



**Instituto
Europeo
de Posgrado**

Diseño de un sistema de gestión de la información para proyectos de proyección social mediante el uso de Microsoft 365

Instituto Europeo de Posgrado ©

Trabajo fin de estudio presentado por:	María Daniella Díaz Pastrana
Tipo de trabajo:	TFM – Máster en Project Management
Director/a:	Yazmid Adriana Carrillo Barboza
Fecha:	05/04/2026

Índice

1	Resumen	3
2	Abstract	4
3	Introducción	5
3.1	Objetivo General.....	6
3.2	Objetivos Específicos.....	6
3.3	Metodología.....	8
3.3.1	Identificación y Análisis del Problema	10
3.3.2	Planificación de la Solución	15
	Identificación y descripción un problema al interior de la organización	21
3.4	Descripción de la empresa a intervenir	22
3.4.1	Misión	23
3.4.2	Visión	23
3.4.3	Mapa de procesos	23
3.4.4	Descripción del proceso a intervenir	26
3.4.5	Descripción del problema que presenta el proceso	27
4	Establecimiento de planes de acción para la solución del problema	29
4.1	Establecimiento de objetivos.....	30
4.2	Descripción de la solución.....	31
4.3	Secuencia de actividades para ejecución de la solución.....	34
4.4	Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución.....	36
5	Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.	38
5.1	Alcance final de la solución	38
5.2	Identificación de responsables de las actividades para ejecución	40
5.3	Cronograma de ejecución	42
5.4	Presupuesto.....	44
6	Referencias bibliográficas	48

1 Resumen

El trabajo final de máster que se presenta a continuación versa sobre la problemática relacionada al manejo de la información en los proyectos de proyección social del Departamento de Arquitectura. Esta problemática se evidencia en la falta de estandarización, la fragmentación de la información, la duplicidad o repetición innecesaria de registros y las restricciones a la trazabilidad en los proyectos. Esta situación ha producido problemas de reprocesos, seguimiento, evaluación de los proyectos e ineficiencias operativas.

Con un enfoque aplicado cualitativo, la investigación se llevó a cabo mediante métodos de análisis documental y observación directa de proyectos activos en varios periodos académicos y del repositorio institucional. Con base en este estudio, se incluyó evidencia cuantitativa que posibilitó determinar la magnitud del problema, al descubrir una carga elevada de operaciones vinculada a la administración documental y la presencia de reprocesos originados por el rastreo y ordenamiento de información.

Se desarrolló, como solución, un sistema estructurado para manejar la información. Este se fundamenta en herramientas del ecosistema Microsoft 365 (Microsoft Teams, SharePoint, OneDrive y Power Automate) y tiene como objetivo centralizar, estandarizar y automatizar los procedimientos documentales. El sistema de gestión está diseñado con tres capas (datos, lógica y visualización), lo que posibilita la incorporación de proyectos, actores, evidencias y productos en un ambiente integrado.

Se anticipa que la puesta en marcha del sistema ayude a disminuir los reprocesos, optimizar la calidad de la información y robustecer el seguimiento de los proyectos. Esto permitirá tomar decisiones fundamentadas en datos y respetar las directrices institucionales acerca de cómo se evalúa el impacto de la proyección social.

En resumen, el trabajo evidencia que la implementación de sistemas estructurados para gestionar la información en contextos académicos posibilita convertir procesos operativos desarticulados en modelos organizativos, eficaces y enfocados a resultados.

Palabras clave: Microsoft 365, Gestión de la información, sistemas de información, automatización de procesos, trazabilidad de proyectos, transformación digital.

2 Abstract

The final master's thesis presented below addresses the issue related to information management in social outreach projects within the Architecture Department. This problem is evidenced by the lack of standardization, fragmentation of information, duplication or unnecessary repetition of records, and limitations in project traceability. This situation has led to problems of rework, project monitoring, evaluation, and operational inefficiencies.

Using a qualitative applied approach, the research was carried out through methods of document analysis and direct observation of active projects across different academic periods, as well as the institutional repository. Based on this study, quantitative evidence was included to determine the magnitude of the problem, identifying a high operational workload associated with document management and the presence of rework caused by the search and organization of information.

As a solution, a structured system for information management was developed. It is based on tools from the Microsoft 365 ecosystem (Microsoft Teams, SharePoint, OneDrive, and Power Automate) and aims to centralize, standardize, and automate document-related processes. The management system is designed with three layers (data, logic, and visualization), enabling the integration of projects, stakeholders, evidence, and outputs within an integrated environment.

It is expected that the implementation of the system will help reduce rework, improve information quality, and strengthen project tracking. This will enable data-driven decision-making and compliance with institutional guidelines regarding the evaluation of the impact of social outreach.

In summary, the work demonstrates that implementing structured systems for managing information in academic contexts makes it possible to transform fragmented operational processes into organized, efficient, and results-oriented models.

