proyectos.....	87
Figura37. Pruebas de proyectos parametrizados en SVE.....	90
Figura38. Invitación al lanzamiento módulo de proyectos SVE.....	92
Figura39. Programación de la sesión de socialización del módulo de proyectos .....	93
Figura40. Artículo del lanzamiento del nuevo módulo de proyectos en SVE .....	94
Figura41. Artículo del lanzamiento del nuevo módulo de proyectos en SVE .....	95

### **Lista de Apéndices**

**Anexo A.** Clasificación de proyectos e iniciativas PMO SVE.

**Anexo B.** Metodología Proyectos Tipo P.

**Anexo C.** Metodología Proyectos Tipo N.

**Anexo D.** Metodología Proyectos Desarrollo Empresarial.

**Anexo E.** Método de Formulación Ágil Inception Deck.

**Anexo F.** Inception Deck Whiteboard.

**Anexo G.** Flujo de Gestión de Proyectos.

**Anexo H.** Caso de Negocio tipo Ágil.

**Anexo I.** Flujos parametrizados en SVE.

**Anexo J.** Lanzamiento Módulo de proyectos.

## Glosario

**Dirección de proyectos:** La dirección de proyectos es el uso de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas específicas para entregar algo de valor a personas.

**Módulo analítico:** Nueva herramienta para ESSA que ayuda a proporcionar los informes de seguimiento y control de proyectos.

**Módulo de portafolio de proyectos:** Nueva herramienta que va a ayudar a ESSA a gestionar y supervisar múltiples proyectos de forma integral.

**PMBOK (Project Management Body of Knowledge):** Es un documento creado por el PMI que contiene procesos, prácticas recomendadas, terminologías y directrices para una gestión de proyectos exitosa. Comparte buenas prácticas y lineamientos que permiten dar buen seguimiento a los proyectos y a sus etapas.

**PMI (Project Management Institute):** Organización que promueve las mejores prácticas en gestión de proyectos y desarrolla el estándar PMBOK.

**PMO (Project Management Office):** En el contexto de la Guía del PMBOK® – Séptima Edición, la oficina de dirección de proyectos (PMO) representa una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobernanza relacionados con el proyecto y facilita el intercambio de recursos, herramientas, metodologías y técnicas.

**SVE (Suite Visión Empresarial):** Software que administra los sistemas de gestión, proyectos, indicadores, planes de mejora y ecosistemas de diversas áreas de la empresa.

## Introducción

Dado que las organizaciones han ido avanzando a un ritmo cada vez más acelerado, es necesario que estas se adapten a las necesidades del mercado. Deben buscar el enfoque más adecuado para la dirección de sus proyectos de manera efectiva y competitiva, por medio de la optimización de sus procesos.

En este contexto, La Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., que será denominada en el documento presente como ESSA, no es ajena a estas transformaciones. Actualmente, la empresa se enfrenta a un reto estratégico: establecer la oficina de proyectos ESSA (PMO ESSA) con el propósito de estructurar una metodología propia para la gestión y seguimiento de las múltiples iniciativas de proyectos de la empresa. En este sentido, la PMO ESSA, se convierte en el núcleo central que va a estar a cargo de conceptualizar y supervisar esta metodología.

La PMBOK (Project Management Body Of Knowledge) provee un marco de referencia para el correcto desarrollo de los proyectos. Esta guía direcciona a las organizaciones a que tengan una base que les ayude a comprender la dirección de proyectos y en la obtención de resultados exitosos, sin tener en cuenta el tamaño, sector y ubicación de la empresa. Para ESSA, contar con esta guía como marco de referencia es esencial, ya que enfrenta la necesidad de estructurar una metodología estableciendo actividades que permitan llevar a buen término los proyectos actuales y nuevos.

**Cumplimiento de objetivo****Tabla1***Cumplimiento de objetivos*

<b>Objetivo</b>	<b>Cumplimiento</b>
Realizar un diagnóstico del estado actual de los proyectos e iniciativas empresariales con los que cuenta la Electrificadora de Santander.	Capítulo 4
Construir un modelo que estandarice los proyectos ESSA y crear la metodología para cada tipo de proyectos, basada en los referentes teóricos obtenidos en el diagnóstico.	Capítulo 5
Puesta en marcha de la metodología definida por tipo de proyecto y parametrizada en el portafolio de proyectos del aplicativo Suite Visión Empresarial.	Capítulo 6
Establecer indicadores que permitan evaluar, seguir y verificar el grado de cumplimiento de cada uno de los proyectos ESSA.	Capítulo 6 Sección 6.3.2.
Socializar y capacitar a enlaces de proyectos en el aplicativo de portafolio de proyectos en Suite Visión Empresarial.	Capítulo 7

## **1. Generalidades del proyecto**

### **1.1. Descripción de la empresa**

ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P. ESSA, es 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.

ESSA presta 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 Colombia, en la ciudad de Bucaramanga, en la carrera 19 N° 24-56.

#### **1.1.1. 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”.

#### **1.1.2. Mega 2030**

Generamos bienestar y desarrollo sostenible con soluciones ágiles en servicios públicos.

#### **1.1.3. 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 ayudarlo a buscar soluciones, sin arrogancia y siempre con respeto y amabilidad.

#### **1.1.4. Estructura organizacional**

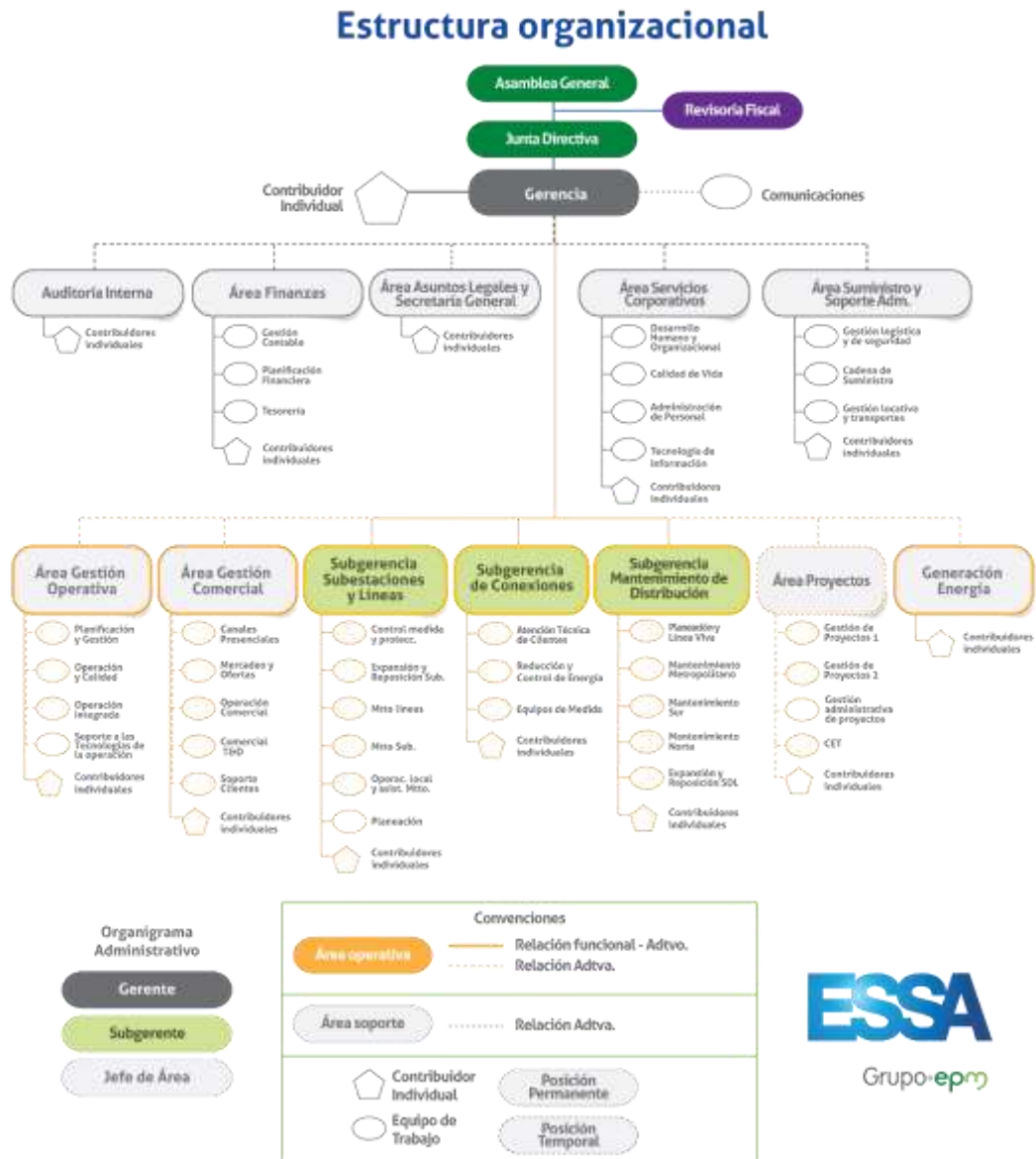
El gobierno corporativo de ESSA se compone de tres entes principales

- Máximo órgano de dirección: Asamblea general de accionistas.
- Máximo órgano de administración: Junta directiva.

La estructura organizacional de ESSA, se compone de la siguiente manera:

**Figura1**

*Estructura organizacional Electricadora de Santander*



*Nota.* Estructura organizacional ESSA. Tomado de (ESSA, s.f.)

### 1.1.5. Mapa de procesos

En la figura 2, se puede visualizar el mapa de procesos actual de la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA.

#### Figura2

*Mapa de procesos ESSA*



*Nota.* Tomado de (ESSA, s.f.)

### 1.1.6. 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.

**Figura3**

*Cadena de valor ESSA*



*Nota.* Tomado de (ESSA, 2022)

## **1.2. Objetivos**

### **1.2.1. Objetivo General**

Diseñar y documentar la metodología de gestión de proyectos de Infraestructura (tipo P y tipo N) y de Desarrollo Empresarial, utilizando como referente teórico la guía PMBOK que permita estandarizar el manejo de las múltiples iniciativas, facilitar su seguimiento y apoyar la toma decisiones en la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA.

### **1.2.2. Objetivos Específicos**

- Realizar un diagnóstico del estado actual de los proyectos e iniciativas empresariales con los que cuenta la Electrificadora de Santander.
- Construir un modelo que estandarice los proyectos ESSA y crear la metodología para cada tipo de proyectos, basada en los referentes teóricos obtenidos en el diagnóstico.
- Puesta en marcha de la metodología definida por tipo de proyecto y parametrizada en el portafolio de proyectos del aplicativo Suite Visión Empresarial.
- Establecer indicadores que permitan evaluar, seguir y verificar el grado de cumplimiento de cada uno de los proyectos ESSA.
- Socializar y capacitar a enlaces de proyectos en el aplicativo de portafolio de proyectos en Suite Visión Empresarial.

### **1.3. Planteamiento del problema**

La Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA es una filial del Grupo EPM. Cuenta con 132 años de experiencia en el sector eléctrico colombiano. Los servicios que presta se basan en generación, transmisión, distribución y comercialización de energía. Atiende a una población cerca de 600 mil instalaciones, con un alcance geográfico a 87 municipios de Santander, Norte de Santander, Cesar y Bolívar. (Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., 2023)

En los últimos años las empresas de la industria energética han tenido que adaptarse a los constantes cambios que se han presentado en el mercado. Para poder lograr sus estrategias e iniciativas de manera efectiva, han reconocido que una correcta gestión de proyectos es fundamental. En este sentido, la PMI (Project Management Institute), una reconocida organización global que promueve la gestión de proyectos, y ha desarrollado el PMBOK (Project Management Body Of Knowledge), la cual es considerada como una guía fundamental para la gestión de proyectos y ampliamente utilizada en todo el mundo y debe tenerse presente al momento de gestionar proyectos si se quieren llevar a buen término.

La PMO (Project Management Office) es la unidad funcional o entidad que proporciona una estructura organizativa para implementar y ejecutar proyectos de forma coherente y efectiva. Esta utiliza como base la PMBOK para establecer estándares y metodologías para la debida gestión de proyectos en una empresa.

Según la guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK (2021, p.306) afirma que las organizaciones establecen PMO por diversas razones, pero con un beneficio central en mente: mejor dirección de proyectos en términos de cronograma, costo, calidad, riesgo y otras facetas. Las PMO pueden cumplir diversas funciones en la alineación

del trabajo con los objetivos estratégicos: involucrar y colaborar con los interesados, desarrollar el talento y obtener valor de las inversiones en los proyectos. ESSA enfrenta dificultades para adaptarse ágil y oportunamente en las tendencias de transformación energética y la digitalización en procesos y en la red. Dificultades que se atribuyen a la rigidez y limitantes al momento de incorporar nuevas capacidades al interior de sus negocios, los procesos que maneja ESSA son contractuales caracterizados por una excesiva tramitología y una deficiente planeación de proyectos.

Actualmente la Electrificadora de Santander cuenta con 85 proyectos en vigencia que se clasifican en 54 proyectos de infraestructura Tipo P que son aquellos que están asociados a la infraestructura eléctrica o locativa , 17 proyectos de infraestructura tipo N los cuales se centran en la parte de los negocios, puede ser operativo o de mantenimiento, que se dividen en 13 proyectos de intervenciones operativas permanentes y 4 de soluciones operativas, y por último 14 proyectos de desarrollo empresarial que hacen referencia al desarrollo de capacidades organizacionales y a mejorar la eficiencia de los procesos de las áreas de servicios corporativos y de negocio.

La administración de proyectos usa una metodología que no es propia de ESSA. Esta utiliza la metodología que lleva a cabo el grupo EPM, en la cual ellos la ejecutan solo para proyectos de infraestructura. Esto es un error en el que se está incurriendo, ya que no tiene en cuenta que cada tipo de proyecto tiene su propio proceso. El seguimiento es de forma manual, lo realiza a través de Excel, haciendo que la información sea descentralizada, realizan un seguimiento de proyectos en diversos sistemas de información incrementando esfuerzos horas-hombre, haciendo que aumente el riesgo de errores de datos por multiplicidad de archivos y versiones.

No obstante, la Electrificadora es consciente de esta situación, y por esto se establecieron los recursos para llevar de manera correcta la gestión de proyectos en ESSA. Para apoyar este proceso, se va a hacer uso del aplicativo SVE (Suite Visión Empresarial), el cual permite centralizar la información gestionando efectivamente el ciclo de vida de los proyectos e iniciativas ESSA. Los lineamientos que se van a utilizar para llevar a cabo la PMO ESSA son los estipulados en los principios y preceptos del PMBOK, también se tendrá el direccionamiento de la PMO ya establecida del Grupo EPM.

El diseño y documentación de la metodología, estará ubicada en el Proceso de Formulación y Seguimiento Estratégico, el cual se encuentra en el subequipo de Trabajo de Planificación y Gestión del Área de Gestión Operativa, con esto se busca que ESSA tenga su propia metodología para la gestión y seguimiento de proyectos, y el software Suite Visión Empresarial ,apoyará con la centralización y digitalización de la información para que se pueda encontrar en tiempo real y en línea, realizando una recopilación de información de diversos sistemas de información para la integración en un único lugar y generar reportes confiables a entes de control, equipo directivo, casa matriz y demás filiales del grupo EPM. El diseño de la metodología se planteará de tal manera que se garantice su aplicabilidad para los cuatro tipos de proyectos anteriormente mencionados, sin incurrir en procedimientos que tengan como requisito la individualización de la metodología para cada proyecto, generando una gestión eficiente de los proyectos apoyados de una metodología estándar.

## 2. Marco de referencia

### 2.1. Marco Referencial

En el trabajo de investigación titulado “Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico” realizado por German Alonso Guerrero Moreno en la Universidad Nacional de Colombia, describe como el desarrollo de una metodología para la gestión de proyectos no solo permite cumplir con los objetivos del proyecto, sino que también satisface las restricciones del mismo, además permite un conocimiento transversal para las organizaciones y generalizar el uso de un lenguaje común para la administración de proyectos. Una vez implementada una metodología esta es fácilmente ajustable, acorde con nuevas prácticas o consensos que se generen alrededor de cada proceso, grupo de proceso o área de conocimiento.

