



**UNIVERSIDAD
DE ANTIOQUIA**

**Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos
y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.**

Sara Melisa García Cano

Informe de práctica presentado para optar al título de Ingeniera Industrial

Modalidad de Práctica
Semestre de Industria o Práctica Empresarial

Asesor
Julián Andrés Castillo Grisales, Magíster (MSc) en Ingeniería

Universidad de Antioquia
Facultad de Ingeniería
Ingeniería Industrial
Medellín, Antioquia, Colombia
2026



Cita

(García Cano, 2026)

Referencia

Estilo APA 7 (2020)

García Cano, S. (2026). Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA. [Informe de práctica]. Universidad de Antioquia, Medellín, Colombia.



Centro de Documentación Ingeniería (CENDOI)

Repositorio Institucional: <http://bibliotecadigital.udea.edu.co>

Universidad de Antioquia - www.udea.edu.co

El contenido de esta obra corresponde al derecho de expresión de los autores y no compromete el pensamiento institucional de la Universidad de Antioquia ni desata su responsabilidad frente a terceros. Los autores asumen la responsabilidad por los derechos de autor y conexos.

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

Dedicatoria

A mis padres, por su entrega, paciencia y abnegación.

A mis hermanos, por su apoyo constante, incluso en los momentos difíciles.

A la Universidad pública, que este camino fue posible gracias a su existencia.

Agradecimientos

A los profesores del Departamento de Ingeniería Industrial, por regalarme su tiempo y conocimiento. Gracias por permitirme ver una opción de vida diferente y por brindarme las herramientas con las que he construido mi carrera.

En especial al profesor Julián, por estar presente en los momentos de mayor incertidumbre, por su aliento constante y por creer en mis ideas incluso antes de que yo lo hiciera. A la profesora Laura, por enseñarme la honestidad en el mundo académico y por acercarme a la investigación.

A mis amigos, fueron mi refugio cuando no sabía cómo seguir.

A la Oficina de Proyectos Digitales, al equipo de Diseño, por recibirme y hacerme sentir parte de ellos. En especial a Laura Pérez, por ser mi guía en este nuevo mundo.

A la Universidad de Antioquia y a la Caja de Compensación Familiar de Antioquia (COMFAMA) instituciones insignia de Antioquia, quienes me abrieron sus puertas para que yo pudiera transitar por ellas.

Tabla de contenido

Resumen	7
Abstract	8
1. Introducción	9
1.1 Planteamiento del problema	10
2. Objetivos	12
2.1 Objetivo general	12
2.2 Objetivos específicos.....	12
3. Marco teórico	13
3.1 Contexto de la empresa	13
3.2 Ubicación del área del proyecto	14
3.3 Transformación Digital	15
3.4 Automatización de procesos.....	15
3.5 Desarrollo de baja intensidad de código	16
3.6 Gestión de proyectos	16
3.6.1 Work item types.....	17
3.6.2 Features	17
3.6.3 Product Backlog Items.....	18
4. Metodología	18
4.1 Fase 1. Caracterización del proceso de registro de proyectos	18
4.2 Fase 2. Diseño de la aplicación de automatización	20
4.2.1 Creación del formulario en Power Apps.....	21
4.2.2 Automatización del flujo principal en Power Automate.....	25

4.2.3 Automatización de la estructura documental en Power Automate	31
4.3 Fase 3 Validación, pruebas y paso a ambiente productivo.....	34
4.3.1 Verificación del formulario.....	35
4.3.2 Verificación del flujo	36
4.3.3 Paso a ambiente productivo	39
5. Análisis de resultados.....	40
6. Conclusiones y recomendaciones.....	41
Referencias	43

Lista de figuras

Figura 1	Flujo de trabajo del proceso de creación de iniciativas en la OPD	20
Figura 2	Pantalla inicial de la aplicación de registro de iniciativas en Power Apps.....	22
Figura 3	Formulario de registro de iniciativas desarrollado en Power Apps.....	23
Figura 4	Lista de solicitudes de iniciativas en SharePoint.....	25
Figura 5	Evento disparador del flujo de automatización en Power Automate.....	26
Figura 6	Configuración del work item para la creación de iniciativas en Azure DevOps.....	27
Figura 7	reacción automática de features asociados a la iniciativa en Azure DevOps.....	28
Figura 8	Creación automática de Product Backlog Items en Azure DevOps	29
Figura 9	Envío automático de notificaciones al equipo de Gobierno TI	31
Figura 10	Creación automática de la estructura documental en SharePoint.....	33
Figura 11	Validación de escenarios de prueba del formulario.....	35
Figura 12	Ejecución de prueba del envío del formulario de registro de iniciativas.....	36
Figura 13	Registro automático de la solicitud en la lista de SharePoint.....	37
Figura 14	Verificación de la creación del work item en Azure DevOps	38
Figura 15	Verificación de la estructura documental creada en Sharepoint.....	39

Resumen

El presente informe describe el diseño e implementación de una solución de automatización para el proceso de registro y creación de proyectos y experimentos digitales en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA. Previo a su implementación, este proceso se realizaba de manera manual, lo que incrementaba la carga operativa de la oficina y generaba errores que afectaban la consistencia de la información y la trazabilidad de las iniciativas. La metodología adoptada se desarrolló en tres fases: caracterización del proceso actual, el desarrollo de la aplicación y la validación mediante escenarios de prueba y paso a ambiente productivo. La solución desarrollada integra un formulario en Power Apps con flujos automáticos en Power Automate, articulados con herramientas corporativas como SharePoint y Azure DevOps. Como resultado, se logró transformar el proceso en un flujo automatizado que se ejecuta en cuestión de segundos, fortaleciendo la trazabilidad y mejorando la calidad de la información desde su origen, lo que evidencia el potencial de las plataformas low-code como habilitadores de la transformación digital organizacional.

Palabras clave: Transformación digital, automatización de procesos, low-code, Power Platform, gestión de proyectos.

Abstract

This report describes the design and implementation of an automation solution for the process of registering and creating digital projects and experiments at COMFAMA's Digital Projects Office. Prior to its implementation, this process was carried out manually, which increased the office's operational workload and generated errors that affected the consistency of information and the traceability of initiatives. The methodology adopted was developed in three phases: characterization of the current process, development of the application, and validation through test scenarios and transition to the production environment. The solution developed integrates a form in Power Apps with automatic flows in Power Automate, linked to corporate tools such as SharePoint and Azure DevOps. As a result, the process was transformed into an automated flow that runs in a matter of seconds, strengthening traceability and improving the quality of information from its source, which demonstrates the potential of low-code platforms as enablers of organizational digital transformation.

Keywords: Digital transformation, process automation, low-code, Power Platform, project management.

1. Introducción

La Caja de Compensación Familiar de Antioquia (COMFAMA), es una corporación privada sin ánimo de lucro que promueve el bienestar y el desarrollo social de trabajadores y sus familias, con un enfoque estratégico en movilidad social ascendente y valor social para las empresas afiliadas (Caja de Compensación Familiar de Antioquia, 2022). En los últimos años, ha venido consolidando una apuesta por la transformación digital como habilitador de eficiencia operativa, fortalecimiento institucional y generación de valor para sus usuarios y sus idealistas. En este marco, la creación de la Oficina de Proyectos Digitales (OPD) responde a la necesidad de contar con una instancia especializada que articule, estructure y acompañe las iniciativas digitales de la organización, garantizando su alineación estratégica y su adecuada gobernanza a lo largo del ciclo de vida.

En el desarrollo de sus funciones, la OPD identificó la oportunidad de fortalecer su modelo operativo mediante la automatización de procesos clave, particularmente en lo relacionado con el registro, creación y estructuración de proyectos y experimentos. Si bien estos procesos se encontraban operando, su ejecución dependía en gran medida de actividades manuales y la coordinación a través de intercambios de información por medio del canal de Microsoft Teams®. Esta forma de operación, aunque funcional, implicaba una alta carga operativa para los equipos de la OPD y generaba dependencias entre actores, así como tiempos superiores a los deseables para un entorno orientado a la agilidad y la mejora continua. Frente a esta situación, la OPD planteó la automatización de dichos procesos como una estrategia para optimizar su funcionamiento interno, reducir reprocesos y focalizar los esfuerzos del equipo en los servicios de valor que presta la Oficina, en coherencia con los principios de transformación digital promovidos por la organización.

En este sentido, el presente documento describe el diseño, desarrollo e implementación de una aplicación de automatización orientada a estandarizar y optimizar el proceso de creación de proyectos y experimentos digitales en la OPD, utilizando tecnologías *low-code* de la plataforma Microsoft Power Platform®. La solución integra un formulario desarrollado en Power Apps® con

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

flujos automáticos en Power Automate®, conectados con herramientas corporativas de Microsoft como SharePoint® y Azure DevOps®, lo que permite capturar información de manera estructurada, crear automáticamente la arquitectura de gestión de cada iniciativa y articular a los actores clave del proceso.

La metodología aplicada se desarrolló en tres fases: en primer lugar, el análisis y comprensión del proceso y de los actores involucrados; en segundo, la construcción del formulario de registro y la automatización de la creación de estructuras de trabajo y repositorios documentales estandarizados para cada iniciativa; y finalmente, la validación mediante escenarios de prueba y la implementación en el ambiente productivo. Como resultado, se logró transformar un proceso que anteriormente requería intervenciones manuales prolongadas en un flujo automatizado que se ejecuta en cuestión de segundos, fortaleciendo la trazabilidad, reduciendo la carga operativa de la oficina y habilitando nuevas capacidades de análisis y seguimiento de proyectos y experimentos, en el marco de la apuesta institucional por la transformación digital.

1.1 Planteamiento del problema

La OPD de COMFAMA surge como una instancia organizacional orientada a ordenar, priorizar y acompañar las iniciativas digitales de la organización, en respuesta a esquemas previos de gestión en los que los proyectos se definían de manera fragmentada, con baja visibilidad corporativa y una limitada articulación entre los negocios y las áreas de soporte. En los cuales el área de Tecnología asumía un rol en la validación y priorización de iniciativas, incluso en decisiones de carácter estratégico que correspondían a los negocios (Caja de Compensación Familiar de Antioquia, 2025).

Con la creación de la OPD, COMFAMA avanzó hacia un modelo en el que los negocios asumen la responsabilidad sobre la definición de sus iniciativas y solicitan acompañamiento técnico y metodológico para su estructuración y ejecución. Las iniciativas pueden gestionarse como proyectos o como experimentos, de acuerdo con su nivel de definición e incertidumbre. Los proyectos corresponden a iniciativas cuyo alcance y viabilidad se encuentran suficientemente

definidos, mientras que los experimentos se utilizan cuando existe un alto nivel de incertidumbre respecto a la pertinencia o efectividad de la iniciativa. En estos casos, la propuesta se somete a un ejercicio experimental con variables controladas y criterios de medición previamente definidos, con el fin de evaluar su desempeño y generar evidencia que soporte la toma de decisiones sobre su continuidad, escalamiento o cierre (Caja de Compensación Familiar de Antioquia, 2025).

En este contexto, el proceso de creación de proyectos y experimentos se consolida como un punto de entrada clave al modelo de gestión de la Oficina, ya que define las bases sobre las cuales se construyen la planeación, el seguimiento, la gobernanza y la toma de decisiones a lo largo del ciclo de vida de cada iniciativa. Este proceso se realiza mediante un esquema predominantemente manual. En la práctica, el gerente de la iniciativa remitía la información inicial, principalmente el nombre del proyecto o experimento a la Facilitadora Ágil de la OPD, quien cumplía un rol de validación, incluyendo la revisión de la nomenclatura, la extensión del nombre y su coherencia con los lineamientos internos de gobierno de datos. Posteriormente, la creación de las iniciativas en herramientas de gestión como Azure DevOps y SharePoint dependía de acciones manuales ejecutadas por distintos actores, lo que generaba dependencias operativas, tiempos prolongados de respuesta y riesgos de reprocesos asociados a la duplicación de tareas y a inconsistencias en la información.