Keywords: Microsoft 365, information management, information systems, process automation, project traceability, digital transformation

3 Introducción

La gestión de la información se ha consolidado como un componente clave para el avance de procesos académicos, investigativos y de proyección social en el ámbito de la educación superior. En particular, las instituciones que ejecutan proyectos con impacto territorial requieren sistemas que permitan organizar, almacenar y analizar la información de manera eficiente, garantizando su disponibilidad y calidad para la toma de decisiones (Davenport, 2014; Alavi & Leidner, 2001).

La literatura en gestión del conocimiento establece que la información, cuando es estructurada y gestionada adecuadamente, se convierte en un activo organizacional que permite generar valor, aprendizaje institucional y continuidad en los procesos (Nonaka & Takeuchi, 1995). En este sentido, los sistemas de información no solo cumplen una función operativa, sino que actúan como mecanismos para la creación, transferencia y aplicación del conocimiento dentro de las organizaciones (Alavi & Leidner, 2001).

En el campo de la dirección de proyectos, la gestión de información es un elemento crucial para asegurar que se puedan monitorear, controlar y evaluar las iniciativas. De acuerdo con el Project Management Institute (PMI), la disponibilidad de información estructurada y confiable es clave para la toma de decisiones y la gestión del ciclo de vida del proyecto (Project Management Institute, 2021). Además, la falta de sistemas apropiados puede dar lugar a reprocesos, pérdida de información y restricciones en el seguimiento de las actividades.

Desde la óptica del manejo de la calidad, la norma ISO 9001:2015 resalta la importancia de controlar la información documentada como un elemento esencial para asegurar la coherencia de los procesos y la mejora continua (International Organization for Standardization, 2015). En este contexto, el control y la estandarización de la información hacen posible disminuir la variabilidad y asegurar que los resultados organizacionales sean consistentes.

En definitiva, el proceso de digitalización ha promovido la adopción de instrumentos tecnológicos que hacen posible mejorar la administración de la información a través de la automatización de procesos y la unificación de datos. Estas tecnologías facilitan la transición de modelos manuales y fragmentados hacia sistemas digitales estructurados, mejorando la eficiencia operativa y la capacidad de análisis (Vial, 2019; Verhoef et al., 2021).

La proyección social, en el ámbito de las instituciones educativas, es un área donde se articulan la academia y su entorno. La gestión de la información cobra una importancia especial por la variedad de actores, actividades y pruebas que se producen. En este sentido, la capacidad de registrar, organizar y analizar la información de los proyectos es fundamental para evidenciar su impacto y contribuir al cumplimiento de estándares de calidad académica (Consejo Nacional de Acreditación, 2020).

No obstante, diversos estudios han evidenciado que las organizaciones enfrentan dificultades en la gestión de la información cuando no cuentan con sistemas

estructurados, lo cual se traduce en fragmentación de los datos, duplicidad de registros y limitaciones en la trazabilidad de los procesos (Davenport, 2014; Vial, 2019). Estas dificultades repercuten en la eficacia operativa y restringen el potencial de producir conocimiento a partir de los datos existentes.

En este escenario, el Trabajo de Fin de Máster actual trata sobre la dificultad de manejar la información en los proyectos de proyección social del Departamento de Arquitectura, en los que se han detectado carencias relacionadas con la ausencia de estandarización, centralización y trazabilidad de los datos. Estas circunstancias han provocado que haya que rehacer procesos, que la organización de la información sea complicada y que haya obstáculos para el seguimiento de los proyectos.

El trabajo se enfoca en desarrollar un sistema estructurado de gestión de la información, a partir de este problema. Este sistema está basado en las herramientas del ecosistema Microsoft 365 y tiene como objetivo mejorar la calidad de la información y optimizar los procesos documentales. Esta visión se enmarca dentro de la perspectiva de la transformación digital aplicada a la gestión de proyectos, integrando principios de gestión del conocimiento, sistemas de información y mejora continua.

Por último, este trabajo ayuda a entender de qué manera la puesta en marcha de sistemas organizados de información puede modificar los procesos de las instituciones educativas, mejorando la capacidad institucional para crear y administrar conocimiento, el seguimiento de los proyectos y la eficacia en términos operativos.

3.1 Objetivo General

Diseñar un sistema de gestión de la información para los proyectos de proyección social en el Departamento de Arquitectura, orientado a la centralización, estandarización y trazabilidad de los datos, mediante la integración de herramientas del ecosistema Microsoft 365, con el fin de mejorar la eficiencia operativa, fortalecer el seguimiento y control de los proyectos y facilitar la toma de decisiones basada en información estructurada.

3.2 Objetivos Específicos

Siguiendo la metodología de investigación-acción y el enfoque de investigación aplicada, se proponen los siguientes objetivos específicos que tienen como propósito diagnosticar, diseñar y evaluar la solución sugerida:

- Diagnosticar el estado actual de la gestión de la información en los proyectos de proyección social del Departamento de Arquitectura, identificando problemáticas asociadas a la fragmentación, duplicidad y falta de trazabilidad de la información.

