

Aplicación para la Gestión del Desempeño y Evaluación del Talento Humano de la
Electrificadora de Santander – ESSA en Power Platform.

Cristhian Camilo Bustamante Plata

Trabajo de Grado para Optar el Título de Ingeniero de Sistemas

Director

Juan Manuel Duran Marín

Magister en Educación

Universidad Industrial de Santander
Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Sistemas

Ingeniería de Sistemas

Bucaramanga

2025

Dedicatoria

Es un honor para mí expresar mis más profundos agradecimientos principalmente a Dios, por ser mi fuerza y ser mi mentor en cada paso de mi vida. A Él encomiendo este logro, fruto de su presencia constante en mi camino.

A mi Madre, Sixta Alias Plata Jaimes, por ser mi luz y compañía. Gracias por ser mi refugio y enseñarme el verdadero significado de la entrega y el compromiso, por cada palabra de aliento y por recordarme el valor de mis sueños. Tu fe en mí fue el impulso que necesitaba para no rendirme.

A mi Padre, Miguel Giovanni Bustamante Jaimes, por estar siempre presente, ser mi apoyo y seguridad en cada paso. Gracias por acompañarme incluso cuando mis dudas y miedos eran más grandes que yo.

A ambos, por ser mi pilar. Este logro que también les pertenece.

A mis hermanos, Johan Sebastián Bustamante Plata y Miguel Giovanni Bustamante Plata, por su compañía constante, por ser mis cómplices en esta travesía, por cada palabra de aliento y orientación.

A Angela Carantón Hernández, a ti, mi amor, gracias por tu paciencia, tu fe en mí y por acompañarme en cada paso. Tu apoyo fue luz en los momentos difíciles y alegría en los logros.

Y finalmente, me dedico este logro a mí mismo. Porque este proyecto es la demostración de que todo valió la pena, que el esfuerzo y disciplina son recompensados. Lo que un día comenzó como un sueño y una pasión incierta, hoy es una realidad: la culminación de un sueño cumplido.

Agradecimientos

Quiero expresar mi más sincero agradecimiento a mi alma mater, la Universidad Industrial de Santander (UIS), por ser ese lugar donde crecí no solo como profesional sino como persona, Cada clase, cada reto y cada momento vivido en sus espacios me ayudaron a descubrir nuevas habilidades, fortalecer mis valores y construir sueños con propósito.

Al profesor, Juan Manuel Duran Marín, tutor y guía en este proyecto, por su invaluable acompañamiento, paciencia y compromiso durante esta etapa tan crucial de mi formación profesional. Su disposición constante y calidad humana han sido pilares fundamentales en el desarrollo de este trabajo.

A la Electrificadora de Santander (ESSA), por abrirme sus puertas y permitirme ser partícipe de sus desafíos. A mis compañeros de TI, que me enseñaron el valor de la solidaridad, el trabajo en equipo y la disposición constante al compartir conocimiento. Su apoyo fue esencial para convertir esta experiencia en una verdadera oportunidad de aprendizaje.

Tabla de Contenido

	Pág.
Introducción.....	12
1. Planteamiento y justificación del problema.....	14
2. Objetivos.....	16
2.1 Objetivo General.....	16
2.2 Objetivos Específicos.....	16
3. Cuerpo del Trabajo.....	18
3.1 Marco Referencial.....	18
3.1.1 Gestión del Talento Humano y Evaluación de Desempeño.	18
3.1.2 Electrificadora de Santander (ESSA).....	19
3.1.3 Herramientas digitales para la gestión del talento humano	21
3.1.4 Power Platform de Microsoft.....	22
3.1.5 Sharepoint.	24
3.1.6 Azure DevOps.....	24
3.2 Metodología.....	25
3.2.1 Análisis de requerimientos	27
3.2.2 Implementación.....	27
3.2.3 Pruebas funcionales.....	28

3.2.4 Despliegue	28
4. Desarrollo	29
4.1 Análisis de requerimientos	29
4.1.1 Modelamiento de procesos BPMN	29
4.1.2 Historias de usuario.....	31
4.1.3 Requerimientos funcionales y no funcionales	32
4.2 Implementación	47
4.2.1 Diagrama del proceso TO BE.....	47
4.2.2 Arquitectura de la solución.....	49
4.2.3 Base de datos	51
4.2.4 Funcionalidades implementadas	52
4.3 Metodología de pruebas	82
4.3.1 Plan de pruebas	83
4.3.2 Casos de prueba	83
4.3.3 Conclusiones de prueba.....	85
4.4 Despliegue	85
5. Resultados.....	88
6. Conclusiones.....	90
7. Recomendaciones.....	92
Referencias Bibliográficas.....	93

Lista de Tablas

	Pág.
Tabla 1 <i>Cumplimiento de los objetivos específicos.</i>	17
Tabla 2 <i>Especificación de los eventos BPMN en el proceso actual AS IS.</i>	30
Tabla 3 <i>Especificación RF1.</i>	34
Tabla 4 <i>Especificación RF2.</i>	35
Tabla 5 <i>Especificación RF3.</i>	36
Tabla 6 <i>Especificación RF4.</i>	36
Tabla 7 <i>Especificación RF5.</i>	37
Tabla 8 <i>Especificación RF6.</i>	38
Tabla 9 <i>Especificación RF7.</i>	39
Tabla 10 <i>Especificación RF8.</i>	39
Tabla 11 <i>Especificación RF9.</i>	40
Tabla 12 <i>Especificación RNF1.</i>	42
Tabla 13 <i>Especificación RNF2.</i>	43
Tabla 14 <i>Especificación RNF3.</i>	43
Tabla 15 <i>Especificación RNF4.</i>	44
Tabla 16 <i>Especificación RNF5.</i>	45
Tabla 17 <i>Especificación RNF6.</i>	46
Tabla 18 <i>Especificación RNF7.</i>	46
Tabla 19 <i>Casos de prueba.</i>	83

Lista de Figuras

	Pág.
Figura 1 <i>Estructura jerárquica ESSA</i>	20
Figura 2 <i>Conjunto de aplicaciones de Microsoft Power Platform</i>	23
Figura 3 <i>Modelado del proceso actual (As-Is)</i>	30
Figura 4 <i>Diagrama BPMN del To Be para el rol colaborador</i>	48
Figura 5 <i>Diagrama BPMN del To Be para el rol gestor</i>	48
Figura 6 <i>Diagrama BPMN del To Be para el rol administrador</i>	49
Figura 7 <i>Arquitectura de la solución</i>	50
Figura 8 <i>Base de datos de la aplicación</i>	52
Figura 9 <i>Interfaz módulo de acceso a la aplicación</i>	53
Figura 10 <i>Módulo menú principal para rol gestor y colaborador</i>	54
Figura 11 <i>Módulo menú principal para rol administrador</i>	54
Figura 12 <i>Permisos de funcionalidades aplicadas al módulo de objetivos según rol</i>	55
Figura 13 <i>Módulo de objetivos para rol colaborador</i>	55
Figura 14 <i>Módulo de objetivos para rol gestor de desempeño jefe de área</i>	56
Figura 15 <i>Módulo de objetivos para rol gestor de desempeño P4</i>	57
Figura 16 <i>Módulo de objetivos para rol administrador</i>	57
Figura 17 <i>Interfaz para crear un nuevo registro en el módulo de objetivos</i>	58
Figura 18 <i>Ejemplo notificación al correo de reporte de registro creado</i>	59
Figura 19 <i>Funcionalidad editar registros creados en el módulo de objetivos</i>	60

Figura 20	<i>Ejemplo notificación al correo de reporte de registro editado.</i>	60
Figura 21	<i>Funcionalidad eliminar registro en el módulo de objetivos.</i>	61
Figura 22	<i>Interfaz para la visualización de registros modificados: Versiones de los registros.</i>	62
Figura 23	<i>Interfaz para la visualización de registros modificados: Restablecer objetivos eliminados.</i>	62
Figura 24	<i>Ejemplo de notificación al correo de reporte de registro eliminado.</i>	63
Figura 25	<i>Interfaz del módulo de comentarios.</i>	64
Figura 26	<i>Ejemplo de notificación al correo de nuevo comentario creado en la plataforma.</i>	64
Figura 27	<i>Interfaz módulo de desempeño.</i>	65
Figura 28	<i>Proceso de carga de evidencias en el módulo de desempeño.</i>	66
Figura 29	<i>Vista de rol colaborador para el módulo de desarrollo profesional.</i>	67
Figura 30	<i>Proceso de carga de evidencias rol colaborador en el módulo de desarrollo profesional.</i>	68
Figura 31	<i>Vista de rol gestor para el módulo de desarrollo profesional.</i>	69
Figura 32	<i>Ventana emergente para el proceso de validación de actividades por parte del rol gestor.</i>	69
Figura 33	<i>Ejemplo notificación al correo del nuevo registro y validación de la actividad.</i>	70
Figura 34	<i>Interfaz del módulo de actualización de rol.</i>	71

Figura 35 <i>Formulario para el registro de nuevo usuario en la interfaz del módulo de actualización de rol</i>	71
Figura 36 <i>Ejemplo de medidas DAX utilizadas en Power Bi para los dashboards de Objetivos estratégicos y desempeño</i>	72
Figura 37 <i>Menú del tablero Power Bi</i>	74
Figura 38 <i>Vista en Power Bi del dashboard de objetivos estratégicos</i>	75
Figura 39 <i>Vista en Power Bi del dashboard de desempeño</i>	76
Figura 40 <i>Notificación de edición de un objetivo</i>	77
Figura 41 <i>Flujo Generar Directorio Activo</i>	79
Figura 42 <i>Flujo Crear Versión de Objetivo</i>	80
Figura 43 <i>Flujo Generar reporte de objetivo eliminado</i>	81
Figura 44 <i>Flujo Restablecer registro eliminado</i>	82
Figura 45 <i>Proceso de exportación de la solución</i>	86
Figura 46 <i>Activación de conexiones de la solución en el entorno de producción</i>	87

Resumen

Título: Aplicación para la Gestión del Desempeño y Evaluación del Talento Humano de la Electrificadora de Santander – ESSA en Power Platform.*

Autor: Cristhian Camilo Bustamante Plata**

Palabras Clave: Aplicación, Gestión, Desempeño, Evaluación, Talento humano, ESSA, Power Platform.

Descripción:

La aplicación para la gestión del desempeño y evaluación del talento humano en la empresa Electrificadora de Santander- ESSA surge de la petición de la empresa para que estudiantes de pregrado cursando el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Industrial de Santander (UIS) desarrollen soluciones informáticas dentro de la modalidad de pasantías como oportunidad de práctica empresarial y modalidad de grado. Esta implementación permitirá a la ESSA contar con una aplicación a la medida, apropiada y adaptada a las necesidades de la organización ahorrando con ello dinero, tiempo, optimizando los recursos disponibles y complementando a su equipo técnico con el talento UIS asignado.

El resultado: diseño y validación de una aplicación apropiada para desarrollar, evaluar y mejorar el Desempeño de Talento Humano de la ESSA aplicando el Diseño de productos basado en las necesidades de las personas, los métodos Agiles como SCRUM y el uso de la Suite Power Platform y sus aplicaciones en el Diseño, desarrollo y validación de la solución informática requerida por la ESSA.

* Trabajo de Grado

** Facultad de Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas. Director: Juan Manuel Durán. Magister en Educación.

Abstract

Title: Application for Performance Management and Human Talent Assessment at Electrificadora de Santander – ESSA on Power Platform.*

Author: Cristhian Camilo Bustamante Plata**

Key Words: Application, Management, Performance, Assessment, Human Talent, ESSA, Power Platform.

Description: The application for performance management and human talent assessment at Electrificadora de Santander (ESSA) arose from the company's request for undergraduate students enrolled in the Systems Engineering program at the Industrial University of Santander (UIS) to develop IT solutions as part of an internship program, providing them with business practice experience and contributing to their degree. This implementation will provide ESSA with a customized application that is appropriate and adapted to the organization's needs, thereby saving money and time, optimizing available resources, and complementing its technical team with the assigned UIS talent.

The result: the design and validation of an appropriate application to develop, evaluate, and improve ESSA's Human Talent Performance by applying product design based on people's needs, Agile methods such as SCRUM, and the use of the Power Platform Suite and its applications in the design, development, and validation of the IT solution required by ESSA.

* Degree Work

** Faculty of Physical Mechanics. School of Systems Engineering. Director: Juan Manuel Durán. Master's Degree in Education.

Introducción

La aplicación para la gestión del desempeño y evaluación del talento humano en la Empresa Electrificadora de Santander- ESSA surge de la petición de la empresa para que estudiantes de pregrado cursando el programa de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Industrial de Santander (UIS) desarrollen soluciones informáticas para las empresas dentro de la modalidad de pasantías como oportunidad de práctica empresarial y modalidad de grado.

Los estudiantes en práctica determinan las necesidades y requerimientos de la ESSA, posteriormente diseñando y validando la solución aplicando los conocimientos adquiridos a una empresa que requiere de los conocimientos adquiridos y las capacidades desarrolladas por los pasantes. Esta implementación permitirá a la ESSA contar con una aplicación a la medida, apropiada y adaptada a las necesidades de la organización, ahorrando con ello dinero, tiempo, optimizando los recursos disponibles y complementando con su equipo técnico al talento UIS asignado.

El resultado: El diseño y validación de una aplicación apropiada para desarrollar, evaluar y mejorar el Desempeño de Talento Humano de la ESSA con un Intraemprendimiento de base tecnológica que contribuye a la innovación y mejora continua de la ESSA y su Capital Humano como también a la generación de capacidades locales y regionales del talento UIS.

El desarrollo de la aplicación parte del diagnóstico de necesidades y requerimiento de los interesados, el estado del arte en la ESSA, las lecciones aprendidas con las herramientas y recursos disponibles, y con las oportunidades de mejora que se detectan. De igual manera, con el Paradigma del Diseño de productos basado en las necesidades de las personas y la metodología de Gerencia

bajo métodos ágiles como SCRUM se inician una serie de propuestas e interacciones que generan la solución presentada adecuada a la triple restricción del Proyecto: Tiempo, costo y alcance.

1. Planteamiento y justificación del problema

En el contexto empresarial actual, la medición del desempeño es un aspecto fundamental que aporta al mejoramiento de la organización, ya que facilita el establecimiento de objetivos, su análisis y la detección de posibles desviaciones. (Oliveira y Leone, 2008 p. 121) Según estudios recientes, organizaciones con sistemas robustos de gestión del desempeño logran más eficiencia en sus operaciones y una mejora significativa en la motivación de sus colaboradores (Vázquez, 2024). Este enfoque permite no solo medir resultados, sino también fomentar comportamientos que contribuyan al cumplimiento de metas organizacionales y a la mejora continua personal e institucional.

El proceso actual de gestión del desempeño en la Electrificadora de Santander – ESSA sede principal ubicada en Bucaramanga, Santander, enfrenta varios desafíos, entre ellos, desarrollar una solución tecnológica de bajo costo, personalizada y apropiada a las necesidades del proceso de administración del talento humano ESSA en especial en la medición del desempeño de su equipo humano que permita optimizar su desempeño, implementar acciones de mejora (capacitación, reentrenamiento, promoción, entre otras estrategias) a la par de contribuir a la eficiencia, productividad y competitividad de la entidad desde la gestión tecnológica del talento humano. La falta de un sistema centralizado y apropiado para la definición, control y evaluación de los objetivos generaba inconsistencias y dificultaba la trazabilidad de la información, impactando negativamente en la productividad y en la toma de decisiones estratégicas. La ESSA adquirió y utilizó soluciones tecnológicas de varias empresas de software tales como HCM de Oracle, pero tomó la decisión de diseñar y construir su propia herramienta con su talento disponible y recursos. Para este propósito, convocó a un equipo de personas para la implementación de esta iniciativa,

con una herramienta que supla la necesidad de una plataforma que optimice el proceso de registro y gestión de objetivos y evaluaciones de desempeño.

La solución planteada e ilustrada en este informe se basa en el ecosistema de Microsoft Power Platform, utilizando herramientas como Power Apps, Power Automate y Power BI. Esta solución se ajusta con los lineamientos establecidos en los sistemas de gestión de calidad empresarial, lo que implica un enfoque en la integración tecnológica y la mejora de los procesos de toma de decisiones. Con ello, se espera contribuir significativamente al desarrollo organizacional y al cumplimiento de las metas corporativas (ESSA, 2024).

2. Objetivos

2.1 Objetivo General

Desarrollar una aplicación que permita la gestión del desempeño laboral, facilitando el registro, valoración de objetivos, generación de reportes gráficos en Power BI que sirvan como insumo para la toma de decisiones estratégicas en la gestión del talento humano.

2.2 Objetivos Específicos

Definir los requerimientos funcionales de la aplicación basada en Power Platform para el registro y la gestión de objetivos.

Diseñar el modelo de proceso de negocio – BPMN por rol que permita la visualización del registro y la gestión de la información de los objetivos asignados a los trabajadores.

Desarrollar los componentes correspondientes a las funcionalidades definidas con base en el modelo de proceso de negocio diseñado, utilizando las tecnologías de Power Platform y Sharepoint.

Implementar dashboards interactivos utilizando el lenguaje de expresiones y fórmulas DAX en Power BI que permitan el análisis descriptivo y la visualización de los objetivos.

Validar la aplicación desarrollada mediante pruebas funcionales.