También resalta que una metodología acompañada de un sistema de información implica un trabajo adicional en las fases iniciales del proyecto en la captura de información y planeación de los trabajos, pero en las etapas intermedias y finales permite liberar al equipo de trabajo de la carga de generación de informes y cálculos, generando igualmente información de alta calidad y con el soporte requerido. (Moreno, 2013)

(Fernández & Vilcahuaman De la Cruz, 2020) en su proyecto titulado “Implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK para mejorar el desempeño de los proyectos de inversión pública en la municipalidad distrital Mariscal Cáceres - Huancavelica – 2019”, obtuvieron como resultado que la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye en la eficiencia de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019. Trae mejores resultados ya que es una

técnica completa porque se integra áreas de conocimiento, técnicas y herramientas que dan como resultado una estructura ordenada, íntegra un mejor enfoque estructurado y dinámico para obtener mejores resultados buscando una administración eficiente de los proyecto para lograr sostenibilidad de los mismos y a la vez mejorar el desempeño maximizando los recursos y disminuyendo el porcentaje de incertidumbre usando herramientas, plantillas y documentos que contemplan todos los aspectos importantes para el desarrollo de un proyecto.

La dirección y gestión de los proyectos en la actualidad constituyen buenas prácticas, éstas surgen como resultado a una necesidad global de las distintas industrias de establecer un marco de trabajo formal que permita optimizar el costo, alcance y cronograma de los proyectos. En el trabajo titulado “Dirección y Gestión de Proyectos Inmobiliarios basado en la guía PMBOK y el uso metodologías ágiles” con base a la necesidad de crear un modelo para la Dirección y Gestión de Proyectos Inmobiliario plantearon de manera estratégica una Dirección basada en el uso del estándar PMBOK, por el método ágil que ayude a afrontar los déficits de adaptación de cambios y errores de planificación que se evidencian en los proyectos inmobiliarios buscando un modelo que cumpla en cubrir las oportunidades de mejora existentes en el sector inmobiliario, y que su aplicación genere procesos más eficientes y con mejores resultados a nivel de costo, alcance y cronograma. (Navia, 2019).

## **2.2. Marco teórico**

Las siguientes definiciones son una adaptación a la terminología utilizada en EPM, sin embargo, la mayoría de estas definiciones tienen como base el estándar PMI (Project Management Institute).

### **2.2.1. Términos generales sobre el ciclo de vida de proyectos**

#### **2.2.1.1. Proyecto**

Trabajo de carácter temporal (tiene principio y fin), de elaboración progresiva, emprendido para crear un producto, servicio o resultado único, que permite la solución de un problema o la atención de una necesidad o el aprovechamiento de una oportunidad, para así darle cumplimiento a la estrategia empresarial. Una vez finalizado, su producto, servicio o resultado se entrega para su operación o uso y mantenimiento. Debe tener un plazo de ejecución igual o superior a seis (6) meses y un valor requerido para ejecución igual o superior a 200 SMMLV. Adicional a lo anterior, se requiere de la conformación de un equipo de trabajo temporal para llevarlo a cabo. En el caso de infraestructura, su intervención debe estar alineada con el Plan Estratégico de Gestión de Activos-PEGA.

#### **2.2.1.2. Ciclo de vida de un proyecto**

Diferentes estados y fases por las que atraviesa un proyecto desde que se concibe la “Idea” hasta que se realiza el cierre y posterior evaluación ex-post. Dichos estados y fases son secuenciales y determinadas de acuerdo con las necesidades de control de la organización.

#### **2.2.1.3. Estado**

Agrupación de las fases por las que pasa el proyecto y que corresponde a su condición de avance acorde con el ciclo de vida del mismo. Para EPM los estados son: identificación, formulación, ejecución, terminación y evaluación. Los cuales son:

- **Identificación:** Primer estado del ciclo de vida del proyecto en el que se define el problema, necesidad u oportunidad a solucionar, atender o aprovechar y se sustenta si se debe abordar o no la formulación del mismo. En este estado se estiman, de manera muy general y a partir de información secundaria principalmente, los posibles riesgos, condicionantes, restricciones y repercusiones que tendría el proyecto. Así mismo, se parte de una visión integral de los sistemas y se realizan análisis considerando entre otros, elementos de costo, riesgo y desempeño en el ciclo de vida de los activos. Incluye las fases de iniciativa e idea.
- **Formulación:** Segundo estado del ciclo de vida del proyecto que tiene como objetivo soportar la toma de decisión para la ejecución del mismo con información consolidada en el documento Caso de negocio, mediante una serie de estudios que permitan levantar la información necesaria para realizar un análisis y selección de alternativas orientadas a la solución del problema, la atención de la necesidad o el aprovechamiento de la oportunidad identificada y de igual manera determinar la magnitud de las inversiones, costos y beneficios, además de la medición de la viabilidad a nivel financiero, económico, ambiental, social y riesgos. En conclusión, permite precisar con mayor detalle el proyecto, en cuanto al alcance, costo, tiempo, riesgos y valor agregado. Incluye las fases de pre-factibilidad y factibilidad.
- **Ejecución:** Tercer estado del ciclo de vida del proyecto tiene como objetivo la materialización del propósito del proyecto, que fue definido a partir de la formulación, siempre y cuando haya cumplido con los requisitos establecidos por la organización para su ejecución acorde con la naturaleza. Cada proyecto aprobado para ejecución cuenta con un líder (o responsable) y un equipo de trabajo multidisciplinario conformado de manera

matricial. Incluye las fases de planeación de la ejecución, diseño, desarrollo y puesta en servicio del proyecto.

- **Terminación:** Cuarto estado del ciclo de vida del proyecto en el que se realiza la verificación del cumplimiento y calidad de los entregables pactados desde la planeación de la ejecución, entrega del producto del proyecto y su documentación, así como el cierre formal de todas las actividades asociadas a este: logístico, financiero, administrativo. Incluye entre otros aspectos, la activación contable de los activos del proyecto y la entrega de los compromisos al equipo encargado de la operación y mantenimiento de la infraestructura intervenida con el proyecto.
- **Evaluación:** Último estado del ciclo de vida del proyecto en el que el producto del mismo ya se encuentra en operación o uso, ha tenido un período de estabilización y se realiza la evaluación expost.

#### **2.2.1.4. Fase de un proyecto**

Corresponde a cada uno de los momentos que recorre un proyecto durante su ciclo de vida y son agrupadas en estados. Los cuales son:

- **Iniciativa:** Es la primera manifestación de un problema, necesidad u oportunidad que puede derivar en un proyecto para la organización.
- **Idea:** Fase de la identificación en la que se precisa, con información de alto nivel, la necesidad, problema u oportunidad a partir del análisis las condiciones de la organización. Para los proyectos de infraestructura, se relacionan con asuntos propios de la expansión, operación y mantenimiento del sistema, como crecimiento de la demanda, análisis de confiabilidad y calidad, requisitos regulatorios, estrategia de crecimiento inorgánico, seguridad operacional, entre otros.

- Prefactibilidad: Es una fase de la formulación en la que se realizan una serie de estudios que permitan levantar la información necesaria para proponer y finalmente seleccionar la alternativa orientada a la solución del problema, la atención de la necesidad o el aprovechamiento de la oportunidad identificada.
- Factibilidad: Es una fase de la formulación en la que se realizan una serie de estudios acorde a la alternativa seleccionada en la fase anterior, orientados a determinar la magnitud de las inversiones, costos y beneficios, además de la medición de la viabilidad a nivel financiero, económico, ambiental, social, riesgos, entre otros. Esto, permite precisar con mayor detalle el proyecto, en cuanto al alcance, costo, tiempo, riesgos y valor agregado.
- Planeación de la ejecución: Es la primera fase del estado de ejecución la cual consiste en la formalización del inicio de la ejecución del proyecto a través del acta de constitución y la planificación detallada de todas las actividades necesarias para ejecutarlo, considerando las premisas del caso de negocio y la triple restricción: alcance, costo y tiempo; a partir de lo cual se detallan las líneas base, entregables y demás planes subsidiarios requeridos, todo lo anterior enmarcado en el Plan General o Plan de Dirección del proyecto.
- Diseño: Fase del estado de ejecución en la que se realiza la ingeniería de detalle: estudios y diseños necesarios para cumplir con los entregables del proyecto, a través de los estudios y diseños técnicos, ambientales, sociales, prediales, entre otros; lo cual, permite definir el componente técnico para la contratación de bienes y servicios y las demás actividades necesarias y de ser necesario, se realizan las actualizaciones al Plan General o al Plan de Dirección del proyecto.

- Desarrollo: Fase del estado de ejecución en la que se materializan los productos del proyecto. En el caso de infraestructura, corresponde a la construcción de obras civiles y montaje de equipos electromecánicos, teniendo en cuenta restricciones técnicas y del entorno para viabilizar dichas actividades, así como los requisitos que las habilitan (permisos ambientales y no ambientales) y la implementación de las medidas de manejo ambiental o de los planes de manejo ambiental y otros requeridos.
- Puesta en servicio: Fase del estado de ejecución en la que se realiza la verificación de los productos obtenidos, mediante la realización de pruebas individuales y del sistema intervenido, para asegurar que lo ejecutado cumpla, responda y funcione correctamente según lo requerido. Durante esta fase también se realiza la entrega/recepción de los productos a quien continuará con la operación y mantenimiento de estos. Posteriormente, se realiza la puesta en marcha del proyecto.
- Cierre: Fase del estado de terminación en la que se realiza la verificación de resultados de la gestión, cumplimiento y calidad de los entregables pactados en la planeación de la ejecución, entrega de los productos del proyecto y su documentación, así como el cierre formal de todas las actividades asociadas al proyecto: logístico, financiero y administrativo. En esta fase se debe garantizar el traslado a operación de todos los activos intervenidos con el proyecto, y su respectiva activación contable.

**Figura4**

*Ciclo de vida de proyectos EPM*



*Nota.* Ciclo de vida para proyectos EPM. Tomado de (EPM, 2022)

## 2.2.2. Tipos de proyectos

### 2.2.2.1. Proyectos de Desarrollo Empresarial

Son aquellos proyectos que están orientados al desarrollo de capacidades organizacionales y a mejorar la eficiencia de los procesos de las áreas de servicios corporativos y de negocio. Así como, aquellos proyectos que buscan la inserción en nuevos mercados, desarrollo de nuevas líneas de negocio, nuevos productos y servicios y la ampliación de los negocios en nuevas o actuales geografías.

### 2.2.2.2. Proyectos de infraestructura

Son aquellas intervenciones sobre la infraestructura que requieren: la conformación de un equipo temporal, la duración de cada iniciativa individual desde que se inicia su ejecución excede los seis meses, requiere capacidades adicionales a las del operar y el mantener o concentrar éstas para llevar a cabo un resultado único, demandan permisos y gestiones adicionales, coordinación con otras dependencias y requieren de una metodología de gestión de proyectos.

### **2.2.2.3. Tipo P**

Son aquellas intervenciones sobre la infraestructura que requieren: la conformación de un equipo temporal, la duración de cada iniciativa individual desde que se inicia su ejecución excede los seis meses, requiere capacidades adicionales a las del operar y el mantener o concentrar éstas para llevar a cabo un resultado único, demandan permisos y gestiones adicionales, tales como licenciamiento o permisos ambientales, coordinación con otras dependencias y requieren de una metodología de gestión de proyectos.

### **2.2.2.4. Tipo N**

Son aquellas intervenciones definidas contablemente como “construcciones en curso”, que hacen parte de intervenciones sobre la infraestructura, no requieren de la incorporación de capacidades adicionales a las que residen en operación y/o mantenimiento. Pueden ser intervenciones operativas permanentes o Soluciones operativas.

Los tipos de Proyectos de Infraestructura tipo N se dividen en:

**2.2.2.4.1. Soluciones Operativas.** Son intervenciones en la infraestructura que por metodología de clasificación deben ser gestionadas como proyectos tipo N. Estas se caracterizan por tener principio y fin. Como ejemplo caben las reposiciones o cambios de capacidad o reposiciones de equipos y/o partes de sistemas.

**2.2.2.4.2. Intervenciones Operativas Permanentes.** Son intervenciones en la infraestructura que por metodología de clasificación deben ser gestionadas como proyectos tipo N. Se caracterizan porque no tienen fecha de finalización dado que son recurrentes sobre los diferentes componentes de la infraestructura de un negocio para garantizar su operación oportuna y eficiente. Las obras se realizan sobre un determinado componente de la infraestructura del mismo tipo, pero en diferentes localizaciones geográficas.

### 2.2.3. Otros términos relacionados con proyectos

- Caso de negocio: Es un documento que permite a la organización tomar decisiones en relación con el proyecto y su continuidad a partir de la evaluación de la viabilidad de acuerdo con su ciclo de vida. Este documento se consolida al finalizar la formulación. Comprende los diferentes estudios necesarios y posibles para declarar su viabilidad o no.
- Estructura de desglose del trabajo (EDT): Descomposición jerárquica de todos los entregables/trabajos en componentes más pequeños y fáciles de manejar que deberán ser ejecutados por el equipo del proyecto para el logro del alcance y el producto/servicio/resultado. Organiza y define el alcance total del proyecto. La EDT captura los entregables necesarios para hacer una adecuada gestión del proyecto.
- Hito: Punto o evento significativo e importante del proyecto que amerita mostrar a la organización su logro.

Términos tomados del diccionario de proyectos, (EPM, 2023).

### 2.2.3. Enfoques de desarrollo

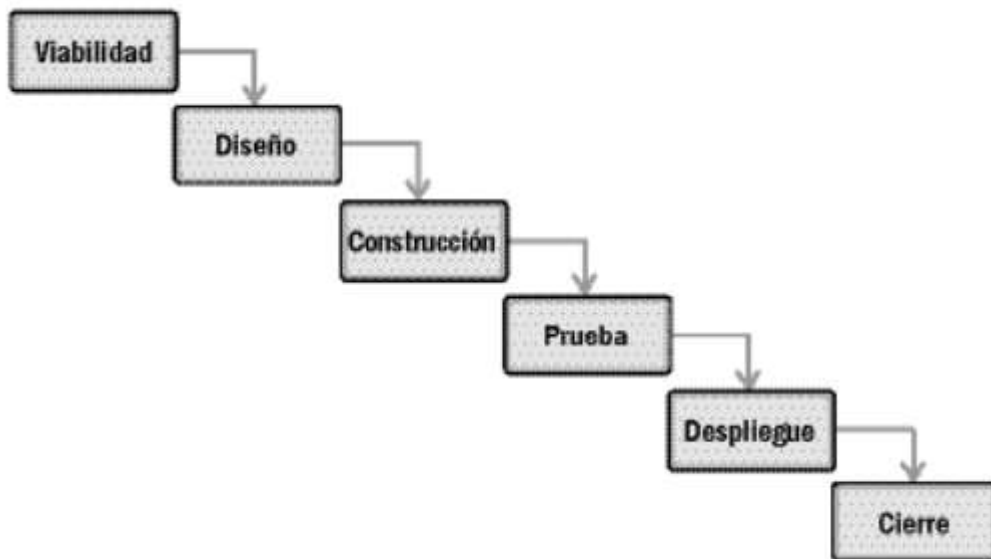
Un enfoque de desarrollo es el medio utilizado para crear y desarrollar el producto, servicio o resultado durante el ciclo de vida del proyecto.

**2.2.3.1. Enfoque Predictivo.** Un enfoque predictivo es útil cuando los requisitos del proyecto y del producto pueden definirse, recopilarse y analizarse al comienzo del proyecto. Esto también puede ser mencionado como un enfoque en cascada. Este enfoque también se puede utilizar cuando existe una inversión significativa involucrada y un alto nivel de riesgo que puede requerir revisiones frecuentes, mecanismos de control de cambios y replanteo entre las fases de desarrollo. El alcance, cronograma, costo, necesidades de recursos y riesgos pueden quedar bien

definidos en las fases tempranas del ciclo de vida del proyecto, y son relativamente estables. Este enfoque de desarrollo permite al equipo del proyecto reducir el nivel de incertidumbre en una etapa temprana en el proyecto y efectuar gran parte de la planificación por adelantado. Los enfoques predictivos pueden utilizar desarrollos de prueba de concepto para explorar opciones, pero la mayor parte del trabajo del proyecto sigue los planes que se desarrollaron casi al inicio del proyecto. Muchas veces, los proyectos que utilizan este enfoque adoptan plantillas de proyectos similares anteriores.

### Figura5

*Ejemplo ciclo de vida con enfoque predictivo*



*Nota.* Tomado de *El estándar para la dirección de proyectos e Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) Séptima Edición* (p.43), Project Management Institute, Inc,2021, Newtown Square.