Indicadores (línea base):

- Promedio de horas semanales dedicadas a la búsqueda de información por proyecto.
- Cantidad de repositorios empleados en cada proyecto.
- Porcentaje de datos duplicados o contradictorios.

Resultado previsto: Definición de una línea base cuantitativa que posibilite la evaluación del problema y la priorización de acciones para mejorar.

- Definir los requerimientos funcionales y estructurales del sistema de gestión de la información, considerando principios de estandarización, trazabilidad y gestión del conocimiento.

Indicadores:

- Cantidad de requerimientos que se han determinado y confirmado.
- Porcentaje de actores fundamentales que participan en la validación.
- Grado de concordancia entre las necesidades y los requisitos detectados (porcentaje de cobertura).

Resultado previsto: Documento de especificaciones funcionales que se ajusta a los principios de administración de la información y a los requerimientos de la organización.

- Diseñar la arquitectura del sistema de gestión de la información, basada en un modelo relacional de datos e implementable en el ecosistema Microsoft 365

Indicadores:

- Cantidad de entidades organizadas (proyectos, participantes, pruebas, etc.).
- Grado de normalización de la información (disminución de la redundancia).
- Porcentaje de procesos incluidos en la arquitectura sugerida.

Resultado previsto: Un modelo técnico organizado que asegure la integridad, la centralización y la escalabilidad del sistema.

- Proponer la automatización de procesos clave mediante herramientas digitales (Power Automate y SharePoint) para mejorar la eficiencia operativa y el flujo de información.

Indicadores:

- Disminución proyectada del tiempo de registro de datos (%).

- Cantidad de procesos que se han automatizado.
- Reducción del porcentaje de tareas manuales que se repiten.

Resultado previsto: Flujos automatizados que mejoren la administración operativa y disminuyan las repeticiones de procesos.

- Evaluar el impacto potencial de la solución en términos de eficiencia, trazabilidad y calidad de la información, mediante indicadores de desempeño.

Indicadores:

- Disminución de la duración de la búsqueda de información (50 % o más).
- Reducción de la redundancia de información ($\geq 70\%$).
- Porcentaje de satisfacción de los usuarios.
- Grado de trazabilidad de proyectos (porcentaje de la habilidad para reconstruir el ciclo de vida).

Resultado previsto: Verificación conceptual del efecto que tiene la solución en el mejoramiento de la gestión informativa.

La formulación de objetivos específicos medibles se fundamenta en los principios de la gestión de proyectos y la evaluación del desempeño, los cuales establecen la necesidad de definir indicadores que permitan monitorear el avance y los resultados del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2021). Asimismo, el uso de métricas cuantificables responde a enfoques contemporáneos de gestión basada en datos, que promueven la toma de decisiones informadas y la mejora continua en las organizaciones (Marr, 2021).

3.3 Metodología

Este Trabajo de Fin de Máster se lleva a cabo con una perspectiva cualitativa aplicada, que busca solucionar un problema organizacional concreto a través de la creación de una solución contextualizada. Este enfoque permite comprender en profundidad las dinámicas internas de la organización y proponer mejoras basadas en la evidencia empírica recolectada (Creswell & Creswell, 2018).

Desde el punto de vista metodológico, la investigación se sitúa dentro de la investigación-acción, la cual se caracteriza por la articulación entre diagnóstico, intervención y reflexión, con el objetivo de transformar una realidad organizacional a partir del análisis sistemático de la práctica (Kemmis et al., 2014). Este enfoque resulta pertinente en contextos institucionales donde el investigador participa activamente en el proceso analizado, facilitando la identificación de problemáticas reales y el diseño de soluciones aplicables.

Además, el diseño de la solución está basado en principios de Design Science Research, que tienen como objetivo la creación de artefactos —en este caso, un sistema de gestión

de la información— como respuesta a problemas organizacionales, integrando conocimiento teórico y aplicación práctica (Hevner et al., 2004; Peffers et al., 2007).

3.3.1. Técnicas para recoger información:

Se utilizaron dos técnicas fundamentales, la observación directa y el análisis de documentos, para elaborar el diagnóstico y formular la solución. Estas dos técnicas facilitaron la obtención de información a partir de múltiples fuentes y aseguraron que los datos fueran triangulados..

1. Observación directa:

La observación se llevó a cabo de forma sistematizada y no participativa en el ámbito laboral del Departamento de Arquitectura, durante aproximadamente un mes, en la ejecución de tareas vinculadas con la administración de proyectos de proyección social. En particular, se examinaron los siguientes elementos:

- Procedimientos para registrar y almacenar la información de los proyectos
- Empleo de instrumentos digitales para la administración de documentos
- Interacciones entre los participantes (administrativos, docentes y gestores)
- Flujo de información en las tareas de seguimiento e informe
- Procedimientos para la búsqueda, la recuperación y la validación de información

Esta técnica posibilitó detectar problemas como la falta de criterios estandarizados, la repetición de anotaciones y la división de información, factores que impactan directamente en la trazabilidad de los proyectos.