Tabla 1*Cumplimiento de los objetivos específicos.*

Objetivo específico	Resultados	Página
Definir requerimientos	Se diseñaron y documentaron las funcionalidades necesarias para alineadas al propósito del sistema.	32-47
Diseñar diagrama BPMN	Se diseñaron diagramas de procesos por roles del flujo de trabajo de la solución.	47-49
Desarrollar componentes	Se implementaron los módulos de acuerdo con las funcionalidades definidas en los requerimientos y alineado al modelo de negocio diseñado.	52-82
Implementar dashboards	Se implementaron Dashboards interactivos de los datos ingresados en la aplicación para el análisis y toma de decisiones basado en datos.	71-76
Pruebas funcionales	Se realizaron casos de prueba que verificaron la correcta ejecución y estabilidad de la solución.	82-84

3. Cuerpo del Trabajo

3.1 Marco Referencial

3.1.1 Gestión del Talento Humano y Evaluación de Desempeño.

Al volverse cada vez más complejas las acciones y decisiones humanas, se requiere de una mejor capacidad de la toma de decisiones originando una especialización en el estudio de cada área funcional y de cada elemento del proceso administrativo lo que ocasiona el auge de las especialización y nacimiento de nuevas áreas de conocimiento administrativo al incorporarse los nuevos paradigmas de finales del siglo XX: Ciencia, tecnología, innovación y emprendimiento como respuestas a una nueva realidad y desafíos de un mundo acelerado, disruptivo y cambiante.

Las empresas para el desarrollo de su objeto social requieren de cada vez mayores conocimientos y herramientas que les permita ser más eficientes, eficaces, productivas y competitivas en su conjunto y en cada área funcional y en cada proceso. Ante el advenimiento de un mundo acelerado y caótico por la velocidad de cambio de su realidad y sus variables estratégicas requieren de mejores herramientas para la toma de decisiones.

La administración y gestión del talento humano en las empresas modernas no escapan a esta realidad a las nuevas tendencias y al análisis prospectivo. Por ello, deben incorporar mayores y mejores herramientas tecnológicas acompañadas de la gestión de conocimiento al resolver las necesidades, problemas y, oportunidades de la organización con los recursos y conocimientos disponibles.

Para atender los desafíos de administración y gestión del área de talento humano en sus procesos - especialmente de desarrollo del talento humano, su evaluación del desempeño y su mejora continua - se requiere de aplicaciones y herramientas informáticos que transformen los

hechos en datos y en información sensible para una mejor toma de decisiones. Para ello las empresas compran soluciones informáticas genéricas o a la medida, pero también diseñan a su medida soluciones pertinentes con base al intraemprendimiento basada en la investigación aplicada y la innovación que capitalice saberes y lecciones aprendidas. La gestión del capital humano (HCM, por sus siglas en inglés *Human Capital Management*) comprende un conglomerado de estrategias y herramientas que son fundamentales dentro de las organizaciones para seleccionar, formar, desarrollar y administrar al personal, con el fin de lograr las metas y objetivos organizacionales (IBM, 2024). Hoy las empresas colombianas y santandereanas realizan Gestión del Conocimiento, intraemprendimiento e innovación a la medida al desarrollar aprendizajes, capitalizar lecciones aprendidas y generar nuevas capacidades al interior de las empresas. El proyecto en modalidad de práctica empresarial es un ejemplo de ella donde se articula la empresa (ESSA), universidad (UIS) y Estado (normatividad) para lograr productividad, competitividad y generación regional de capacidades.

3.1.2 Electrificadora de Santander (ESSA)

La Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. (ESSA) es una empresa de origen colombiano que hace parte del Grupo empresarial EPM, constituida como sociedad anónima que desarrolla sus operaciones a través de negocios referentes a la generación, distribución y comercialización de energía eléctrica. Su misión es garantizar un suministro seguro y eficiente de electricidad en el departamento de Santander y algunos municipios de Antioquia, Bolívar, Boyacá, Cesar y Norte de Santander (ESSA, 2023).

Su estructura jerárquica se muestra en la Figura 1, y se destacan los siguientes roles:

Junta directiva y gerencia. Conforman el nivel de máxima dirección estratégica, estableciendo los lineamientos corporativos, las metas de sostenibilidad y los pilares de innovación tecnológica, que deben permear toda la organización.

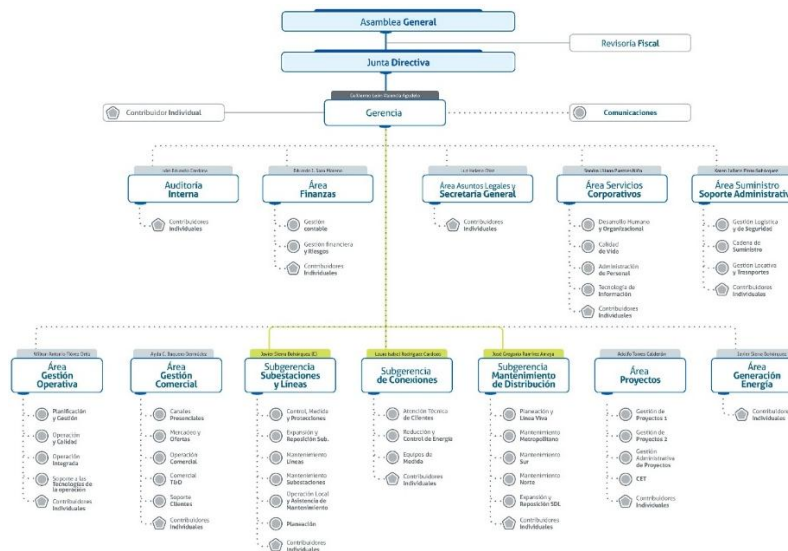
Jefes de área. Este nivel estratégico-táctico está a cargo de la gestión integral de las áreas. Son responsables de desagregar los objetivos corporativos de alto nivel en metas funcionales y de área, actuando como el puente entre la dirección y las operaciones.

Jefes de equipo (P4). Son los jefes inmediatos de los grupos o equipos de trabajo, se encargan de convertir las aspiraciones del departamento área en propósitos concretos y evaluables.

Colaboradores (Altamente calificados, auxiliares y contratistas). Este grupo constituye el nivel de ejecución operativa y de solución de la organización. Son los responsables de la consecución de los objetivos individuales del equipo.

Figura 1

Estructura jerárquica ESSA



Fuente: *ESSA Quiénes somos*. (s. f.). Recuperado de: <https://www.essa.com.co/site/informacion-corporativa/quienes-somos#asociaciones-a-las-que-pertenece-3>

Como organización, ESSA se ha comprometido a promover el desarrollo sostenible e integrar la tecnología con los sistemas de comunicación empresariales. Para ello, la empresa tiene como reto empresarial la mejora continua y el uso eficiente de recursos a través de la digitalización y automatización. Además, ESSA cuenta con lineamientos institucionales que fomentan la innovación tecnológica y la transformación digital como pilares estratégicos para alcanzar la sostenibilidad empresarial (ESSA, 2023). La tecnología y la innovación, la optimización de los procesos y de los sistemas de gestión empresarial, garantizan la calidad de los servicios en función de un mayor valor económico y participación en los mercados.

Este proyecto se focaliza específicamente en el proceso de gestión de objetivos dentro del sistema de gestión del desempeño del talento humano de la sede principal de la ESSA, ubicada en Bucaramanga, Santander, con el propósito de optimizar su registro, seguimiento y evaluación.

3.1.3 Herramientas digitales para la gestión del talento humano

Actualmente para la gestión del talento humano existen diversas soluciones y plataformas en el mercado. Estas plataformas permiten a las organizaciones alinear objetivos, dar seguimiento al rendimiento y tomar decisiones estratégicas basadas en datos. Se describen algunas de las herramientas más relevantes a continuación:

Microsoft Viva Goals. Permite alinear los objetivos mediante un enfoque basado en objetivos y resultados clave, que conecta a los distintos equipos con las prioridades estratégicas de

su organización, facilitando la colaboración entre áreas, mejorando así la visibilidad de los avances (Microsoft Viva Goals, 2025).

15five. Utilizada por más de tres mil organizaciones, esta herramienta tiene como propósito ayudar a las empresas a maximizar el impacto estratégico de su inversión en personal. Incluye funcionalidades como revisiones de rendimiento, seguimiento de objetivos, coaching, formación de directivos y herramientas de realimentación continua (15Five, 2025).

Allo. Con más de 400.000 de usuarios registrados, empresas como Cisco, LG, Hyundai e IBM, han adoptado este software que interconecta proyectos, objetivos y tareas. Allo permite una visualización clara desde un panorama general hasta los detalles más específicos (ALLO Projects | Where Project Management Meets Visual Collaboration, s. f.).

Oracle HCM Cloud. La ESSA dentro de sus herramientas ha implementado esta solución tecnológica que conecta todos los procesos de recursos humanos con las personas de la organización (Oracle, s.f.). Oracle HCM ofrece los servicios adaptados a distintos sectores incluyendo la industria de la energía, manufactura y salud. Sus funcionalidades abarcan la administración del personal, gestión del talento y nómina, proporcionando un análisis que ayuda a los profesionales de recursos humanos a conocer información útil para la toma de decisiones estratégicas.

3.1.4 Power Platform de Microsoft

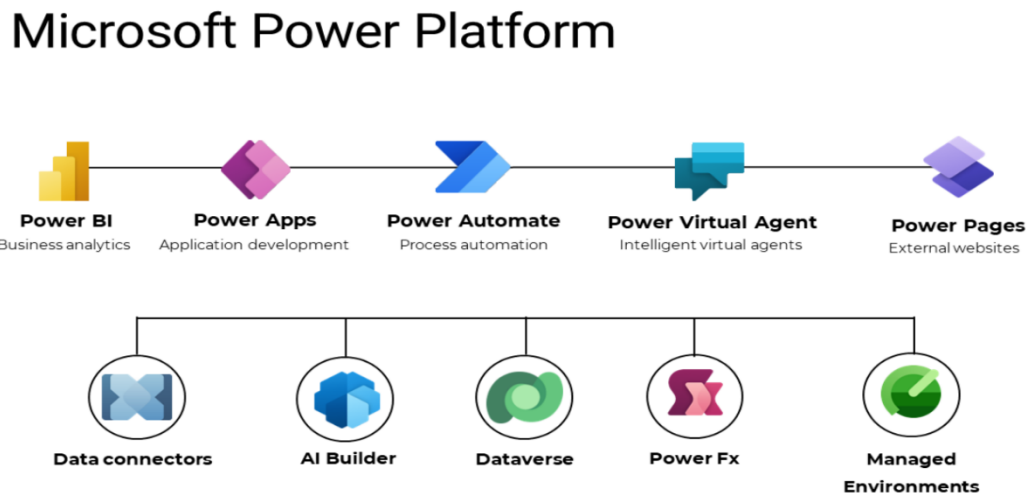
Microsoft Power Platform es una solución de desarrollo de bajo código diseñada para facilitar la creación de aplicaciones empresariales personalizadas, la automatización de procesos y el análisis de datos, todo sin requerir conocimientos avanzados en programación

(Imaginaformacion, 2025). Esta plataforma está compuesta varios productos de los cuales para el proyecto destacan: Power Apps, Power Automate y Power BI. Estos pueden utilizarse por separado o en conjunto, dependiendo de las necesidades de cada organización.

Al funcionar como una suite conectada como lo muestra la Figura 2, permite a las empresas agilizar tareas, mejorar la eficiencia operativa y tomar decisiones basadas en datos con mayor decisión, convirtiéndose en una herramienta fundamental para el desarrollo de soluciones.

Figura 2

Conjunto de aplicaciones de Microsoft Power Platform



Fuente: (Microsoft Learn, 2024). Recuperado de

<https://learn.microsoft.com/enus/training/modules/power-platform-architecture/1-introduction>

Power Automate. Permite optimizar los procesos comerciales en toda la organización y automatizar las tareas repetitivas. Este servicio facilita la creación de flujos de trabajo automatizados entre sus aplicaciones y servicios preferidos para sincronizar archivos, obtener notificaciones y recopilar datos (Power Automate - Microsoft, 2025).

Power Apps Es un conjunto de aplicaciones, servicios y conectores que permite el desarrollo de aplicaciones empresariales personalizadas sin requerir experiencia avanzada en programación (Power Apps – Microsoft, 2024). Dependiendo de la necesidad se pueden clasificar en: Aplicaciones Basadas en Lienzo. Diseñadas desde cero con un enfoque en la experiencia de usuario personalizada.

Power Bi. Ayuda a convertir cantidades masivas de datos en información coherente, interactiva y atractiva visualmente (Power Bi – Microsoft, 2025). Entre sus características principales se encuentra que puede conectarse a más de 275 fuentes de datos, incluidas bases de datos locales y en la nube.

3.1.5 Sharepoint.

Se trata de una plataforma de colaboración empresarial diseñada para gestionar, almacenar y compartir información de manera organizada y segura. Funciona como un centro centralizado donde se pueden crear sitios internos (intranets), listas personalizadas y bibliotecas de documentos. Además, facilita la automatización de procesos y tareas mediante su integración con herramientas como Power Platform (SharePoint – Microsoft, 2024).

3.1.6 Azure DevOps.

DevOps es una metodología que incentiva la colaboración entre los equipos de desarrollo (Dev) y operaciones de TI (Ops) de una empresa, con el fin de automatizar y mejorar la calidad del ciclo de vida del software (IBM, 2024).

Uno de los componentes clave dentro de la plataforma Microsoft Azure DevOps es Azure Boards, un servicio basado en web esencial para la gestión ágil del trabajo en el desarrollo de

software. Facilita la planificación, el seguimiento y la gestión de tareas a lo largo del ciclo de desarrollo, especialmente cuando se utilizan metodologías ágiles como lo es Scrum (Microsoft, 2025). De igual manera, permite una gestión eficiente del ciclo de vida del software, proporcionando visibilidad y control sobre el progreso de los equipos, la priorización de tareas y el cumplimiento de plazos (Microsoft, 2024).

La implementación conjunta de estas herramientas descritas anteriormente fortalece la toma de decisiones, incrementa la eficiencia operativa y mejora la trazabilidad de los procesos internos.

3.2 Metodología

Para alcanzar los objetivos planteados, se utilizaron tres enfoques complementarios en el desarrollo de soluciones digitales: Design Thinking para la exploración y enfoque en las necesidades del usuario, Scrum para la gestión y ejecución agile del proyecto y Power Platform para la implementación técnica. Estos enfoques fueron alineados con el ciclo de vida del software para estructurar el desarrollo en fases que permitieron entregas progresivas, validación continua y evolución del producto.

Design Thinking

Es un método que permite generar ideas creativas enfocadas en la eficacia de comprender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios (Ponce et al., 2022). Este proceso se conforma de las siguientes etapas:

Empatiza. Comprender necesidades características y problemas de los usuarios, con el fin de conseguir conocimiento del problema.

Define. Se sintetiza el conocimiento generado en la fase previa, se centra el esfuerzo en el producto.

Idea. Se genera la mayor cantidad de opciones o ideas creativas que aporten soluciones visionarias.

Prototipa. Es la etapa donde se convierte en realidad las ideas creadas anteriormente mediante bocetos para comenzar a definir las bases de los conceptos. En esta etapa se visualizan todas las posibles soluciones a nuestro alcance.

Testea. Fase empírica que ayuda a identificar mejoras fallos y problemas. En esta etapa se evoluciona la idea hasta convertirla en la solución buscada.

Metodología SCRUM

El marco de trabajo SCRUM permite a los equipos de trabajo ajustarse con rapidez a los cambios y optimizar continuamente los procesos. A través de sprints, los cuales consisten en reuniones de planificación periódicas, donde se produce un entregable o incremento del producto, se logra implementar el trabajo de manera ágil y flexible, permitiendo la adaptación a cambios y realimentación constante.

Según Ponce et al. (2022) los equipos que utilizan Scrum se pueden ver beneficiados con el uso de las etapas que se presentan en el Design Thinking (principalmente las de definición y prototipado para conocer más a fondo las necesidades del cliente sin dejar de lado el enfoque de gestión ágil que permite la correcta ejecución del proyecto.

Para estructurar de forma ordenada y lógica el proceso de creación del sistema, se siguieron cada una de las etapas que conforma el ciclo de vida del software listadas a continuación. Este modelo permite asegurar un desarrollo coherente, con una visión del producto desde su concepción hasta su ejecución.

3.2.1 Análisis de requerimientos

Después de recibir la petición del cliente, del desarrollo de la solución que requiere, se inició una secuencia de reuniones claves enfocadas en el análisis y definición detallada de los requisitos, calculando el alcance del proyecto y estimando sus tiempos de realización.

En esta fase se crearon diagramas y documentos esenciales como base que permitirían el desarrollo futuro del sistema.

Esta evaluación se llevó a cabo en colaboración con el equipo de trabajo y el tutor del proyecto, lo que posibilitó un análisis profundo garantizando la participación de cada uno de los involucrados del proyecto. Finalmente, tras debatir las observaciones y opiniones, fue el líder del proyecto quien adoptó la decisión definitiva sobre la aprobación e implementación de los requerimientos.

3.2.2 Implementación

Una vez entendido a la necesidad del cliente y definidos tanto los requerimientos como el alcance de lo que se iba a desarrollar, se procedió con la implementación de la solución en Power Apps alojado en un entorno de desarrollo. Posteriormente, se configuró el entorno donde se alojará y desarrollará la aplicación. Se establecieron las conexiones con distintos orígenes de datos. Se creó componentes tales como formularios, galerías, flujos de trabajo entre otros, siguiendo con los requerimientos previamente aprobados.