**2.2.3.2. Enfoque híbrido.** Un enfoque de desarrollo híbrido es una combinación de enfoques adaptativos y predictivos. Esto significa que se usan algunos elementos de un enfoque predictivo y otros de un enfoque adaptativo. Este enfoque de desarrollo es útil cuando hay incertidumbre o riesgo en torno a los requisitos. Este enfoque híbrido es útil cuando los entregables pueden ser modularizados, o cuando hay entregables que pueden ser desarrollados por diferentes equipos de proyecto. Los enfoques híbridos a menudo utilizan un enfoque de desarrollo iterativo o incremental. Un enfoque iterativo es útil para aclarar los requisitos e investigar diversas opciones. Un enfoque iterativo puede aportar la suficiente capacidad para considerarse aceptable antes de la iteración final. Se utiliza un enfoque incremental para producir un entregable a lo largo de una serie de iteraciones. Cada iteración añade funcionalidad dentro de un marco de tiempo predeterminado (período de tiempo preestablecido). El entregable puede considerarse como completado sólo después de la iteración final.

**Figura6**

*Ejemplo ciclo de vida enfoque ágil*



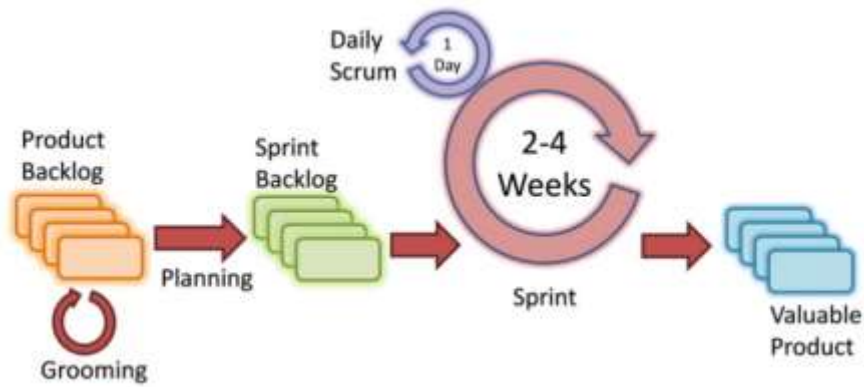
*Nota.* Ejemplo ciclo de vida para proyectos con enfoque híbrido. Tomado de (Open, 2023)

Términos tomados de la guía PMBOK Séptima edición PMBOK (2021, págs.35-36)

#### **2.2.4. Herramientas de gestión ágil**

- Scrum: Es un proceso en el que se aplican de manera regular un conjunto de buenas prácticas para trabajar colaborativamente, en equipo, y obtener el mejor resultado posible de un proyecto. Estas prácticas se apoyan unas a otras y su selección tiene origen en un estudio de la manera de trabajar de equipos altamente productivos.

En Scrum se realizan entregas parciales y regulares del producto final, priorizadas por el beneficio que aportan al receptor del proyecto. Por ello, Scrum está especialmente indicado para proyectos en entornos complejos, donde se necesita obtener resultados pronto, donde los requisitos son cambiantes o poco definidos, donde la innovación, la competitividad, la flexibilidad y la productividad son fundamentales. (Proyectos agiles.org, s.f.)

**Figura7***Modelo Scrum*

*Nota.* Modelo scrum para proyectos. Tomado de (Morales, 2021)

- **Inception Deck:** Son un conjunto de dinámicas en las que deben participar todos los implicados del proyecto, indistintamente de su grado de implicación. Estas dinámicas están orientadas a que todo el mundo comparta la misma visión del producto, conocer los riesgos existentes y las necesidades para abordar el proyecto exitosamente.

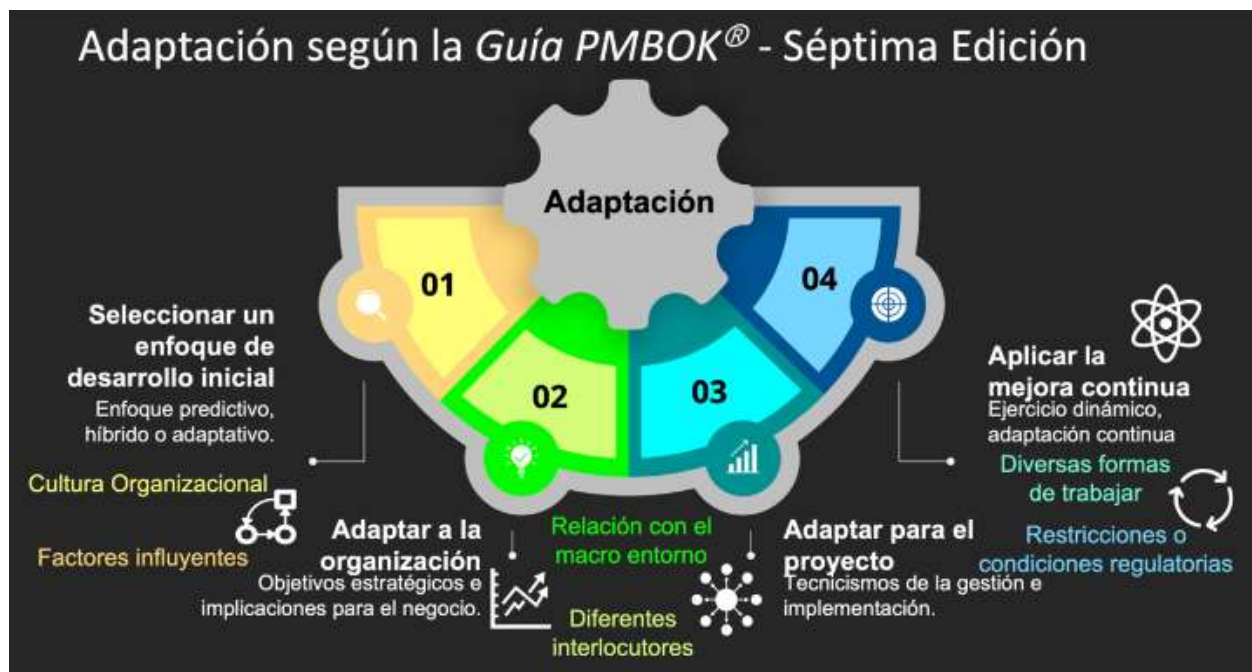
El objetivo principal de la fase de esta herramienta es conseguir unificar la visión que del producto tienen todos los implicados en el proyecto. A menudo, al iniciar un proyecto todo el mundo tiene clara su propia visión del producto. (Sngular, 2023)

### 3. Metodología

La séptima edición de la guía PMBOK establece cuatro pasos que ofrecen una estructura para el proceso de adaptación destinado a estandarizar una metodología, como se ilustra en la figura 8:

**Figura 8**

*Pasos para establecer una metodología adecuada*



*Nota.* Pasos para la adaptación de una metodología. Tomada de (Medina, 2021)

- Seleccionar un enfoque de desarrollo inicial: El enfoque inicial puede ser predictivo, híbrido o adaptativo, se debe escoger según la necesidad de proyecto, a la cultura organizacional y factores que influyen en el proyecto.
- Adaptar a la organización: En este punto, se deben tener en cuenta los objetivos estratégicos y todas las implicaciones que tienen que ver con la adaptación de la organización. También se requiere revisar los tipos de proyectos de la empresa, tomando

en cuenta factores como su tamaño y naturaleza. Además, es esencial examinar como la organización negocia, vende, contrata, implementa y entrega proyectos, ajustando su enfoque de acuerdo con las características particulares de cada proyecto en términos tamaño y complejidad. Este análisis integral debe abarcar todos los tipos de proyectos, permitiendo comprender como enfrentar cada uno y relacionándolo con factores como el macroentorno, los objetivos estratégicos y otras partes del negocio.

- Adaptar para el proyecto: Cada proyecto presenta necesidades y atributos diferentes, lo que demanda la adaptación de enfoques técnicos para la gestión e implementación, según lo sugerido por la PMBOK. Se recomienda:
  - Adaptar el ciclo de vida y el enfoque de desarrollo del proyecto según el alcance y los requerimientos particulares de cada proyecto, con enfoques ágiles, predictivos o híbridos.
  - Adaptar los procesos, algunos tipos de proyectos necesitaran remover, modificar o agregar procesos de dirección de proyectos. Por ejemplo, no todos los proyectos necesitan el mismo grado de documentación, de control o de seguimiento.
  - Adaptar los documentos, plantillas y otros artefactos que se utilizarán en el proyecto, no todos los proyectos necesitan el mismo detalle de documentación.
  - Adaptar el involucramiento de los interesados en el proyecto, estableciendo el equipo adecuado, seleccionando quien debe participar. También es necesario adaptar un marco de gobierno de como son los derechos de toma de decisión y formas adecuadas de escalar ciertas situaciones cuando se presenten.
- Aplicar la mejora continua: La adaptación constituye un ejercicio dinámico, que implica una continua flexibilidad y rapidez por parte de los equipos de trabajo. No solo se centra

en realizar entregas rápidas, sino también en la habilidad para ajustarse frente a las diversas formas de trabajo, requisitos cambiantes y presiones del entorno.

La información anterior fue tomada de (Medina, 2021).

Aunque la PMBOK ofrezca una serie de lineamientos y prácticas no ofrece una metodología en particular, debido a que esta se debe desarrollar a partir de los proyectos que maneja la empresa, es por esto por lo que la manera en que se desarrolló esta metodología en la Electrificadora de Santander fue por medio de cinco fases, las cuales fueron definidas y organizadas por medio de un diagrama de flujo (figura 9). Estas fases se han diseñado de forma estratégica buscando alinearse con el objetivo del proyecto, y poder desarrollar cada una de sus etapas de manera secuencial.

**Figura9**

*Metodología del proyecto ESSA*



**Fase 1**

En la primera fase se realizó un diagnóstico del estado actual de los proyectos e iniciativas empresariales con los que cuenta la Electrificadora de Santander:

## Etapa 1.1

Se comprendió y conoció la situación actual del proceso y de la empresa. Esta etapa tuvo como objetivo realizar el reconocimiento de involucrados y la obtención de información relevante del proceso, la gestión del conocimiento guiada por el tutor y equipo encargado del proceso.

## Etapa 1.2

Después se procedió a la revisión de la información y documentación de los proyectos de ESSA, utilizando los insumos dados por parte del equipo, para obtener los proyectos con los que cuenta la empresa y los sistemas de recolección de información utilizados.

**Fase 2**

Durante la fase dos, se desarrolló un modelo para la estandarización de los proyectos de ESSA, seguido por la creación de la metodología para cada tipo de proyectos, esta fue basada en los referentes teóricos obtenidos en el diagnóstico.

## Etapa 2.1

La clasificación de los proyectos se efectuó por tipología (infraestructura tipo P o tipo N y desarrollo empresarial). Con base en el referenciamiento con EPM, se llevó a cabo una propia clasificación de proyectos para ESSA. Teniendo en cuenta la naturaleza de cada uno y sus particularidades.

### Etapa 2.2

La definición de la estructura PMO ESSA, se llevó a cabo mediante la coordinación con los enlaces involucrados y el equipo de trabajo, estableciendo los roles y responsabilidades que tiene cada uno de los integrantes.

### Etapa 2.3

En esta etapa se definió como se iba a llevar a cabo la gestión de todo el ciclo de vida de los proyectos, se determinó el enfoque (predictivo, ágil o híbrido) a utilizar para supervisar y administrar cada fase de los proyectos.

## **Fase 3**

La puesta en marcha de la metodología se hizo por medio de la parametrización en la Suite Visión Empresarial fue definida según el tipo de proyecto.

### Etapa 3.1

Se aplicó la metodología a los tipos de proyectos ESSA como propuesta de mejora al seguimiento de los proyectos.

### Etapa 3.2

En esta etapa se parametrizó los flujos metodológicos en ESSA se hizo en el aplicativo SVE, para este paso se programaron reuniones con el contratista responsable de capacitar al equipo PMO para el apoyo de la estructuración de la metodología en el módulo de proyectos SVE.

### Etapa 3.3

En la elaboración del banco de proyectos ESSA. Se realizó una recolección de datos de todos los proyectos fueron centralizados en un solo documento Excel.

**Fase 4**

Se establecieron indicadores que permitieron evaluar, seguir y verificar el grado de cumplimiento de cada uno de los proyectos ESSA.

**Etapa 4.1**

Los indicadores se fijaron con el fin de supervisar el progreso de los proyectos. Se utilizó el aplicativo SVE para evaluar el avance de los proyectos mediante los reportes que genera el aplicativo.

**Fase 5**

Se socializó y capacitó a enlaces de proyectos en el módulo de portafolio de proyectos en la Suite Visión Empresarial.

**Etapa 5.1**

En la capacitación a enlaces y líderes se realizó una sesión para el lanzamiento de la metodología PMO ESSA; por otro lado, la capacitación se hizo por medio de varias sesiones con los equipos de trabajo, para instruir acerca del nuevo manejo de seguimiento a los proyectos.

### 4. Diagnóstico inicial

La iniciativa de estructurar un modelo metodológico de gestión de proyectos se origina en colaboración entre EPM y el Área de Gestión Operativa ESSA. Esto se debe a la necesidad de estandarizar el manejo de las múltiples iniciativas de proyectos de la empresa. Se identificó que el Equipo de Planificación y Gestión es responsable del seguimiento a los indicadores estratégicos. Donde el indicador denominado “Inversiones Proyectos Infraestructura” (ver figura 10) evalúa el rendimiento de las inversiones, pero dicho indicador tiene una limitación, ya que se enfoca en un solo tipo de proyecto, los cuales son proyectos de Infraestructura tipo P, excluyendo a los otros tipos de proyectos tipo N y Desarrollo Empresarial, que no poseen una cuenta contable a la que se le pueda realizar un seguimiento de inversión.

**Figura10**

*Cuadro de mando integral CMI*



*Nota.* La imagen muestra el cuadro de mando integral ESSA. Tomado de (Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA., 2023)

Además, en la caracterización del proceso de Formulación y Seguimiento Estratégico, se asignaron responsabilidades al Equipo de Planificación y Gestión, que incluyen el reporte a la Contraloría General de la Nación. Sin embargo, al no contar con los insumos suficientes no es posible que puedan cumplir con dicha obligación.

ESSA es una empresa pública que hace grandes inversiones de dinero a sus proyectos. La necesidad de un monitoreo riguroso se deriva de que los proyectos deben contar con los recursos adecuados para su puesta en marcha. Es primordial recalcar que ESSA orienta su gestión mediante el desarrollo y la adopción de prácticas de buen gobierno, por lo que en términos de transparencia y rendición de cuentas es fundamental recordar que estos proyectos se financian con fondos públicos y recursos que proporciona el Estado y por ende se debe realizar un cumplimiento a las normativas colombianas.

A partir de lo mencionado anteriormente, se inició un proceso de revisión y documentación con la información disponible de los proyectos ESSA. La recopilación de la información se hizo por medio de reuniones y entrevistas con los líderes de PMO, directores de proyectos, y diversas áreas involucradas. La consolidación de los datos se materializó por medio del uso de una tabla en Excel (ver tabla 2), la cual facilitó centralizar información relevante para identificar sus responsables, bases de datos, entre otros aspectos clave.

**Tabla2***Información de proyectos ESSA*

<b>Nombre del proyecto</b>	<b>Tipo de proyecto</b>	<b>Dependencia</b>	<b>Líder del proyecto</b>	<b>Equipo de trabajo</b>	<b>Estado Actual</b>	<b>Base de datos</b>	<b>Código Proyecto</b>

*Nota.* Esta tabla representa como fue el proceso de recolección de información acerca de los proyectos ESSA.

Durante este proceso, se llegó a la conclusión de que existía confusión con los conceptos que utilizaban, ya que algunos proyectos los denominaban “Iniciativas Empresariales y Estratégicas”. Sin embargo, se determinó que estos proyectos ya no cumplían con la definición de iniciativa, dado que contaban con una estructura de proyecto, estaban en ejecución y tenían asignados recursos que no eran administrados centralmente, debido a que las mismas áreas eran las encargadas de realizar esta tarea. Por esta razón, se inició un proceso alineación con EPM ya que cuenta con una PMO establecida.