2. Análisis documental:

La revisión sistemática de documentos operativos e institucionales asociados con la administración de proyectos de proyección social fue el foco del análisis documental. Esto incluye:

- Reportes de proyectos de alcance social
- Bases de datos y registros en plataformas institucionales
- Carpetas digitales (repositorios locales, OneDrive, SharePoint)
- Pruebas de proyectos (actas, fotografías, entregables)
- Formatos de registro y directrices institucionales

El análisis se llevó a cabo de acuerdo con los siguientes criterios para la evaluación de documentos:

- Organización de la información: estructura, formato y uniformidad de los datos.
- Disponibilidad: sencillez para encontrar y acceder a la información
- Integridad: existencia de información íntegra y sin omisiones
- Redundancia: presencia de duplicados en archivos o registros

- Trazabilidad: habilidad para rehacer el ciclo de vida del proyecto.

Estos criterios se alinean con principios de gestión de la información y control de proyectos, los cuales establecen la necesidad de contar con información estructurada, confiable y verificable para garantizar el seguimiento efectivo y la toma de decisiones informadas a lo largo del ciclo de vida del proyecto (Project Management Institute [PMI], 2021; Davenport, 2014).

3.3.2. Categorías de análisis:

Se utilizó un método de análisis cualitativo categorial para examinar los datos recopilados, en el que se establecieron categorías analíticas basadas en la evidencia empírica y en el marco teórico. Las categorías más importantes fueron:

- Concentración de datos
- Normalización de procedimientos
- Seguimiento de proyectos
- Eficiencia en las operaciones
- Administración del conocimiento

Estas categorías hicieron posible examinar los datos recopilados y establecer vínculos entre el problema detectado y las bases teóricas, lo que favoreció la formulación de la solución sugerida.

3.3.3. Justificación del enfoque metodológico:

La razón por la que se opta por un enfoque aplicado y cualitativo es el carácter del problema, que exige una comprensión más profunda del entorno de la organización que la cuantificación estadística de variables. Esta clase de perspectiva posibilita el análisis de fenómenos en contextos auténticos y la comprensión de las percepciones, dinámicas y relaciones entre los participantes comprometidos en el proceso.

La investigación-acción, por su parte, no solo posibilita el análisis de la realidad, sino también la intervención en ella, creando así un conocimiento práctico y enfocado a modificar las organizaciones. Este enfoque es particularmente relevante en situaciones en las que el investigador participa de manera activa en el proceso, ayudando a determinar los problemas y a poner en marcha soluciones adaptadas al contexto..

En complemento, el enfoque de Design Science aporta rigor al proceso de diseño de la solución, al centrarse en la creación de artefactos que responden a problemas organizacionales específicos. Este enfoque permite integrar conocimiento teórico y aplicación práctica, asegurando que la solución propuesta cumpla con criterios de validez, utilidad y aplicabilidad en contextos reales.

3.3.1 Identificación y Análisis del Problema

Se llevó a cabo la identificación del problema a través de la triangulación entre el análisis documental y la observación directa, lo que permitió constatar insuficiencias estructurales en la gestión informativa de los proyectos de proyección social. Los hallazgos indican que el problema no estriba en fallos aislados, sino en un sistema definido por la falta de estandarización, la escasa trazabilidad y la descentralización de la producción de información; estos factores afectan de manera directa el monitoreo y control de los proyectos.

A partir de la segunda mitad del año 2024, este panorama se agudizó. En ese momento, el Departamento de Arquitectura experimentó un crecimiento constante y acelerado en la cantidad de proyectos enfocados en la proyección social, además del interés por parte de aliados externos para invertir en iniciativas que buscan generar cambios sociales a través de intervenciones urbanas, espaciales y arquitectónicas. Aunque los métodos de gestión que se utilizaban antes eran útiles en una situación de demanda baja, el incremento en la complejidad y la cantidad de proyectos mostró que existían restricciones estructurales en el manejo de la información.

La fortaleza de un equipo ejecutor y la implementación paralela de varios proyectos, que en ciertas situaciones se superponen entre sí, han dificultado el seguimiento, la gestión de contingencias y el control de las holguras de las actividades en este nuevo escenario. Esto ha impactado negativamente la trazabilidad de los procesos. La priorización de operaciones, que estaba dirigida a hacer frente a la sobredemanda, también restringió la capacidad de estructurar los sistemas de información de manera apropiada.

Esta situación resulta especialmente crítica si se considera que, de acuerdo con los lineamientos del Consejo Nacional de Acreditación, los programas académicos deben "identificar y evaluar los impactos y los aportes de la extensión y la proyección e interacción social en la solución de los problemas y la transformación de sus contextos" (Consejo Nacional de Acreditación [CNA], 2020, Característica 29, numeral 41). La falta de sistemas organizados para la información restringe la habilidad del programa para mostrar estos impactos, lo que hace que la estandarización y el seguimiento de los proyectos se vuelvan una necesidad no solo a nivel operativo, sino también a nivel estratégico e institucional.