3.2.3 Pruebas funcionales

Las pruebas funcionales se aplicaron al finalizar sprints, permitiendo validar el correcto funcionamiento de las funcionalidades desarrolladas en cada interacción. Esto aseguró la entrega de incrementos funcionales y facilitó la detección temprana de errores. Todo el proceso fue supervisado por el equipo de desarrollo en conjunto con el cliente, permitiendo que cualquier incidencia detectada sea corregida antes de proceder con el despliegue en el entorno de producción.

3.2.4 Despliegue

En esta fase, se aseguró que la aplicación esté completamente operativa y disponible para su uso dentro de la organización. Se realizó un monitoreo inicial para detectar cualquier incidencia y, de ser necesario, se aplican correcciones.

4. Desarrollo

En este capítulo se detalla el proceso en cada una de las fases presentadas anteriormente dentro del desarrollo de la metodología. Se inicia con la etapa de recolección o levantamiento de requisitos, luego se pasa al desarrollo y por último a las pruebas de la solución implementada. Cada una de estas fases se alinearán de acuerdo con las necesidades del usuario.

Durante la práctica empresarial se desarrolló una solución a la propuesta hecha por el cliente adscrito al equipo de desarrollo organizacional del área de servicios corporativos de la Electrificadora de Santander, según los requerimientos y procesos específicos.

4.1 Análisis de requerimientos

4.1.1 Modelamiento de procesos BPMN

En esta etapa inicial se llevó a cabo el *kick off* entre el equipo de trabajo, el cliente y el líder del proyecto, con el fin de conocer información relevante del proceso actual y los inconvenientes que llevaron a que se realizara este proyecto.

Se pudieron alinear las expectativas, identificar posibles limitantes y establecer una visión única del producto final.

En la Figura 3, se presenta el diagrama BPMN que corresponde al *As Is* o proceso actual.

Figura 3

Modelado del proceso actual (As-Is).

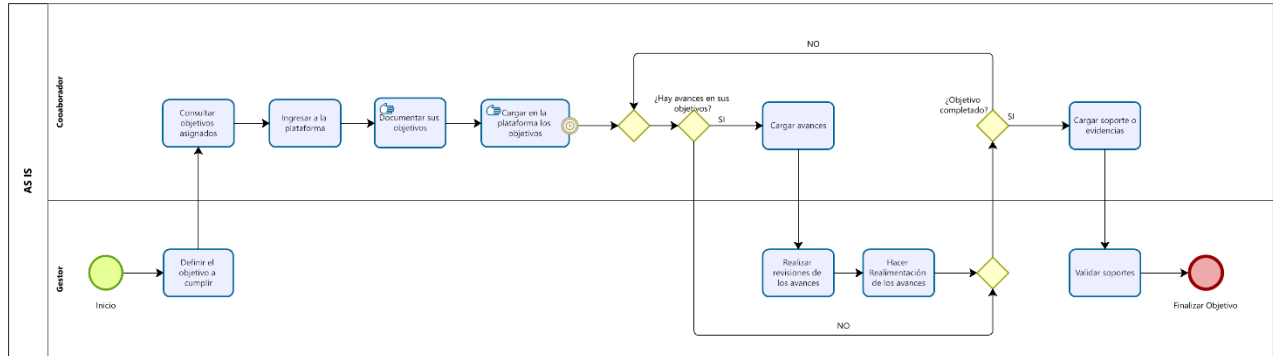


Tabla 2

Especificación de los eventos BPMN en el proceso actual AS IS.

Paso	Descripción corta de la actividad.	Comentarios
1	<i>Definir el objetivo a cumplir</i>	<i>El gestor establece los objetivos que debe cumplir el colaborador.</i>
2	Consultar objetivos asignados	El colaborador revisa los objetivos que le fueron definidos.
3	Ingresar a la plataforma	Accede al sistema HCM para gestionar sus objetivos.
4	Documentar sus objetivos	Completa o ajusta información relevante sobre los objetivos.
5	Cargar en la plataforma los objetivos	Registra formalmente los objetivos en el sistema.
6	Gateway No. 1, ¿Hay avances en sus objetivos?	Se evalúa si existen progresos que el colaborador debe reportar.
7	Cargar avances	El colaborador registra los avances alcanzados hasta el momento.

Paso	Descripción corta de la actividad.	Comentarios
8	Realizar revisiones de los avances	Evalúa los avances cargados por el colaborador.
9	Hacer realimentación de los avances	Proporciona retroalimentación sobre el estado de los avances.
10	Gateway No. 2, ¿Objetivo completado?	Verifica si el colaborador ha finalizado el cumplimiento del objetivo.
11	Cargar soporte o evidencias	El colaborador sube documentos que comprueban el cumplimiento del objetivo.
12	Validar soportes	El gestor revisa y aprueba los documentos cargados como evidencia.
13	Finalizar Objetivo	El objetivo es cerrado y marcado como cumplido dentro del sistema.

4.1.2 Historias de usuario

HU01. Como administrador, quiero consultar el historial de modificaciones de un objetivo, para garantizar la trazabilidad y cumplimiento de las nuevas normativas internas.

HU02. Como colaborador, quiero poder ver los avances registrados y soportes asociados a mis objetivos, para hacer seguimiento a mi propio desempeño y mantener evidencia alineada con los requerimientos.

HU03. Como usuario con rol de administrador, quiero tener acceso a un registro de todas las acciones realizadas por los usuarios dentro del sistema, para auditar el proceso y cumplir con los lineamientos de control interno.

HU04. Como usuario del sistema, quiero acceder desde una única plataforma a la gestión de objetivos, avances y reportes, para trabajar de forma centralizada y eficiente sin depender de múltiples herramientas.

HU05. Como gestor, quiero crear, editar y asignar objetivos dentro del mismo entorno, para tener control y seguimiento integral sobre el ciclo de desempeño de los colaboradores a mi cargo.

HU06. Como usuario con rol de administrador, quiero gestionar los roles de los usuarios, para garantizar que cada uno acceda y modifique solo la información que le corresponde.

HU07. Como gestor, quiero asociar objetivos de los equipos de trabajo a objetivos estratégicos definidos por la organización, para garantizar una alineación clara y medible en toda la estructura.

HU08. Como administrador, quiero generar reportes que reflejen el grado de alineación entre los objetivos individuales y los estratégicos, para apoyar la toma de decisiones por parte de la alta dirección.

4.1.3 Requerimientos funcionales y no funcionales

Requerimientos funcionales

Gestión de Objetivos.

RF1 - Asignación múltiple de objetivos. El sistema debe permitir asignar un mismo objetivo estratégico a varios colaboradores o equipos.

RF2 - Biblioteca de objetivos. El sistema debe permitir reutilizar objetivos registrados previamente para nuevas asignaciones. No debe permitir registrar dos veces el mismo objetivo en un mismo periodo para un usuario.

RF3 - Historial de versiones de objetivos. Cada vez que un objetivo es editado, debe almacenarse una copia de la versión anterior.

Módulo de desarrollo profesional

RF4 - Registro de actividades con competencias. El usuario debe registrar actividades asociadas a un objetivo estratégico y competencias específicas. Estas actividades deben ser aprobadas por el jefe inmediato o en caso de ser gestor, por el jefe de área.

RF5 - Carga de múltiples evidencias. Cada actividad puede tener una o más evidencias adjuntas.

Modulo Comentarios

RF6 - Creación de comentarios vinculados. Los comentarios deben estar asociados a un objetivo o actividad específica. Cualquier persona con acceso a un objetivo puede registrar un comentario y visualizarlo en su galería.

Visualización y Métricas

RF7 - Dashboard en Power Bi. El sistema debe tener unas visualizaciones en Power Bi de los datos entrados en la aplicación de Power Apps, con el fin de tener un análisis de indicadores de objetivos, desempeño y competencias.

RF8 – Notificaciones al correo. El sistema debe enviar notificaciones por correo electrónico a través de flujos de Power Automate.

Gestión de Roles

RF9 – Gestión de accesos por rol. El sistema debe permitir el acceso a los usuarios por medio de su cuenta de correo corporativa. Una vez autenticado, el sistema debe identificar automáticamente el rol asignado (colaborador, gestor de área o equipo), y habilitar únicamente los permisos y funcionalidades correspondientes a dicho rol.

Especificación detallada requerimientos funcionales

Tabla 3

Especificación RF1.

ID	RF1	Fuente	Reunión con cliente.	
Nombre	Asignación múltiple de objetivos.			
Complejidad	Media	Prioridad	4	
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	RF2, RF7	
Crítico	Sí			
Documentos de visualización asociados	No aplica.			
Usuarios	Colaborador, Gestor de equipo, Gestor de área.			
Entrada	Selección de objetivo estratégico	Resultado	Objetivo asignado a múltiples colaboradores	
Descripción				
El sistema debe permitir asignar un mismo objetivo estratégico a varios colaboradores.				
Precondición				
El objetivo debe existir previamente en la biblioteca.				
Postcondición				
Los colaboradores seleccionados visualizan el objetivo en su galería.				

ID	RF1	Fuente	Reunión con cliente.
Nombre		Asignación múltiple de objetivos.	
Consideraciones			
Se debe evitar la duplicidad de los registros asignados a los usuarios.			
Criterios de aceptación			
El sistema permite asignar un objetivo a múltiples usuarios sin duplicidad.			

Tabla 4

Especificación RF2.

ID	RF2	Fuente	Reunión Cliente	
Nombre		Biblioteca de objetivos		
Complejidad	Media	Prioridad	4	
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	RF1, RF3	
Crítico	Sí			
Documentos de visualización asociados	Pantalla de registro de objetivos en Power Apps.			
Usuarios	Gestor de área, Gestor de equipo, Colaborador			
Entrada	Registro de objetivo estratégico.	Resultado	Objetivo disponible para asignaciones futuras.	
Descripción				
El sistema debe permitir reutilizar objetivos previamente registrados los periodos pasados.				
Precondición				
Un usuario del sistema debe registrar el objetivo una primera vez.				
Postcondición				
El objetivo aparece como opción reutilizable.				
Consideraciones				
No se debe permitir registrar el mismo objetivo en el mismo periodo a un usuario.				
Criterios de aceptación				
El sistema evita duplicidad en un mismo periodo.				

Tabla 5

Especificación RF3.

ID	RF3	Fuente	Cliente
Nombre	Historial de versiones de objetivos		
Complejidad	Alta	Prioridad	3
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	RF2, RF7
Crítico	Sí		
Documentos de visualización asociados	Ninguno.		
Usuarios	Administrador		
Entrada	Modificación de un objetivo existente.	Resultado	Registro de la versión anterior con fecha y usuario.
Descripción			
Cada vez que un objetivo es editado, debe almacenarse la versión anterior.			
Precondición			
El objetivo debe existir previamente.			
Postcondición			
Se crea un registro en el historial de versiones.			
Consideraciones			
Mantener consistencias en auditorías.			
Criterios de aceptación			
El sistema permite ver el historial de cambios de cada objetivo.			

Tabla 6

Especificación RF4.

ID	RF4	Fuente	Reunión Cliente
Nombre	Registro de actividades con competencias		
Complejidad	Media	Prioridad	5
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	RF5, RF7
Crítico	Si		
Documentos de visualización asociados	Ninguno.		

ID	RF4	Fuente	Reunión Cliente	
Nombre	Registro de actividades con competencias			
Usuarios	Colaborador, Gestor de equipo, Gestor de área.			
Entrada	Usuario ingresa información de la actividad en el sistema.	Resultado	Actividad registrada en la plataforma.	
Descripción				
El usuario debe registrar actividades asociadas a un objetivo estratégico y competencias específicas.				
Precondición				
Debe existir al menos un objetivo asignado.				
Postcondición				
La actividad queda pendiente de validación por parte del jefe aprobador.				
Consideraciones				
El gestor valida si la actividad corresponde a la competencia indicada.				
Criterios de aceptación				
El sistema guarda la actividad y la asocia al objetivo y competencias elegidas.				

Tabla 7

Especificación RF5.

ID	RF5	Fuente	Cliente	
Nombre	Carga de múltiples evidencias.			
Complejidad	Media	Prioridad	3	
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	RF4	
Crítico	No			
Documentos de visualización asociados	No aplica.			
Usuarios	Colaborador			
Entrada	Archivos de evidencia	Resultado	Evidencias vinculadas a una actividad.	
Descripción				
Cada actividad puede tener una o más evidencias adjuntas.				
Precondición				
El usuario durante el proceso de agregar una actividad ya cargó al menos un archivo.				
Postcondición				

ID	RF5	Fuente	Cliente
Nombre	Carga de múltiples evidencias.		
Las evidencias quedan asociadas a la actividad.			
Consideraciones			
Validar tipo de archivo y tamaño permitido.			
Criterios de aceptación			
El sistema debe permitir subir varias evidencias y quedan visibles en la actividad.			

Tabla 8

Especificación RF6.

ID	RF6	Fuente	Reunión equipo de trabajo.	
Nombre	Creación de comentarios vinculados			
Complejidad	Baja	Prioridad	3	
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	RF4	
Crítico	No			
Documentos de visualización asociados	No aplica.			
Usuarios	Colaborador, Gestor de área, Gestor de equipo.			
Entrada	Texto de comentario	Resultado	Comentario asociado a un objetivo.	
Descripción				
Los comentarios deben estar asociados a un objetivo específico.				
Precondición				
Debe existir un objetivo.				
Postcondición				
El comentario se visualiza en la galería.				
Consideraciones				
Se debe mostrar la fecha y el autor del comentario.				
Criterios de aceptación				
Los comentarios son visibles y están vinculados correctamente.				

Tabla 9

Especificación RF7.

ID	RF7	Fuente	Cliente	
Nombre	Dashboard en Power BI			
Complejidad	Alta	Prioridad	5	
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	RF1, RF2, RF4	
Crítico	Sí			
Documentos de visualización asociados	Mockup interfaz de visualización de Power Bi.			
Usuarios	Administrador			
Entrada	Datos de Power Apps	Resultado	Visualización de indicadores	
Descripción				
El sistema debe mostrar dashboards en Power BI de objetivos estratégicos, desempeño y competencias.				
Precondición				
Deben existir registros en la aplicación.				
Postcondición				
Los indicadores se actualizan en tiempo real.				
Consideraciones				
Sincronizar con Sharepoint.				
Criterios de aceptación				
Los dashboards muestran información actualizada y confiable.				

Tabla 10

Especificación RF8.

ID	RF8	Fuente	Cliente	
Nombre	Notificaciones al correo.			
Complejidad	Media	Prioridad	4	
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	RF4, RF5	
Crítico	No			
Documentos de visualización asociados	No aplica			

ID	RF8	Fuente	Cliente
Nombre	Notificaciones al correo.		
Usuarios	Gestor de área, Gestor de equipo, colaborador, Admin.		
Entrada	Evento en la aplicación.	Resultado	Envío automático de notificación al correo.
Descripción			
El sistema debe enviar notificaciones por correo electrónico mediante flujos de Power Automate.			
Precondición			
Debe existir un evento disparador.			
Postcondición			
El usuario recibe la notificación.			
Consideraciones			
No aplica.			
Criterios de aceptación			
Cada evento genera un correo de notificación.			

Tabla 11

Especificación RF9.

ID	RF9	Fuente	Cliente
Nombre	Gestión de accesos por rol.		
Complejidad	Alta	Prioridad	5
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	RNF5
Crítico	Sí		
Documentos de visualización asociados	No aplica.		
Usuarios	Colaborador, Gesto de equipo, Gestor de área.		
Entrada	Credenciales de correo corporativo	Resultado	Acceso habilitado con permisos según rol.
Descripción			
El sistema debe autenticar usuarios con correo corporativo e identificar automáticamente el rol asignado. Sólo se habilitan permisos y funcionalidades correspondientes.			
Precondición			
El usuario debe tener cuenta activa en el directorio corporativo.			
Postcondición			
El usuario accede únicamente a lo que su rol le permite.			

ID	RF9	Fuente	Cliente
Nombre	Gestión de accesos por rol.		
Consideraciones			
Integración con el directorio activo de la organización.			
Criterios de aceptación			
Un colaborador no puede acceder a funcionalidades de gestor y viceversa.			

Requerimientos no funcionales

RNF1 - Disponibilidad del sistema.

El sistema debe garantizar una disponibilidad mínima del 99% durante la jornada laboral, asegurando que los usuarios puedan acceder de manera continua a las funcionalidades principales.

RNF2 – Tiempo de respuesta formularios.

El sistema debe responder a consultas y carga de formularios en un tiempo máximo de 10 segundos en condiciones normales de red.

RNF3 – Desempeño de flujos automatizados.

Los flujos en Power Automate deben ejecutarse en menos de 30 segundos en promedio, incluyendo envíos de notificación.

RNF4 – Optimización de visualización inicial.

La galería de objetivos debe mostrar un máximo de 20 elementos por defecto cuando haya filtros aplicados, para mejorar experiencia de usuario y velocidad de carga.

RNF5 – Control de acceso por roles.

Los usuarios solo deben acceder a funcionalidades según su rol (Administrador, gestor de área y equipo, colaborador), garantizando la seguridad de la información y la correcta segregación de responsabilidades.

RNF6 – Validación de formularios y acciones críticas.

La aplicación debe implementar validaciones de campos obligatorios y mensajes de confirmación antes de ejecutar acciones críticas como guardar, editar o eliminar información, con el fin de minimizar errores de uso.

RNF7 – Sincronización con Power Bi.

Los datos almacenados en Sharepoint deben sincronizarse en tiempo casi real con dashboards en Power Bi, garantizando que los reportes reflejen información actualizada y consistente.

Especificación detallada requerimientos no funcionales

Tabla 12

Especificación RNF1.