Como resultado, se llevaron a cabo mesas de trabajo con miembros de la casa matriz, las cuales fueron el camino para una revisión y modificación en la denominación de las tipologías de proyectos, reemplazando los anteriores nombres “Proyectos Tipo P, tipo N, Iniciativas Empresariales y Estratégicas” por las nuevas denominaciones que se presentan en la figura 11.

**Figura11**

*Diseño tipologías de proyectos*





Por último, se encontraron dos bases de datos que usan para hacer el seguimiento a los proyectos, en la figura 12 se puede evidenciar cuales son y cual utilizan según el tipo de proyecto.

**Figura12**

*Bases de datos de seguimiento actual a proyectos en ESSA*

### Seguimiento actual a los proyectos en ESSA

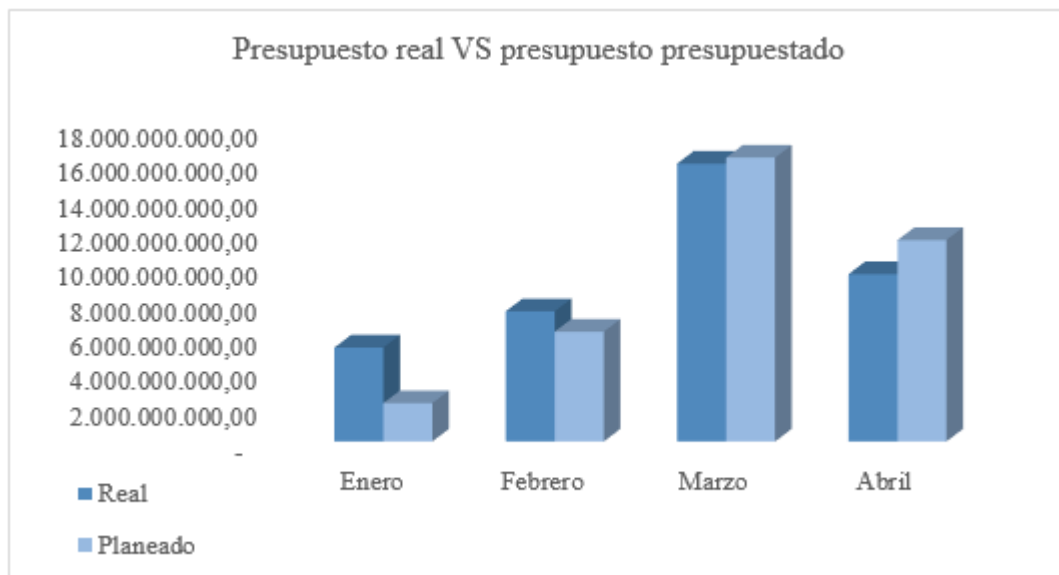
Seguimiento Proyectos de Infraestructura Tipo P y N			Seguimiento Proyectos de Desarrollo Empresarial		
Actividad	Tipo	Responsable	Actividad	Tipo	Responsable
 Seguimiento por cuentas de infraestructura por consumo de materiales. Mensual.	Manual	AGO	 Seguimiento en el marco de RAE	Manual	AGO

El seguimiento a proyectos de Infraestructura tipo P y N cuenta con una base de datos en Excel, el cual se consolida mensualmente. Esta actividad es manual y centralizada en un solo profesional lo que representa un riesgo asociado a la gestión del conocimiento, confiabilidad y disponibilidad de información.

La base de datos de Excel se organiza en dependencias que hacen parte de los proyectos de infraestructura, las cuales se subdividen en estos. Cada proyecto tiene asignado un presupuesto planeado y un presupuesto real, que son monitoreados mes a mes, en la figura 13, se muestra una visión global de los presupuestos planeados y reales del mes de enero, febrero, marzo y abril. Se puede observar que, durante el mes de enero, el presupuesto real tiene una diferencia del 145% con respecto al presupuesto planeado, lo que significa que para ese mes se gastó más de lo que inicialmente se había asignado en comparación con los otros meses.

**Figura13**

*Gráfico presupuesto real vs presupuesto planeado*

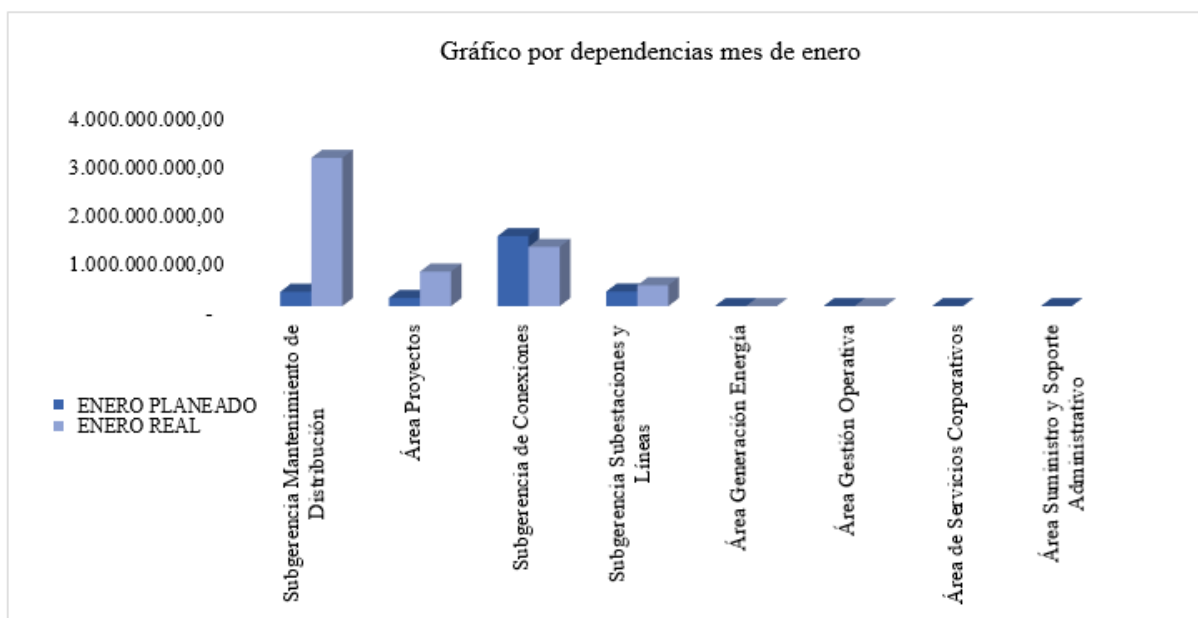


Al investigar cuales serían las posibles razones detrás de lo observado en el mes de enero, se llevó a cabo revisiones de los presupuestos de cada dependencia para determinar cuál de ellas había incurrido en un mayor gasto. En la figura 14, se destacó la dependencia de Subgerencia Mantenimiento de Distribución es la que tiene el valor más elevado. Esta área es la encargada de planear, orientar y evaluar las actividades para el mantenimiento de redes de distribución,

expansión y reposición. Se divide en 4 proyectos que son mejoramiento del SDL (sistemas de distribución local), reposición de la infraestructura SDL, expansión de la infraestructura SDL y calidad del servicio.

**Figura14**

*Gráfico por dependencias mes de enero*

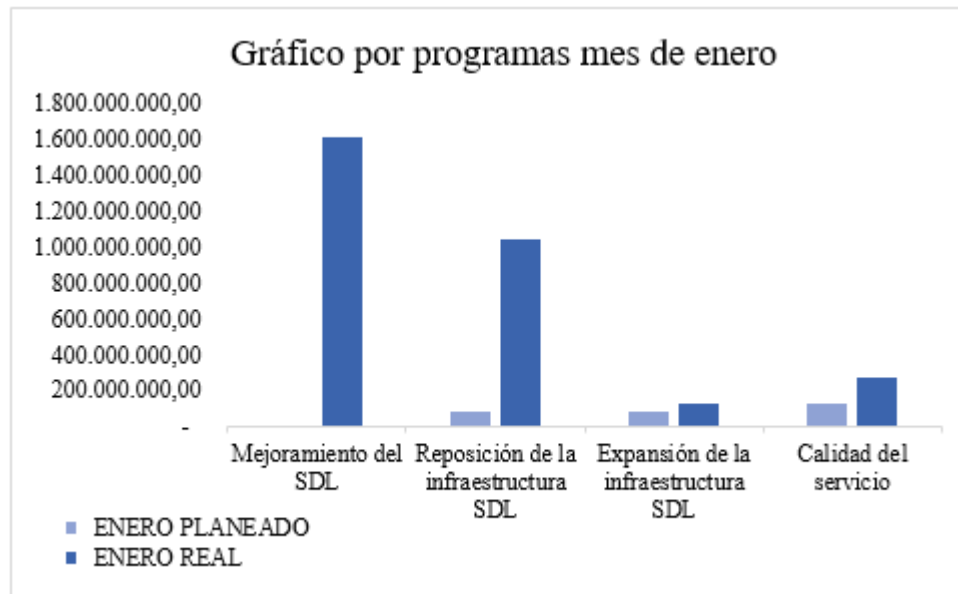


A partir de los hallazgos, se procedió a analizar los cuatro proyectos. Como resultado de esta evaluación, se encontró que los proyectos de mejoramiento de SDL y reposición de la infraestructura SDL (ver figura 15) fueron los que presentaron mayor valor. En el que se encontró que no contaba con un presupuesto planeado solo tenía un presupuesto real para el consumo de materiales que fue el que hizo el aumento del valor, una de las razones que incurrieron en esto fue el recorte presupuestal en los proyectos que tuvo que realizar ESSA por la reducción de la tarifa energética en el país, sin embargo, estas fallas hacen que se presenten una planificación no adecuada que puede llevar a que existan problemas financieros, retrasos y

dificultades a la hora de ejecutar los proyectos y como resultado mostrar un gestión de proyectos deficiente.

### Figura15

*Gráfico por programas mes de enero*



Por otro lado, el monitoreo a proyectos de Desarrollo Empresarial se lleva a cabo a través de la Reunión de Análisis Estratégico (RAE). Esta reunión tiene la responsabilidad de evaluar el nivel de cumplimiento de los objetivos estratégicos y de profundizar en la gestión hecha en cada uno de los proyectos. La presentación del progreso de los proyectos se realiza de manera manual mediante presentaciones ejecutivas.

En la figura 16 se puede observar la plantilla con los ítems que debe contener la presentación, sin embargo, la información que contiene este documento muchas veces tiene sesgos en sus datos debido a que la obtención de información no tiene una secuencia lógica con presentaciones anteriores y no cuenta con una estructura claramente definida.

**Figura16***Plantilla presentación RAE*

ESSA / RAE con corte 2023

Avances

Principales dificultades

Próximas acciones a ejecutar

Presupuesto Total Iniciativa	Ejecución Presupuestal	Porcentaje de Ejecución

Avance Total

Avance planeado:

Vigencia de la iniciativa

RAE Reunión de Análisis Estratégico

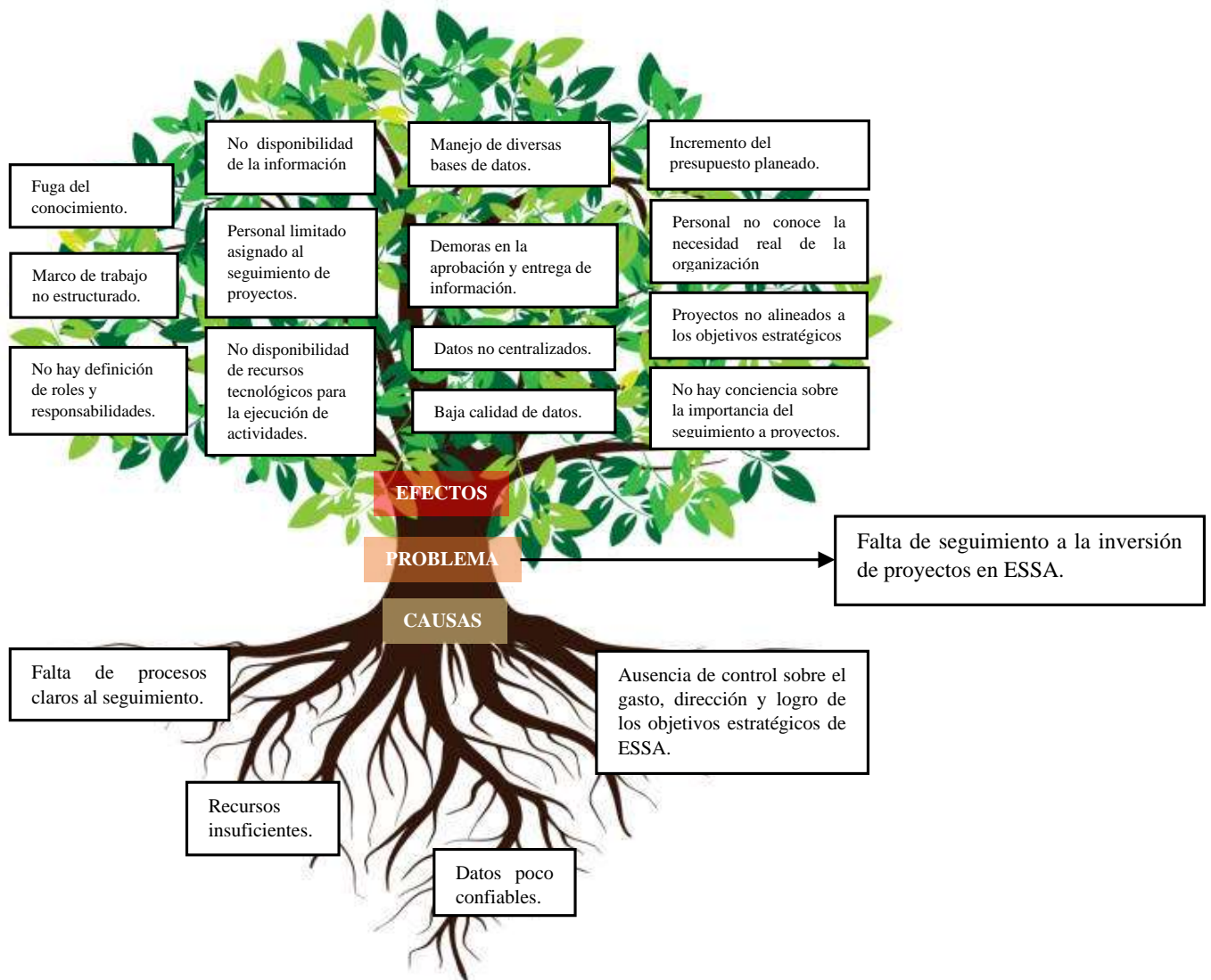
*Nota.* Plantilla de presentación de proyectos de desarrollo empresarial. Tomado de (Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA., 2023)

Con el fin de graficar de manera visual el resultado del diagnóstico se decidió hacer un árbol del problema (ver figura 17) puesto que se considera que es una herramienta donde se puede plasmar la situación principal para llevar a cabo el proyecto y cuáles son las causas y efectos que se generan sobre este.