Si bien este mecanismo permitía mantener un control básico sobre el registro de las iniciativas, sus limitaciones se hacían evidentes en la práctica. La ausencia de un esquema estandarizado desde el inicio del proceso incrementaba la carga operativa del equipo de la OPD, dificultaba la consolidación de información para el seguimiento de las iniciativas y limitaba la medición sistemática de indicadores de gestión. Asimismo, estas condiciones afectaban la articulación con los procesos de Gobierno TI y con otras dependencias involucradas en la gestión de las iniciativas.

En paralelo, la OPD venía promoviendo un enfoque interno orientado a que sus propios integrantes identificaran oportunidades de mejora en los procesos de la Oficina y desarrollaran soluciones digitales de alcance operativo, en el marco de una iniciativa interna de *citizen developers*

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

(desarrolladores ciudadanos). Este concepto se refiere a la participación de personas no especializadas en desarrollo de software en la creación de soluciones tecnológicas, apoyadas en herramientas de bajo código y surge como respuesta a la necesidad de democratizar el desarrollo de aplicaciones dentro de las organizaciones. Sus antecedentes se remontan a propuestas tempranas sobre desarrollo sin programadores, como las planteadas por James Martin en la década de 1980, y se consolidan con la adopción de plataformas que permiten construir aplicaciones funcionales sin requerir conocimientos avanzados de programación (Barragán, 2025).

Esta iniciativa liderada por la oficina no busca convertir a sus integrantes en desarrolladores expertos, sino habilitar capacidades básicas para identificar problemas operativos recurrentes y construir soluciones simples que redujeran la carga manual y mejoraran la eficiencia de los procesos internos. Como resultado de este ejercicio de identificación y priorización, se determinó que el proceso de creación de proyectos y experimentos digitales representaba una oportunidad prioritaria de intervención, debido a su alta frecuencia de uso, su impacto transversal sobre la operación de la OPD y su potencial de integración con el ecosistema tecnológico de COMFAMA.

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Fortalecer las capacidades de la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA mediante el diseño e implementación de una aplicación de automatización para el registro de iniciativas en las herramientas de gestión, con el fin de mejorar la eficiencia operativa y avanzar en la transformación digital de la oficina.

2.2 Objetivos específicos

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

- Caracterizar el proceso actual de registro de iniciativas en las herramientas de gestión de la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA, identificando los actores involucrados, los flujos de información y las principales limitaciones operativas asociadas a su ejecución manual.
- Diseñar una aplicación de automatización mediante herramientas de low-code que permita estandarizar y optimizar el registro de iniciativas en las herramientas de gestión de la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.
- Validar el funcionamiento de la aplicación de automatización y gestionar su paso al ambiente productivo, asegurando su correcta integración con las herramientas de gestión utilizadas por la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

3. Marco teórico

3.1 Contexto de la empresa

La Caja de Compensación Familiar de Antioquia (COMFAMA) es una institución reconocida en la región por su contribución a la transformación social y económica de Antioquia. Fue fundada el 29 de noviembre de 1954 como respuesta a la necesidad de mejorar las condiciones de vida de los trabajadores y sus familias, en un contexto de crecimiento industrial y urbano que demandaba soluciones integrales orientadas al bienestar de la población (Zapata, 2024).

El origen de COMFAMA se encuentra en la iniciativa de un grupo de empresarios antioqueños comprometidos con el desarrollo social, quienes, inspirados en el modelo de cajas de compensación familiar, identificaron un mecanismo para redistribuir los aportes empresariales en forma de servicios y beneficios dirigidos especialmente a los trabajadores de menores ingresos. A

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

partir de este origen fundacional, la entidad fue reconocida por su carácter innovador y por promover principios de equidad en la provisión de bienestar social (Quinchía, 2024).

Durante sus primeras décadas de funcionamiento, COMFAMA concentró su acción en la provisión de servicios básicos, tales como subsidios monetarios, recreación y salud. No obstante, con el paso del tiempo, su alcance se amplió de manera progresiva, incorporando nuevas líneas de acción. En la década de 1980, la entidad fortaleció su enfoque en educación y, posteriormente, en programas de formación laboral, reconociendo la capacitación como un componente clave para el desarrollo social y económico de la población afiliada (Consultores, 2025).

De manera complementaria, el desarrollo de soluciones de vivienda se consolidó como una de las prioridades institucionales de COMFAMA, a través de mecanismos como créditos y subsidios, que han permitido a miles de familias acceder a una vivienda digna. Estas acciones han posicionado a la entidad como un actor relevante en el impulso del desarrollo territorial y social en Antioquia.

En la actualidad, COMFAMA es reconocida como un referente nacional dentro del modelo de cajas de compensación familiar. Ofrece servicios en áreas como salud, educación, vivienda, recreación, emprendimiento y cultura, impactando de manera positiva la vida de millones de personas en el departamento. Su visión institucional, adaptada a los desafíos del siglo XXI, le ha permitido consolidarse como una organización orientada al bienestar integral, el desarrollo sostenible y la inclusión social. Con más de 70 años de trayectoria, COMFAMA continúa reafirmando su compromiso con la construcción de una sociedad más equitativa y con mayores oportunidades para la población antioqueña (Consultores, 2025).

3.2 Ubicación del área del proyecto

El proyecto se desarrolla en la OPD de COMFAMA, la cual hace parte del área de Tecnología y Datos. La OPD es responsable de la gestión de proyectos y experimentos digitales

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

asociados a distintos frentes de negocio de la organización, lo que exige procesos estandarizados y herramientas que faciliten la coordinación y el control de las iniciativas.

Para el cumplimiento de sus funciones, la OPD se organiza en equipos con responsabilidades diferenciadas, entre los cuales se encuentran el equipo de Diseño de Proyectos Digitales y los equipos de Portafolio 1 y Portafolio 2. El presente proyecto de práctica se desarrolla desde el equipo de Diseño de Proyectos Digitales. No obstante, su alcance es transversal, dado que la automatización del proceso de registro de proyectos y experimentos en las herramientas de gestión impacta también a los equipos de portafolio y a otros actores involucrados en la formulación, priorización y seguimiento de las iniciativas digitales.

3.3 Transformación Digital

La transformación digital se entiende como el proceso mediante el cual las organizaciones integran tecnologías digitales en sus operaciones con el propósito de mejorar la eficiencia, fortalecer sus capacidades internas y responder de manera más ágil a los cambios del entorno (Zhang et al., 2023). Este proceso no se limita a la adopción de herramientas tecnológicas, sino que implica un cambio cultural y organizacional que impacta directamente la forma en que se diseñan, ejecutan y controlan los procesos internos (McAfee & Brynjolfsson, 2017). En este sentido, la transformación digital favorece la reconfiguración de los procesos organizacionales, promoviendo la estandarización, la innovación operativa y una gestión más estructurada de la información (Agustian et al., 2023; Pascucci et al., 2023).

3.4 Automatización de procesos

La automatización de procesos se consolida como uno de los principales habilitadores de la transformación digital. La automatización tiene como objetivo reducir los tiempos de ejecución, eliminar reprocesos y mejorar la precisión de tareas repetitivas, lo que se traduce en mejoras significativas en los indicadores de desempeño y eficiencia organizacional (Ekuma, 2024; Mishra

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

et al., 2019). Diversos estudios señalan que la automatización no solo incrementa la productividad, sino que también libera recursos humanos para el desarrollo de actividades que aportan un valor agregado a la gestión de la organización (Feng et al., 2025; Gegoff et al., 2025).

3.5 Desarrollo de baja intensidad de código

Los paradigmas de desarrollo de baja intensidad de código, conocidos como *low-code* y *no-code* se han posicionado como una alternativa a los modelos tradicionales de desarrollo de software, permitiendo la creación de aplicaciones y soluciones digitales mediante niveles de abstracción superiores y con una menor dependencia de lenguajes de programación (Sufi, 2023; Elshan et al., 2024). Las plataformas *low-code* facilitan el desarrollo ágil de soluciones ajustadas a necesidades operativas específicas, lo que resulta especialmente pertinente en áreas de negocio que requieren adaptaciones rápidas y soluciones flexibles para mejorar sus procesos internos.

La compañía Microsoft ofrece Microsoft Power Platform como un conjunto de herramientas basadas en el paradigma *low-code* orientadas al desarrollo de aplicaciones y a la automatización de flujos de trabajo. Power Platform incluye soluciones como Power Apps, para el diseño de aplicaciones de captura y gestión de información, y Power Automate, para la automatización de procesos y tareas repetitivas. Estas herramientas se caracterizan por su alta capacidad de integración con otras plataformas del ecosistema Microsoft, lo que facilita el desarrollo de soluciones digitales orientadas a la optimización de procesos, el soporte a la toma de decisiones y la articulación operativa entre distintas áreas de la organización (Microsoft Corporation, 2024).

3.6 Gestión de proyectos

La gestión de proyectos se entiende como el conjunto de prácticas orientadas a la planificación, ejecución, seguimiento y control de iniciativas temporales que buscan alcanzar objetivos específicos dentro de un alcance, tiempo y recursos definidos. Desde una perspectiva

organizacional, la gestión de proyectos cumple un rol estratégico al permitir estructurar el trabajo, coordinar a los actores involucrados y asegurar la trazabilidad de las actividades a lo largo del ciclo de vida del proyecto, desde su formulación hasta su cierre (Jain, 2021).

En los últimos años, la gestión de proyectos ha evolucionado hacia enfoques más flexibles e iterativos, influenciados por los principios de las metodologías ágiles. Estas metodologías priorizan la entrega incremental de valor, la adaptación al cambio, la colaboración entre equipos y la visibilidad permanente del avance, permitiendo responder de manera efectiva a contextos dinámicos y a iniciativas con alto componente de incertidumbre, como los proyectos digitales (Chen et al., 2025).

3.6.1 Work item types

Plataformas de gestión de proyectos como Microsoft Azure DevOps organizan la planificación y ejecución del trabajo mediante distintos tipos de elementos de trabajo (*work item types*), los cuales representan niveles diferenciados de descomposición de una iniciativa (Microsoft Corporation, 2025). Cada *work item type* cumple una función específica dentro de la jerarquía de planificación y permite estructurar el trabajo desde un nivel estratégico hasta un nivel operativo.

De manera general, un *work item type* corresponde a un elemento estructurado que almacena información clave para la gestión del trabajo, como su descripción, estado, responsable, fechas, relaciones con otros elementos y campos de seguimiento. A través de estos elementos, Azure DevOps permite vincular los distintos niveles de planificación y dar seguimiento al avance de una iniciativa de forma estructurada (Microsoft Corporation, 2025).

3.6.2 Features

A partir de los *work item type*, se definen los *Features*, que corresponden a un nivel intermedio de planificación. Los *Features* representan conjuntos de funcionalidades, fases o

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

componentes relevantes que permiten organizar y estructurar el trabajo de manera progresiva. Este nivel facilita la gestión del avance del proyecto, ya que permite descomponer una iniciativa amplia en bloques funcionales más manejables, manteniendo la coherencia con los objetivos definidos en el *work item type* correspondiente (Microsoft Corporation, 2025).

3.6.3 Product Backlog Items

En el nivel operativo se encuentran los *Product Backlog Items*, los cuales representan unidades de trabajo concretas y ejecutables. Un *Product Backlog Item* puede corresponder a una actividad, historia de usuario, requerimiento específico o resultado esperado. Estos permiten descomponer los *Features* en tareas gestionables, asignables y medibles, facilitando la planificación detallada, el seguimiento cotidiano del trabajo y la evaluación del progreso. Este nivel constituye la base para la ejecución operativa del proyecto dentro de Azure DevOps (Microsoft Corporation, 2025).