ID	RNF1	Fuente	Cliente
Nombre	Disponibilidad del sistema		
Complejidad	Alta	Prioridad	5
inTipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	No aplica
Crítico	Sí		
Documentos de visualización asociados	Ninguno		
Usuarios	Colaboradores, Gestores, Administrador del sistema.		
Entrada	Acceso de usuario a la App.	Resultado	Acceso estable y continuo.
Descripción			
El sistema debe garantizar una disponibilidad del 99% durante la jornada laboral.			
Precondición			
Sistema desplegado en entorno de producción.			
Postcondición			
Acceso garantizado con mínima interrupción			
Consideraciones			
Incluye disponibilidad de Power Apps, Sharepoint y Power Automate.			
Criterios de aceptación			

ID	RNF1	Fuente	Cliente
Nombre	Disponibilidad del sistema		
Logueo satisfactorio de la aplicación y Power Bi a cualquier hora de la jornada laboral.			

Tabla 13

Especificación RNF2.

ID	RNF2	Fuente	Cliente
Nombre	Tiempo de respuesta formularios		
Complejidad	Media	Prioridad	4
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	No aplica
Crítico	si		
Documentos de visualización asociados	Ninguno		
Usuarios	Colaboradores, gestores y Administrador.		
Entrada	Consulta/Carga de formulario	Resultado	Proceso completado en máximo 10 segundos.
Descripción			
El sistema debe responder en un tiempo máximo de 10 segundos en condiciones normales de red.			
Precondición			
Conexión de red estable.			
Postcondición			
Datos cargados sin retrasos notables.			
Consideraciones			
Depende de conexión a Sharepoint.			
Criterios de aceptación			
Pruebas de rendimiento confirman menos de 10 segundos en promedio.			

Tabla 14

Especificación RNF3.

ID	RNF3	Fuente	Reunión con el equipo
Nombre	Desempeño de flujos automatizados		
Complejidad	Media	Prioridad	4

ID	RNF3	Fuente	Reunión con el equipo	
Nombre	Desempeño de flujos automatizados			
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	No aplica.	
Crítico	Sí			
Documentos de visualización asociados	Flujos en Power Automate			
Usuarios	Gestores, Colaboradores, Administrador.			
Entrada	Disparador del flujo.	Resultado	Notificación en menos de 30 segundos	
Descripción				
Los flujos deben ejecutarse en un lapso no mayor a 30 segundos en promedio.				
Precondición				
Flujo configurado y activo.				
Postcondición				
Notificación enviada al correo del usuario.				
Consideraciones				
Ninguna				
Criterios de aceptación				
Logs de Power Automate confirma ejecución no mayor a 30 segundos.				

Tabla 15

Especificación RNF4.

ID	RNF4	Fuente	Cliente	
Nombre	Optimización de visualización inicial.			
Complejidad	Baja	Prioridad	3	
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	No aplica	
Crítico	No			
Documentos de visualización asociados	Galería en Power Apps.			
Usuarios	Colaboradores, Gestores, Administrador.			
Entrada	Apertura de galería de objetivos.	Resultado	Muestra 20 registros por defecto.	
Descripción				

ID	RNF4	Fuente	Cliente
Nombre	Optimización de visualización inicial.		
La galería debe mostrar un máximo de 20 elementos por defecto para mejorar rendimiento de la aplicación.			
Precondición			
Usuario Ingresa al módulo.			
Postcondición			
Lista filtrada visible sin sobrecargar.			
Consideraciones			
Usuario puede aplicar filtros adicionales a la galería.			
Criterios de aceptación			
Pruebas muestran carga fluida de 20 registros.			

Tabla 16

Especificación RNF5.

ID	RNF5	Fuente	Reunión equipo de trabajo.	
Nombre	Control de acceso por roles.			
Complejidad	Alta	Prioridad	5	
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	No aplica	
Crítico	Sí			
Documentos de visualización asociados	Documento de permisos según rol.			
Usuarios	Colaboradores, Gestores, Administrador.			
Entrada	Inicio sesión del usuario.	Resultado	Acceso delimitado según rol.	
Descripción				
Los usuarios solo deben acceder a funciones según su rol.				
Precondición				
Usuario autenticado con credenciales.				
Postcondición				
Restricción aplicada a interfaces y funciones,				
Consideraciones				
Solo el rol administrador puede acceder a la interfaz del dashboard en Power Bi.				
Criterios de aceptación				
Pruebas confirman que usuarios ven solo funciones permitidas en su rol.				

Tabla 17

Especificación RNF6.

ID	RNF6	Fuente	Cliente
Nombre	Validación de formularios y acciones críticas.		
Complejidad	Media	Prioridad	4
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	No aplica
Crítico	Sí		
Documentos de visualización asociados	Pantallas de la aplicación en Power Apps.		
Usuarios	Colaboradores, Gestores, Administrador.		
Entrada	Diligenciamiento de formulario.	Resultado	Validación antes de guardar, editar, eliminar o salir.
Descripción			
Validación de campos obligatorios y confirmación de acciones críticas.			
Precondición			
Usuario ingresa datos.			
Postcondición			
Datos guardados o accionados con confirmación.			
Consideraciones			
Evita la pérdida de datos y errores humanos.			
Criterios de aceptación			
Pruebas que confirman que no se puede guardar sin campos obligatorios.			

Tabla 18

Especificación RNF7.

ID	RNF7	Fuente	Reunión
Nombre	Sincronización con Power Bi		
Complejidad	Alta	Prioridad	5
Tipo	Necesario	Requerimiento que lo utiliza o especializa	No aplica
Crítico	Sí		
Documentos de visualización asociados	Visualización de dashboards actualizados.		

ID	RNF7	Fuente	Reunión
Nombre	Sincronización con Power Bi		
Usuarios	Administrador.		
Entrada	Datos almacenados en Sharepoint.	Resultado	Visualización en dashboards actualizados.
Descripción			
Los datos deben sincronizarse en tiempo casi real entre SharePoint y Power BI.			
Precondición			
Actividad registrada o modificada en Power Apps.			
Postcondición			
Cambio reflejado en el dashboard.			
Consideraciones			
Ninguna.			
Criterios de aceptación			
Dashboard refleja cambios luego de refrescar.			

4.2 Implementación

4.2.1 Diagrama del proceso TO BE

Luego de la etapa de levantamiento de requerimientos funcionales y no funcionales para este proyecto, se analizó cada uno de estos requerimientos y se implementaron propuestas para el mejoramiento del modelo del As Is, Este nuevo modelo busca mejorar la interacción entre roles, agregar nuevas funciones para mejorar la toma de decisiones estratégicas de la organización y la automatización de tareas mediante el uso de las herramientas de Power Platform. Se presentan a continuación las Figuras 4 a 6, los diagramas To Be de cada uno de los roles.

Figura 4

Diagrama BPMN del To Be para el rol colaborador.

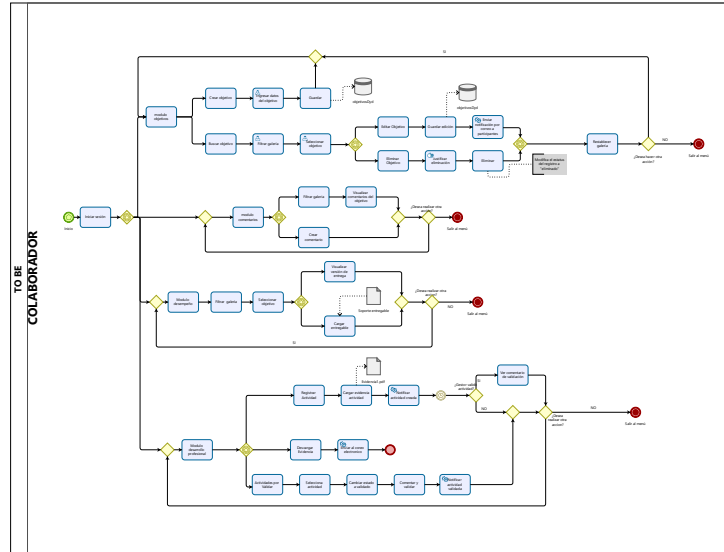


Figura 5

Diagrama BPMN del To Be para el rol gestor.

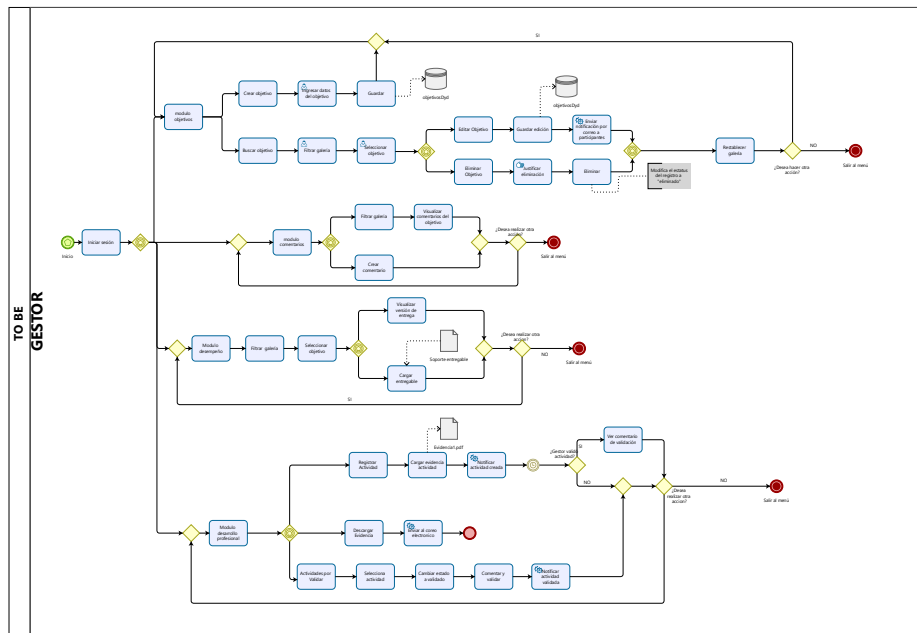
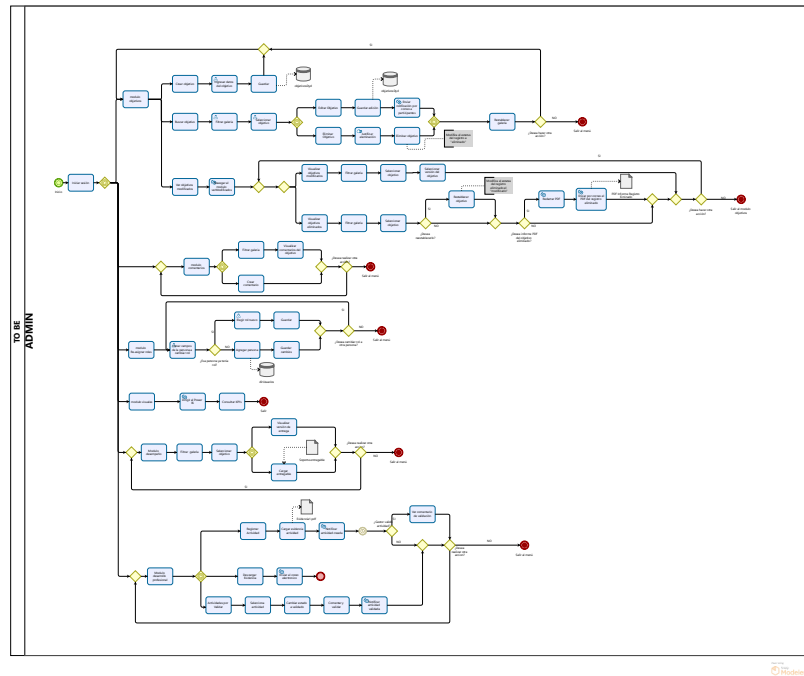


Figura 6

Diagrama BPMN del To Be para el rol administrador.



4.2.2 Arquitectura de la solución

Como se muestra en la Figura 7, la solución está basada en Microsoft Power Platform, en donde se usaron las siguientes herramientas que integra esta solución de aplicaciones:

Power Apps: Se crean sobre un lienzo las distintas interfaces de los módulos que tendrá la aplicación. Es donde se codifica la mayor parte de la lógica para la creación de los roles y funcionalidades de la solución. Además, es la herramienta que conecta las aplicaciones Sharepoint, Power Automate y Power Bi.

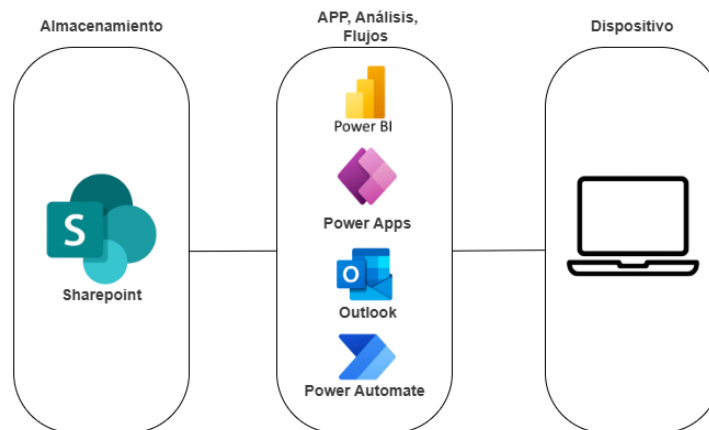
Power Automate: Es quien se encarga de ejecutar las automatizaciones disparadas en Power Apps. Se utiliza para el registro de información en Sharepoint, actualizar información de manera periódica y envío de notificaciones al correo de los usuarios.

Sharepoint: Desde SharePoint se gestionan listas personalizadas que almacenan los datos ingresados por los usuarios a través de Power Apps. Además, SharePoint actúa como punto de integración para los flujos de trabajo automatizados desarrollados en Power Automate, permitiendo la actualización, consulta y control de la información.

Microsoft Outlook: Para el envío de notificaciones por medio de algunas automatizaciones creadas en Power Automate.

Figura 7

Arquitectura de la solución.



Enfoque modular. Se aplica un enfoque modular a la solución, que ayuda a organizar, administrar y escalar proyectos de manera eficiente, facilitando su mantenimiento y actualización futura. Se divide en tres capas:

1. **Capa de presentación:** Esta capa corresponde a la interfaz con la que interactúa el usuario. Es la encargada de mostrar la información al usuario final de forma visual y clara. Se implementó utilizando Power Apps, con vistas específicas para cada uno de los roles (Administrador, gestor, colaborador).

2. **Capa lógica:** Es la encargada de manejar la lógica y reglas del negocio en la aplicación. Aquí se define que acciones se permitirán y cuales no, procesando la información según lo requerido. En la solución desarrollada se implementó mediante Power Automate y Power Apps, permitiendo gestionar los flujos de trabajo automatizados, validaciones y condiciones específicas para garantizar que los procesos ocurran de manera fluida.
3. **Capa de datos:** Gestiona la información utilizada en la aplicación. En esta capa, SharePoint actúa como un repositorio central, gestionando listas y bibliotecas de documentos. Además almacena y manipula los datos que entran de la aplicación de Power Apps.

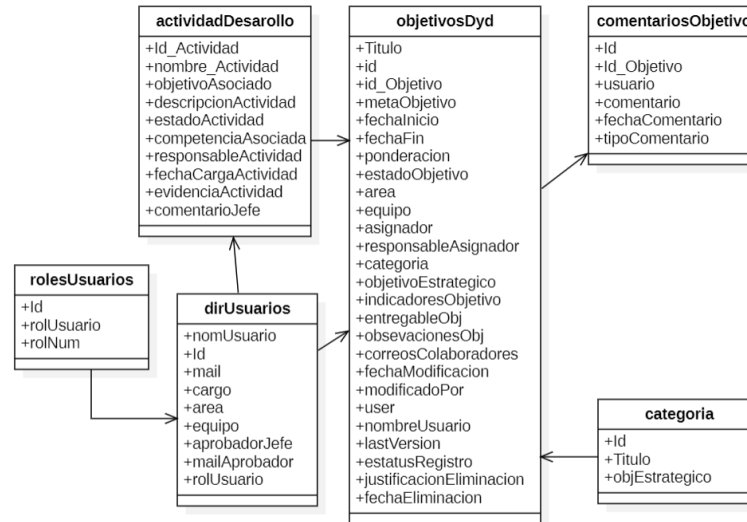
4.2.3 Base de datos

El modelo de datos relacional de la Figura 8, se diseñó de forma centralizada para optimizar el rendimiento y la simplicidad en la gestión de información dentro de SharePoint, teniendo en cuenta sus limitaciones en este caso, como plataforma para el almacenamiento y consulta de datos.

En este caso, una tabla hace referencia a una lista de Sharepoint, en donde las relaciones funcionan igual que una base de datos tradicional, la diferencia consiste en la manera en la cual se van a realizar consultas y almacenar información, ya que se harán por medio del lenguaje Power FX, pero con la ventaja de aprovechar los diferentes tipos de datos que nos ofrece Sharepoint.

Figura 8

Base de datos de la aplicación.



A continuación, se describe el desarrollo técnico agrupado por los módulos principales, junto con sus funcionalidades. Inicialmente se dará una descripción con base a las interfaces realizadas en Power Apps para las dos soluciones, y posteriormente se enunciará los flujos de trabajo automatizados realizados en Power Automate.

4.2.4 Funcionalidades implementadas

En la Figura 9 se muestra la pantalla para entrar a la aplicación, ésta muestra información del usuario como lo es el nombre y el rol, este último previamente asignado de acuerdo con las funciones que tiene el usuario en la empresa.

Figura 9

Interfaz módulo de acceso a la aplicación.