Figura17

Árbol del problema

## ÁRBOL DEL PROBLEMA



## **5.Estandarización de metodología para proyectos ESSA**

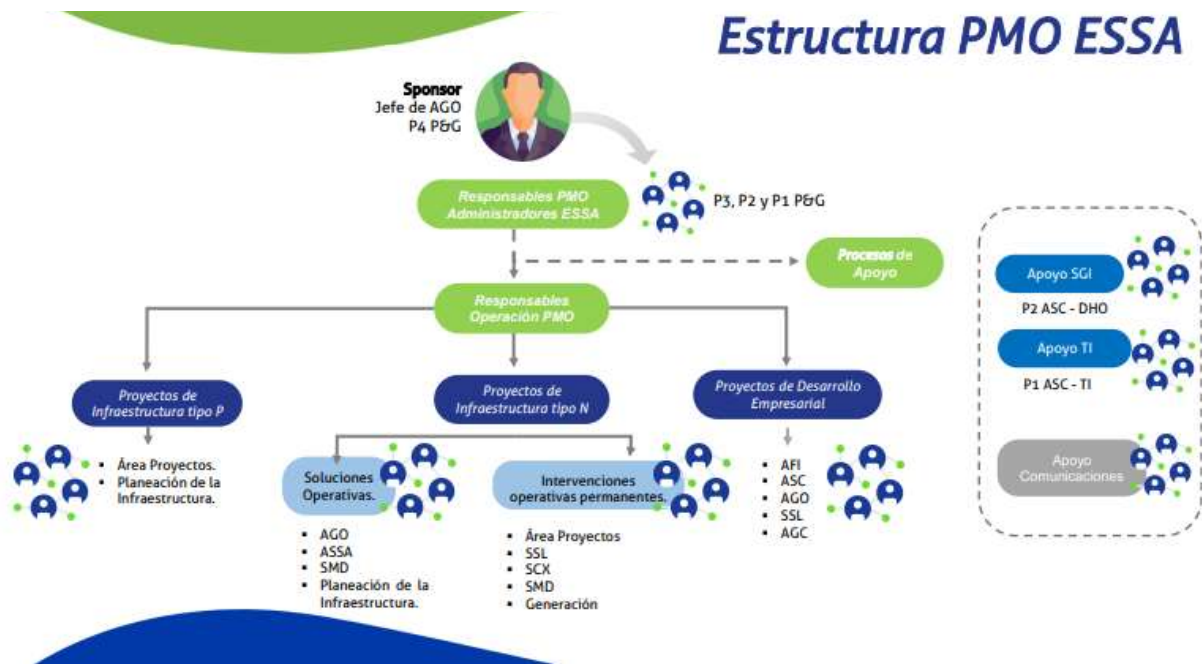
### **5.1. Marco de gobernanza**

Con base en los resultados obtenidos en el diagnóstico realizado, se ha formulado una propuesta para mejorar la gestión de proyectos en el seguimiento a la inversión de estos en ESSA con la colaboración de la PMO. La propuesta es la creación de un marco de gobernanza, una iniciativa que se consideró viable dada su naturaleza como conjuntos de principios, políticas, procesos y estructuras organizativas destinadas a guiar y supervisar las actividades de la empresa. Este enfoque tiene como objetivo asegurar la alineación de la gestión de proyectos con los objetivos estratégicos de la organización, garantizando al mismo tiempo una gestión eficiente de los recursos y un manejo adecuado de los riesgos asociados a los proyectos.

En relación con lo anterior, se tomó la decisión de diseñar la estructura PMO ESSA, una organización que ayudará a definir de manera jerárquica y funcional los roles y responsabilidades de cada área involucrada con la PMO. La visualización de esta estructura se presenta en la figura 18.

**Figura18**

*Estructura PMO ESSA*



En la parte superior de la estructura de la PMO, lidera el Subequipo de Planeación Estratégica del Área de Gestión Operativa (AGO). Este equipo es crucial para la toma de decisiones y la gestión eficiente, cuenta con dos Sponsors, el primero es el jefe de AGO y el segundo el profesional P4 líder encargado de dirigir el equipo de Planificación y Gestión.

Estos líderes desempeñan un papel esencial al contribuir a la toma de decisiones y proporcionar los recursos necesarios, entre otras responsabilidades inherentes a sus cargos. Estas funciones son distribuidas de manera estratégica entre los demás integrantes del Subequipo de Planeación Estratégica. La PMO fue una responsabilidad asignada a este Subequipo, estableciendo así una conexión directa con el tema en cuestión. En este contexto, el P3 lidera el equipo y se encuentra al mando de la PMO, respaldado por el P2, P1 y el estudiante en práctica.

Estos integrantes colaboran activamente en el monitoreo y control de la PMO, así como en la vinculación de una comunicación asertiva con otros enlaces. Su trabajo conjunto facilita la conexión entre los diferentes niveles y asegura una ejecución efectiva de las funciones de la PMO. La estructura de este nivel se presenta de manera gráfica en la figura 19 con cada una de las funciones que tiene cada integrante del equipo.

### Figura19

#### *Roles administradores del módulo*

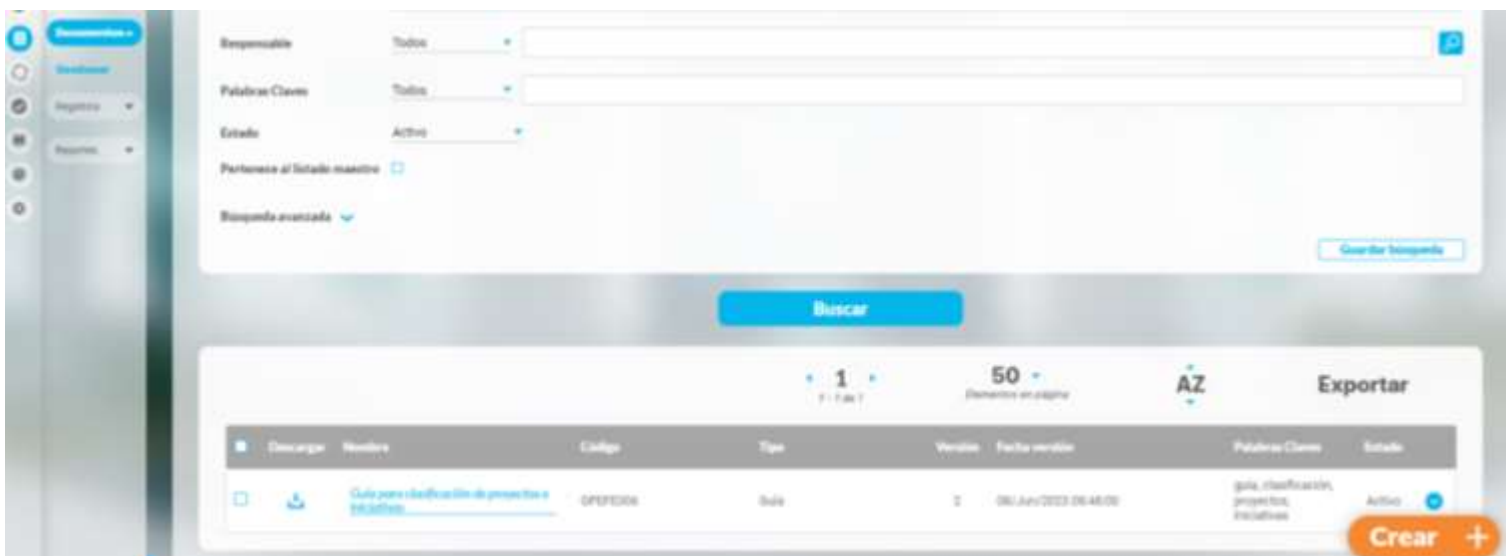


Seguido a este, se encuentra el nivel que aborda la operación de la PMO, cuya función principal es supervisar los proyectos. Debido a la diversidad que hay en ellos y su vinculación con diversas áreas de la empresa, se llevó a cabo un diseño para clasificar los proyectos durante la etapa del diagnóstico, los cuales fueron divididos en tres tipos (ver figura 11). Se clasifican en Infraestructura que son de tipo P y tipo N y estos se subdividen en Soluciones Operativas e Intervenciones Operativas Permanentes, y por último están los proyectos de Desarrollo Empresarial.

Para garantizar que todas las partes involucradas tuvieran un entendimiento claro sobre cómo se debían clasificar los proyectos, se elaboró una guía detallada titulada “Clasificación de Proyectos e Iniciativas” (diríjase al Anexo A). Esta guía proporciona definiciones precisas para cada tipo de proyecto, así como las características específicas que deben poseer. Asimismo, la guía ha sido publicada en el aplicativo de la empresa (Suite Visión Empresarial) en el módulo de documentos, accesible para todo el personal. Ver figura 20.

## Figura20

### *Publicación guía Clasificación de Proyectos e Iniciativas*



*Nota.* Tomado del aplicativo Suite Visión Empresarial ESSA.

Por otro lado, debido a que en la figura 18 están las siglas de las áreas que hacen parte de cada proyecto. Se ha creado la tabla 3, con el fin de exponer los nombres completos de dichas áreas que hacen parte de la PMO.

**Tabla3***Áreas involucradas con la PMO.*

<b>Proyectos de Infraestructura Tipo P</b>	<b>Proyectos de Infraestructura Tipo N- Soluciones Operativas</b>	<b>Proyectos de Infraestructura Tipo N- Intervenciones Operativas Permanentes</b>	<b>Proyectos de Desarrollo Empresarial</b>
Área de Proyectos	AGO: Área de Gestión Operativa	Área de Proyectos	AFI: Área de Finanzas
Planeación de la Infraestructura	ASSA: Área Suministro y Soporte Administrativo	SSL: Subgerencia de Subestaciones y Líneas	ASC: Área Servicios Corporativos
	SMD: Subgerencia Mantenimiento de Distribución	SCX: Subgerencia de Conexiones	AGO: Área de gestión Operativa
	Planeación de la Infraestructura.	SMD: Subgerencia Mantenimiento de Distribución	SSL: Subgerencia de Subestaciones y Líneas
			AGC: Área Gestión Comercial

*Nota.* La tabla representa las áreas que abordan los proyectos en ESSA.

A continuación, se proporciona unas breves definiciones de cada área que fueron tomadas de (ESSA, 2023), con el objetivo de ofrecer contexto y comprensión sobre sus funciones dentro del proyecto.

- Área de Proyectos: Dirige la ejecución de proyectos de infraestructura y mejora operacional de la empresa, dentro de los tiempos y presupuestos asignados.
- Área de Gestión Operativa: Planea, coordina y controla las actividades y recursos asociados a la planeación del negocio y operativa, la gestión del rendimiento y la

ejecución y el control operativo, en esta área hace parte el Subequipo de Planeación de la Infraestructura.

- Área Suministro y Soporte Administrativo: Coordina, controla y evalúa actividades asociadas al abastecimiento de bienes y servicios y la gestión de soporte administrativo.
- Subgerencia Mantenimiento de Distribución: Planea, orienta y evalúa las actividades para el mantenimiento de redes de distribución, la expansión y la reposición de las redes de distribución (aportando a la reducción de pérdidas técnicas).
- Subgerencia de Subestaciones y Líneas: Planea, orienta y evalúa las actividades para el mantenimiento, la expansión y la reposición de subestaciones y líneas del sistema de transmisión.
- Subgerencia de Conexiones: Planea, orienta y evalúa las actividades para la atención técnica de clientes, laboratorio de medida y la reducción y control de energía de las redes de distribución, con el fin de recuperar energía y reducir el indicador de pérdidas, manteniendo la disponibilidad, continuidad, calidad y oportunidad del servicio.
- Subgerencia Mantenimiento de Distribución: Planea, orienta y evalúa las actividades para el mantenimiento de redes de distribución, la expansión y la reposición de las redes de distribución (aportando a la reducción de pérdidas técnicas).
- Área de Finanzas: Coordina y controla las actividades relacionadas con la gestión financiera, contable y la aplicación de las directrices definidas para la gestión de riesgos de la empresa.
- Área Servicios Corporativos: Coordina, controla y evalúa las actividades asociadas a los procesos de desarrollo del talento humano, la gestión organizacional, cambio y cultura y las tecnologías de información.

- Área Gestión Comercial: Coordina, controla y evalúa el desarrollo de los procesos comerciales de mercadeo, ventas, atención clientes y transacciones de T&D.
- Generación: Hace parte del negocio de la empresa, se encarga de transformar alguna clase de energía (química, cinética, térmica) y convertirla en energía eléctrica. ESSA cuenta con dos plantas de generación hidráulica Palmas ubicada en Lebrija y Cascada ubicada en San Gil y son parte de los proyectos de ESSA.

En el ámbito de los procesos de apoyo de la PMO, hay dos profesionales del Área de Servicios Corporativos (ASC). Un profesional P2 brinda apoyo en los sistemas de gestión integrados del equipo de Desarrollo Humano y Organizacional (DHO). Su contribución es significativa en la gestión del cambio, donde ayuda a las personas a adaptarse a la nueva metodología diseñada. Por otro lado, hay que tener en cuenta que ESSA está certificada con ISO 9001-2015, y este profesional también se hace cargo de generar la publicación de toda la documentación al interior del Sistema de Gestión de Calidad.

Por otro lado, el profesional P1 del equipo Tecnologías de Información tiene una función clave en la implementación de herramientas. Su colaboración se extiende a la programación de la metodología en la Suite Visión Empresarial (SVE), como también apoya en la parte del soporte técnico facilitando la recopilación de los datos necesarios para el funcionamiento efectivo de los procesos.

Finalmente, el respaldo del Área de Comunicaciones contribuye en la difusión y documentación visual y escrita en diversas reuniones, tanto con EPM como durante las capacitaciones dirigidas a los enlaces. Este apoyo no solo fortalece la visibilidad de las

actividades, sino que también ayuda a la creación de registros documentales para futuras referencias y comunicaciones internas y externas.

## **5.2. Ciclo de vida de proyectos ESSA**

En esta etapa inicial de la gestión de proyectos abarca la planificación del ciclo de vida del proyecto, este ayuda a comprender la naturaleza de ellos y sus objetivos, al desarrollarse una serie de actividades las cuales en conjunto generan los estados del ciclo de vida. Estos estados facilitan el control sobre los tiempos de desarrollo en cada una de las fases que los conforman con el fin de lograr la meta que previamente se habría definido, permite a los líderes de proyectos gestionarlos de una manera sencilla.

Por lo general el ciclo de vida del proyecto es conformado por los estados y fases que van desde el inicio al fin de cada proyecto.

Cada estado y fase representa los resultados del trabajo a realizar, por lo que estos determinan el logro de uno o varios entregables. La transición de un estado a otro se define por alguna forma de transferencia técnica o documental, es decir, que cada estado o fase puede ser compuesto por una o varias operaciones que a su vez estas en algunos casos están acompañadas con formatos que van a ser utilizados para gestionar, controlar y monitorear el proceso, también sirve como herramienta guía para el desarrollo del mismo, permitiendo menos margen de error en el éxito del proyecto. Este ciclo se define en la figura 21 que representa el ciclo de vida diseñado por EPM.

**Figura21**

*Ciclo de vida de proyectos EPM*



*Nota.* Ciclo de vida para proyectos EPM. Tomado de (EPM, 2022)

Considerando la transferencia de conocimiento que hizo casa matriz con ESSA, donde se proporcionaron los lineamientos y metodología utilizada por la PMO de EPM que fueron basadas en la guía PMBOK Séptima Edición, se logró establecer un ciclo de vida específico para los proyectos en ESSA, la figura 22 ofrece una visión global de este ciclo.

**Figura22***Ciclo de vida general ESSA*

Este ciclo de vida inicia con la identificación de la idea o necesidad, siguiendo con la formulación y ejecución del proyecto, se realiza un monitoreo y seguimiento durante el proceso y finaliza con la culminación de este con una evaluación ex – post. Un ciclo aplicable para todos los proyectos de ESSA, para esto se adaptará de acuerdo con las características de cada proyecto. ESSA al tener una gran diversidad de proyectos se aplican dos tipos de ciclos de vida uno predictivo (ver figura 23) y otro ágil híbrido (ver figura 24). Para revisar a detalle los conceptos relacionados con los estados y fases del ciclo de vida, diríjase al capítulo denominado Marco teórico página 27.

### 5.2.1. Ciclo de vida de proyectos ESSA- tipo predictivos

**Figura23**

*Ciclo de Vida de proyectos PMO ESSA- Predictivo*



Se ha optado por aplicar el ciclo de vida predictivo a proyectos de Infraestructura, debido a su naturaleza. Estos proyectos implican la construcción de estructuras físicas y a menudo requieren una planificación detallada con una secuencia de actividades bastante definida, a menudo estos proyectos involucran inversiones financieras altas, que hace que el enfoque predictivo sea adecuado, ya que proporciona una mayor certeza en términos de costos y plazos.

Además, estos proyectos están sujetos a numerosas regulaciones gubernamentales y normativas de seguridad, como las establecidas por la CREG (Comisión de Regulación de Energía y Gas). En el Anexo A página 4 y 5 se puede observar los temas gestionados por los proyectos de Infraestructura, que pueden ser de expansión, modernización o mantenimiento. La aplicación de un enfoque predictivo se alinea con la necesidad de cumplir con estos requisitos, garantizando una gestión estructurada y predecible en todas las fases del proyecto.

Para los proyectos de Desarrollo Empresarial es también aplicable este ciclo y será empleado según sea necesario. Esto se debe a que algunos proyectos pueden requerir específicamente este

tipo de estructura debido a su naturaleza, por lo que la elección se adaptará con las necesidades de cada proyecto.