4. Metodología

Para el desarrollo del Semestre de Industria se adoptó un enfoque metodológico mixto, que integró componentes cualitativos y cuantitativos, permitiendo un análisis integral del proceso de registro y gestión de nuevas iniciativas en la OPD de COMFAMA. En este enfoque se combinaron actividades de análisis de procesos, diseño e implementación de una solución de automatización, y análisis de información mediante la construcción de indicadores, apoyados en el uso de herramientas digitales y marcos de trabajo ágiles, con el fin de asegurar una implementación eficiente y alineada con las necesidades de la OPD.

4.1 Fase 1. Caracterización del proceso de registro de proyectos

En esta fase se realizó la caracterización del proceso vigente de registro de iniciativas en las herramientas de gestión de la OPD. Para ello, se identificaron los actores involucrados, los

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

flujos de información, los puntos de interacción entre equipos y las principales limitaciones operativas asociadas a la ejecución manual del proceso.

Las actividades desarrolladas incluyeron la observación directa del flujo de trabajo, la revisión de documentación existente y el análisis de la información utilizada para la gestión de proyectos y experimentos. Como resultado, se obtuvo una comprensión detallada del proceso actual y se identificaron oportunidades de mejora orientadas a la estandarización y automatización del registro de iniciativas.

La OPD cuenta con lineamientos de gobierno de datos formalmente definidos para la creación y registro de iniciativas, los cuales son de carácter evolutivo y se encuentran soportados en distintas herramientas corporativas de gestión. Entre estas se incluyen Azure DevOps, utilizado para la planificación y seguimiento del trabajo técnico en la OPD; Smartsheet, una plataforma colaborativa orientada a la gestión y visualización de proyectos mediante estructuras tipo hoja de cálculo que facilita el control de cronogramas, responsables y estados; Tivity, una aplicación desarrollada internamente por COMFAMA para la gestión de proyectos del área de Tecnología; y los repositorios documentales en SharePoint, donde se almacena la información asociada a cada iniciativa. En conjunto, estas herramientas soportan de manera transversal la gestión de proyectos y experimentos a lo largo de su ciclo de vida.

Dichos lineamientos establecen criterios específicos que deben cumplirse desde el momento en que se solicita la creación de una iniciativa. Entre estos se incluyen reglas de nomenclatura orientadas a garantizar uniformidad en todas las herramientas, tales como la restricción en el uso de caracteres especiales, la definición de una estructura consistente de mayúsculas y minúsculas y la longitud máxima permitida del nombre. El cumplimiento de estos criterios resulta fundamental, dado que la información registrada constituye la base para la creación de las estructuras de gestión en las distintas plataformas utilizadas por la OPD, gobierno TI y el área de Tecnología. Cualquier inconsistencia en los datos ingresados puede derivar en reprocesos,

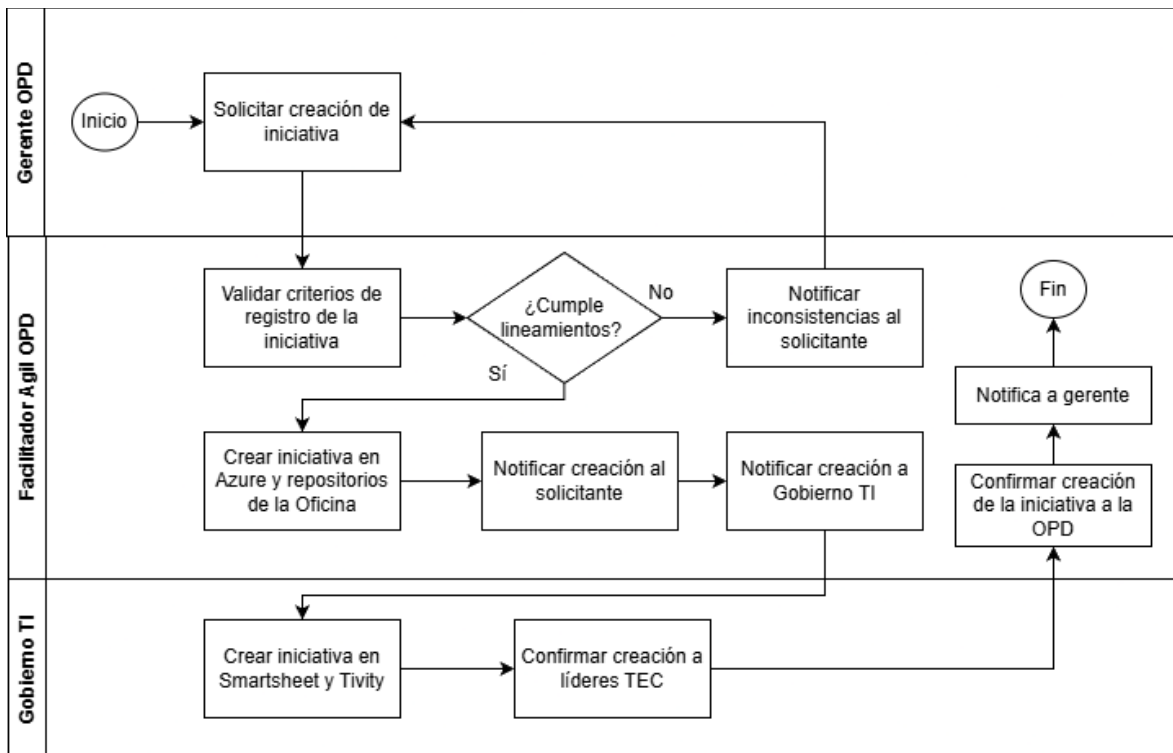
Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

errores en la habilitación de las iniciativas o desalineaciones entre los sistemas, afectando la eficiencia operativa y la oportunidad en la puesta en marcha de los proyectos.

Tal como se ilustra en la Figura 1, el proceso de creación de iniciativas involucra la participación de diferentes actores, entre ellos el gerente solicitante, el Facilitador Ágil de la OPD y el equipo de Gobierno TI.

Figura 1

Flujo de trabajo del proceso de creación de iniciativas en la OPD (elaboración propia)



4.2 Fase 2. Diseño de la aplicación de automatización

A partir de los hallazgos obtenidos en la fase de caracterización del proceso, se continuó al diseño de una aplicación de automatización orientada a estandarizar y optimizar el registro de iniciativas en las herramientas de gestión de la OPD.

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

En esta fase se definieron los requerimientos funcionales de la aplicación, considerando los criterios de nomenclatura de las iniciativas, la obligatoriedad de los campos, las validaciones de formato y las dependencias entre variables. Estos requerimientos se tradujeron en reglas de negocio incorporadas directamente en la aplicación, permitiendo controlar la calidad de la información desde su origen. Posteriormente, se desarrolló la aplicación de registro de iniciativas utilizando herramientas de la suite Power Platform, específicamente Power Apps para la captura estructurada de la información y Power Automate para la automatización de los flujos asociados al proceso de registro. La solución fue diseñada para integrarse con las herramientas de gestión utilizadas por la OPD, posibilitando la creación de las iniciativas en las plataformas correspondientes, así como la generación automática de notificaciones a los actores involucrados en el proceso.

Durante esta fase se realizaron pruebas funcionales orientadas a verificar el correcto funcionamiento de la aplicación y de los flujos de automatización, evaluando el cumplimiento de los lineamientos definidos y la correcta integración con las herramientas de gestión. Estas pruebas permitieron realizar ajustes iterativos a la solución antes de avanzar a su validación y puesta en producción.

4.2.1 Creación del formulario en Power Apps

Durante el diseño de la solución de automatización se evaluaron alternativas de captura de información para el registro de nuevas iniciativas. Inicialmente se consideró el uso de un formulario estándar en Microsoft Forms®; sin embargo, esta alternativa presentaba limitaciones frente al nivel de control requerido para garantizar el cumplimiento de los lineamientos institucionales desde el origen de la información. Por esta razón, se optó por desarrollar el formulario en Power Apps, debido a su mayor capacidad para incorporar validaciones en tiempo real, reglas de negocio y restricciones específicas, reduciendo así la probabilidad de errores, inconsistencias y reprocesos.

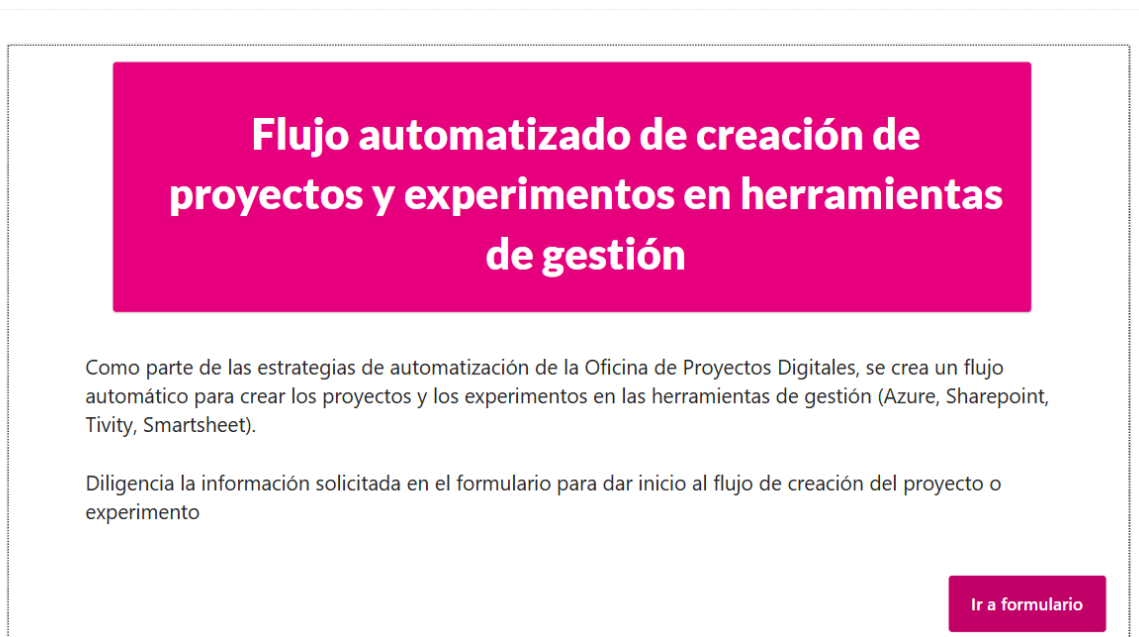
En la Figura 2 se presenta la pantalla inicial de la aplicación desarrollada en Power Apps. Desde esta interfaz, el usuario accede al formulario de registro y recibe una orientación general

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

sobre el propósito de la aplicación y el proceso que se activa a partir del diligenciamiento de la información. Adicionalmente, el diseño de la interfaz fue ajustado para mantener coherencia con la identidad visual de COMFAMA, incorporando una paleta cromática alineada con su imagen institucional, en particular el uso del color magenta como tono predominante. Este ajuste buscó facilitar la apropiación de la herramienta por parte de los usuarios.

Figura 2

Pantalla inicial de la aplicación de registro de iniciativas en Power Apps (elaboración propia)



En la Figura 3 se muestra el formulario en Power Apps, el cual se diseñó como un mecanismo de captura estructurada que asegura, desde el momento del diligenciamiento, que la información cumpla criterios mínimos de completitud, formato y consistencia. Uno de los elementos más críticos del diseño corresponde al campo: Nombre de iniciativa, ya que este dato tiene un rol central en la trazabilidad del proyecto y su replicación en diferentes herramientas. En consecuencia, se implementaron varias restricciones asociadas a este campo. En primer lugar, se incorporó una validación para impedir el uso de caracteres especiales, de manera que, si el usuario

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

ingresa símbolos no permitidos, el sistema genera un mensaje de error y bloquea el envío del formulario.