Menú principal. Según el rol asignado al usuario, la aplicación lo llevará a una interfaz dinámica que habilitará ciertos módulos. Si el usuario tiene el rol de colaborador, Gestor de Área o Gestor de equipo, el sistema lo llevará al menú para gestores y colaboradores como se muestra en la Figura 10, si accede como Administrador, lo redirigirá al menú dispuesto para este rol como se muestra en la Figura 11.

Figura 10

Módulo menú principal para rol gestor y colaborador.

**Figura 11**

Módulo menú principal para rol administrador.



A continuación, se detallará cada módulo creado:

Módulo de objetivos. El módulo de objetivos permite la gestión de los objetivos estratégicos dentro de la organización. Desde este módulo se pueden crear, editar, consultar,

actualizar los objetivos. De acuerdo con los requerimientos discutidos por el equipo de trabajo se agregaron funcionalidades y permisos diferentes como se observa en la Figura 12, a cada uno de los roles según sus necesidades.

Figura 12

Permisos de funcionalidades aplicadas al módulo de objetivos según rol.

Funcionalidad	Roles			
	Colaborador	Gestor	Gestor jefe	Administrador
Eliminar objetivos				X
Editar los objetivos		X	X	X
Crear objetivos	X	X	X	X
Puede visualizar sus objetivos	X	X	X	X
Filtrar la galería de objetivos	X	X	X	X

Un colaborador solo puede ver los objetivos en los que ha sido asignado como responsable o como colaborador. En la Figura 13 se detalla la interfaz que permite al colaborador crear objetivos y editar parcialmente información de los mismos, específicamente comentarios, entregables e indicadores. El colaborador también puede consultar mediante filtros de búsqueda, así como actualizar y restablecer la galería de objetivos.

Figura 13

Módulo de objetivos para rol colaborador.

The screenshot displays the 'Módulo Colaborador' interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the title 'Módulo Colaborador', and the user's name 'ROGER PARDO ARTEAGA'. Below the navigation bar, there is a search bar showing 'Se encontraron 0 resultados' and a 'Ver Filtros' button. To the right of the search bar are 'Nuevo' and 'Editar' buttons. The main content area is divided into two columns. The left column contains a list of objectives, with one entry visible: 'eliminar gestor desempeño' by 'ROGER PARDO ARTEAGA y 1 más' in the 'AREA SERVICIOS CORPORATIVOS'. The right column contains a form for creating or editing an objective, with fields for 'Acuerdo de desempeño', 'Asignador', 'Meta', 'Descripción', 'Fecha de inicio', 'Fecha de finalización esperada', 'Estado', 'Ponderación', 'Area', 'Equipo', and 'Categoria', 'Objetivo Estratégico'.

El módulo de objetivos para el rol de gestor de desempeño está dividido según dos roles:

El **gestor o jefe de área** como se representa en la Figura 14, puede ver todos los objetivos asignados a sí mismo y su área en general. Por su parte, la Figura 15 muestra el módulo para el **gestor de equipo (P4)**, quien visualiza los objetivos propios y los de su equipo. Los gestores solo pueden eliminar y modificar los objetivos asignados a su equipo o área, pero no pueden eliminar o modificar sus objetivos individuales.

Figura 14

Módulo de objetivos para rol gestor de desempeño jefe de área.

The screenshot displays the 'MODULO GESTOR DESEMPEÑO JEFE' interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the title 'MODULO GESTOR DESEMPEÑO JEFE', and the user name 'ROGER PARDO ARTEAGA'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Mis objetivos' and 'Area', along with a refresh icon. The main content is divided into two columns. The left column shows a list of objectives, each with a title, assignee, and area. The right column shows a detailed view of a selected objective, including its name, description, start and end dates, status, area, category, and strategic objective.

Objetivo	Asignador
Polaris v2 CRISTHIAN CAMILO BUSTAMANTE PLATA y 2 más AREA SERVICIOS CORPORATIVOS	CRISTHIAN CAMILO BUSTAMANTE PLATA
Desarrollo de Capacidades Organizacionales VICTOR RANGEL ALVAREZ y 10 más AREA SERVICIOS CORPORATIVOS	
Prueba VICTOR RANGEL ALVAREZ y 1 más AREA SERVICIOS CORPORATIVOS	
Desarrollar capacidades VICTOR RANGEL ALVAREZ y 1 más AREA SERVICIOS CORPORATIVOS	
Prueba 2 DANIEL EDUARDO TEQUIA VARGAS y 1 más AREA SERVICIOS CORPORATIVOS	
Desarrollar capacidades FRANCELDA YOHANA VILLAMIZAR SOLANO y 1 más AREA SERVICIOS CORPORATIVOS	

Acuerdo de desempeño	Asignador
Polaris v2	CRISTHIAN CAMILO BUSTAMANTE PLATA
Meta	Descripción
el nombre de la estrella q Ursae Minoris, la más brillante de la constelación de la Osa Menor	Es una de las estrellas más luminosas del firmamento y la más conocida. Esta estrella también se va desplazando
Fecha de inicio	Fecha de finalización esperada
25/02/2025	28/02/2025
Estado	Ponderación
En curso	1
Area	Equipo
AREA SERVICIOS CORPORATIVOS	EQUIPO TECNOLOGIA DE INFORMACION
Categoria	Objetivo Estratégico
CMI	Campo 1

Figura 15

Módulo de objetivos para rol gestor de desempeño P4.

The screenshot displays the 'MODULO GESTOR DESEMPEÑO P4' interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the title 'MODULO GESTOR DESEMPEÑO P4', and the user name 'ROGER PARDO ARTEAGA'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Mis objetivos' and 'MI Equipo', along with a refresh icon. The main content area is divided into two columns. The left column shows a list of performance agreements, with the first one selected: 'eliminar gestor desempeño' by 'ROGER PARDO ARTEAGA y 1 más' in the 'EQUIPO TECNOLOGIA DE INFORMACION' area. The right column displays the details of the selected agreement in a form layout:

Acuerdo de desempeño	eliminar gestor desempeño	Asignador	ROGER PARDO ARTEAGA
Meta	meta: eliminar gestor desempeño	Descripción	descripcion: eliminar gestor desempeño
Fecha de inicio	28/03/2025	Fecha de finalización esperada	30/03/2025
Estado	En curso	Ponderación	1
Area	AREA SERVICIOS CORPORATIVOS	Equipo	EQUIPO TECNOLOGIA DE INFORMACION
Categoría	Proceso	Objetivo Estratégico	Campo 3B

El administrador como se aprecia en la interfaz de la Figura 16, puede gestionar tanto sus objetivos asignados como responsable o colaborador, como los objetivos de toda la organización, puede consultarlos mediante filtros de la galería.

Figura 16

Módulo de objetivos para rol administrador.

The screenshot displays the 'MODULO ADMIN' interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the title 'MODULO ADMIN', and the user name 'ROGER PARDO ARTEAGA'. Below the navigation bar, there are tabs for 'Mis objetivos' and 'Todos', along with a refresh icon. The main content area is divided into two columns. The left column shows a gallery of performance agreements with filters and search options. The right column displays the details of the selected agreement in a form layout:

Acuerdo de desempeño	Probando flujo 2 actualizar version (Flujo ve	Asignador	CRISTHIAN CAMILO BUSTAMANTE PLATA
Meta	PROBANDO FLUJO	Descripción	probano flujo actualizar version
Fecha de inicio	17/03/2025	Fecha de finalización esperada	26/03/2025
Estado	En curso	Ponderación	1
Area	SUBGERENCIA MANTENIMIENTO DE DISTRIE	Equipo	MANTENIMIENTO SUR
Categoría	Proceso	Objetivo Estratégico	Campo 3B

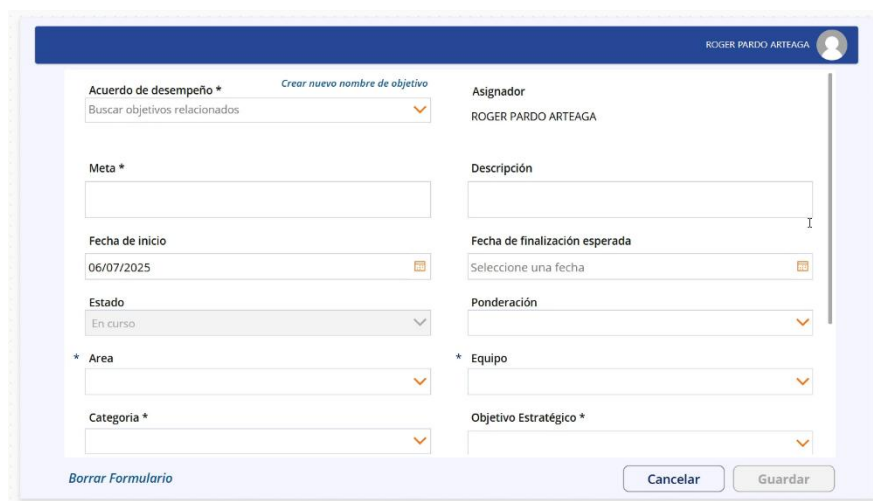
En el módulo de objetivos estratégicos, se encuentran secciones que llevan a otras interfaces dependiendo de la funcionalidad que escoja el usuario y de los permisos que tenga asignados a su rol.

Sección Crear Objetivo.

La Figura 17 representa la interfaz de creación de un nuevo registro. Esta interfaz, disponible para todos los roles, permite crear el registro de un objetivo asignado al usuario. Si el objetivo ya existe y fue creado por otra persona, el usuario puede seleccionarlo, de lo contrario, puede crearlo desde cero. Cuando complete el formulario, se activará el botón para guardar el registro y se le notificará al correo como se muestra en la Figura 18. Si no desea guardarlo, tiene la opción de vaciar el formulario y salir de la interfaz.

Figura 17

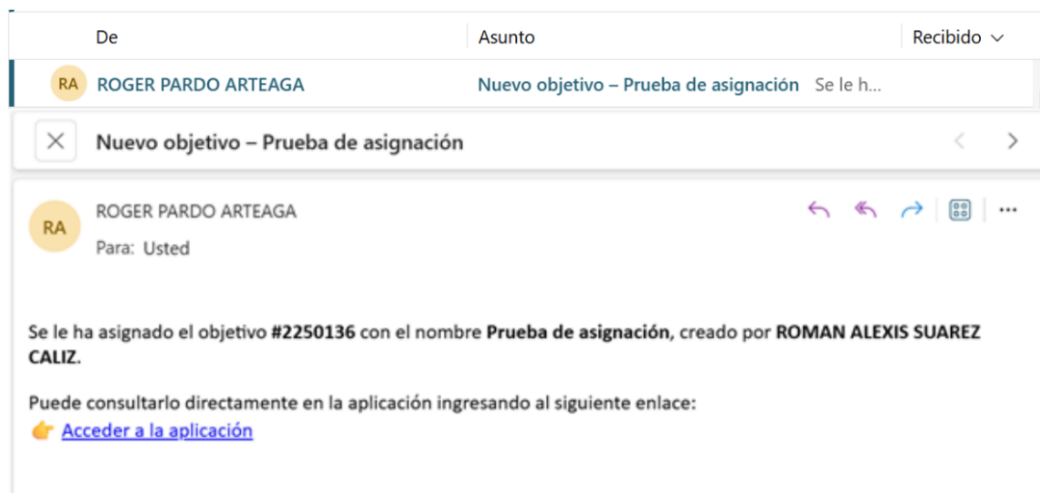
Interfaz para crear un nuevo registro en el módulo de objetivos.



The screenshot shows a web interface for creating a new objective record. The header is dark blue with the user's name 'ROGER PARDO ARTEAGA' and a profile icon. The form is divided into two columns. The left column contains: 'Acuerdo de desempeño *' with a dropdown menu showing 'Buscar objetivos relacionados'; 'Meta *' with a text input field; 'Fecha de inicio' with a date picker set to '06/07/2025'; 'Estado' with a dropdown menu set to 'En curso'; '* Area' with a dropdown menu; and 'Categoria *' with a dropdown menu. The right column contains: 'Asignador' with the text 'ROGER PARDO ARTEAGA'; 'Descripción' with a text input field; 'Fecha de finalización esperada' with a date picker set to 'Seleccione una fecha'; 'Ponderación' with a dropdown menu; '* Equipo' with a dropdown menu; and 'Objetivo Estratégico *' with a dropdown menu. At the bottom, there is a 'Borrar Formulario' link on the left and 'Cancelar' and 'Guardar' buttons on the right.

Figura 18

Ejemplo notificación al correo de reporte de registro creado.



En el módulo de objetivos también se puede encontrar las opciones de editar y eliminar los objetivos creados. Al momento de editar un objetivo, puede modificar todos los campos de información del objetivo y al guardar los cambios, envía una notificación al usuario que esté como responsable asignado, informándole que se produjo un cambio en ese registro, tal como se muestra en la Figura 19, y ejemplifica la notificación en la Figura 20.

Figura 19

Funcionalidad editar registros creados en el módulo de objetivos.

The screenshot displays the 'MODULO GESTOR DESEMPEÑO JEFE' interface. On the left, a list of objectives is shown, with the selected one being 'Polaris v2' by 'CRISTHIAN CAMILO BUSTAMANTE PLATA'. The main area shows the 'Editar' form with the following fields:

- Acuerdo de desempeño:** Polaris v2
- Asignador:** CRISTHIAN CAMILO BUSTAMANTE PLATA
- Meta:** el nombre de la estrella o Ursae Minoris, la más brillante de la constelación de la Osa Menor
- Descripción:** Es una de las estrellas más luminosas del firmamento y la más conocida. Esta estrella también se va
- Fecha de inicio:** 25/02/2025
- Fecha de finalización esperada:** 28/02/2025
- Estado:** En curso
- Ponderación:** 1
- Area:** AREA SERVICIOS CORPORATIVOS
- Equipo:** EQUIPO TECNOLOGIA DE INFORMAC
- Categoria:** (with a 'Buscar (Ctrl+P)' button)
- Objetivo Estratégico:** (empty field)

Figura 20

Ejemplo notificación al correo de reporte de registro editado.

The screenshot shows an email notification from 'ROGER PARDO ARTEAGA' with the subject 'Actualización en el objetivo #2250654 - DESAR...'. The email content is as follows:

Actualización en el objetivo #2250654 - DESARROLLAR CAPACIDADES

ROGER PARDO ARTEAGA
Para: Usted

Estimados,

Se informa que se realizó un cambio en el **objetivo #2250654** con el nombre **DESARROLLAR CAPACIDADES**, editado por **DANIEL EDUARDO TEQUIA VARGAS**.

Por favor, ingrese a la aplicación a través del siguiente enlace para revisar la actualización:
[Acceder a la aplicación](#)

Al eliminar un registro se desplegará un pop-up o ventana emergente que pedirá llenar un mini-formulario como se presenta en la Figura 21, el cual, el usuario debe indicar las razones su eliminación.

Figura 21

Funcionalidad eliminar registro en el módulo de objetivos.



Sección registros modificados.

Habilitada únicamente para el rol administrador, esta interfaz permite consultar y visualizar las distintas versiones o modificaciones de un objetivo como se muestra en la Figura 22. Además, incluye la opción de ver los registros eliminados por los usuarios. Al seleccionar un registro, el administrador tiene la opción de restablecerlo o generar un reporte en formato PDF más detallado de la información de ese objetivo, el cual se enviará al correo de quien lo solicitó. Estas funcionalidades se pueden apreciar en la Figura 22 y 23.

Figura 22

Interfaz para la visualización de registros modificados: Versiones de los registros.

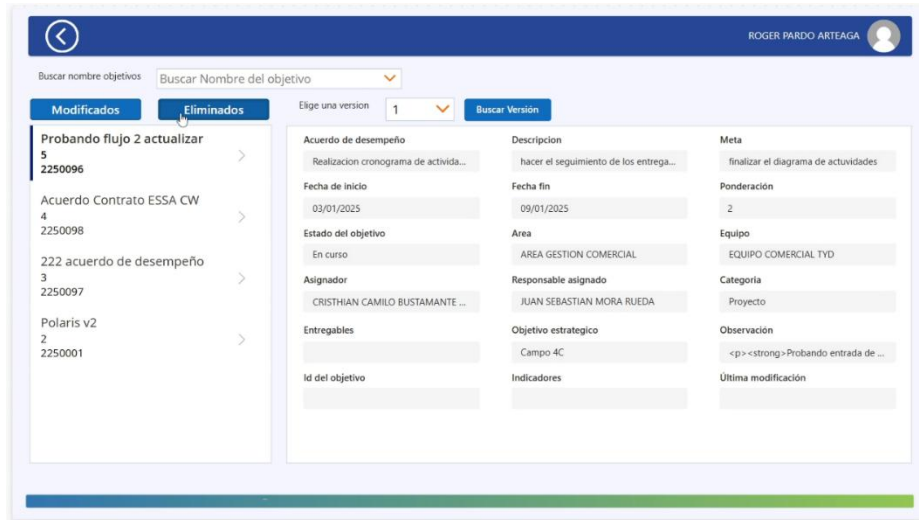


Figura 23

Interfaz para la visualización de registros modificados: Restablecer objetivos eliminados.