### 5.2.2. Ciclo de vida de proyectos ESSA-tipo ágil híbrido

#### Figura24

*Ciclo de vida de proyectos ESSA-Ágil híbrido*



El ciclo de vida tipo ágil híbrido se diseñó para los proyectos de Desarrollo Empresarial debido a su naturaleza multidisciplinaria, que requiere de entregas incrementales con una retroalimentación temprana. En el entorno empresarial, los proyectos por lo general tienden a enfrentarse a cambios rápidos, exigiendo una capacidad de adaptación. Además, la colaboración entre múltiples equipos de la empresa es común en estos proyectos y gestionarlos de manera ágil facilita una comunicación efectiva y colaboración conjunta.

En este enfoque, se destaca la importancia de entregar productos en buena calidad mediante prácticas como pruebas continuas y desarrollo. Otro requisito que cumple este enfoque ya que

ESSA maneja proyectos de mejoras de procesos, y otros que van orientados al servicio prestado a sus clientes, entre otros tipos de proyectos que se pueden encontrar en el Anexo A, son resultados que impactan directamente al negocio.

Estos proyectos adoptarán elementos de ambos enfoques según las necesidades específicas del proyecto. Algunas fases se van a llevar de manera predictiva, mientras que otros pueden beneficiarse de un enfoque ágil, especialmente en situaciones donde la adaptabilidad y la respuesta a cambios son espontáneas.

### **5.3. Flujos metodológicos**

El paso que sigue al ciclo de vida del proyecto es la elección de la metodología, una etapa en la que estos procesos se interrelacionan y a la vez se complementan mutuamente. En este contexto, se abordará prácticas, técnicas y herramientas que se seleccionarán para planificar, ejecutar y controlar el trabajo del proyecto.

#### **5.3.1. Flujo metodológico predictivo**

El flujo predictivo diseñado para los proyectos de ESSA se presenta de manera gráfica en la figura 25. Este esquema proporciona una visión general, destacando únicamente las actividades que se llevarán a cabo.

**Figura25**

*Flujo para proyectos tipo predictivo*



Previamente, se hizo referencia a la categorización de proyectos relacionados con Infraestructura, los cuales se dividen en proyectos tipo P, proyectos tipo N-Mejora Operacional y proyectos tipo N-Intervenciones Operativas Permanentes como también para proyectos de Desarrollo Empresarial. Esta tipificación resalta la diversidad en la naturaleza y características de estos cuatro tipos de proyectos, razón por la que se vio la necesidad de diseñar cuatro flujos metodológicos distintos, cada uno adaptado a las particularidades de los tipos proyectos.

Cada uno de estos flujos comprende las actividades, roles y documentos esenciales para hacer el desarrollo de manera eficiente de los proyectos.

- **Proyectos tipo P:** El diseño del flujo para los proyectos tipo P se presenta en el Anexo B, donde se detallan las etapas a llevar a cabo en cada estado del proceso del proyecto.

Este tipo de proyectos se caracteriza por su enfoque netamente predictivo, lo que implica que todas sus etapas se desarrollarán integralmente desde la identificación hasta el seguimiento y control. La tabla 4 contienen los estados y formatos que se van a aplicar para este tipo de proyecto.

**Tabla4**

*Estados y formatos de proyectos tipo P*

<b>Etapas</b>	<b>Formato</b>
<b>Identificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato solicitud inscripción.</li> <li>• Formato de identificación del proyecto.</li> </ul>
<b>Formulación</b>	Prefactibilidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato de generación del CAPEX.</li> <li>• Formato gestión del cronograma del proyecto.</li> <li>• Formato de identificación de riesgos del proyecto.</li> </ul> Factibilidad: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso de negocio de proyectos tipo P.</li> </ul>
<b>Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan general del proyecto (Cronograma y EDT).</li> <li>• Acta de constitución del proyecto.</li> </ul>
<b>Terminación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de Cierre del Proyecto.</li> <li>• Formato Entrega parcial o definitiva.</li> <li>• Lista de Chequeo Comisionamiento.</li> <li>• Formato Entregables Ambientales Cierre.</li> <li>• Formato Entregables ambientales interfaz terminación-evaluación.</li> <li>• Formato Acta de Traslado proyectos en Ejecución.</li> <li>• Otros que se apliquen a la naturaleza del proyecto.</li> </ul>

<b>Evaluación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Informe evaluación ex post del proyecto.</li> </ul>
<b>Seguimiento y control</b>	Suite Visión Empresarial

*Nota.* La tabla contiene los estados de proyectos de Infraestructura tipo P con sus respectivos formatos.

- Proyectos tipo N-Soluciones Operativas: El flujo de este proyecto se puede visualizar en el Anexo C. No se incluyó la evaluación ex – post en el flujo debido a la naturaleza de los proyectos, que involucran entornos en constante cambio. Estos proyectos abarcan acciones como la reposición o el cambio de capacidad en infraestructuras, así como la sustitución de equipos o partes de sistemas en el ámbito tecnológico. Dado que estos cambios están en un entorno dinámico y tecnológico en evolución, la desactualización de estos ajustes podría hacer que la comparación con los objetivos iniciales resulte poco significativa con el tiempo. La tabla 5 contiene los estados y formatos que se van a aplicar para este tipo de proyecto.

### **Tabla5**

*Estados y formatos proyectos tipo N- Soluciones Operativas*

<b>Etapa</b>	<b>Formato</b>
<b>Identificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato solicitud de inscripción.</li> <li>Formato de identificación del proyecto.</li> </ul>
<b>Formulación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato caso de negocio.</li> <li>Formato identificación riesgos del proyecto.</li> </ul>
<b>Planeación de la ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Formato acta de constitución del proyecto N- Soluciones Operativas.</li> <li>Plan ejecución proyecto N.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Control de cambios.</li> </ul>
<b>Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Plan ejecución proyectos tipo N.</li> </ul>
<b>Cierre del proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informe de cierre del proyecto tipo N y anexos.</li> </ul>
<b>Seguimiento y control</b>	Suite Visión Empresarial.

*Nota.* La tabla contiene los estados de proyectos de Infraestructura tipo N- Soluciones Operativas con sus respectivos formatos.

- Proyectos tipo N- Intervenciones Operativas Permanentes: El flujo de este proyecto está disponible en el Anexo C, a partir de la página 9. Este tipo de proyecto, solo tendrán seguimiento presupuestal. Se debe a que las obras realizadas se hacen sobre un determinado componente de la infraestructura del mismo tipo, y la única variación radica en sus ubicaciones geográficas. Por lo que este flujo solo va a contar con 4 estados identificación, planeación presupuestal, ejecución y seguimiento y control. La tabla 6 contiene los estados y formatos que se van a aplicar para este tipo de proyecto

### **Tabla6**

*Estados y formatos proyectos tipo N- Intervenciones Operativas*

<b>Etapa</b>	<b>Formato</b>
<b>Identificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato solicitud de inscripción.</li> </ul>
<b>Planeación presupuestal</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato cronograma presupuesto.</li> </ul>
<b>Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato cronograma presupuesto.</li> </ul>
<b>Seguimiento y control</b>	Suite Visión Empresarial.

*Nota.* La tabla contiene los estados de proyectos de Infraestructura tipo N Intervenciones Operativas con sus respectivos formatos.

- **Proyectos de Desarrollo Empresarial:** En proyectos de este tipo, tienen una similitud con los proyectos tipo N-soluciones operativas. Dado que ambos comparten una naturaleza similar, por lo que no se requiere la aplicación de la evaluación ex – post. Para revisar el flujo para proyectos de desarrollo empresarial tipo predictivo, recomiendo dirigirse al Anexo D. La tabla 7 contienen los estados y formatos que se van a aplicar para este tipo de proyecto

### **Tabla7**

#### *Estados y formatos de proyectos de Desarrollo Empresarial*

<b>Etapa</b>	<b>Formato</b>
<b>Identificación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato solicitud de inscripción.</li> <li>• Formato identificación del proyecto.</li> </ul>
<b>Formulación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Caso de negocio proyectos DE.</li> <li>• Formato identificación de riesgos del proyecto.</li> </ul>
<b>Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acta de constitución.</li> <li>• Plan general del proyecto (cronograma y EDT).</li> <li>• Control de cambios.</li> </ul>
<b>Cierre del proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formatos de cierre de proyecto</li> </ul>
<b>Seguimiento y control</b>	Suite Visión Empresarial.

*Nota.* La tabla contiene los estados de proyectos de Desarrollo Empresarial con sus respectivos formatos.

### 5.3.2. Flujo metodológico ágil híbrido

La figura 26 muestra los estados que fueron diseñados para los proyectos de Desarrollo Empresarial, en el Anexo D, a partir de la página 8, se pueden observar las actividades, roles y documentos que deben contener cada uno de los estados para la aplicación de este tipo de enfoque que permitirá desarrollarse de manera ágil híbrida.

**Figura26**

*Flujo para proyectos tipo ágil*



Para este flujo se aplicó una técnica y un marco de trabajo de enfoque ágil que son Inception Deck y Scrum, que fueron integrados de la siguiente manera:

- **Identificación y formulación:** Para estos primeros estados se empleará la técnica de Inception Deck. Esta técnica se aplica al inicio del proyecto para lograr la alineación de todos los involucrados con la visión del proyecto. La ejecución es de forma colaborativa, involucrando a todos los miembros interesados, esto contribuye a la construcción del caso de negocio en Proyectos de Desarrollo Empresarial.

El procedimiento para llevar a la práctica la técnica de Inception Deck se describe detalladamente en el Anexo E, que consiste en 10 pasos que fueron los seleccionados para llevar a cabo este tipo de proyectos. En este Anexo, se encontrarán los conceptos y la metodología que guían la toma de decisiones durante el desarrollo de las etapas.

Con el propósito de facilitar la aplicación de Inception Deck de manera colaborativa, se ha diseñado un formato específico. Este formato fue creado utilizando la plataforma Microsoft Whiteboard, una pizarra digital que permite la escritura, creación de notas y otras funciones interactivas que se pueden hacer de manera conjunta. Esta plataforma posibilita la interacción simultánea de los participantes, promoviendo así a la colaboración efectiva.

Para la comprensión visual y detallada del proceso, se incluyen capturas de pantalla de la pizarra en el Anexo F. Estas capturas ofrecen una presentación visual de cada paso del Inception Deck, proporcionando una guía visual para aquellos involucrados en el proyecto.

- **Ejecución y cierre del proyecto:** Como marco de trabajo principal para estas dos etapas se decidió adoptar Scrum, debido a la capacidad de proporcionar buenos resultados en la gestión de proyectos de manera ágil y flexible.

Se desarrollará por medio de 5 eventos, 3 artefactos y 3 roles. En la figura 27 se muestra la forma en cómo se va a llevar a cabo el proceso.

**Figura27***Ciclo de vida Scrum*

*Nota.* Ciclo de vida Scrum. Tomado de (EPM, 2022)

El ciclo de vida Scrum utilizado por EPM es el mismo diseño empleado por ESSA, ya que la manera de implementar este marco de trabajo es similar a la que se aplicó en EPM.

El proceso comienza con la elaboración de la lista del producto o “Product Backlog” (primer artefacto), donde se priorizan las características, mejoras y correcciones. Dentro de los roles, el “Product Owner” asume la responsabilidad de gestionar el “Product Backlog” y de maximizar el valor del producto. En este caso, se puede referir a esta persona como el líder del proyecto, acompañado por el “Scrum Master”, que en este caso son integrantes del equipo que conforman la PMO. La función de este rol es facilitar el proceso Scrum, ayudando al equipo a entender y adoptar este marco de trabajo, definiéndose también como un líder de servicio. Acompañando todo el proceso el equipo Scrum o “Scrum Team”, compuesto por personal de diferentes áreas de la empresa que colaboran con los proyectos de desarrollo empresarial.

Posteriormente, se inician los “Sprints”, que son intervalos de tiempo por medio de estos “Sprints” se lleva a cabo el desarrollo del trabajo. Esto comienza por la planeación del Sprint, donde se decide como se trabajará y se organiza mediante un “Sprint Backlog”, una lista de elementos que se seleccionan del “Product Backlog” que el equipo va a desarrollar para cumplir con el Sprint. A continuación, se llevan a cabo sincronizaciones diarias o “Daily Scrum” que son reuniones donde se delegan actividades para planificar el trabajo del día. El proceso concluye con la revisión del Sprint, donde al final el equipo presenta el trabajo ejecutado y recibe retroalimentación. El último artefacto que es el “Entregable Incremental”, que representa el potencial entregable al final del Sprint. Finalmente, el último evento es la Retrospectiva, en la cual se identifican mejoras y se analiza acerca de lo ejecutado durante el Sprint.

La tabla 8 muestra los estados y formatos que se establecieron para este tipo de proyecto.

### **Tabla 8**

*Estados y formatos proyectos de desarrollo empresarial método ágil*

<b>Etapa</b>	<b>Formato</b>
<b>Identificación y Formulación</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato caso de negocio.</li> <li>• Formato identificación de riesgos del proyecto.</li> </ul>
<b>Ejecución</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formato plan de gestión.</li> <li>• Sprint Backlog.</li> </ul>
<b>Cierre del proyecto</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Producto Backlog.</li> </ul>

*Nota.* La tabla contiene los estados de proyectos de Desarrollo Empresarial con el método ágil y sus respectivos formatos.

De esta manera quedan planteados cinco flujos metodológicos de proyectos correspondientes a los cuatro tipos de proyectos gestionados por la empresa. Estos flujos quedaron publicados en

la plataforma de la empresa en la Suite Visión Empresarial (SVE), contando con el respaldo del profesional P2 de DHO para su difusión, asegurando así su accesibilidad para todas las partes interesadas.

Finalmente, se estableció un flujo para la gestión de proyectos PMO de ESSA (ver Anexo G). En este se muestra la metodología diseñada de manera general. En el inicio, todos los proyectos llegan clasificados según la tipología planteada, y a partir de ahí se lleva a cabo un análisis para determinar su enfoque teniendo en cuenta que este se alinee con la naturaleza específica de cada proyecto. Posteriormente, se ejecutan las fases correspondientes para cada proyecto teniendo en cuenta los flujos metodológicos diseñados para cada tipo de proyecto.

## **6. Parametrización de flujos metodológicos**

La parametrización ha sido estructurada en tres fases, las cuales se presentan en la figura 28.

**Figura28**

*Fases de parametrización*



### 6.1. Propuesta del software

Con el fin de establecer la metodología propia de ESSA para la gestión y seguimiento de proyectos, se ha seleccionado el software Suite Visión Empresarial (SVE). Esto se basa en la experiencia positiva de Pensemos S.A., la empresa contratista actual que ha implementado la Suite Visión Empresarial al interior de ESSA durante los últimos 15 años. La decisión se fundamenta en el buen desempeño del proveedor en la ejecución y la administración de la Suite Visión Empresarial; además de no contar con ningún tipo de deducción por incumplimiento. Otra razón es que la SVE cuenta con un módulo de portafolio de proyectos que es 100 % compatible con el lenguaje de programación fuente que requiere para operar y ser administrado en la base de datos ESSA.

De acuerdo con la explicación anterior, se elaboró un estudio de mercado con el propósito de solicitar al comité de gerencia la adquisición de los módulos correspondientes al portafolio de proyectos y analítica, los cuales son necesarios para estandarizar y garantizar el debido seguimiento a proyectos de infraestructura y desarrollo empresarial, y como respuesta el comité de gerencia ha otorgado el aval para proceder con su adquisición.