Figura 3

Formulario de registro de iniciativas desarrollado en Power Apps (elaboración propia)

* Nombre de iniciativa 0/45 Tipo de ítem Portafolio Alineación estratégica

Buscar elementos

El nombre es obligatorio.

Salud Descripción Tribu de tecnología Líder de la tribu

Buscar elementos

Fecha estimada de inicio Fecha estimada de finalización Equipos para activarla en las herramientas de gestión

31/12/2001 31/12/2001 Buscar elementos

Enviar

Adicionalmente, se implementó una regla de formato para normalizar el uso de mayúsculas y minúsculas en el nombre. En términos operativos, el formulario asegura que la primera letra del nombre quede en mayúscula y el resto en minúscula; si el solicitante no cumple esta condición al digitar el nombre, el sistema realiza el ajuste automáticamente. Esta funcionalidad contribuye a la estandarización del registro, disminuye la variabilidad generada por estilos de escritura distintos y mejora la consistencia visual y documental de las iniciativas registradas. Otro control fundamental incorporado al campo de nombre fue la restricción de longitud máxima. El formulario realiza un conteo en tiempo real de la cantidad de caracteres ingresados, y cuando el usuario alcanza el límite establecido (45 caracteres), se bloquea la posibilidad de continuar escribiendo y se presenta una alerta.

Además, el formulario incorpora validaciones que aseguran consistencia lógica entre variables. Por ejemplo, el campo: Líder de la tribu se configuró como un campo dependiente, su valor se selecciona automáticamente en función de la Tribu de tecnología elegida por el usuario. En este contexto, las tribus de tecnología corresponden a agrupaciones de personas dentro del área de Tecnología que comparten conocimientos y prácticas relacionadas con el desarrollo de proyectos digitales, y que funcionan como espacios de coordinación, seguimiento e intercambio de aprendizajes entre iniciativas de naturaleza similar.

En cuanto a la programación temporal de las iniciativas, se incluyeron validaciones asociadas a las fechas. El formulario exige que la fecha estimada de finalización sea posterior a la fecha estimada de inicio; si el usuario intenta registrar una fecha de cierre anterior o igual a la de inicio, el sistema genera un mensaje de error y no permite avanzar con el envío.

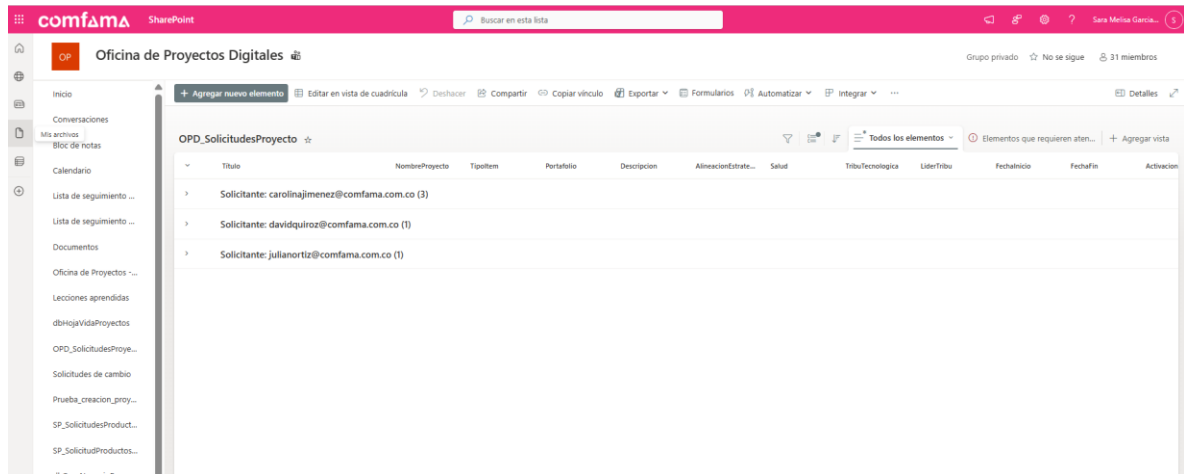
Finalmente, se configuró la obligatoriedad de diligenciamiento para los campos del formulario. La aplicación exige que todos los campos estén completos antes de permitir el envío. Cabe resaltar que, si bien la aplicación fue desarrollada sobre una plataforma de low-code, la implementación de las validaciones descritas requirió el uso de expresiones y lógica de programación, mediante funciones, condiciones y reglas que permitieron transformar, validar y controlar la información ingresada por el usuario antes de activar el flujo de automatización.

Una vez diligenciado y enviado el formulario, la información capturada es almacenada en una lista de SharePoint de la OPD como se muestra en la Figura 4. Esta lista funciona como un repositorio centralizado de solicitudes de iniciativas, permitiendo conservar un registro histórico, estandarizado y trazable de todas las solicitudes realizadas por los diferentes actores de la organización. Cada registro incluye los campos definidos en el formulario, tales como nombre de la iniciativa, tipo de ítem, portafolio, alineación estratégica, tribu tecnológica, líder responsable y fechas estimadas.

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

Figura 4

Lista de solicitudes de iniciativas en SharePoint (elaboración propia)



4.2.2 Automatización del flujo principal en Power Automate

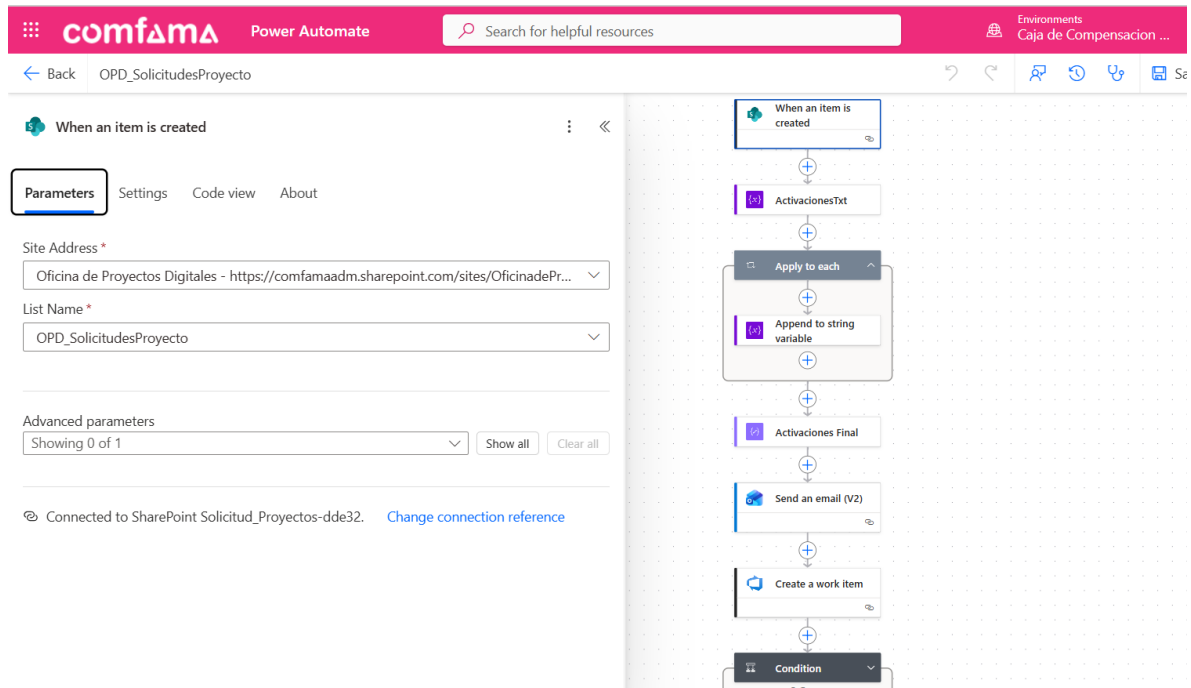
A partir del almacenamiento de la información en la lista de SharePoint, se diseñó un flujo automático en la nube (*Automated cloud flow*) en Power Automate. Este flujo permite articular la captura de información con la creación de estructuras, la notificación a los actores involucrados y la trazabilidad del proceso.

El flujo fue configurado bajo un enfoque de automatización basado en eventos, en el cual la creación de un nuevo ítem en la lista de SharePoint actúa como evento disparador (*trigger*) que inicia automáticamente la ejecución del proceso como se muestra en la Figura 5. De esta manera, cada solicitud de iniciativa diligenciada a través de la aplicación activa el flujo. Una vez activado, el flujo recupera la información registrada en el formulario y la emplea como insumo para la ejecución de las acciones posteriores. Como primera actividad, se genera una notificación automática al Facilitador Ágil de la OPD, la cual incluye los datos clave de la solicitud: nombre de la iniciativa, tipo de ítem (proyecto o experimento), portafolio, tribu tecnológica, líder responsable y fechas estimadas, permitiendo una visibilidad temprana del registro y facilitando el seguimiento oportuno del proceso.

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

Figura 5

Evento disparador del flujo de automatización en Power Automate (elaboración propia)

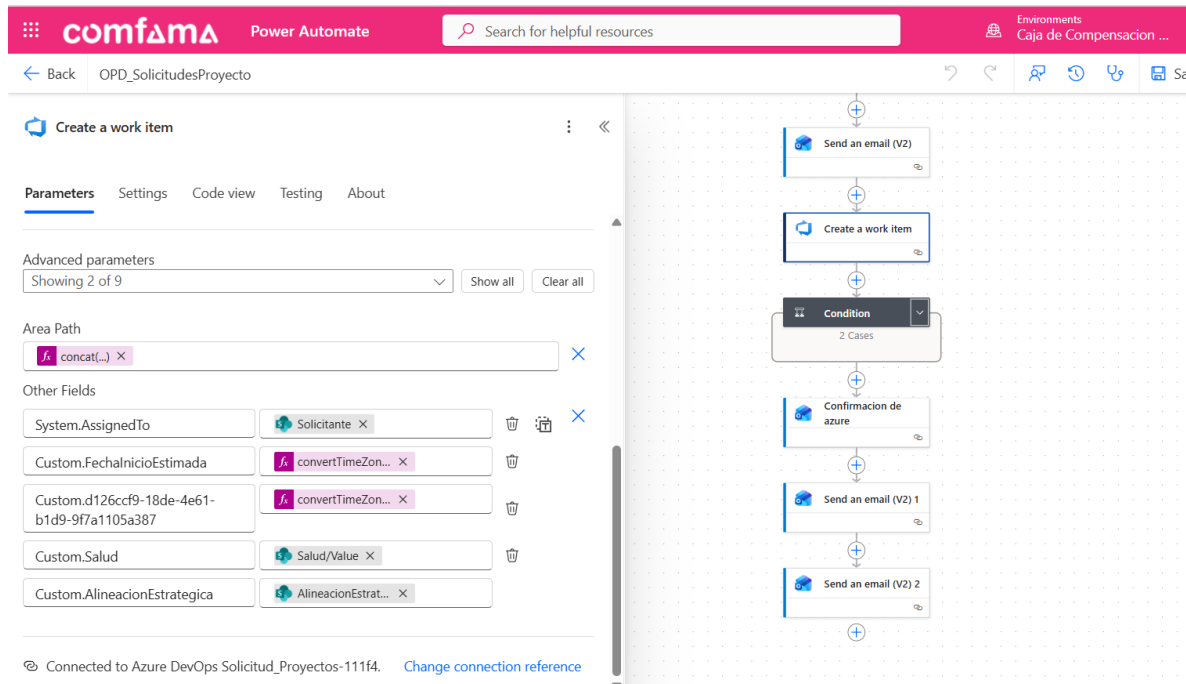


Posteriormente, se ejecuta la acción de crear un *work item* en la herramienta de gestión Azure DevOps, se incorpora una lógica condicional integrada que permite identificar el tipo de iniciativa registrada, diferenciando entre proyectos y experimentos. El *work item* se genera utilizando la información recopilada en el formulario y se ubica dinámicamente en el *Area Path* asociado al portafolio al cual pertenece la iniciativa. Este mecanismo garantiza la correcta clasificación del elemento dentro de la estructura organizacional de Azure DevOps y su alineación con los esquemas de gobernanza definidos por la Oficina. Durante la creación del *work item*, el flujo realiza el mapeo automático de campos del sistema, incluyendo la alineación estratégica de la iniciativa, la salud del proyecto, la descripción y las fechas estimadas de inicio y finalización como se muestra en la Figura 6. Estas últimas son transformadas previamente mediante funciones de conversión de formato temporal, asegurando su correcta interpretación y almacenamiento en la plataforma.