1. Medición de la carga operativa en la gestión de documentos:

Se llevó a cabo un análisis de la distribución semanal del tiempo por rol en tareas documentales para medir el efecto que tiene la gestión de información en las operaciones.

Tabla 1.
Distribución del tiempo dedicado a la gestión documental según el rol.

Rol / Actor	Actividad	Horas semanales
Pasante 1	Registro y alimentación de bitácora de campo	8 Horas
Pasante 2	Elaboración de informes de avance	8 Horas

Gestor del proyectos	Revisión de información generada por cada proyecto activo	4 Horas
Gestor del proyectos	Organización y almacenamiento documental por cada proyecto activo	4 Horas
TOTAL		24 Horas

Nota. Elaboración propia con base en la información recolectada.

A partir de estos datos, se determinan los siguientes indicadores:

- El 100% de la producción de documentos es llevada a cabo por los pasantes
- El 33% del tiempo total se emplea en tareas de control y validación.
- El 17% del tiempo total está destinado a tareas de reorganización documental (reprocesos).

Estos hallazgos muestran que la gestión de la información no está integrada de forma sistemática, sino que se basa en procedimientos manuales, secuenciales y posteriores a la generación de datos.

El análisis del proceso permitió agregar pruebas cuantitativas que miden la importancia del problema en la administración de la información.

En cuanto a la carga operativa, se determinó que el proceso de gestión documental requiere cerca de 48 horas a la semana, las cuales son repartidas entre los participantes. De estas:

- 16 horas corresponden a la creación de informes y bitácoras a cargo de los pasantes.
- 8 horas para que el gestor revise y valide la información.
- 4 horas para descargar, organizar y consolidar archivos.
- 20 horas dedicadas a labores operativas vinculadas (gestión de proveedores, campo, atención).

Se presume que, de este total, cerca del 25% de las horas se destina a tareas de validación, búsqueda y organización de información, lo cual demuestra que el proceso tiene deficiencias.

2. Fragmentación y duplicidad de la información:

El estudio documental reveló que los datos de los proyectos están repartidos en diversos repositorios (plataformas digitales, carpetas locales y correos electrónicos), sin una estructura consolidada que posibilite su integración.

Se puso de manifiesto que:

- Un único proyecto puede hallarse en dos o más localizaciones diferentes.
- Hay numerosas versiones de documentos que no están controladas formalmente.
- No existe una conexión organizada entre los actores, las pruebas y los productos.

Esta fragmentación provoca que la información se duplique y que sea más difícil encontrarla, lo que aumenta la carga operativa y el riesgo de incongruencias.

3. Falta de estandarización en la gestión documental:

Se determinó que la producción de documentos está sujeta a los pasantes relacionados con los proyectos, lo que genera variabilidad en los criterios de gestión. Esta circunstancia se manifiesta en la variedad de formatos, las incongruencias en la denominación de archivos y las discrepancias en la forma de organizar la información.

La recolección de evidencias fotográficas en proyectos activos, por ejemplo, se lleva a cabo mediante diversos canales (aplicaciones externas, Teams y dispositivos móviles), lo cual requiere que se realicen procedimientos manuales para clasificarlas y organizarlas antes de ser utilizadas. Como resultado de esta circunstancia, se han utilizado instrumentos informales, como WhatsApp, para reunir información, lo que ha ocasionado la pérdida de evidencias y afectado la integridad de los registros.

Además, se observó que los pasantes destinan mucho tiempo a organizar y clasificar las evidencias fotográficas, incluso más del que necesitan para hacer los informes de avance. El motivo de esta circunstancia es que las pruebas son producidas por diversos participantes (supervisores de obra y pasantes de campo) y se almacenan en instrumentos como Microsoft Teams de una forma desorganizada.

Se descubrió específicamente que la plataforma empleada no facilita una administración eficaz de los archivos visuales, porque las imágenes se suben como elementos individuales en los chats o canales, sin ordenarse en grupos o secuencias. Esta situación complica su visualización, clasificación y recuperación posterior, lo que a su vez hace que se extiendan los tiempos de procesamiento de la información.

Como resultado, los pasantes han decidido emplear plataformas distintas como WhatsApp para recolectar evidencias, lo que plantea nuevos desafíos en la gestión de la información, tales como:

- Variedad de tipos de documentos
- Discrepancia en la denominación de los archivos
- Variaciones en la estructuración de carpetas
- Falta de control sobre las versiones
- No se cargaron datos en la etapa posterior

Esta práctica muestra que hay una falta de conexión entre las herramientas tecnológicas empleadas y los requerimientos reales del proceso, lo cual provoca ineficiencias en la operación y pone en riesgo la integridad de la información.

4. Limitaciones en la trazabilidad de los proyectos:

La fragmentación y la falta de estandarización impiden reconstruir de forma continua el ciclo de vida de los proyectos.

En particular:

- La información no continúa un orden lógico organizado.
- Hay vacíos en los registros fundamentales del proyecto.
- La reconstrucción está supeditada al conocimiento individual de los participantes.