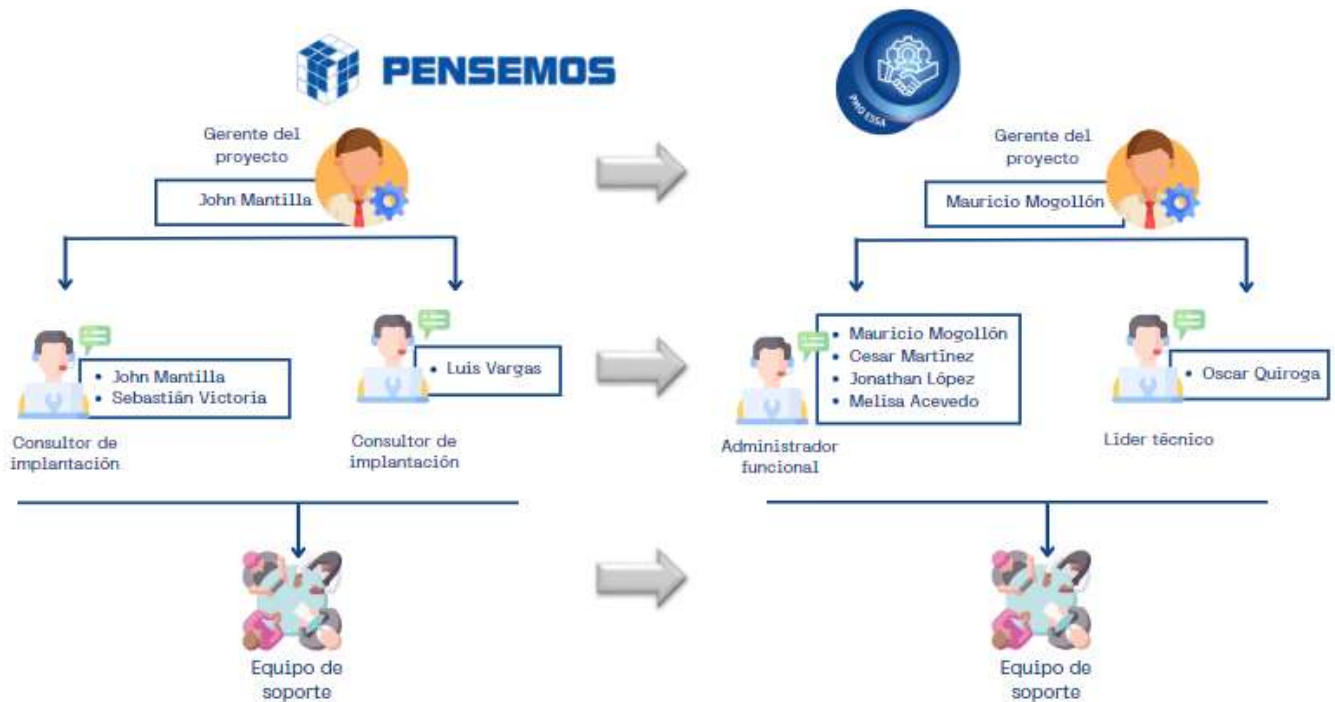
Con estos módulos se busca cumplir con una etapa establecida del reto que permitirá gestionar la documentación, digitalizar, realizar un adecuado seguimiento a proyectos y apoyar la toma de decisiones con datos e informes a la medida. De igual forma centralizar la información técnica, administrativa, comercial y estratégica en el módulo analítico el cual permite tener información verás e integrada de varias fuentes.

## **6.2. Estructura de trabajo y transferencia de conocimiento**

La estructura de trabajo que se manejo se muestra en la figura 29

**Figura29**

*Estructura de trabajo PENSEMOS S.A. y PMO ESSA*



Pensemos S.A., cuenta con un equipo de consultores que proporcionaron el uso de las herramientas establecidas y/o documentadas para la ejecución de los proyectos de mejoramiento de los sistemas de gestión de la empresa siendo facilitadores en la identificación de los problemas, la definición e implementación de las soluciones requeridas por la empresa, capacitando al personal de la PMO ESSA en la configuración y funcionalidades de los módulos de Portafolio de Proyectos y analítico.

Por otro lado esta el equipo PMO ESSA encargado de contextualizar al equipo de Pensemos S.A. sobre como se desea gestionar los proyectos por medio de los módulos haciendo una transferencia de conocimiento.

Siendo los funcionarios de la PMO y sus partes interesadas los verdaderos expertos en la actividad específica del desempeño del proceso, se realizó un esquema que plasma los roles y responsabilidades que estos van a tener la figura 30 muestra esta presentación gráfica.

**Figura30**

*Roles y responsabilidades parametrización SVE*



Finalmente, tras considerarse el tiempo necesario para capacitar al equipo en el módulo de proyectos, así como el tiempo de parametrización y teniendo en cuenta el presupuesto disponible para este proyecto junto con el análisis realizado en el estudio de mercado, se acordaron las horas de trabajo asignadas a ambas partes . Se solicitaron 160 horas para llevar a cabo la parametrización en el módulo de proyectos, y 32 horas para la configuración de informes en el módulo analítico, la intensidad de horas semanal fue de 8 horas por parte de Pensemos S.A., y 12

horas semanales por parte de la PMO ESSA. También se suministraron las licencias de los módulos de portafolio de proyectos y analítico para la implementación y seguimiento de los proyectos y por último se habilitaron estos dos módulos en la SVE.

### **6.3. Parametrización de flujos metodológicos**

La parametrización se ha llevado a cabo con dos objetivos. En primer lugar, el módulo de portafolio de proyectos, el cual tiene como función ser el aplicativo para realizar el seguimiento a proyectos de infraestructura y desarrollo empresarial y apoyar la toma de decisiones con datos e informes a la medida. En segundo lugar, se orienta hacia el módulo de analítica, cuya finalidad principal es centralizar la información técnica, administrativa, comercial y estratégica permitiendo tener información verás e integrada de varias fuentes.

Durante las distintas reuniones con los consultores de Pensemos, se ha trabajado en el diseño detallado de estos módulos. Este proceso de colaboración y análisis ha sido crucial para establecer los parámetros adecuados que aseguren una óptima gestión de proyectos.

#### **6.3.1. Estructura de flujo en SVE**

Para iniciar el proceso de parametrización de flujos en la Suite Visión Empresarial, se procedió inicialmente con la adaptación de las fases, tareas e hitos que se alinearon con la metodología de trabajo previamente establecida. Este ajuste se hizo a través de reuniones con las partes involucradas de los proyectos, donde se explicaron los documentos que iba a generar el aplicativo en este caso los formatos que hacen parte de cada etapa.

Durante estas reuniones se coordinó con EPM, al ser casa matriz es a quienes se les envían estos formatos dado que ellos supervisan los proyectos en desarrollo y su aprobación resulta ser fundamental, al ser una empresa tan grande y contar con bastantes filiales requieren que las entregas sean estándar. Por lo que, en primera medida se acordó la creación de un banco de

proyectos para que tengan un mapeo claro del número de proyectos en curso en la empresa, contribuyendo a que sea una gestión transparente sobre los proyectos y asegurando su seguimiento. La tabla 9 presenta el número de proyectos actuales de ESSA y a que dependencia hacen parte.

Tabla9

*Proyectos ESSA por dependencias*

<b>Dependencia</b>	<b>Proyectos Tipo P</b>	<b>Proyectos Tipo N – Soluciones Operativas</b>	<b>Proyectos Tipo N – Intervenciones Operativas Permanentes</b>	<b>Proyectos de Desarrollo Empresarial</b>	<b>Total</b>
Generación	3				<b>3</b>
Área de Gestión Operativa	1	1		5	<b>7</b>
Área de Proyectos	27		3		<b>30</b>
Área de Suministro y Soporte	1	1			<b>2</b>
Subgerencia de Conexiones	3		1	1	<b>5</b>
Subestaciones y Líneas	3		4	1	<b>8</b>
Subgerencia de Mantenimiento		2	5		<b>7</b>
Área Comercial				5	<b>5</b>
Área de Finanzas				1	<b>1</b>

Área de Servicios Corporativos				1	1
Otros	16				16
<b>Total</b>	<b>54</b>	<b>4</b>	<b>13</b>	<b>14</b>	<b>85</b>

*Nota.* La tabla muestra el número total de proyectos implementados por la empresa y a qué área pertenece cada uno.

Por otro lado, la figura 31 ilustra el diseño del banco de proyectos, el cual fue creado utilizando macros en Excel compuesta por tres páginas la primera es la de registro del proyecto y a partir de eso se distribuyen a las páginas de nuevos proyectos, proyectos vigentes y proyectos terminados dependiendo en qué estado se encuentren cada uno de ellos.

Se destaca por su estructura básica y de fácil comprensión. La planificación futura incluye la migración de este banco de proyectos a la Suite Visión Empresarial, siguiendo la misma métrica que se empleó para integrar la metodología en la aplicación. Se contempla diseñar un espacio similar para el banco de proyectos en la nueva plataforma.

**Figura31***Banco de proyectos en Excel*

Nombre del Proyecto	Tipo de Proyecto	Dependencia	Fase/Activación	Estado Actual	Código Proyecto
Línea					
Código Plan					
Activación					
Ejército					
Fecha Inicial					
FFO / Fecha Final					

Luego de coordinar los detalles relacionados con los formatos, se procedió a crear los campos de solicitud y realizar la carga masiva de los formatos en la SVE, entre estos formatos se diseñó el caso de negocio para proyectos que se van a llevar a cabo por medio de un enfoque ágil, el cual se encuentra en el Anexo H. Se subieron todos los formatos que hacen parte de los proyectos se cargaron de manera que cuando pasen por las diferentes etapas el documento esté disponible para su descarga y a la vez para su debida diligencia. La figura 32,33,34 evidencia su publicación.

**Figura32***Cargue de formatos en SVE*

Atributo
Formato solicitud de inscripción - Link de descarga
Formato Solicitud de Inscripción - Cargue del documento
Código Banco Proyectos
Formato Identificación del Proyecto - Link de descarga
Formato Identificación del Proyecto - Cargue del documento
Formato Generación del CAPEX
Generación del CAPEX - Cargue de documento
Formato Gestión del cronograma del proyecto
Gestión del cronograma del proyecto - Cargue de documento
Formato Identificación de Riesgos del proyecto
Identificación de Riesgos del proyecto - Cargue de documento
Formato informe de formulación con sus anexos
Informe de formulación con sus anexos - Cargue de documento
Formato Caso de Negocio Tipo P

*Nota.* Tomado del aplicativo Suite Visión Empresarial ESS

**Figura33***Cargue de formatos en SVE*

Formato Caso de Negocio - Link de descarga
Caso de Negocio - Cargue de documento
Plan general del proyecto - Link de descarga
Plan general del proyecto - Cargue de documento
Acta de inicio - Link de descarga
Acta de inicio - Cargue de documento
Líder de proyecto
Información general del proyecto
FPO - Fecha de puesta en operación
CAPEX
Diagrama Unifilar
Fecha inicial
Fecha Final
Indicador presupuestal
Indicador de avance del proyecto

*Nota.* Tomado del aplicativo Suite Visión Empresarial ESSA.

**Figura34**

*Cargue de formatos en SVE*

Formatos de cierre del proyecto - Link de descarga
Informe evaluación ex post del proyecto - Link de descarga
Plan del Proyecto
Roles de Scrum
Scrum Daily - Link de inicio de reunión
Sesiones Daily Scrum

*Nota.* Tomado del aplicativo Suite Visión Empresarial ESSA.

El siguiente paso consistió en la parametrización de los flujos de acuerdo con el tipo de proyecto. Estos flujos quedaron documentados y disponibles para su revisión en la figura 35, para ver a detalle cada uno de los flujos parametrizados en SVE, por favor diríjase al Anexo I.

**Figura35**

*Publicación de flujos en SVE*

Nombre	Descripción	Versiones publicadas
Gestión de proyectos Tipo N - Intervenciones Operativas Permanentes	Flujo de gestión de las diferentes etapas del ciclo de vida de un proyecto Tipo N - Intervenciones Operativas Permanentes	1
Gestión de proyectos de desarrollo empresarial - Predictivo	Flujo de gestión de las diferentes etapas del ciclo de vida de un proyecto de desarrollo empresarial predictivo	2
Gestión de proyectos de desarrollo empresarial - Ágil	Flujo de gestión de las diferentes etapas del ciclo de vida de un proyecto Ágil	2
Gestión de proyectos Tipo N - Soluciones Operativas	Flujo de gestión de las diferentes etapas del ciclo de vida de un proyecto tipo N	2
Gestión del proyectos tipo P	Flujo de gestión de las diferentes etapas del ciclo de vida de un proyecto tipo P	2

**Crear +**

*Nota.* Tomado del aplicativo Suite Visión Empresarial ESSA.

Cada flujo está organizado de manera estructurada, presentando en primera instancia sus respectivas fases. Junto a estas fases, se encuentra un número que indica la secuencia de pasos dentro del flujo. En la sección de pasos del flujo, se detalla la descripción de cada paso, sus responsables, el tiempo estipulado para realizar la entrega de los formatos (el tiempo es ajustable según la tarea) ,y la sección de opciones del paso proporciona configuraciones técnicas , permitiendo la transferencia de responsabilidades a otro usuario, devolverse al paso anterior o eliminar ese paso si no es necesario y la última casilla que son otras opciones del flujo, se aborda la inclusión de formatos asociados a cada fase.

Como paso final, se diseñó en colaboración con el equipo de comunicaciones el banner de inicio para el módulo de portafolio de proyectos. Además, se configuraron nuevos campos para agregar información relevante de la PMO, incluyendo detalles de quienes la integran, beneficios, guías correspondientes y por otro lado para la configuración de los proyectos y su seguimiento.

### Figura36

*Banner principal del módulo de portafolio de proyectos*



*Nota.* Tomado del aplicativo Suite Visión Empresarial ESSA.

### 6.3.2. Seguimiento y control de los proyectos ESSA

Por medio del módulo de analítico se ha creado el informe que proporciona de manera detallada el progreso y rendimiento de los proyectos en ESSA. Este informe es alimentado por los datos proporcionados en el transcurso de las etapas del flujo del proyecto, el informe esta constituido por los siguientes indicadores:

- Avance físico: Este indicador permite evaluar el progreso del proyecto en fases específicas, lo que ayuda a detallar el progreso del proyecto en cada etapa. La fórmula tradicional para calcular el avance físico es:

$$\text{Avance físico \%} = \frac{\text{Trabajo realizado}}{\text{Trabajo planificado}} \times 100$$

En este contexto, se dispone de una herramienta informática que optimiza la obtención de información de manera instantánea, eliminando la necesidad de realizar cálculos manuales mediante fórmulas. Este software se complementa con una representación gráfica en forma de curva S, que facilita la visualización del progreso del proyecto a lo largo del tiempo. La medición del trabajo realizado y planificado se hace mediante las tareas establecidas y completadas en la plataforma, las cuales son establecidas y evaluadas a través de un diagrama de Gantt. Este último, es diseñado directamente en la plataforma, vinculado a la medición de dichas tareas. Esta representación posibilita la identificación de tendencias y proyecciones alineándose con los hitos establecidos en el proyecto.

- Hitos por componente: Este indicador ayuda a evaluar el cumplimiento de objetivos del proyecto, se vincula a hitos específicos en la curva S marcando logros significativos a medida que se avanza en la implementación del proyecto. La fórmula tradicional que se utiliza para evaluar este indicador es la siguiente:

$$\text{Hitos por componente} = \frac{\text{Total de hitos}}{\text{Total de componentes}}$$

- Avance de costo directo: Este indicador ofrece una perspectiva detallada de como se gestiona el proyecto en el aspecto financiero ,implementando la curva S proporciona una representación gráfica del rendimiento financiero del proyecto a lo largo del tiempo esto nos ayuda a evaluar la eficiencia financiera y a revisar el presupuesto utilizado hasta el momento. La fórmula que se usa para este tipo de indicador es la siguiente:

$$\text{Avance de costo directo } \% = \frac{\text{Costo directo planificado}}{\text{Costo directo realizado}} \times 100$$

Estos indicadores aportan en la calidad de entrega del informe y del proyecto. La combinación con la representación visual que proporciona la curva S fortalece la capacidad para evaluar, comunicar y mejorar continuamente el rendimiento del proyecto en la Suite Visión Empresarial.

Finalmente, con el objetivo de garantizar la eficacia de lo diseñado previamente, se llevaron a cabo diversas pruebas utilizando proyectos finalizados y ficticios. Estas pruebas se hicieron con el propósito de evaluar si los resultados en cada etapa eran los adecuados y servían para cada tipo de proyecto, la figura 37 evidencia las diferentes pruebas que se realizaron. Por último, al tener una respuesta positiva al validar cada uno de los flujos en el ambiente de pruebas se procedió a realizar el lanzamiento de estos flujos al ambiente de producción.