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

Figura 6

Configuración del *work item* para la creación de iniciativas en Azure DevOps (elaboración propia)



Durante el desarrollo del *work item* fue necesario profundizar en la estructura técnica de los campos definidos en Azure DevOps, dado que los nombres visibles de algunos atributos no coincidían con los identificadores requeridos para su uso en Power Automate. En particular, se presentaron dificultades con el campo correspondiente a la fecha estimada de finalización, el cual no era reconocido por el flujo cuando se utilizaba su etiqueta visible en la interfaz. Para resolver esta situación, se realizó una revisión de la definición de campos expuesta a través de la *API REST* de Azure DevOps, una interfaz que permite a las aplicaciones consultar recursos mediante solicitudes HTTP estandarizada, lo que permitió identificar los *reference names* (nombres internos) asociados a cada atributo.

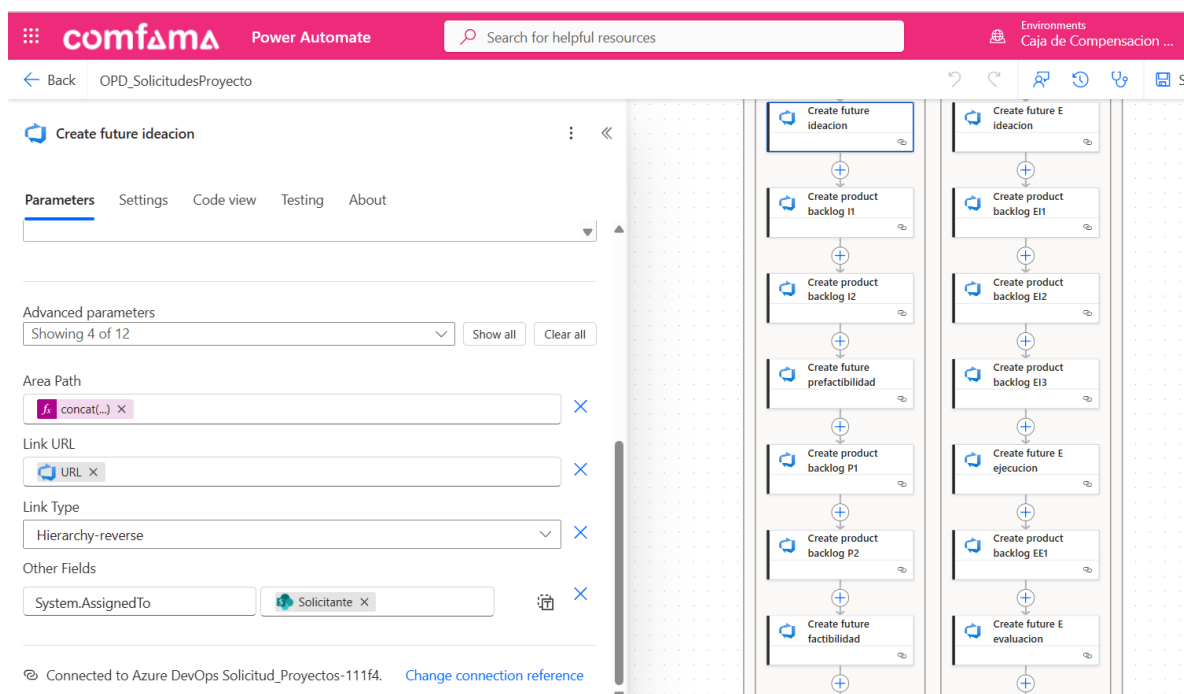
Una vez creado y configurado el *work item* inicial, el flujo continúa apoyándose en el modelo jerárquico de gestión del trabajo propio de Azure DevOps, el cual estructura las iniciativas en distintos niveles que permiten organizar, planificar y dar seguimiento a las actividades a lo largo

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

del ciclo de vida del proyecto. En este modelo, el *work item* de nivel superior representa la iniciativa (proyecto o experimento), y a partir de él se despliega una jerarquía compuesta por *features* y *Product Backlog*, facilitando la descomposición del trabajo en unidades alineadas con los enfoques ágiles adoptados por la OPD.

En este contexto, el flujo procede a la creación automática de los *features* asociados a la iniciativa. Cada *feature* se genera como un elemento de trabajo de nivel intermedio, vinculado jerárquicamente al *work item* principal mediante relaciones de tipo *Hierarchy-reverse*, lo que permite establecer correctamente la relación padre-hijo dentro de Azure DevOps, como se muestra en la Figura 7.

Figura 7
Creación automática de *features* asociados a la iniciativa en Azure DevOps (elaboración propia)



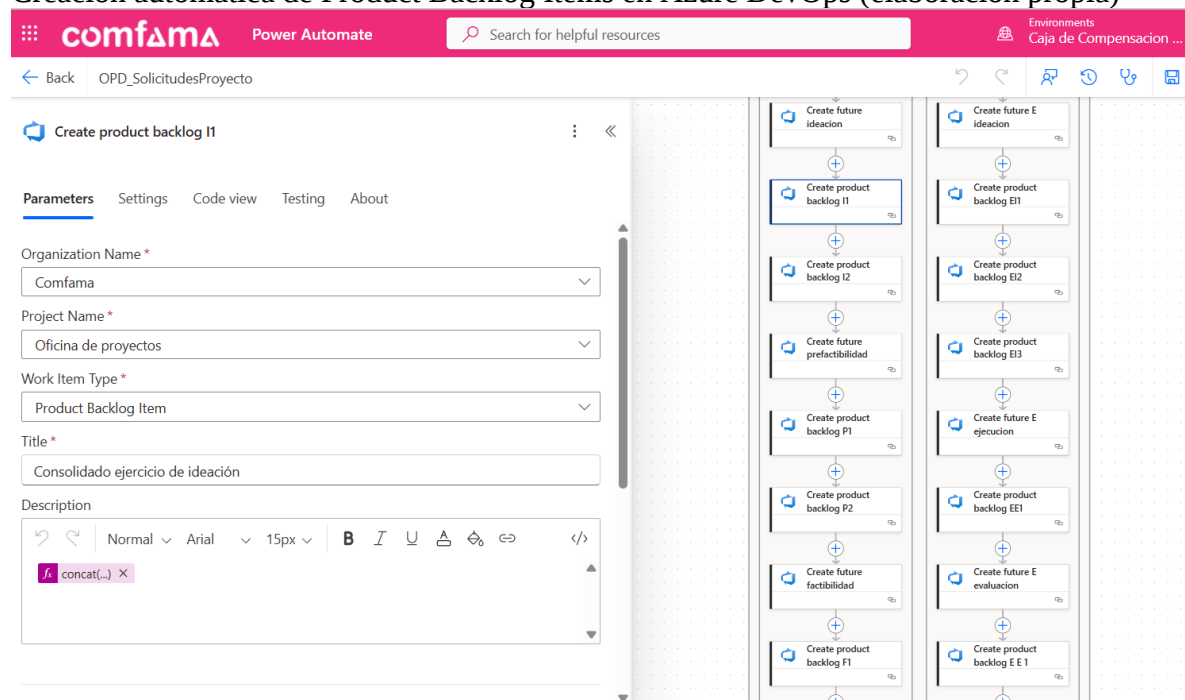
Posteriormente, el flujo automatiza la creación de los *Product Backlog*, los cuales corresponden a elementos de trabajo de nivel inferior, orientados a representar actividades

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

específicas, entregables o componentes funcionales asociados a cada fase de la iniciativa. Cada *Product Backlog* se crea como hijo directo del *feature* correspondiente, estableciendo la relación jerárquica mediante vínculos de tipo *Hierarchy-reverse*, lo que permite mantener una estructura padre-hijo coherente dentro de Azure DevOps, como se muestra en la Figura 8.

Figura 8

Creación automática de Product Backlog Items en Azure DevOps (elaboración propia)



En el caso de los proyectos, el flujo genera automáticamente una estructura jerárquica compuesta por cuatro *features* que representan las fases del ciclo de vida del proyecto: ideación, prefactibilidad, factibilidad y cierre. Asociado a cada una de estas fases, el flujo crea de manera automática los *Product Backlog Items* correspondientes, para un total de doce elementos de trabajo, distribuidos de la siguiente manera: dos en la fase de ideación, dos en prefactibilidad, cinco en factibilidad y tres en cierre. Tanto los *features* como los *Product Backlog Items* generados incluyen descripciones con lineamientos paso a paso, que orientan al gerente del proyecto sobre las actividades, validaciones y entregables esperados en cada etapa.

Para los experimentos, el flujo automatizado genera una estructura jerárquica compuesta por tres *features* correspondientes a las etapas de ideación, ejecución y evaluación. Asociado a estas fases, el flujo crea automáticamente un total de seis *Product Backlog Items*. En la etapa de ideación se generan tres elementos orientados al planteamiento del experimento, la definición del caso de negocio y el alistamiento inicial; durante la fase de ejecución se habilita un *Product Backlog Items* asociado a la medición; y en la fase de evaluación se crean dos *Product Backlog Items* destinados al análisis de resultados e hipótesis. Al igual que en los proyectos, tanto los *Features* como los *Product Backlog Items* generados para los experimentos incluyen descripciones con lineamientos operativos, que orientan al responsable sobre las actividades, criterios de evaluación y entregables esperados en cada etapa.

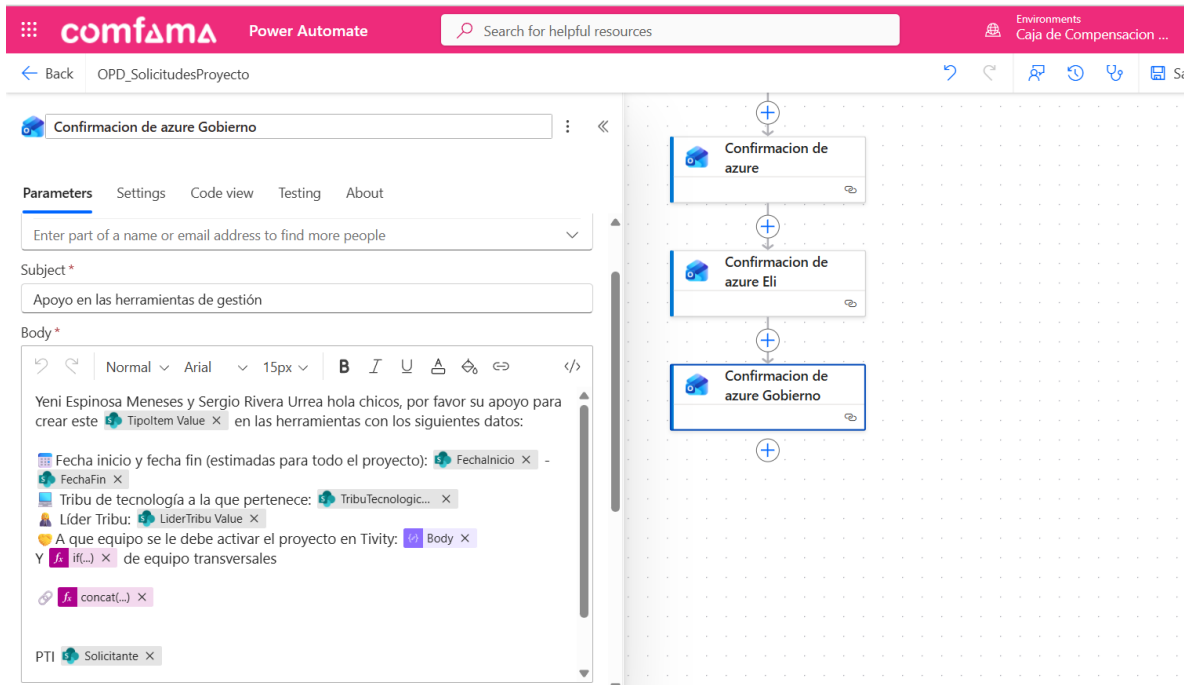
Una vez finalizada la creación automática de la estructura de trabajo en Azure DevOps, el flujo continúa con la ejecución de un conjunto de acciones de notificación automatizadas, orientadas a informar oportunamente a los actores clave del proceso y a habilitar las actividades posteriores de gestión y gobernanza tecnológica. En primer lugar, el flujo genera una notificación automática al gerente solicitante, informando la creación exitosa de la iniciativa en Azure DevOps. Esta notificación incluye información relevante como ID generado en Azure para el proyecto y el enlace directo al *work item*, facilitando el acceso inmediato a la estructura creada y permitiendo al gerente iniciar las actividades de seguimiento y gestión correspondientes.