Esta situación limita el seguimiento y control de los proyectos, afectando la comparación entre lo planificado y lo ejecutado, tal como lo plantea el Project Management Institute (PMI, 2021).

5. Impacto operativo en la gestión de proyectos:

Las carencias que se han detectado tienen un impacto directo en la operación, como por ejemplo:

- Demoras en la preparación de informes institucionales
- Procesos de reprocesamiento relacionados con la reestructuración de datos
- Dependencia de ciertos individuos para tener acceso a documentos
- Peligro de que se pierdan parcialmente las evidencias en los procesos de empalme.

Además, se determinó que la complejidad del problema se incrementa dependiendo de la naturaleza del proyecto. Es más crítica en proyectos de gran escala (como el urbanismo, el muralismo y la intervención territorial), donde el volumen de información es considerablemente superior.

6. **Priorización del problema:** Se priorizaron los problemas que se identificaron, basándose en los descubrimientos y utilizando criterios de frecuencia e impacto.

Tabla 2.
Priorización de problemáticas

Problema identificado	Impacto	Frecuencia	Nivel de criticidad
Falta de trazabilidad	Alto	Alto	Crítico

Fragmentación de la información	Alto	Alto	Crítico
Duplicidad de información	Medio	Alto	Alto
Dependencia de conocimiento individual	Alto	Medio	Alto
Inconsistencia en formatos	Medio	Medio	Medio

Nota. La priorización se realizó con base en el impacto sobre el proceso y la frecuencia de ocurrencia de cada problemática. Elaboración propia.

Al afectar de manera transversal todos los procesos relacionados con la gestión de proyectos, la fragmentación de información y la ausencia de trazabilidad se muestran como los problemas principales.

En resumen, el problema detectado es que no hay un sistema organizado de gestión de la información, lo que produce ineficiencias en las operaciones, fallos en los registros y restricciones en la trazabilidad de los proyectos. Esta situación tiene un impacto directo en la capacidad de supervisar, controlar y decidir dentro de la organización, lo cual pone de manifiesto que se necesita una solución que posibilite la centralización, normalización y estructuración sistemática de la información.

3.3.2 Planificación de la Solución

La elaboración del plan de solución se fundamentó en los resultados obtenidos durante la fase diagnóstica, con el objetivo de diseñar un sistema de gestión de información que solucione las dificultades encontradas en términos de fragmentación, escasa trazabilidad y ausencia de estandarización.

Desde el enfoque de la dirección de proyectos, esta fase corresponde al proceso de planificación, en el cual se definen las acciones necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto, estableciendo la secuencia de actividades, los recursos requeridos y los criterios de control (Project Management Institute [PMI], 2021).

Adicionalmente, la planificación se fundamenta en principios de mejora continua y gestión de la calidad, orientados a optimizar procesos, reducir reprocesos y garantizar la consistencia de la información (International Organization for Standardization [ISO], 2015).

1. Enfoque de la solución:

La solución se propone como un sistema estructurado de gestión de la información, que se dirige a:

- Consolidar la información de los proyectos en un solo lugar
- Normalizar los procesos de documentación registrada

Etapa 5. Ajuste y validación

- Prueba del sistema utilizando un caso de prueba
- Detección de áreas que pueden ser mejoradas
- Modificaciones finales a la estructura

4. Conexión entre problema y solución:

La planificación de la solución relaciona directamente las acciones sugeridas con los problemas detectados:

Tabla 3.
Relación entre problema y solución:

Problema identificado	Acción en la solución
Fragmentación de información	Centralización en SharePoint
Duplicidad documental	Estandarización de registros
Falta de trazabilidad	Modelo relacional + automatización
Reprocesos	Automatización de flujos
Uso inadecuado de herramientas	Integración estructurada de plataformas

Nota. La relación entre problemáticas y soluciones se establece a partir del diagnóstico realizado y la planificación de la solución. Elaboración propia.

5. Los parámetros de éxito de la solución:

Los criterios que se establecen para medir cuán efectiva es la solución son los siguientes:

- Disminución del tiempo necesario para buscar información
- Reducción de la duplicación de documentos
- Avance en la trazabilidad de los proyectos
- Aumento en la uniformidad de los registros
- Optimización de la eficiencia en las operaciones

Estos criterios posibilitan la evaluación del impacto de la solución en comparación con el problema detectado.

La planificación de la solución posibilita organizar una respuesta coherente y sistemática a las deficiencias detectadas en la gestión de la información, garantizando que las acciones sugeridas se encuentren en consonancia con los objetivos del proyecto y con los principios de gestión, calidad y transformación digital.

3.3.2.1 Definición de Alcance y Recursos

1. Alcance de la solución:

El alcance de la solución sugerida incluye la creación de un sistema para gestionar documentos de proyectos a través del empleo de aplicaciones productivas del ecosistema Microsoft 365, dirigido al equipo interno del departamento de arquitectura. Este sistema incorpora herramientas como Microsoft Teams, OneDrive, Power Automate y SharePoint para centralizar, estandarizar y automatizar la administración de la información relacionada con proyectos de proyección social.