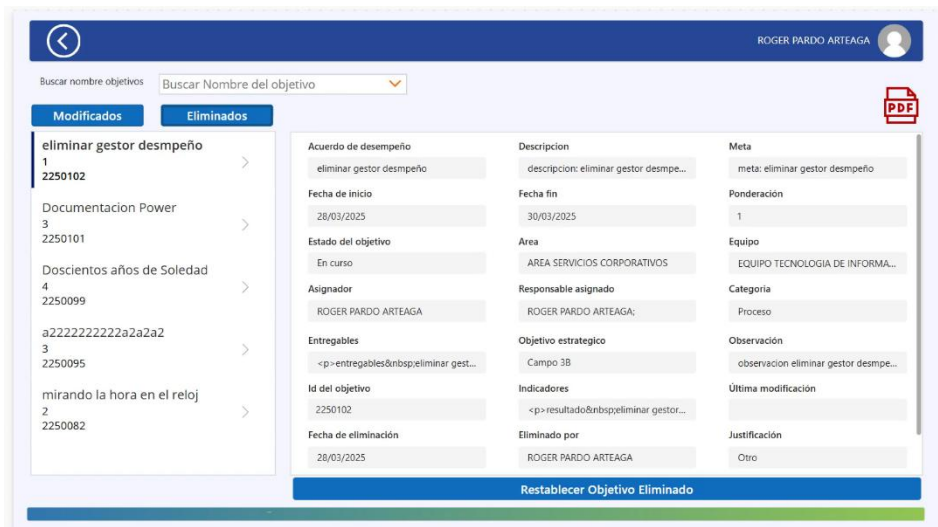
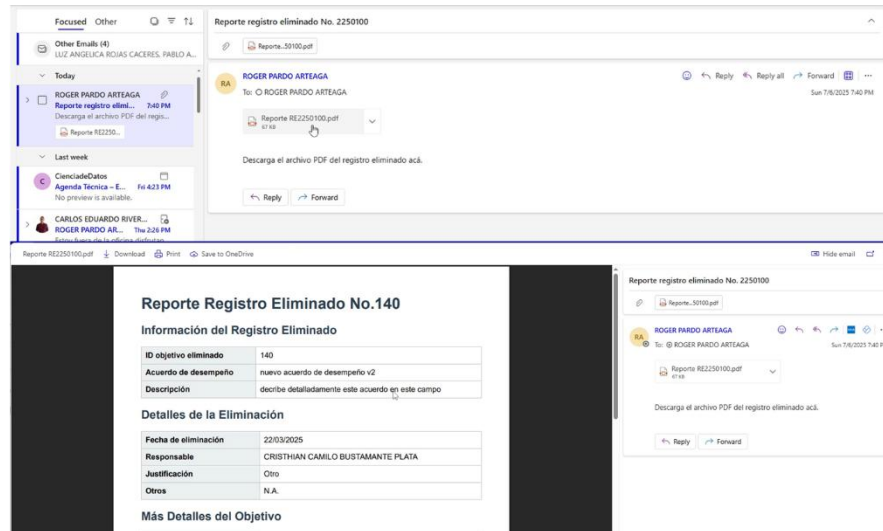


Figura 24

Ejemplo de notificación al correo de reporte de registro eliminado.



Módulo de comentarios. El propósito del módulo de comentarios es enriquecer el monitoreo de los objetivos permitiendo la comunicación entre los diversos usuarios. Este componente actúa como un medio de dialogo interno ligado directamente a cada meta establecida. Cualquier persona con acceso a un objetivo puede registrar un comentario y visualizarlo en la galería.

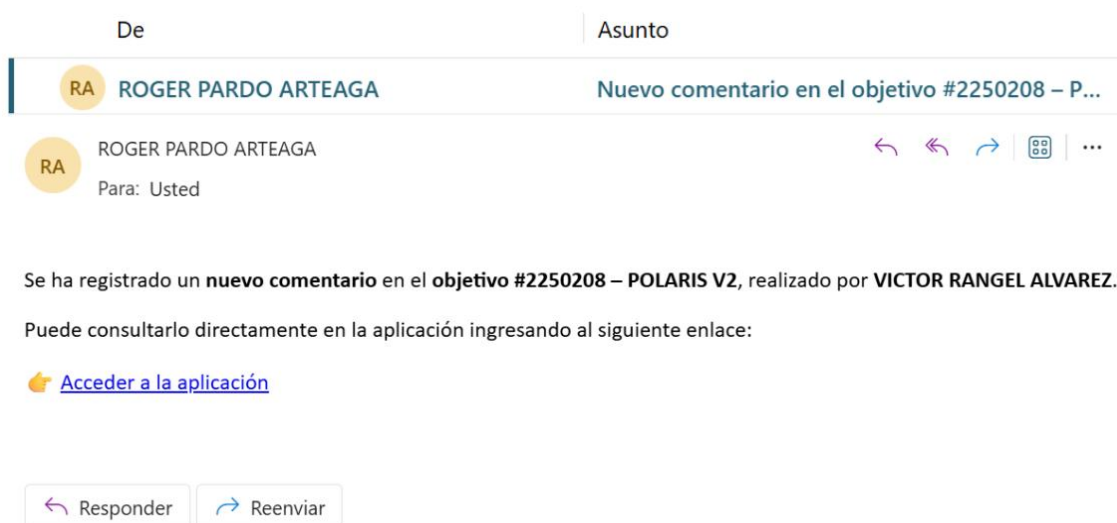
Cada comentario muestra el mensaje, el nombre del usuario que lo escribió, el tipo de mensaje (si es un reconocimiento, un seguimiento o feedback). Cuando se añade un comentario nuevo, un flujo de Power Automate manda un aviso por outlook al usuario o grupo asignado al objetivo, como se muestra en la Figura 25 y se ejemplifica en la Figura 26.

Figura 25

Interfaz del módulo de comentarios.

**Figura 26**

Ejemplo de notificación al correo de nuevo comentario creado en la plataforma.



Módulo de desempeño. El módulo de desempeño tiene como función el proceso de carga de los indicadores y entregables que debe subir el usuario en cada objetivo asignado, para ello

busca el objetivo al que va a cargar los nuevos entregables y los carga. Actúa como un repositorio de evidencias de los entregables e indicadores del objetivo, donde el usuario solo puede añadir y visualizar, pero no modificar ni eliminar la información ya subida, asegurando su seguridad y transparencia.

Una vez se guarda la información cargada, se convierte en solo lectura y se actualiza como la versión más reciente. Estas funcionalidades se ilustran en la Figura 27, que muestra la interfaz del módulo, y en la Figura 28, que ejemplifica el proceso de carga de evidencias.

Figura 27

Interfaz módulo de desempeño.

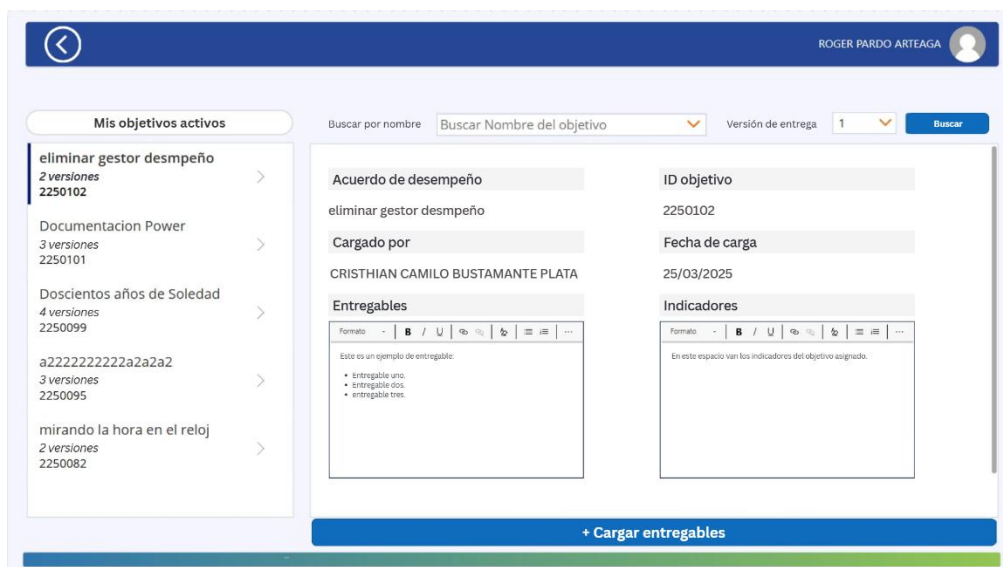
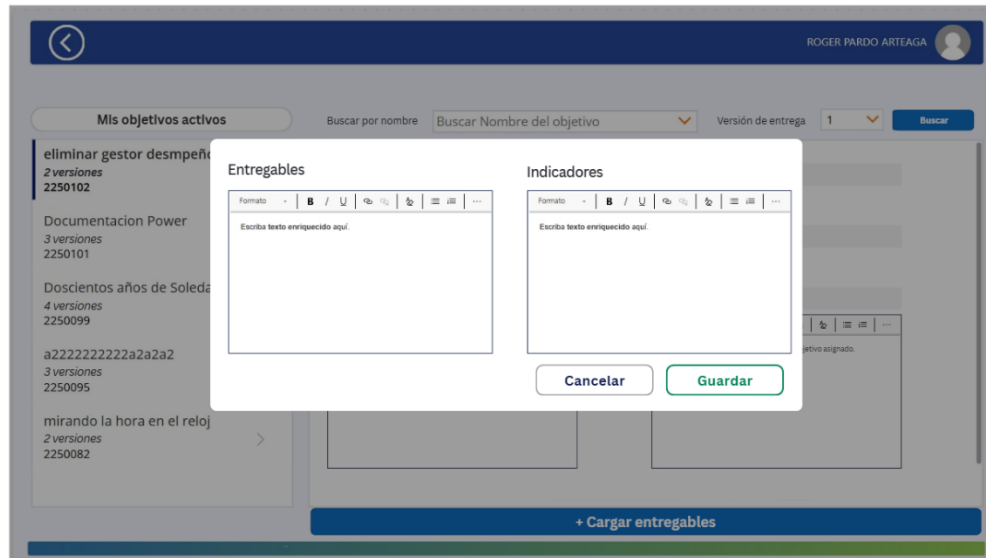


Figura 28

Proceso de carga de evidencias en el módulo de desempeño.



Módulo de desarrollo profesional. Permite a los usuarios registrar y consultar las actividades y competencias que han adquirido a lo largo de su desarrollo profesional dentro de la organización. Cada actividad registrada se encuentra asociada a los objetivos estratégicos definidos en la plataforma, lo cual posibilita evidenciar el crecimiento individual del personal y como este impacta en los resultados organizacionales.

Toda actividad registrada debe ser validada por el jefe aprobador, de acuerdo con la estructura jerárquica definida en la empresa. En el caso del usuario con rol colaborador, la validación estará a cargo del jefe de equipo o gestor; en el caso de los gestores de área, la validación corresponderá al gestor P4 o de área. El usuario puede cargar múltiples actividades, sin embargo, una vez almacenadas en el sistema, estas no podrán ser editadas ni eliminadas. Al cargar la evidencia, el sistema genera una notificación automática al correo electrónico del usuario.

En cuanto al proceso de creación de actividades, el sistema solicita información como el objetivo estratégico asociado a esa competencia, la descripción de esa actividad, la competencia asociada y la evidencia de soporte.

El módulo despliega ciertas funcionalidades según el rol asignado al usuario:

El módulo ilustrado en la Figura 29 corresponde al del rol colaborador, que ofrece la posibilidad de visualizar sus actividades registradas, aplicar filtros de búsqueda y registrar nuevas actividades, mientras que la Figura 30, ejemplifica el proceso de carga de evidencias.

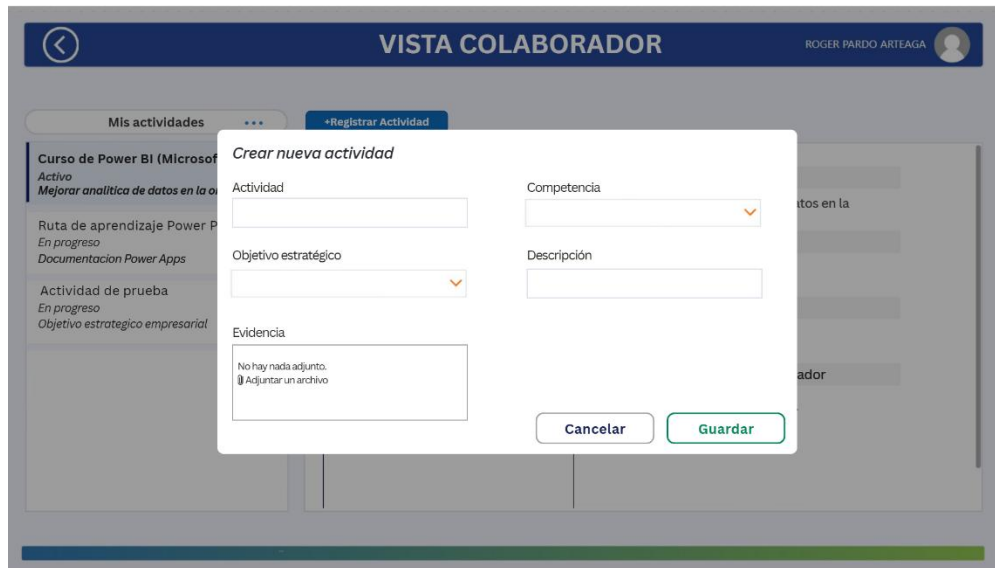
Figura 29

Vista de rol colaborador para el módulo de desarrollo profesional.

The screenshot displays the 'VISTA COLABORADOR' interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the title 'VISTA COLABORADOR', and the user name 'ROGER PARDO ARTEAGA' with a profile icon. Below the navigation bar, there are two buttons: 'Mis actividades' and '+Registrar Actividad'. The main content area is divided into two columns. The left column shows a list of activities under the heading 'Mis actividades'. The first activity is 'Curso de Power BI (Microsoft PL)' with the status 'Activo' and the objective 'Mejorar analítica de datos en la org'. Below it are 'Ruta de aprendizaje Power BI' (En progreso) and 'Actividad de prueba' (En progreso). The right column shows the details of the selected activity. It includes fields for 'Actividad registrada' (Curso de Power BI (Microsoft PL-300)), 'Descripción' (Este es un ejemplo de descripción de la actividad registrada, curso de Power BI a la institución), 'Fecha de carga' (03/02/2025), 'Evidencia' (Certificado adjunto (PDF)), 'Objetivo asociado' (Mejorar la analítica de datos en la organización), 'Competencia asociada' (Analítica de datos), 'Estado' (Activo), and 'Comentario Jefe Aprobador' (Aún no hay comentarios).

Figura 30

Proceso de carga de evidencias rol colaborador en el módulo de desarrollo profesional.



The screenshot displays the 'VISTA COLABORADOR' interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow, the title 'VISTA COLABORADOR', and the user name 'ROGER PARDO ARTEAGA' next to a profile icon. Below the navigation bar, there is a section titled 'Mis actividades' with a '+ Registrar Actividad' button. A modal window titled 'Crear nueva actividad' is open, containing the following fields:

- Actividad:** A text input field.
- Competencia:** A dropdown menu.
- Objetivo estratégico:** A dropdown menu.
- Descripción:** A text input field.
- Evidencia:** A text area with the text 'No hay nada adjunto.' and a link 'Adjuntar un archivo'.

At the bottom of the modal, there are two buttons: 'Cancelar' and 'Guardar'.

Para los gestores, además de las funcionalidades mencionadas, se incluye la función de ver qué objetivos están pendientes por validar en su área o equipo de trabajo como se muestra en la Figura 31.

De acuerdo con la Figura 32, el proceso de validación se realiza mediante una ventana emergente, en la cual el gestor puede ingresar un comentario o realimentación sobre cada actividad. Posteriormente, el sistema notifica al correo del colaborador que su jefe ha validado la actividad como se ilustra en la Figura 33.

Figura 31

Vista de rol gestor para el módulo de desarrollo profesional.



Figura 32

Ventana emergente para el proceso de validación de actividades por parte del rol gestor.

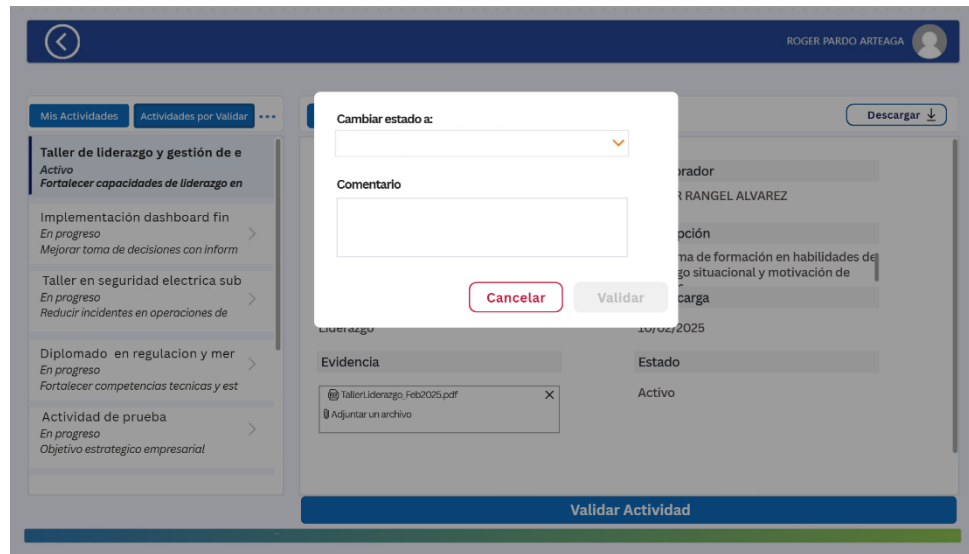
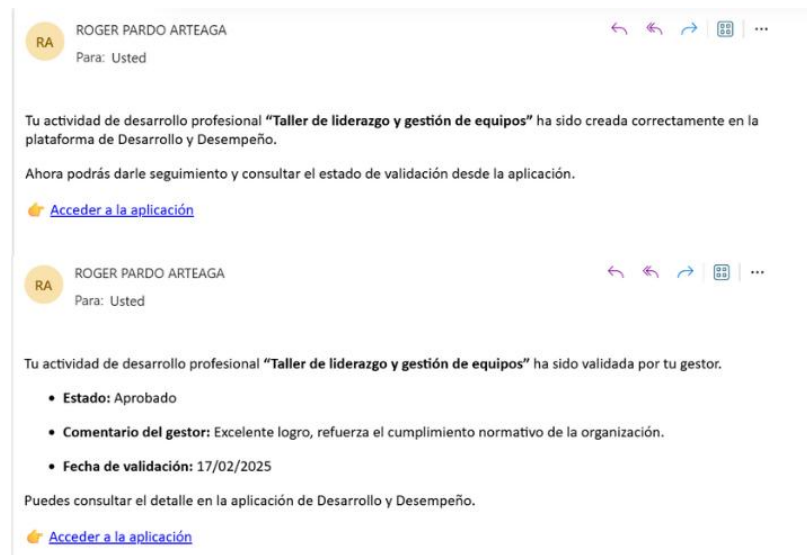


Figura 33

Ejemplo notificación al correo del nuevo registro y validación de la actividad.