De manera simultánea, se envía una notificación a la Facilitadora Ágil de la Oficina, con el fin de proporcionar visibilidad sobre la nueva iniciativa registrada y su correcta creación en las herramientas de gestión. Adicionalmente, el flujo contempla una notificación dirigida al equipo de Gobierno TI como se muestra en la Figura 9, la cual incluye el ID del proyecto en Azure DevOps, el nombre de la iniciativa, el tipo de ítem (proyecto o experimento) y el portafolio correspondiente. Esta información es requerida por dicho equipo para llevar a cabo los procesos de activación del proyecto en otras herramientas corporativas de gestión utilizadas por el área de Tecnología, tales como Tivity y Smartsheet.

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

Figura 9

Envío automático de notificaciones al equipo de Gobierno TI (elaboración propia)



Con esta capa de notificaciones automatizadas, el flujo no solo asegura la creación estructurada de las iniciativas en Azure DevOps, sino que también cumple una función de verificación operativa, ya que las notificaciones permiten confirmar que el proceso de automatización se ha ejecutado correctamente de principio a fin. Al informar de manera inmediata a la Oficina, a los gerentes solicitantes y a las áreas de Gobierno TI, se facilita la validación del registro, la detección temprana de posibles fallas y la activación oportuna de las iniciativas en las herramientas de gestión, consolidando un proceso trazable, controlado y alineado con la transformación digital de la organización.

4.2.3 Automatización de la estructura documental en Power Automate

Como complemento al flujo principal de creación de iniciativas en las herramientas de gestión, se diseñó un segundo flujo automático en Power Automate, orientado específicamente a la creación de la estructura documental asociada a cada iniciativa en el repositorio institucional de

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

SharePoint. La implementación de este flujo independiente respondió a criterios técnicos y de arquitectura de automatización, dado que el flujo principal concentraba un alto número de acciones, integraciones y reglas de negocio, lo que incrementaba su complejidad, dificultaba el mantenimiento y elevaba el riesgo de fallos en la ejecución.

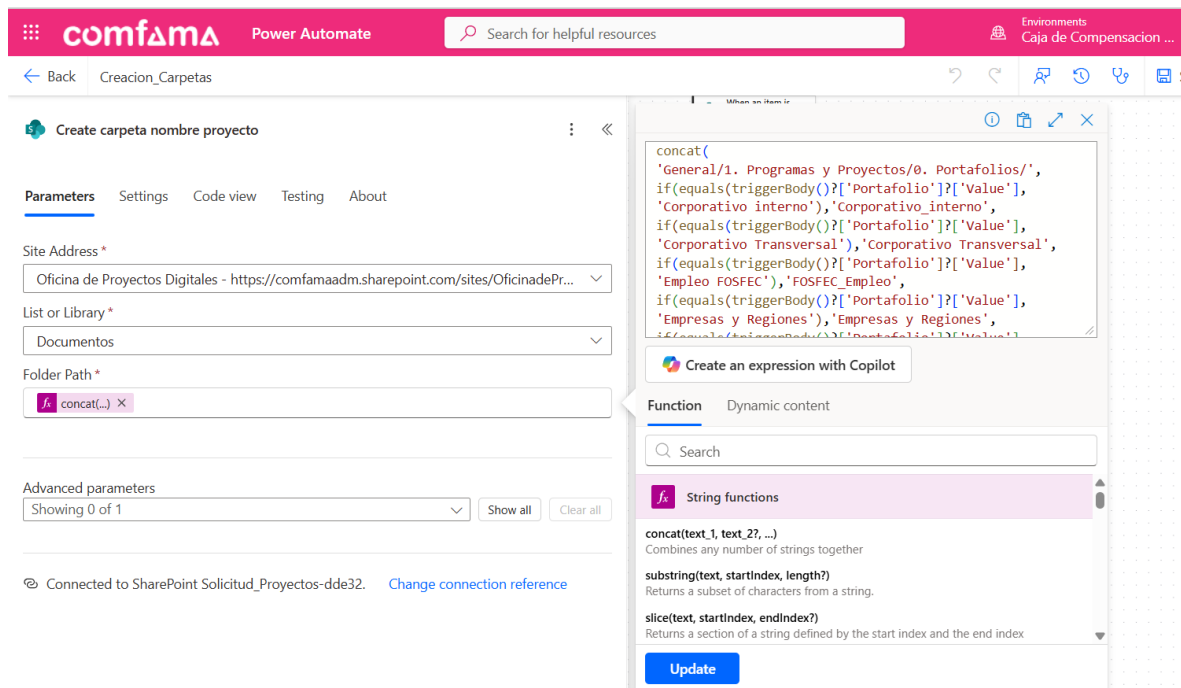
Este segundo flujo se configuró igualmente como un *Automated cloud flow*, cuyo evento disparador (*trigger*) corresponde a la creación de un nuevo ítem en la lista de SharePoint que almacena las solicitudes de iniciativas. A partir de este evento, el flujo se encarga de construir automáticamente la estructura documental del proyecto o experimento dentro del repositorio institucional, teniendo como criterio principal de organización la clasificación por portafolio.

La clasificación por portafolio cobra relevancia en la acción Crear carpeta, ya que es en esta configuración donde se define el *Folder Path* que determina la ubicación exacta en la que se almacenará la documentación de cada iniciativa. El valor del campo Portafolio, diligenciado en el formulario de registro y almacenado en la lista de SharePoint, se utiliza como insumo para construir dinámicamente dicha ruta como se ilustra en la Figura 10. partir del portafolio seleccionado, el flujo genera automáticamente la ruta base correspondiente dentro del repositorio de documentos de la OPD, asegurando que la información quede organizada conforme a la estructura establecida para cada frente estratégico de la organización, tales como Corporativo Interno, Corporativo Transversal, Empresas y Regiones, Familias y Personas, IA y Servicios Financieros, entre otros.

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

Figura 10

Creación automática de la estructura documental en SharePoint (elaboración propia)



Una vez definida la ruta base del portafolio, el flujo procede a crear, dentro de dicho repositorio, la carpeta principal con el nombre de la iniciativa. Posteriormente, en función del Tipo de ítem (proyecto o experimento), el flujo ejecuta una lógica condicional que determina la creación automática de las subcarpetas correspondientes al ciclo de vida definido para cada tipo de iniciativa.

En el caso de los proyectos, el flujo crea subcarpetas asociadas a las fases de ideación, prefactibilidad, factibilidad, ejecución y cierre. Para los experimentos, se genera una estructura diferenciada que contempla las carpetas de ideación, ejecución y evaluación. Como última actividad del flujo de automatización, se ejecuta el envío de una notificación automática al gerente solicitante, informando que la carpeta de la iniciativa ha sido creada exitosamente en la estructura documental de SharePoint de la OPD.

La notificación indica al solicitante que, a partir de ese momento, toda la documentación del proyecto debe ser almacenada en la carpeta creada. Adicionalmente, este mecanismo de notificación cumple una función de verificación operativa del proceso, ya que permite confirmar que el flujo se ejecutó correctamente de principio a fin, fortaleciendo la trazabilidad y reduciendo la necesidad de validaciones manuales posteriores.

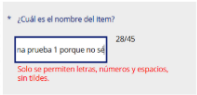
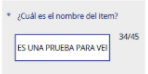
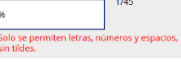
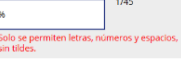
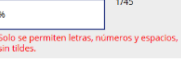
4.3 Fase 3 Validación, pruebas y paso a ambiente productivo

La Fase 3 de la metodología estuvo orientada a la validación integral de la solución de automatización desarrollada, así como a la gestión de su paso al ambiente productivo, garantizando su correcto funcionamiento, estabilidad y alineación con los lineamientos de la Oficina de Proyectos Digitales y del área de Tecnología.

Con el fin de asegurar el correcto funcionamiento del formulario desarrollado en Power Apps y validar el cumplimiento de los lineamientos definidos por la OPD, se llevó a cabo un proceso sistemático de pruebas basado en la ejecución de múltiples escenarios como se muestra en la Figura 11. Estas pruebas permitieron evaluar el comportamiento del formulario frente a diferentes combinaciones de entrada de datos, con énfasis en los campos críticos para el registro de iniciativas, especialmente el nombre del proyecto.

Los escenarios de prueba contemplaron variaciones en el uso de mayúsculas y minúsculas, la inclusión de caracteres especiales, la longitud del nombre de la iniciativa y el diligenciamiento completo de los campos obligatorios. Para cada escenario se documentó el resultado observado, la justificación técnica del comportamiento del formulario y la verificación de si dicho resultado correspondía con lo esperado según los lineamientos establecidos. Este ejercicio permitió comprobar que las validaciones implementadas actuaban de manera preventiva desde la captura de la información, limitando el envío de registros que no cumplieran con los criterios definidos y corrigiendo automáticamente aquellos aspectos que podían ser normalizados sin afectar la experiencia del usuario.

Figura 11
Validación de escenarios de prueba del formulario (elaboración propia)

Pruebas - 222384 Automatizar creación iniciativas Azure										
Buscar herramientas, ayuda y mucho más (Alt + Q)										
Archivo Inicio Insertar Compartir Diseño de página Fórmulas Datos Revisar Vista Automatizar Ayuda Dibujo										
D6										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
		Escenario	Resultado	Justificación	¿Es lo esperado?					
1	1	Un nombre de un proyecto que le pusó tilde, el fomulario le saca un aviso, pero sí le permitit enviar el formulario	Sin embargo, en la lista de sharepoint se la quita	Por el afán se le puede pasar y para corregir						
2			Es una prueba 1 porque no se							
3	2	Un nombre de un proyecto todo en mayúscula el formulario NO le saca un aviso	Sin embargo, en la lista de sharepoint aparece la primera en mayúscula y las siguientes en minúscula	Por el afán se le puede pasar y para corregir						
4			Es una prueba para ver como se ve							
5	3	Si intento escribir más de 45 caracteres	El mismo formulario limita, cuando vas en 40 caracteres te sale un aviso que lo ideal es que sean menos de 40. Y si llegas a 45 no deja copiar más de ahí	Limitario de manera obligatoria a < de 45						
6										
7	4	Intento escribir un caracter especial, el formulario te saca un aviso	No se permite enviar el formulario	Restringir el uso de caracteres especiales						
8										
9	5	Intento escribir un caracter especial, el formulario te saca un aviso	No se permite enviar el formulario	Restringir el uso de caracteres especiales						
10										
11	6	Cuando hay un espacio duplicado	No se puede enviar ya existe un proyecto con ese nombre.							
12										

4.3.1 Verificación del formulario

Se realizó el envío controlado del formulario de registro de iniciativas desarrollado en Power Apps, como se muestra en la Figura 12, con el objetivo de verificar su correcto funcionamiento en un escenario real de uso. Esta actividad permitió validar que las reglas de negocio incorporadas en la aplicación: como la obligatoriedad de campos, las restricciones de formato, las validaciones de fechas y la normalización del nombre de la iniciativa, se ejecutaran adecuadamente antes de permitir el envío de la información.