En esta situación, la elaboración de listas en SharePoint se convierte en el elemento primordial del sistema, ya que posibilita organizar los datos de los proyectos a través de campos determinados, relaciones entre datos y supervisión de estados. Esta estrategia simplifica la organización de los datos, mejora el tiempo de gestión y disminuye las repeticiones de procesos que vienen con la duplicación y la fragmentación de datos.

Además, la solución incluye la automatización de procesos a través de Power Automate, lo que posibilita que se realicen acciones automáticas desde el registro de un proyecto, como crear carpetas, asignar responsables o enviar notificaciones por medio de Microsoft Teams. Esto ayuda a convertir un modelo de gestión manual en un sistema integrado y proactivo.

La propuesta se basa en una guía técnica de implementación que explica el procedimiento para configurar el sistema, lo que incluye la elaboración de listas, la organización de documentos y la automatización de los flujos de trabajo. Esto asegura que la solución pueda ser replicada y escalada dentro de la entidad.

Los siguientes elementos son parte de la solución:

- Listas organizadas en SharePoint para administrar proyectos
- Bibliotecas documentales dispuestas por proyecto
- Automatización de procedimientos a través de Power Automate
- Avisos automáticos en Microsoft Teams
- Integración con OneDrive para la sincronización y el almacenamiento
- Visualizaciones personalizadas (de seguimiento, calendario y Kanban) para el control de operaciones
- Estructura uniforme de nombres y carpetas

2. Exclusiones del alcance:

Para definir el proyecto, se establecen las siguientes exclusiones:

- Creación de software a medida que no pertenece al ecosistema de Microsoft 365
- Integración con sistemas externos de la institución
- Puesta en marcha total a nivel organizacional
- Creación de tableros de control avanzados para el análisis de datos.
- Capacitación extensa para todos los usuarios

Estas exclusiones posibilitan que el proyecto se concentre en la concepción técnica y funcional de la solución.

3. Entregables del proyecto:

Los siguientes entregables se definen como consecuencia del desarrollo de la solución:

- Diseño del sistema para la gestión de documentos en Microsoft 365
- Estructura de listas de proyectos en SharePoint.
- Configuración de flujos automatizados en Power Automate
- Propuesta de organización de documentos por proyecto
- Manual técnico de implementación por etapas
- Directrices de utilización del sistema

4. Recursos necesarios:

La solución sugerida tiene como base la utilización de recursos que ya existen en la organización, lo que posibilita su viabilidad sin necesidad de hacer una inversión adicional importante.

- Recursos humanos:
 - Administradora del proyecto (diseño, validación y coordinación)
 - Pasantes (usuarios operativos del sistema)
 - Educadores y aliados (fuentes de información)
- Recursos tecnológicos:
 - Plataforma Microsoft 365:
 - SharePoint (gestión de información estructurada)
 - Power Automate (automatización de procesos)
 - OneDrive (almacenamiento documental)
 - Microsoft Teams (comunicación y notificaciones)

- Recursos metodológicos:
 - Guía para implementar el sistema (ajuste de listas y flujos)
 - Organización de datos fundamentada en el modelo relacional
 - Reglas de gestión documental

5. **Viabilidad de la solución:**

La solución tiene una viabilidad técnica y operativa elevada, debido a que:

- Aplica instrumentos que se encuentran disponibles en el ámbito institucional
- No necesita una inversión extra en software.
- Se fundamenta en procesos que ya existen, mejorándolos.
- Posibilita una implementación gradual y ampliable.

Además, contar con un manual técnico de implementación hace más fácil su adopción y replicación, lo que disminuye el tiempo necesario para aprender y garantiza la coherencia en su aplicación.

La delimitación de los recursos y el alcance ayuda a diseñar una solución que, desde el punto de vista técnico, sea factible y esté en consonancia con las necesidades detectadas en el diagnóstico. Además, se basa en herramientas digitales que hacen más fácil la gestión eficaz de la información, lo que favorece la digitalización del proceso de gestión de proyectos.

Identificación y descripción un problema al interior de la organización

El Departamento de Arquitectura de la entidad estudiada lleva a cabo acciones relacionadas con la enseñanza, la investigación y la proyección social, enfocadas en el desarrollo integral de los alumnos y en la modificación de los entornos sociales a través de intervenciones urbanas, espaciales y arquitectónicas. En este contexto, la proyección social se establece como un eje estratégico que relaciona el saber académico con las demandas del medio ambiente, fomentando la intervención activa de estudiantes, maestros y colaboradores externos..

El departamento ha notado un aumento importante en la cantidad de proyectos de proyección social y en la participación de socios interesados en desarrollar iniciativas de transformación social a lo largo de los últimos años, especialmente desde el segundo semestre del año 2024. Aunque este crecimiento ha posibilitado un mayor impacto del programa, la complejidad operativa en la administración de los proyectos también se ha elevado.