Módulo cambiar rol. En el módulo de cambiar o asignar rol solo tiene acceso el rol de administrador. La interfaz principal ilustrada en la Figura 34, busca en el directorio de usuarios a la persona que el administrador quiere mirar o modificar su rol. Si no lo encuentra tiene la opción de agregarlo al directorio. Tal como muestra la Figura 35, el sistema le pedirá datos como el nombre completo, el área y equipo asociado al usuario nuevo, el correo empresarial, el nombre y correo de su jefe aprobador. No dejará avanzar hasta que sea llenado en su totalidad el formulario.

Figura 34

Interfaz del módulo de actualización de rol.

The screenshot shows the 'Actualizar Rol' interface. At the top, there is a navigation bar with a back arrow on the left and the user name 'ROGER PARDO ARTEAGA' on the right. Below the navigation bar, the main content area is titled 'Actualizar Rol'. It contains a form with the following elements:

- A dropdown menu for 'Seleccione el usuario:' with the selected value 'ANDRES DELGADO GUEVARA'.
- A label 'Rol actual:'.
- A dropdown menu for 'Cambiar rol a:' with the selected value 'gestorDesempeño', accompanied by a red 'X' icon and a blue save icon.

Figura 35

Formulario para el registro de nuevo usuario en la interfaz del módulo de actualización de rol.

The screenshot shows the 'Actualizar Rol' interface with a 'Crear Usuario' form visible. The 'Actualizar Rol' form is on the left, and the 'Crear Usuario' form is on the right. The 'Crear Usuario' form includes the following fields:

- * Nombre Usuario: ANDRES DELGADO GUEVARA
- * Mail: ANDRES.DELGADO@essa.com.c
- * Cargo: (empty dropdown)
- * RolUsuario: gestorDesempeño
- * Area: (empty dropdown)
- * Equipo: (empty dropdown)
- * Aprobador jefe: Buscar elementos
- Mail Aprobador: (empty text field)

 At the bottom of the 'Actualizar Rol' form, there is a yellow message box that reads: 'El usuario seleccionado no está registrado. Por favor créelo en el siguiente formulario.' Below the 'Crear Usuario' form, there are buttons for 'Borrar Formulario', 'Cancelar', and 'Guardar'.

Módulo visualizaciones Power Bi. Para facilitar el análisis descriptivo se desarrolló un dashboard interactivo en Power Bi. Este módulo tiene como finalidad transformar los datos operativos de la solución en información estratégica que sirva para la toma de decisiones.

Solo el administrador tiene acceso a él y podrá observar la información registrada a través de los diferentes módulos en gráficos e indicadores. El tablero se vincula directamente con las listas de Sharepoint que se han implementado en la solución, permitiendo que el sistema garantice una actualización de datos instantánea.

Para la construcción de las visualizaciones fue necesario definir medidas en lenguaje DAX como las que muestra la Figura 36, donde se puede apreciar las métricas hechas en el lenguaje de expresiones DAX que fueron codificadas en Power BI con el fin de construir las visualizaciones de los dashboards implementados.

Figura 36

Ejemplo de medidas DAX utilizadas en Power Bi para los dashboards de Objetivos estratégicos y desempeño.

```

1 Total de actividades registradas Total Actividades = COUNTROWS ( 'Actividades' )
2
3 -- Total de evidencias cargadas
4 Total Evidencias = COUNTROWS ( 'Evidencias' )
5
6 -- Total de actividades validadas
7 Total Actividades Validadas =
8 CALCULATE (
9     COUNTROWS ( 'Actividades' ),
10    'Actividades'[Estado] = "Validada"
11 )
12
13 -- Conteo por estado de actividades
14 Conteo Estados = COUNTROWS ( 'Actividades' )
15
16 -- Total de actividades por rol
17 Total Actividades Rol =
18 CALCULATE (
19     COUNTROWS ( 'Actividades' ),
20     ALLEXCEPT ( 'Actividades', 'Actividades'[RolUsuario] )
21 )
22
23 -- Total de actividades por competencias
24 Total Actividades Competencia =
25 CALCULATE (
26     COUNTROWS ( 'Actividades' ),
27     ALLEXCEPT ( 'Actividades', 'Actividades'[CompetenciaAsociada] )
28 )
29
30 -- Conteo de competencias por objetivo estratégico
31 Conteo Competencias por Objetivo = COUNTROWS ( 'Actividades' )

```

```

1 Total Competencias = COUNTROWS ( 'objetivos' )
2
3
4
5
6
7
8

```

```

1 Ranking Objetivos =
2 RANKX (
3     ALL ( 'objetivos'[nombre] ),
4     [Total Competencias],
5     ,
6     DESC
7 )
8

```

Algunas de estas medidas son cálculos elementales basados en funciones establecidas en Power Bi como COUNTROWS() y CALCULATE(), que son utilizadas para realizar cálculos dinámicos y personalizados, para el caso del tablero objetivos estratégicos se obtuvo los siguientes:

Objetivos totales: cuantifica la cantidad total de objetivos estratégicos ingresados en la aplicación.

Objetivos según el estado: utiliza CALCULATE() para agrupar los objetivos en categorías como Activo, En proceso o Completado.

Objetivos por rol: se aplica una función ALLEXCEPT() que calcula el número de objetivos filtrados por área o rol del usuario y el año.

Para el tablero de Desempeño Profesional se enfocó en medidas para las actividades y competencias, como:

Total de actividades: calcula todas las actividades registradas por los empleados.

Total de evidencias cargadas: mide el número de archivos de soporte cargados por los usuarios en sus actividades registradas.

Actividades validadas: Filtra las actividades con la función CALCULATE(), y calcula cuales fueron aprobadas por los gestores.

Ranking de objetivos por competencias: aplica la función RANKX() para clasificar los objetivos estratégicos de acuerdo con el número de competencias relacionadas, mostrando así los que tienen un mayor impacto en el desarrollo profesional.

En la Figura 37, se puede apreciar el menú del Power Bi de la aplicación, donde se realizaron dos vistas o tableros según los requerimientos propuestos por el equipo de trabajo, de las medidas a analizar de los datos cargados en la aplicación de Power Apps por los usuarios.

Figura 37

Menú del tablero Power Bi.



Métricas de la vista objetivos. Como se puede observar en la Figura 38, en el dashboard de Objetivos se pueden evidenciar estas medidas:

Indicadores de tarjeta. Muestran el total de objetivos y personas con objetivos asignados a partir de conteos simples de registros en la lista de objetivos.

Gráfico barras horizontales. Presenta los objetivos registrados por área y los discrimina por género. También se muestra otro grafico que permite visualizar los objetivos clasificados según el año de su registro.

Gráfico columnas apiladas Permite observar cuantos objetivos están asociados a cada rol de la solución (exceptuando al administrador), discriminado por el estado del objetivo.

Gráfico circular. Muestra el porcentaje de estado de los objetivos registrados.

Figura 38

Vista en Power Bi del dashboard de objetivos estratégicos.



Métricas del dashboard de desempeño. Como se muestra en la Figura 39, para este tablero de Power Bi se realizaron las siguientes medidas:

Indicadores de tarjeta. Muestran el total de actividades y evidencias registradas en la plataforma, también el total de actividades validadas por los gestores.

Grafica de barras horizontales. Muestra el número de actividades registradas por cada colaborador, permitiendo identificar que usuario son los más activos en el registro.

Grafica de dona. Representa la distribución de las actividades según su estado: Activas, en progreso o validadas.

Grafica de barras apiladas. Permite observar las actividades según el rol del usuario (todos los roles exceptuando al administrador). Cada barra muestra la segmentación por año.

Gráfico de columnas agrupadas y apiladas. Clasifica las actividades registradas según la competencia asociada. Además, muestra dichas competencias se distribuyen entre las diferentes áreas de la organización.

Matriz. O heatmap, ayuda a visualizar los objetivos estratégicos y la cantidad clasificada y total de competencias asociadas a este. El color indica la intensidad o número de registros por combinación, a mayor número de registros mayor será la intensidad del color azul. Con esta matriz se podrá identificar cuales objetivos concentran más competencias.

Figura 39

Vista en Power Bi del dashboard de desempeño.



Automatizaciones implementadas en la aplicación

Uno de los objetivos principales de hacer esta aplicación con recursos de las herramientas de Power Platform era implementar flujos automatizados dentro de la aplicación capaces de brindar un seguimiento a tiempo real de las acciones realizadas por los usuarios. En esta sección se encontrarán los flujos desarrollados que hacen parte de esta solución.

Flujos de notificación.

Este tipo flujo tiene como finalidad automatizar las notificaciones por correo electrónico a los usuarios de la aplicación, informando de los eventos sobresalientes que se registran en la plataforma.

Como se observa en la Figura 40, se inicia con un disparador que espera como evento que Power Apps llame al flujo, el usuario al oprimir un botón lo activa. Luego, se utiliza la acción de enviar email para generar y enviar un correo electrónico al usuario correspondiente.

Figura 40

Notificación de edición de un objetivo.



Cada flujo que conlleve una notificación al correo presenta la misma estructura de disparador en Power Apps y posteriormente el envío del correo, pero cambia en función de los datos de entrada que envía la aplicación según el módulo o funcionalidades en donde estén asignados, asegurando que el usuario reciba un correo contextualizado a la acción realizada. El flujo de la Figura corresponde a la notificación de edición de un objetivo, el cual el usuario recibe

un correo con los detalles del objetivo modificado. Sin embargo, se realizaron otros flujos con la misma estructura, implementados para los siguientes eventos:

Notificación de creación de objetivo. El correo tiene como entrada el responsable, el ID y nombre del objetivo creado.

Notificación eliminación objetivo. El correo informa al usuario sobre el registro eliminado, el responsable de la eliminación, el ID y nombre del objetivo y la razón de eliminación (si aplica).

Notificación comentario creado. Avisa la creación de un nuevo comentario en el módulo de comentarios.

Notificación cargue evidencia en actividad. Comunica al usuario que su evidencia fue cargada satisfactoriamente en la actividad creada recientemente.

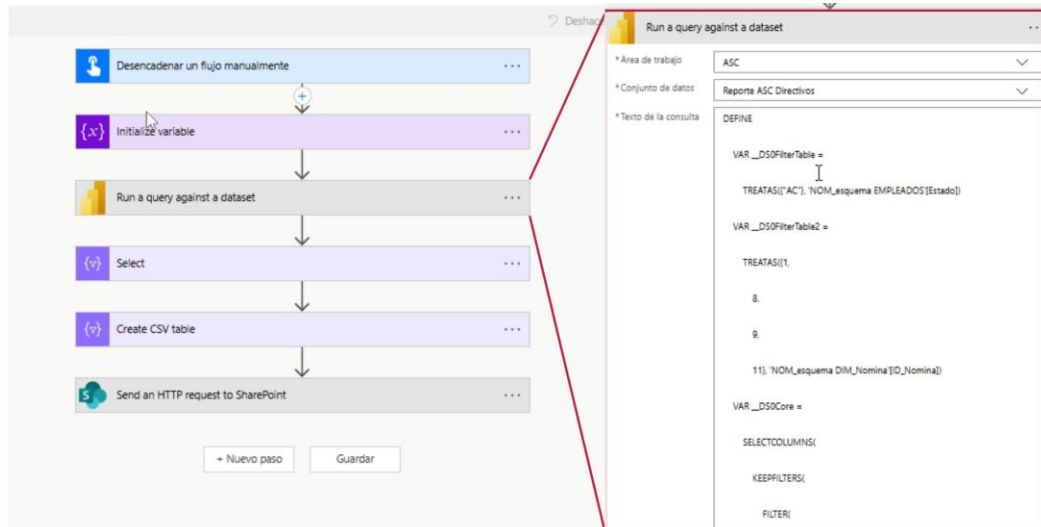
Notificación validación de actividad por parte del jefe aprobador. Informa al colaborador si su actividad fue validada, detalla información como el título y estado de la actividad, el comentario que dejó el jefe inmediato al validar y la fecha de validación de la actividad.

Flujo Generar directorio activo

Este flujo mediante un desencadenador manual como se muestra en la Figura 41 permite extraer información de un dataset en Power Bi que se alimenta del directorio activo de la organización, mediante una consulta DAX, renombrar sus variables mediante un select y transformarlos en una tabla en formato CSV y almacenarlo instantáneamente en Sharepoint, permitiendo que los datos filtrados estén disponibles para su consulta y gestión en un repositorio centralizado.

Figura 41

Flujo Generar Directorio Activo.



Flujo Crear versión del objetivo

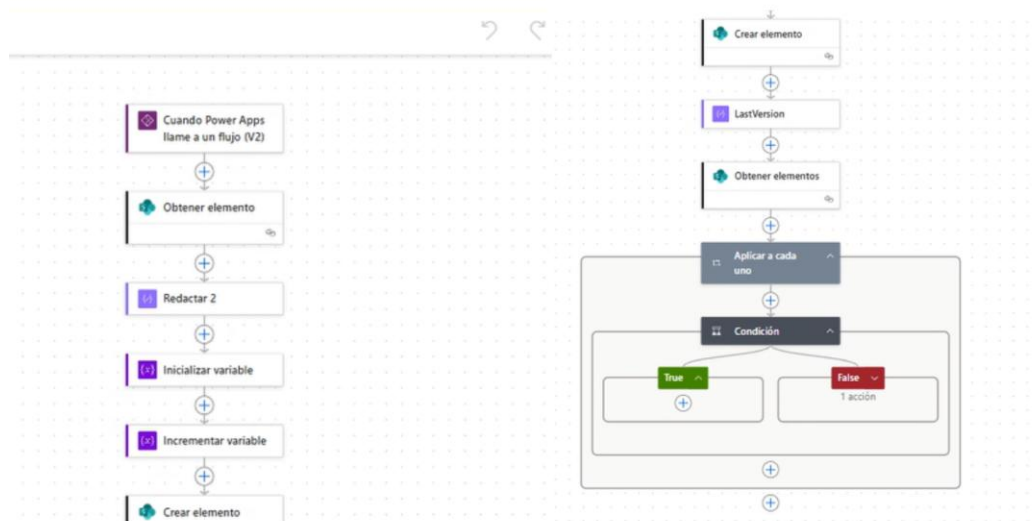
Para poder cumplir el requerimiento de las versiones de objetivos, se implementó este flujo que crea una nueva versión del objetivo cuando un usuario edita un registro y guarda su versión anterior.

En la Figura 42 se puede evidenciar la estructura del flujo, que inicia con un disparador enviado por Power Apps, donde se extrae ID del objetivo a editar y se localiza el elemento original que tenga ese mismo ID. A continuación, inicializa una variable “versionActual” la se cual incrementa, asegurando que la nueva versión tenga un consecutivo único. Luego, se crea el elemento con los datos actualizados, clonando el objetivo original y asignándole el cambio realizado. Seguidamente, en el *compose* de lastVersion se guarda “lastVersion = Si”, indicando que es la última versión generada. Posterior a eso obtiene todas las versiones históricas del mismo

objetivo y evalúa con una condición cada elemento obtenido; si alguno tiene un “lastVersion = Si”, lo cambia a “No”, para así garantizar que ese último registro sea la versión más actualizada.

Figura 42

Flujo Crear Versión de Objetivo.



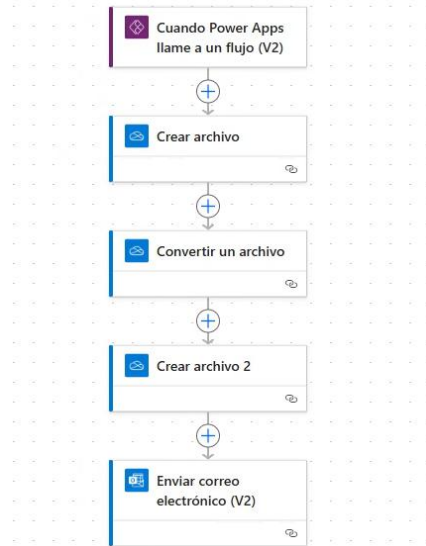
Flujo Generar PDF registro eliminado

Este flujo permite generar un reporte detallado en formato PDF de cualquier registro que pueda seleccionar el rol administrador, en la sección de objetivos modificados del módulo de objetivos estratégicos, y enviarlo por correo electrónico, como se observa en la Figura 43.

Se desencadena con un disparador en Power Apps; posteriormente, genera un archivo inicial proveniente de la aplicación. Luego, el archivo creado se convierte a formato PDF, guardándolo en una carpeta en la nube, para luego enviarlo en un correo como archivo adjunto al usuario que inició el flujo.