El envío del formulario también permitió confirmar que la información capturada se almacenara correctamente en la lista estructurada de SharePoint, asegurando la integridad y completitud de los datos que posteriormente actúan como insumo para la ejecución de los flujos de

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

automatización. Este paso fue fundamental para garantizar que el proceso se iniciara de manera consistente desde su punto de entrada.

Figura 12

Ejecución de prueba del envío del formulario de registro de iniciativas (elaboración propia)

* Nombre de iniciativa 23/45	Tipo de ítem	Portafolio	Alineación estratégica
Portal de servicios 4.0	Proyecto	Corporativo Transversal	FEDI
Salud	Descripción	Tribu de tecnología	Líder de la tribu
Normal	En esta nueva etapa de evolución del Portal de Servicios Comfama se busca: Actualizar Java para 22 microservicios (evolutivo) Realizar Mejoras en experiencia (evolutivo) Actualizar plantillas de acuerdo con el sistema de diseño (evolutivo)	Aplicaciones Experiencia De	Lina Maria Jaramillo
Fecha estimada de inicio	Fecha estimada de finalización	Equipos para activarla en las herramientas de gestión	Equipos transversales
16/10/2025	30/07/2026	2 elementos	Aplicaciones Experiencia de Usu.
Enviar			

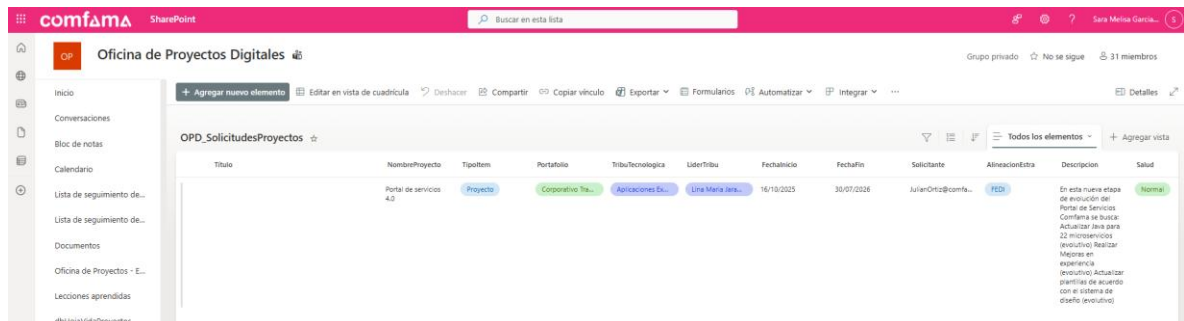
4.3.2 Verificación del flujo

Posterior al envío del formulario, se llevó a cabo la verificación del correcto funcionamiento de los flujos automáticos implementados en Power Automate. Esta verificación consistió en comprobar que la creación del nuevo ítem en la lista de SharePoint como se muestra en la Figura 13, activara efectivamente los flujos configurados y que cada una de las acciones se ejecutara en el orden esperado.

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

Figura 13

Registro automático de la solicitud en la lista de SharePoint (elaboración propia)



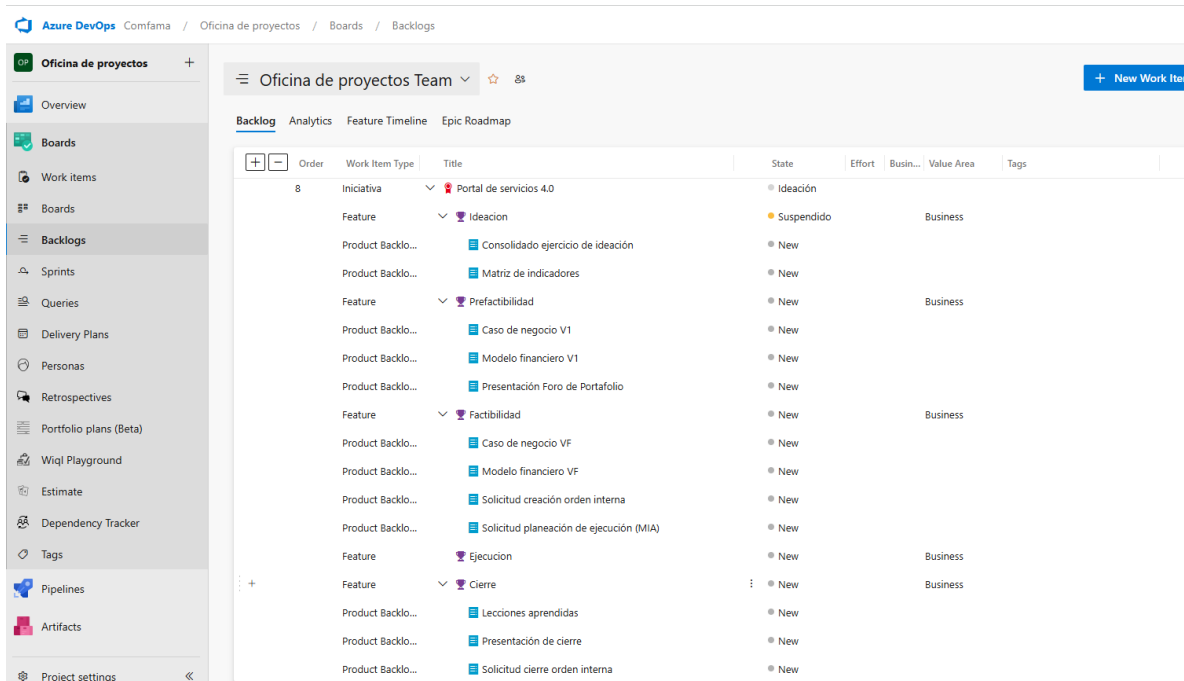
Título	NombreProyecto	Tipotom	Portafolio	TribuTecnologica	LiderTribu	FechaInicio	FechaFin	Solicitante	Almacenamiento	Descripción	Salud
	Portal de servicios 4.0	Proyecto	Corporativo Tia...	Aplicaciones Di...	Lina Maria Jara...	16/10/2023	30/07/2026	JulianOrtiz@comf...	TED	En esta nueva etapa de evolución del Portal de Servicios Confiamos en la búsqueda de Actualizar Jira para 22 microservicios (previamente) Realizar Mejoras en experiencia (previamente) Actualizar plantillas de acuerdo con el sistema de diseño (previamente)	Normal

Durante esta etapa se validó la correcta creación de los elementos en las herramientas de gestión, incluyendo la generación del *work item* correspondiente como se muestra en la Figura 14, la estructura jerárquica asociada y la creación de la estructura documental en SharePoint dentro del portafolio adecuado como se muestra en la Figura 15. Asimismo, se verificó la ejecución de las notificaciones automáticas dirigidas a los diferentes actores involucrados, confirmando que estas se enviaran con la información correcta y en el momento oportuno.

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

Figura 14

Verificación de la creación del *work item* en Azure DevOps (elaboración propia)

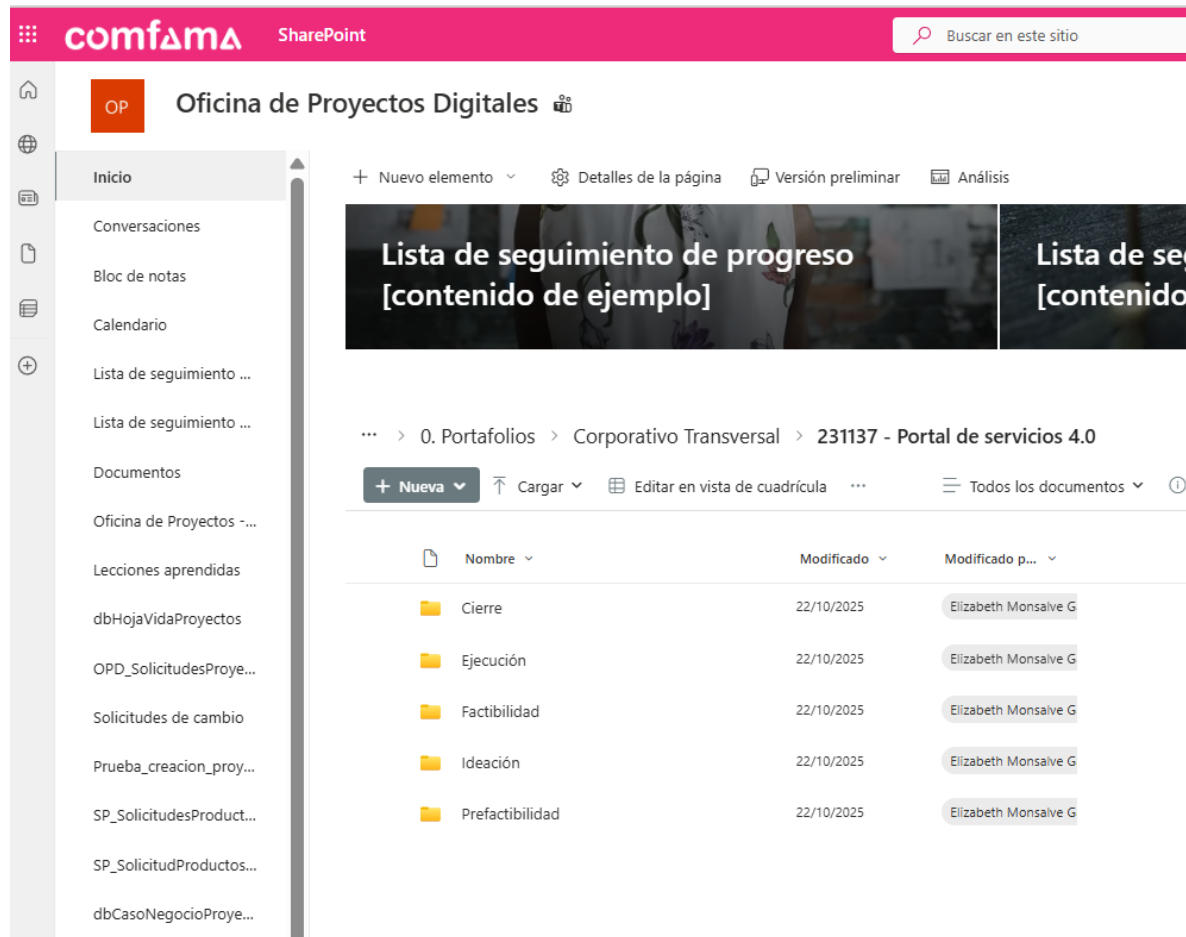


Azure DevOps Comfama / Oficina de proyectos / Boards / Backlogs							
Oficina de proyectos Team							
Backlog Analytics Feature Timeline Epic Roadmap							
Order	Work Item Type	Title	State	Effort	Busin...	Value Area	Tags
8	Initiative	Portal de servicios 4.0	Ideación				
	Feature	Ideación	Suspendido		Business		
	Product Backlo...	Consolidado ejercicio de ideación	New				
	Product Backlo...	Matriz de indicadores	New				
	Feature	Prefactibilidad	New		Business		
	Product Backlo...	Caso de negocio V1	New				
	Product Backlo...	Modelo financiero V1	New				
	Product Backlo...	Presentación Foro de Portafolio	New				
	Feature	Factibilidad	New		Business		
	Product Backlo...	Caso de negocio VF	New				
	Product Backlo...	Modelo financiero VF	New				
	Product Backlo...	Solicitud creación orden interna	New				
	Product Backlo...	Solicitud planeación de ejecución (MIA)	New				
	Feature	Ejecución	New		Business		
	Feature	Cierre	New		Business		
	Product Backlo...	Lecciones aprendidas	New				
	Product Backlo...	Presentación de cierre	New				
	Product Backlo...	Solicitud cierre orden interna	New				

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

Figura 15

Verificación de la estructura documental creada en SharePoint (elaboración propia)



4.3.3 Paso a ambiente productivo

Una vez validado el funcionamiento integral de la aplicación y de los flujos de automatización, se procedió al paso a ambiente productivo de la solución. Como parte de este paso, la solución fue migrada y configurada para operar bajo una cuenta de servicio institucional, correspondiente a la licencia de asistencia digital Comfama de soluciones tecnológicas. El paso a ambiente productivo se realizó asegurando que la aplicación y los flujos estuvieran correctamente configurados, con permisos adecuados sobre las listas de SharePoint, las bibliotecas documentales

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

y las herramientas de gestión involucradas. A partir de este momento, la solución quedó disponible para el registro de nuevas iniciativas en la OPD.