**Figura37**

*Pruebas de proyectos parametrizados en SVE*

Nombre	Estado	Paso Actual	Responsable del paso actual	Fecha límite del paso actual	Fecha límite	Fecha Última Acción	
<a href="#">Mejoramiento en redes del SDL</a>	Cancelado	Registro de formato de solicitud de inscripción	Jonatan López Rodríguez	25/Jul/2023 08:47:35	25/Jul/2023 08:47:35	03/Ago/2023 08:38:02	✓
<a href="#">Nueva Línea Paseo del Puente – La Granja 34.5 KV</a>	En Desarrollo	Análisis Financiero del proyecto	Rol: Líder Finanzas	19/Oct/2023 14:51:17	19/Oct/2023 14:51:17	14/Sep/2023 14:51:20	✓
<a href="#">Proyecto 1 prueba- Agile</a>	En Desarrollo	Planear Sprint Iterativo	Cesar Augusto Martínez Carrillo	14/Sep/2023 09:48:00	14/Sep/2023 09:48:00	05/Jul/2023 08:47:29	✓
<a href="#">Prueba</a>	Nuevo	Registro de formato de solicitud de inscripción	Rol: Administrador Portafolio de Proyectos	11/Ago/2023 09:56:31	11/Ago/2023 09:56:31	04/Ago/2023 09:56:53	✓
<a href="#">Prueba 1</a>	Nuevo	Registro de formato de solicitud de inscripción	Rol: Líder Planeación de la Infraestructura	11/Ago/2023 09:56:31	11/Ago/2023 09:56:31	04/Ago/2023 09:58:13	✓
<a href="#">Prueba 2 – Proyecto Agile</a>	En Desarrollo	Planear Sprint Iterativo	Cesar Augusto Martínez Carrillo	24/Ago/2023 03:00:00	05/Oct/2023 00:00:00	05/Jul/2023 10:00:57	✓
<a href="#">Prueba 3 – Proyecto Agile</a>	En Desarrollo	Planear y ejecutar Sprints	Cesar Augusto Martínez Carrillo	31/Ago/2023 06:00:00	31/Ago/2023 06:00:00	05/Jul/2023 11:18:31	✓
<a href="#">Prueba tipo P</a>	Cancelado	Registro de formato de solicitud de inscripción	Rol: Líder Planeación de la Infraestructura	12/Jul/2023 15:34:09	12/Jul/2023 15:34:09	03/Ago/2023 08:35:39	✓
<a href="#">Reposición y modernización subestación Minas 115/34.5 kV</a>	En Desarrollo	Análisis Financiero del proyecto	Rol: Líder Finanzas	19/Oct/2023 15:00:23	19/Oct/2023 15:00:23	14/Sep/2023 15:00:25	✓

**Solicitar**

*Nota.* Tomado del módulo de portafolio de proyectos del aplicativo Suite Visión Empresarial ESSA.

## 7. Socialización y capacitación del módulo de portafolio de proyectos

El lanzamiento del módulo de proyectos se efectuó mediante una sesión de presentación dirigida a las áreas involucradas. La invitación para participar en la presentación fue enviada a los equipos correspondientes. En la tabla 10 se detallan los equipos que fueron invitados a la sesión, y en la figura 38 se muestra una representación gráfica de la invitación enviada.

**Tabla10**

*Equipos invitados a la socialización del lanzamiento del módulo de portafolio de proyectos*

<b>Rol</b>	<b>Dependencia</b>
Jefe proyectos	Área de proyectos
Seguimiento proyectos tipo P	Área de proyectos
Seguimiento proyectos tipo P	Área de proyectos
Seguimiento proyectos tipo P	Área de proyectos
Líder de proyectos tipo P	Área de proyectos
Líder de proyectos tipo P	Área de proyectos
Líder de proyectos tipo P	Área de proyectos
Planeación proyectos tipo P	Área gestión operativa
Planeación proyectos tipo P	Área gestión operativa
Planeación proyectos tipo P	Área de proyectos-CET
Planeación proyectos tipo P	Área de proyectos-CET
Proyectos desarrollo empresarial- Mejoramiento de telecomunicaciones	Área gestión operativa
Proyectos desarrollo empresarial - seguridad operacional	Área gestión operativa
Proyectos desarrollo empresarial - OMEGA	Área gestión operativa
Proyectos Desarrollo Empresarial - Gestión de Activos	Subgerencia de subestaciones y líneas
Proyectos Desarrollo Empresarial - Gestión de Activos	Subgerencia de subestaciones y líneas
Proyectos Desarrollo Empresarial - Desarrollo de capacidades	Área servicios corporativos
Riesgos	Área de finanzas

Análisis Financiero					Área de finanzas
Soporte TI					Área servicios corporativos
Proyectos Operativas / Re-conectores	Tipo N	-	Soluciones		Subgerencia mantenimiento de distribución
Proyectos Operativas / Locativa	Tipo N	-	Soluciones		Área suministro y soporte administrativo
Proyectos permanentes	Tipo N	-	Intervenciones		Subgerencia de subestaciones y líneas
Proyectos permanentes	Tipo N	-	Intervenciones		Subgerencia mantenimiento de distribución
Proyectos permanentes	Tipo N	-	Intervenciones		Subgerencia de conexiones
Proyectos permanentes	Tipo N	-	Intervenciones		Generación

**Figura38**

*Invitación al lanzamiento módulo de proyectos SVE*



Se contó con la participación de todos los invitados como también con un representante de la PMO EPM. Durante la sesión, se realizó una demostración detallada que abarcó todos los flujos establecidos, la programación de la jornada se muestra en la figura 39.

### Figura39

*Programación de la sesión de socialización del módulo de proyectos*



Durante la sesión, se mostró el paso a paso del proceso de estructuración de la metodología para todos los proyectos de ESSA. Este proceso se inició con la realización de múltiples talleres, los cuales abarcaron desde la clasificación de proyectos hasta la verificación de los flujos, que se presentó desde la creación inicial hasta las etapas finales de seguimiento y control.

Posteriormente, con el apoyo del Consultor de Pensemos se explicaron las funcionalidades del módulo, esto incluyó la interfaz con el usuario, las opciones de navegación y las herramientas disponibles para la gestión de proyectos. Con el objetivo de lograr la participación de los

invitados, se les proporcionó una licencia que les permitió ingresar y explorar el módulo, brindándoles la oportunidad de familiarizarse con la estructura.

Finalmente, se mostraron los ejemplos de proyectos publicados en la SVE para que ellos pudieran observar el proceso de carga de cada uno de ellos y la integración de proyectos en el nuevo módulo. Durante toda la sesión se aclararon las dudas de los participantes para garantizar una comprensión completa y abordar cualquier aspecto específico que pudiera surgir.

La presentación correspondiente a la socialización del módulo se encuentra en el Anexo J. Además, en la figura 40 y 41, muestra una parte del artículo elaborado por el personal de comunicaciones que nos acompañó durante la sesión.

#### Figura40

*Artículo del lanzamiento del nuevo módulo de proyectos en SVE*

The image shows a screenshot of a blog post from the ESSA website. The header includes the ESSA logo and navigation links. The main content area features the title 'Nuevo módulo de Proyectos en la Suite Visión Empresarial' and a date of 10/06/2023. Below the title is a paragraph of text describing the launch of the new project module. At the bottom of the post is a diagram titled 'Ciclo de proyectos en la PMO ESSA' which illustrates the project cycle through four stages: Identificación, Formulación, Ejecución, and Terminación. Each stage has associated sub-steps: Identificación (Idea, Iniciativa), Formulación (Pre-factibilidad, Factibilidad), Ejecución (Planeación ejecución, Diseño, Desarrollo, Puesta en servicio), and Terminación (Cierre).

*Nota.* Tomado del blog de ESSA comuniquémonos (Angela Villamizar, 2023)


**Figura41**

*Artículo del lanzamiento del nuevo módulo de proyectos en SVE*

Archivos

- > diciembre
- > noviembre
- > octubre
- > septiembre
- > PUBLICACIONES ANTERIORES

Este módulo se convierte en una herramienta estratégica que permitirá tener toda la información de cada proyecto en un solo lugar para conocer los detalles, novedades y particularidades desde la etapa de formulación hasta el cierre.



*Equipo de trabajo organizador, de izquierda a derecha:*  
Mauricio Mogañín, ESSA; Jhon Marín, Pensemas; Wilkin Fíñez, ESSA; Jonathan López, ESSA; Cesar Martínez, ESSA; Laura Meisa Acevedo, ESSA; Juliana Cabra, ESSA; y Diana María Carliana, EPM de la PMD Corporativa

*Nota. Tomado del blog de ESSA comuniquémonos (Angela Villamizar, 2023)*

Como parte del siguiente paso en el proceso de socialización, en la tabla 11 se acordaron las siguientes reuniones individuales con cada uno de los equipos para brindar capacitación específica en las etapas en las que participan.

**Tabla11**

*Capacitaciones individuales con los equipos de los diferentes proyectos de ESSA*

<b>Equipo /Proyecto</b>	<b>Objetivo</b>
Planeación de la Infraestructura	Capacitación en etapas de Identificación, Formulación y cierre de proyectos Tipo P
Área Proyectos	Capacitación en etapas de ejecución y terminación de proyectos Tipo P
Subgerencia mantenimiento de distribución, Subgerencia de conexiones, Subgerencia de subestaciones y líneas	Capacitación en etapas de ejecución y terminación de proyectos Tipo N - Soluciones Operativas
	Capacitación en etapas de ejecución y terminación de proyectos Tipo N - Intervenciones Operativas Permanentes
Gestión de Activos, Omega, Nuevo ERP SAP, Proyecto Mejoramiento de Telecomunicaciones, Desarrollo de Capacidades, Seguridad Operacional, AMI, Movilidad sostenible	Capacitación en etapas de ejecución y terminación de proyectos Desarrollo Empresarial

*Nota.* La tabla presenta Capacitación a equipos del nuevo módulo de proyectos en la SVE

## 8. Conclusiones

La PMBOK ofrece una serie de lineamientos y prácticas que son reconocidas y aceptadas para la gestión de proyectos, pero no una metodología en particular. Esta última debe ser desarrollada a partir de la realidad de los proyectos que gestiona la organización, integrando conceptos, técnicas y herramientas para ofrecer una estructura ordenada, integral y práctica. La creación de una metodología para la administración de proyectos no solo complementa el conocimiento técnico de los profesionales en la organización, sino que también brinda coherencia y consistencia en la ejecución de los proyectos.

En el contexto de este proyecto, cuyo objetivo era diseñar una metodología para estandarizar la gestión de proyectos en la Electrificadora de Santander, se inició con un diagnóstico del estado de los proyectos de ESSA. Este diagnóstico reveló que muchos proyectos no se estaban ejecutando de manera efectiva debido a fallas en la planificación y a la ausencia de un seguimiento adecuado a la inversión.

Con base a los hallazgos del diagnóstico, se decidió llevar a cabo un referenciamiento con EPM para clasificar los proyectos de ESSA, creando así una gestión del conocimiento como base para el diseño de la metodología. Este proceso se dividió en varias fases, comenzando por establecer la estructura de trabajo y definir roles y responsabilidades dentro del equipo. Posteriormente, se procedió con la tipificación de proyectos y la creación del ciclo de vida, como resultado se crearon dos tipos de ciclos de vida uno para proyectos de tipo predictivo y otro tipo ágil. A partir de esa clasificación, se llevaron a cabo la construcción de los flujos metodológicos, donde se detallaron los documentos, responsables y actividades que hacían parte de cada etapa.

El tercer objetivo se enfocó en la parametrización de esta metodología en el software Suite Visión Empresarial. La elección de utilizar un sistema de información se basa en el beneficio de mantener la información actualizada en tiempo real y centralizar todos los datos relacionados con los proyectos. Además, la combinación de una metodología en un sistema de información permitió establecer indicadores que posibilitaron un seguimiento y control efectivos de cada proyecto. Como paso final, se llevó a cabo la socialización del módulo con las partes interesadas. Este proyecto no solo abordó las deficiencias identificadas en la gestión de proyectos, sino que también estableció una colaboración estrecha entre las diversas áreas de la organización, mejoró la eficiencia operativa, como también fortaleció la capacidad de la organización para gestionar proyectos de manera integral, con la combinación de una metodología personalizada y una estructura de PMO específica permitió no solo superar los desafíos actuales, sino también anticiparnos y preparar para los retos futuros en el ámbito de la gestión de proyectos de la empresa.

## 9. Recomendaciones

Como recomendación, tras haber estructurado y parametrizado la metodología de gestión de proyectos para ESSA, se sugiere llevar a cabo una evaluación periódica. Esta evaluación debería programarse en reuniones que permitan analizar la efectividad continua de la metodología. Este proceso debe incluir la retroalimentación por parte de los equipos involucrados en los proyectos.

Durante estas reuniones, se propone realizar un análisis detallado de métricas claves. Entre estas métricas se pueden utilizar el nivel de adopción de la metodología, la eficiencia de las herramientas utilizadas (particularmente, si se han presentado problemas con el software SVE), y la tasa de éxito de los proyectos. Teniendo en cuenta que las métricas a seleccionar estén alineadas con los objetivos estratégicos organizacionales de la empresa.

La frecuencia de estas reuniones se podría realizar posterior a proyectos que marquen hitos significativos para la metodología, todo depende de la naturaleza específica de los proyectos y la velocidad de cambio en el entorno organizacional, la flexibilidad en la programación de estas revisiones garantiza que haya una respuesta ágil a las dinámicas cambiantes permitiendo ajustar la metodología según sea necesario.

## Referencias

- Angela Villamizar. (10 de 08 de 2023). Nuevo módulo de Proyectos en la Suite Visión Empresarial. *Comuniquémonos* . Obtenido de Nue.
- Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. (2023). *Plan Empresarial 2023-2026*. Obtenido de <https://www.essa.com.co/site/Portals/0/documentos/como-lo-hacemos/direccionamiento-estrategico/Plan-de-empresa-2023-2026.pdf?ver=2023-03-09-100158-663>
- Electrificadora de Santander S.A. E.S.P., ESSA. (2023). *Reunión de análisis estratégico RAE [imagen]*. Bucaramanga.
- EPM. (2022). *Guía de ejecución ágil de proyectos con Scrum*. Medellín.
- EPM. (2022). *Guía de ejecución ágil de proyectos con Scrum [imagen]*. Medellín.
- EPM. (2023). *DICCIONARIO DE PROYECTOS*.
- ESSA. (2022). *Informe de sostenibilidad ESSA*. Obtenido de <https://www.essa.com.co/site/Portals/0/documentos/transparencia-ita/transparencia-essa/informes-de-sostenibilidad/Informe-de-Sostenibilidad-ESSA-2022.pdf>
- ESSA. (2023). *FUNCIONES ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA ESSA*. Obtenido de <https://www.essa.com.co/site/Portals/0/documentos/transparencia-ita/transparencia-essa/descripcion-estructura-organizacional.pdf?ver=2020-09-15-103706-917>
- ESSA. (s.f.). *ESSA*. Obtenido de Quienes somos: <https://www.essa.com.co/site/informacion-corporativa/quienes-somos#Identidad-corporativa-384>
- Fernández, J. P., & Vilcahuaman De la Cruz, M. C. (2020). *Implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK para mejorar el desempeño de los proyectos de*

*inversión pública en la municipalidad distrital Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019.*  
Huancayo.

HubSpot. (2021/2023). Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/que-es-pmbok>

Institute Project Management. (2023). Obtenido de <https://www.pmi.org/america-latina/>

Medina, L. (30 de 08 de 2021). *Linkedin*. Obtenido de Adaptación según la Guía PMBOK® - Séptima Edición: <https://www.linkedin.com/pulse/adaptaci%C3%B3n-seg%C3%BAAn-la-lagu%C3%ADa-pmbok-s%C3%A9ptima-edici%C3%B3n-lourdes/?originalSubdomain=es>

Morales, R. (2021). *GESTIÓN HÍBRIDA DE PROYECTOS*. Obtenido de [https://www.aec.es/c/document\\_library/get\\_file?p\\_l\\_id=4673908&folderId=4719446&name=DLFE-23626.pdf](https://www.aec.es/c/document_library/get_file?p_l_id=4673908&folderId=4719446&name=DLFE-23626.pdf)

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

Navia, C. L. (2019). *Dirección y Gestión de Proyectos Inmobiliarios basado en la guía PMBOK y el uso metodologías ágiles*. Pamplona, España.

Open. (2023). *Enfoque híbrido: la mezcla perfecta entre lo tradicional y lo ágil [imagen ]*. Obtenido de <https://www.openintl.com/es/enfoque-hibrido-la-mezcla-entre-implementacion-tradicional-y-agil/>

*Proyectos agiles.org*. (s.f.). Obtenido de <https://proyectosagiles.org/que-es-scrum/>

Sngular. (2023). *SNGULAR*. Obtenido de <https://www.sngular.com/es/evaluacion-empleados-people-analytics-iii/>