Figura 43

Flujo Generar reporte de objetivo eliminado.

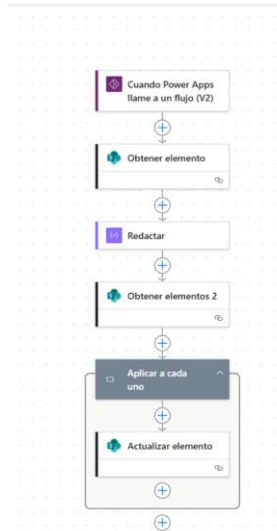


Flujo Restablecer registro eliminado.

Este flujo se inicia cuando Power Apps llama al flujo como se muestra en la Figura 44 *Flujo Restablecer registro eliminado*. Permite modificar el estado de un registro. Una vez ejecutado, cambia el estado de “Inactivo” a “Activo”, permitiendo que vuelva a ser visible para los usuarios de la plataforma. Esta misma función se hace para la acción de eliminar un objetivo, pasando el estado de dicho objetivo de “Activo a “Inactivo”, haciendo creer que el registro fue eliminado, aunque en realidad permanece en la base de datos sin visibilidad operativa.

Figura 44

Flujo Restablecer registro eliminado.



4.3 Metodología de pruebas

Para asegurar el correcto funcionamiento de la solución desarrollada, se diseñó una serie de pruebas con el fin de verificar que los requerimientos funcionales definidos anteriormente se cumplan para los distintos roles en la plataforma como colaborador, gestor de área, gestor de equipo y administrador.

Estas pruebas se llevaron a cabo en un entorno controlado donde se simulaban situaciones en condiciones reales. Para esto, participaron el líder técnico, el Product Owner, el jefe de equipo y sus colaboradores.

4.3.1 Plan de pruebas

Se dividió en cinco categorías que abarcan las funciones más importantes para asegurar el correcto rendimiento de la plataforma:

1. Inicio de sesión y gestión de acceso basado en roles.
2. Gestión de objetivos estratégicos. Registro, consulta, edición y eliminación de objetivos.
3. Cargue de soportes entregables de los objetivos estratégicos y evidencias de las actividades creadas.
4. Modificación de rol por arte del administrador.
5. Visualización y consulta de datos por parte del administrador.

4.3.2 Casos de prueba

A continuación, se observan los casos de pruebas ejecutados durante la validación funcional:

Tabla 19

Casos de prueba.

Caso de prueba	Funcionalidad evaluada	Descripción	Salida	Estado
CP01	Inicio de sesión y gestión de accesos por rol.	Verificar que el usuario accede al sistema con su cuenta corporativa y rol asignado.	Usuario entra y solo ve lo que corresponde según su rol.	Aprobado
CP02	Asignación múltiple de objetivos.	Validar que un objetivo pueda	Objetivo aparece en la galería de todos los asignados.	Aprobado

Caso de prueba	Funcionalidad evaluada	Descripción	Salida	Estado
		asignarse a uno o más usuarios.		
CP03	Biblioteca de objetivos.	Reutilizar objetivos previos y evitar duplicados	Objetivo se selecciona sin registrar duplicados.	Aprobado
CP04	Historial de versiones de objetivos.	Editar un objetivo y guardar versión anterior.	El sistema guarda la versión previa y permite la consulta de versiones.	Aprobado
CP05	Gestión de objetivos (CRUD).	Editar, eliminar y consultar objetivos.	Edición guarda historial, eliminación según los roles, consulta mediante filtros.	Aprobado
CP06	Aprobación de actividades.	Jefe valida actividades de colaboradores.	Actividad cambia de “Activa” a “Validada”	Aprobado
CP07	Cargar evidencias.	Adjuntar varios archivos a una actividad.	Evidencias se guardan y se muestran en la galería.	Aprobado
CP08	Comentarios Vinculados.	Crear comentario ligado a objetivo.	Comentario visible en la galería del modulo	Aprobado
CP09	Gestión de roles de usuario.	El administrado cambia el rol en un usuario.	El usuario inicia sesión y ve las funcionalidades de su nuevo rol.	Aprobado
CP10	Dashboard en Power Bi.	Visualizar datos registrados en reportes.	Indicadores actualizados en los dashboards.	Aprobado
CP11	Notificaciones.	Enviar correos automáticos con Power Automate.	Usuario recibe correo con detalle de la acción.	Aprobado
CP12	Validación de formularios.	Verificar campos obligatorios y confirmaciones.	El sistema bloquea su falta datos y pide confirmación al guardar registros.	Aprobado
CP13	Tiempo de respuesta.	Medir carga de formularios y consultas.	Respuesta menor a 10 segundos.	Aprobado
CP14	Galería inicial.	Mostrar máximo 20 objetivos sin filtros.	Vista inicial limitada a 20 registros.	Aprobado
CP15	Sincronización con Power Bi.	Validar que SharePoint y Power Bi estén sincronizados.	Reportes reflejan datos ingresados casi a tiempo real.	Aprobado

4.3.3 Conclusiones de prueba

Los resultados obtenidos de las pruebas funcionales indican que la aplicación es funcional, estable y está alineada con los objetivos planteados en el proyecto. Se destacan los siguientes aspectos:

Centralización de la información. La información se gestiona ahora en una única plataforma, reduciendo la dispersión de los datos.

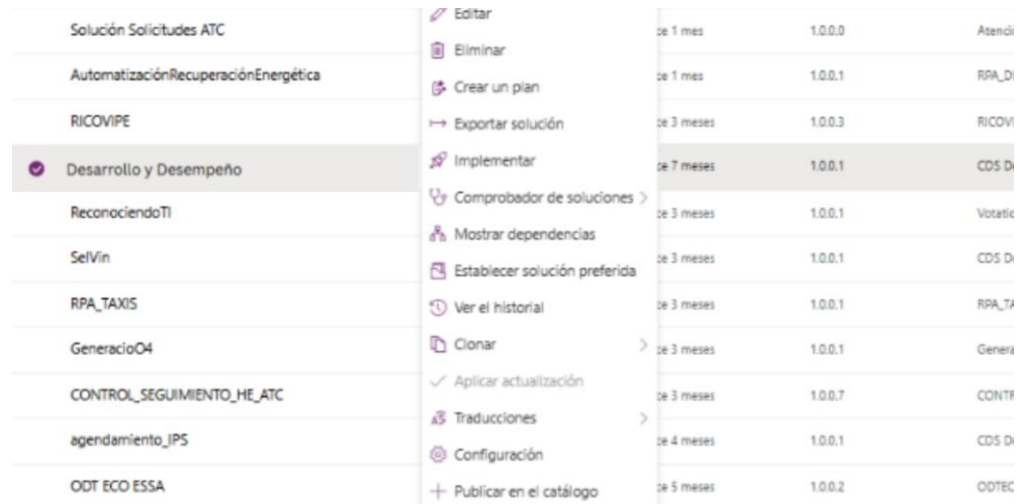
Análisis en gráficas. Los usuarios con mayor rango y administradores ahora cuentan con herramientas que permiten ver la información de una manera más clara y comprensible.

4.4 Despliegue

Luego de la finalización de los casos de prueba, el líder técnico dio el visto bueno para proceder a desplegar la solución, pasando del entorno de desarrollo al entorno de producción. Para esto, se exporta la solución desarrollada como se muestra en la Figura 45. En esta solución están organizadas las conexiones usadas de Sharepoint, los lienzos creados en Power Apps de la plataforma y los flujos realizados con la herramienta de Power Automate.

Figura 45

Proceso de exportación de la solución.



Para pasarlo de un entorno a otro, se exporta la solución del entorno de desarrollo, se elige el entorno el cual quedará la solución exportada (que en este caso es el de desarrollo) y por último se importa la solución dentro de este entorno.

Finalizada la importación, se procede a activar todas las conexiones que se tenían en el entorno anterior como lo demuestra la Figura 46.

Figura 46

Activación de conexiones de la solución en el entorno de producción.

Power Apps

Objetos

Desarrollo y Desempeño

Referencias de la conexión

Nombre para mostrar	Nombre	Tipo	Administrado	Personalizado	Última modificación
Office 365 Outlook DesarrolloyDesempeo-69a69	onef7_sharedoffice365_69a69	Referencia De Conexión	No	Sí	hace 3 meses
OneDrive para la Empresa DesarrolloyDesemp...	onef7_sharedonedriveforbusiness_4112c	Referencia De Conexión	No	Sí	hace 3 meses
Power BI DesarrolloyDesempeo-2a9af	onef7_sharedpowerbi_2a9af	Referencia De Conexión	No	Sí	hace 3 meses
SharePoint DesarrolloyDesempeo-610b4	onef7_sharedsharepointonline_610b4	Referencia De Conexión	No	Sí	hace 3 meses

5. Resultados

El proyecto logró cumplir los objetivos establecidos, con cada uno de los componentes desarrollados funcionando correctamente según lo planificado. Se han logrado estos resultados claves:

Digitalización y centralización del proceso.

Fue posible transformar un proceso de gestión de objetivos descentralizado en una solución digital y unificada, accesible desde una única plataforma. Esto permitió eliminar el uso de múltiples herramientas y formatos aislados, asegurando que la información de los objetivos, actividades y comentarios se administre en un solo sistema, disminuyendo así la posibilidad de obtener datos duplicados.

Gestión de roles y control de acceso.

La aplicación fue diseñada con interfaces y permisos diferenciados para cada uno de los roles. Los colaboradores pueden visualizar, registrar el progreso y cargar la evidencia de los objetivos que se le han asignado. Los gestores de equipo y de área pueden crear y asignar objetivos a sus respectivos departamentos y a sí mismos. Pueden dar realimentación de las evidencias cargadas en las actividades y en los objetivos estratégicos asignados a su sección de trabajo.

Historial y trazabilidad de objetivos.

Se introdujo un flujo implementado en Power Automate que permitió mantener las versiones de un objetivo hasta su décima versión. logrando así mantener un historial de modificaciones, asegurando la trazabilidad de cambios de cada objetivo para poder así mejorar y cumplir los lineamientos internos de control y auditoría.

Visualización y análisis de datos.

Se desarrollaron tableros interactivos pensados hacia los trabajadores de mayor jerarquía de la organización, dando como resultado dashboards conectados a la solución por medio de SharePoint, que presentan de una manera clara y a tiempo casi instantáneo los datos entrados por los trabajadores, como lo son las competencias desarrolladas, los objetivos cumplidos y alcanzados, y las evidencias cargadas al sistema, proporcionando así a la dirección indicadores claros para la toma de decisiones.

6. Conclusiones

Desde los objetivos planteados y resultados obtenidos se obtienen las siguientes conclusiones:

Se Desarrolla aplicación que permite la gestión del desempeño laboral, facilitando el registro, valoración de objetivos, generación de reportes gráficos en Power BI que sirvan como insumo para la toma de decisiones estratégicas en la gestión del talento humano.

El uso Power Platform para el registro y la gestión de objetivos estratégicos en el área de talento humano ESSA.

Diseño del modelo de proceso de negocio empleando BPMN por rol que permite la visualización del registro y la gestión de la información de los objetivos asignados a los trabajadores.

Las aplicaciones de Power Platform y SharePoint para el desarrollo de los componentes y funcionalidades definidos en el modelo de proceso de negocio diseñado.

La implementación de dashboards interactivos utilizando lenguaje DAX en Power BI que permite el análisis descriptivo y la visualización de los objetivos.

Validación de la aplicación desarrollada mediante pruebas funcionales.

Las conclusiones desde la justificación planteada son:

Desarrollo de una solución tecnológica de bajo costo, personalizada y apropiada a las necesidades del proceso de administración del talento humano ESSA.

La medición del desempeño de su equipo humano permitiendo su optimización, facilitando la implementación de acciones de mejora en áreas de capacitación, reentrenamiento, promoción, entre otras estrategias.

Contribución a la eficiencia, productividad y competitividad de la entidad desde la gestión tecnológica del talento humano.

El desarrollo y validación temprana de un sistema centralizado y apropiado para la definición, control y evaluación de los objetivos evitando inconsistencias y dificultades de trazabilidad de la información, mejorando la productividad y la toma de decisiones estratégicas.

Diseño, desarrollo y validación de una aplicación apropiada, a la medida como solución tecnológica por parte de la ESSA, aprovechando las lecciones aprendidas, capacidades, talento humano disponible, recursos y oportunidades de mejora obtenidas por la compra y uso de licencias de soluciones similares tales como HCM de Oracle entre otras.

El trabajo en equipo y colaborativo de las partes interesadas para la implementación de una herramienta que supla la necesidad de optimizar el proceso de registro, gestión de objetivos y evaluaciones de desempeño.

El uso de Microsoft Power Platform en el diseño, desarrollo y validación de la aplicación utilizando herramientas como Power Apps, Power Automate y Power BI ajustados con lineamientos y procesos establecidos en los sistemas de gestión integral de la calidad de la ESSA.

7. Recomendaciones

Seguir promoviendo la cooperación ESSA- UIS y la opción de pasantías como instrumento idóneo para la misma.

La evaluación y mejora continua de la aplicación desarrollada por parte de todos los interesados.

Implementar aprobaciones mediante Microsoft Teams en la aplicación en un futuro.

Referencias Bibliográficas

Bertolli, M., Roark, G., Urrutia, S. y Chiodi, F. (2017). Revisión de modelos de madurez en la medición del desempeño. INGE CUC, 13(1), 70-83. DOI:

<http://dx.doi.org/10.17981/ingecuc.13.1.2017.07>.

De Imagina, E. (2025, abril 23). ¿Qué es Microsoft Power Platform y Para qué Sirve?

Imaginaformacion.com; Imagina Formación.

<https://imaginaformacion.com/tutoriales/que-es-microsoft-power-platform>

Del Rosario Barradas Martínez, M., Lázaro, J. R., & Espinoza, I. M. (2021). Desempeño organizacional. Una revisión teórica de sus dimensiones y forma de medición.

https://www.redalyc.org/journal/6379/637968301002/html/#redalyc_637968301002_ref3

[9](#)

ESSA. (2023). Informe de sostenibilidad ESSA 2023 Web. En ESSA. Recuperado 7 de

diciembre de 2024, de <https://www.essa.com.co/site/transparencia-ita/transparencia-essa/informes-de-sostenibilidad>

ESSA. (s. f.). ¿Quiénes somos? <https://www.essa.com.co/site/informacion-corporativa/quienes-somos#Asociaciones-a-las-que-pertenece-3>

Ibm. (2024, 19 agosto). Gestión del capital humano. IBM. [https://www.ibm.com/es-](https://www.ibm.com/es-es/topics/human-capital-management)

[es-es/topics/human-capital-management](https://www.ibm.com/es-es/topics/human-capital-management)

Ibm. (2024, 4 noviembre). DevOps. IBM. <https://www.ibm.com/mx-es/topics/devops>

John, & John. (2025). Scrum: “The Ultimate Guide. Institute Of Project Management.”

<https://projectmanagement.ie/blog/understanding-scrum/>

Microsoft. (2025). ¿Qué es Azure Boards? - Azure Boards. Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/es-es/azure/devops/boards/get-started/what-is-azure-boards?view=azure-devops>

Microsoft. (2025). Microsoft Power Fx Descripción general - Power Platform. Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/es-es/power-platform/power-fx/overview>

Microsoft Learn. (2024). Introduction - training. [https://learn.microsoft.com/en-](https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/power-platform-architecture/1-introduction)

[us/training/modules/power-platform-architecture/1-introduction](https://learn.microsoft.com/en-us/training/modules/power-platform-architecture/1-introduction)

Microsoft Platform. (2024). Introducción a Microsoft Power Platform para desarrolladores

Power Platform. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/power-platform/developer/get-started>

Microsoft.com. (s. f.). Introducción a Microsoft Power Platform para desarrolladores.

Recuperado el 23 de abril de 2025, de <https://learn.microsoft.com/es-es/power-platform/developer/get-started>

Oliveira, A. y Leone, R. (2008). Investigaçãõ sobre mediçãõ de desempenho empresarial. Custos e Agronegõcio, 4, 117-137.

Ponce, D. S. C., Apaza, R. T. A., Choquehuanca, A. F., Cussi, D. A. P., & Cjuno, M. A. H.

(2022). *Revisión de modelos que integren Design Thinking en metodologías de*

Desarrollo agil. <https://www.redalyc.org/journal/6738/673870840004/>

Power Apps – Microsoft (2024). Introducción a Power Apps - Training. Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/es-es/training/modules/get-started-with-powerapps/1-powerapps-introduction>

Power Automate - Microsoft. Introducción a Power Automate - Power Automate. Microsoft

Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/power-automate/getting-started>

Power Bi – Microsoft (2025). ¿Qué es Power BI? - Power BI. Microsoft Learn.

<https://learn.microsoft.com/es-es/power-bi/fundamentals/power-bi-overview>

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). La guía Scrum: La guía definitiva para Scrum: Las reglas del juego (Versión española europea) [Guía]. Scrum.org.

<https://scrumguides.org/docs/scrumguide/v2020/2020-Scrum-Guide-Spanish-European.pdf>

Scrum.org. (s. f.). ¿Qué es Scrum? Scrum.org. [https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-](https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum)

[scrum](https://www.scrum.org/resources/blog/que-es-scrum)

SharePoint – Microsoft, (2024). ¿Qué es SharePoint? - Soporte técnico de Microsoft. (s. f.).

<https://support.microsoft.com/es-es/office/qu%C3%A9-es-sharepoint-97b915e6-651b-43b2-827d-fb25777f446f>