5. Análisis de resultados

La implementación de la aplicación de automatización para el registro de iniciativas en la OPD generó impactos significativos tanto en la eficiencia operativa como en la madurez digital de los procesos de la Oficina. Antes de la automatización, la creación de una iniciativa requería una secuencia de actividades manuales que involucraban múltiples actores, validaciones sucesivas y dependencias de comunicación directa. Este esquema implicaba tiempos variables de ejecución, que podían extenderse desde varias horas hasta varios días, dependiendo de la disponibilidad de los responsables, la corrección de errores en los nombres, la validación de lineamientos y la activación posterior en las diferentes herramientas de gestión.

Con la implementación del flujo automatizado, este proceso se transformó en una transacción ejecutada en segundos, desde el momento en que el gerente diligencia y envía el formulario hasta la creación completa de la estructura del proyecto o experimento en las herramientas de gestión. La automatización elimina pasos intermedios manuales, reduce dependencias humanas y asegura que la información fluya de manera continua y controlada entre Power Apps, SharePoint, Azure DevOps y los repositorios documentales, lo que representa una mejora sustancial en los tiempos de respuesta de la Oficina.

Desde una perspectiva operativa, uno de los resultados más relevantes de la automatización es la magnitud del trabajo estructural que dejó de realizarse de forma manual. Para cada proyecto registrado, el flujo automatiza la creación de una estructura compuesta por 4 *features*, correspondientes a las fases del ciclo de vida, y 12 *Product Backlog Items*, asociados a actividades, entregables y aprobaciones específicas. En el caso de los experimentos, el sistema genera automáticamente 3 *features* y 6 *Product Backlog Items*, alineados con las etapas de ideación, ejecución y evaluación. En conjunto, esto implica que por cada iniciativa el flujo crea y relaciona

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

jerárquicamente más de 15 elementos de trabajo en Azure DevOps, además de habilitar las estructuras documentales y notificaciones asociadas. Este volumen de configuraciones, que anteriormente requería intervención manual y validaciones sucesivas, se ejecuta ahora de manera inmediata y estandarizada.

Un resultado relevante de la automatización fue la incorporación obligatoria del campo de alineación estratégica. Representa un avance concreto en el modelo operativo de la Oficina. Previo a la automatización, este atributo no se registraba, lo que limitaba la posibilidad de construir indicadores. Con la implementación de la automatización, la alineación estratégica se consolidó como una variable obligatoria desde el inicio del proceso, permitiendo la construcción de un indicador de análisis. Como resultado, se identificó que el 61 % de los proyectos registrados se encuentran alineados con el Foco Estratégico Digital o con alguno de los orgullos institucionales definidos por COMFAMA. Este resultado constituye una línea base que habilita análisis comparables en el tiempo y aporta insumos objetivos para la lectura y discusión del portafolio.

6. Conclusiones y recomendaciones

La implementación de la aplicación de automatización para el registro de proyectos y experimentos en la OPD de COMFAMA permitió transformar de manera significativa un proceso que, si bien era funcional, dependía en gran medida de actividades manuales, validaciones posteriores y coordinación entre múltiples actores. La solución desarrollada demostró que es posible optimizar procesos clave de la Oficina mediante el uso estratégico de plataformas low-code, reduciendo tiempos de ejecución, reprocesos y carga operativa asociada a tareas repetitivas.

Uno de los principales aportes del proyecto fue la estandarización de la información desde el origen. A través del formulario desarrollado en Power Apps y de las reglas de negocio incorporadas, se garantizó que los proyectos y experimentos se registraran bajo criterios

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

homogéneos de nombramiento, clasificación y completitud, fortaleciendo la calidad de los datos utilizados posteriormente en las herramientas de gestión. Esta estandarización no solo mejora la eficiencia operativa, sino que constituye una base sólida para el seguimiento, la trazabilidad y el análisis del portafolio digital.

La automatización implementada permitió reducir de manera sustancial los tiempos asociados a la creación de iniciativas. Un proceso que anteriormente podía tomar horas o incluso días, dependiendo de validaciones manuales y disponibilidad de los responsables, pasó a ejecutarse en cuestión de segundos mediante flujos automáticos. Este resultado es especialmente relevante para la OPD, dado su rol transversal y el crecimiento progresivo del número de iniciativas digitales en la organización.

Desde una perspectiva estratégica, el proyecto evidencia que la transformación digital puede ser impulsada desde las propias áreas de negocio. La solución fue diseñada y desarrollada por integrantes de la OPD, en coherencia con la iniciativa de fortalecimiento de *citizen developers*, demostrando que las capacidades internas pueden generar automatizaciones de alto impacto, escalables y alineadas con los lineamientos institucionales.

La integración lograda entre Power Apps, Power Automate, SharePoint y Azure DevOps sienta las bases para una mayor articulación con los flujos de Gobierno TI. La creación automática de estructuras y la notificación oportuna a los equipos responsables permiten avanzar hacia un modelo más integrado de gestión de proyectos digitales, fortaleciendo la gobernanza, la trazabilidad y la madurez digital de la OPD.

A partir de los resultados obtenidos con la implementación de la automatización, se recomienda avanzar hacia la integración del flujo desarrollado por la OPD con los flujos de Gobierno TI de la organización, con el objetivo de consolidar un proceso unificado de creación y gestión de iniciativas digitales. Esta integración permitiría que, a partir de un único registro inicial,

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

la información del proyecto o experimento se propague de manera controlada y coherente a las distintas plataformas utilizadas por Tecnología.

Finalmente, se sugiere articular el flujo de creación de iniciativas en Azure DevOps de la OPD con los entornos de gestión de Tecnología, de forma que el proyecto quede reflejado de manera consistente tanto en el Azure DevOps de la Oficina como en el Azure DevOps del área de Tecnología, así como en herramientas complementarias como Tivity y Smartsheet. Este enfoque reduciría duplicidades en el registro de información, minimizaría reprocesos y fortalecería la trazabilidad de las iniciativas a lo largo de todo su ciclo de vida.

Referencias

- Agustian, K., Mubarak, E. S., Zen, A., Wiwin, W., & Malik, A. J. (2023). The Impact of Digital Transformation on Business Models and Competitive Advantage. *Technology and Society Perspectives (TACIT)*, 1(2), 79–93. <https://doi.org/10.61100/TACIT.V1I2.55>
- Barragán, A. (2025, 18 marzo). Citizen Developers: La democratización del desarrollo de software. OpenWebinars.net. <https://openwebinars.net/blog/citizen-developers-la-democratizacion-del-desarrollo-de-software/>
- Caja de Compensación Familiar de Antioquia (COMFAMA). (2025). *Comfama Contigo: Oficina de Proyectos Digitales*. Intranet Comfama.
- Chen, M., Martins, T. S., Zhang, L., & Dong, H. (2025). Digital Transformation in Project Management: A Systematic Review and Research Agenda. *Systems*, 13(8), 625. <https://doi.org/10.3390/systems13080625>
- Consultores. (2025, 30 enero). *Historia de Comfama: Un legado de bienestar en Antioquia*. 4 Consultores. <https://www.4consultores.com.co/2025/01/31/historia-de-comfama-un-legado-de-bienestar-en-antioquia/>
- Ekuma, K. (2024). Artificial Intelligence and Automation in Human Resource Development: A Systematic Review. *Human Resource Development Review*, 23(2), 199–229. <https://doi.org/10.1177/15344843231224009>
- Elshan, E., Siemon, D., Bruhin, O., Kedziora, D., & Schmidt, N. (2024). Unveiling Challenges and Opportunities in Low Code Development Platforms: A StackOverflow

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

- Analysis. *Proceedings Of The 57th Hawaii International Conference On System Sciences*. <https://doi.org/10.24251/hicss.2024.872>
- Feng, J., Chen, W., Liu, C., Liu, X., Cao, B., & Xu, F. (2025). Advancements and challenges in earthmoving equipment automation using core technologies. *Automation in Construction*, 179, 106472. <https://doi.org/10.1016/J.AUTCON.2025.106472>
- Gegoff, I., Tatasciore, M., Bowden, V. K., & Loft, S. (2025). The benefits of automation transparency are dependent on human attention control capacity. *Applied Ergonomics*, 129, 104619. <https://doi.org/10.1016/J.APERGO.2025.104619>
- JAIN, D. M. (2021). An Overview of Project Management. *The Journal of Contemporary Issues in Business and Government*, 27(3), 700–704. Retrieved from <https://cibgp.com/index.php/1323-6903/article/view/1654>
- McAfee, A., & Brynjolfsson, E. (2017). *Machine, Platform, Crowd: Harnessing Our Digital Future* - Google Livres. W. W. Norton & Company, Inc. <https://books.google.com.pr/books?id=zh1DDQAAQBAJ>
- Microsoft Corporation. (2024). *What is Microsoft Power Platform?* <https://powerplatform.microsoft.com/en-us/what-is-power-platform/>
- Microsoft Corporation. (2025, diciembre). *Acerca de los elementos de trabajo y los tipos de elementos de trabajo*. Microsoft Learn. <https://learn.microsoft.com/es-es/azure/devops/boards/work-items/about-work-items?view=azure-devops&tabs=agile-process>
- Mishra, S., Sree Devi, K. K., & Badri Narayanan, M. K. (2019). People & process dimensions of automation in business process management industry. *International Journal of Engineering and Advanced Technology*, 8(6), 2465–2472. <https://doi.org/10.35940/IJEAT.F8555.088619>
- Pascucci, F., Savelli, E., & Gistri, G. (2023). How digital technologies reshape marketing: evidence from a qualitative investigation. *Italian Journal of Marketing*, 2023(1), 27–58. <https://doi.org/10.1007/S43039-023-00063-6>
- Quinchía, A. Z. (2024, 26 junio). Comfama, primera caja de compensación familiar en Colombia, cumple 70 años: esta es su historia | El Colombiano. *El Colombiano*. <https://www.elcolombiano.com/negocios/empresas/comfama-cumple-70-anos-historia-de-la-primer-caja-de-compensacion-familia-de-colombia-MI24860369>
- Sufi, F. (2023). Algorithms in Low-Code-No-Code for Research Applications: A Practical Review. *Algorithms*, 16(2), 108. <https://doi.org/10.3390/a16020108>

Diseño e implementación de una aplicación de automatización para la gestión de proyectos y experimentos en la Oficina de Proyectos Digitales de COMFAMA.

Zhang, H., Li, X., & Li, Y. (2023). The Impact of Authentic Leadership on Employee Innovation Behavior and Work Engagement in Specialized, Fined, Peculiar and Innovative SMEs. *Open Journal Of Business And Management*, 11(01), 238-259. <https://doi.org/10.4236/ojbm.2023.111014>