Dentro de este contexto, se ha formado un equipo que se ocupa de llevar a cabo estas iniciativas, el cual está compuesto por educadores, gerentes y pasantes que intervienen en las distintas etapas del ciclo vital del proyecto. No obstante, se han puesto de manifiesto restricciones en los procesos internos, especialmente en la gestión de información, debido a la realización al mismo tiempo de varios proyectos, algunos de ellos superpuestos temporalmente.

A pesar de que los métodos de gestión empleados antes eran efectivos en situaciones de escasa demanda, el incremento en la complejidad y el volumen de proyectos ha revelado que no existen estructuras sistemáticas para almacenar, organizar y monitorear la información. Esta circunstancia ha creado obstáculos para la trazabilidad de los proyectos, para la consolidación de las pruebas y para la habilidad de monitorear efectivamente las actividades realizadas.

Además, esta cuestión cobra más importancia en el marco de las directrices del Consejo Nacional de Acreditación, que determina que los programas académicos deben reconocer y examinar cómo sus acciones de proyección social influyen en la transformación de los contextos. En este contexto, el programa tiene dificultades para demostrar esos impactos debido a la falta de sistemas organizados de información. Esto no solo afecta su gestión operativa, sino también su posición a nivel académico e institucional.

Por lo tanto, se señala como un problema fundamental la presencia de deficiencias en el manejo de la información de los proyectos de proyección social. Estas deficiencias se

identifican por la fragmentación de los datos, la falta de criterios uniformes y la escasa trazabilidad de los procesos. Todo esto afecta directamente a la eficacia operativa, al nivel de calidad en los registros y a las decisiones que se toman.

3.4 Descripción de la empresa a intervenir

El departamento de arquitectura, que es parte de una organización educativa superior en Colombia, tiene un rol clave dentro de ella para llevar a cabo actividades académicas, investigativas y de proyección social. La intervención y el diseño del entorno construido, así como la perspectiva interdisciplinaria que tiene, definen a este departamento.

El Departamento de Arquitectura, en este marco, vincula procesos de formación académica con proyectos que tienen un impacto territorial, fomentando así la participación activa de alumnos, maestros y comunidades para resolver problemas reales. Estas acciones se llevan a cabo primordialmente por medio de proyectos de proyección social, que engloban diversos tipos y escalas, como intervenciones comunitarias, artísticas, arquitectónicas y urbanas.

El departamento funciona con un modelo de trabajo colaborativo, donde cooperan diversos participantes, como son los alumnos, los docentes, los gestores, los pasantes y las personas o entidades aliadas externas. Aunque esta variedad de actores mejora el proceso de formación y expande la cobertura de los proyectos, también aumenta la dificultad de administrar la información y coordinar las actividades.

Desde el año 2024, se ha observado un aumento importante tanto en la cantidad de proyectos de proyección social como en la conexión con aliados estratégicos, lo que ha reforzado su influencia en el medio ambiente; sin embargo, también ha demostrado que es preciso perfeccionar sus procesos internos. Específicamente, el incremento en el número de proyectos que se realizan a la vez ha revelado las limitaciones que existen en la administración de la información, lo cual afecta la capacidad para rastrear, supervisar y consolidar los resultados.

En este sentido, la entidad está en un periodo de cambio, pasando desde una administración operativa que se fundamenta en prácticas informales a una visión más estructurada, enfocada en la normalización de los procesos, el manejo del saber y la digitalización. Esta modificación se debe tanto a necesidades operativas internas como a exigencias externas relacionadas con la evaluación del impacto de la proyección social y con el acatamiento de normas de calidad académica.

En consecuencia, el departamento de arquitectura constituye un ambiente organizacional dinámico, con gran capacidad de influir en la sociedad; sin embargo, necesita consolidar sus sistemas para gestionar información, con el fin de asegurar la eficacia de sus procesos y la estabilidad a largo plazo de sus proyectos.

3.4.1 Misión

Según la información institucional, el Departamento de Arquitectura tiene como misión preparar a profesionales capaces de intervenir en el medio construido. Para ello, articulará procesos académicos, investigativos y de proyección social que respondan a las exigencias del entorno.

En esta línea, la misión muestra un marcado énfasis en la proyección social como medio de interacción con el entorno, lo que supone la creación continua de proyectos que tengan un impacto territorial. No obstante, el logro de esta misión necesita que se fortalezcan los procesos internos, sobre todo en lo relativo a la gestión de la información, para asegurar la trazabilidad, sistematización y valoración de los resultados conseguidos.

3.4.2 Visión

El Departamento de Arquitectura tiene como visión institucional la consolidación de su reputación académica, la cual es reconocida por su habilidad para generar un impacto en el medio ambiente mediante procesos de formación, investigación y proyección social.

Desde este punto de vista, la ubicación del programa no solo depende de llevar a cabo proyectos, sino también de ser capaz de demostrar y analizar los resultados obtenidos. En este escenario, la administración ordenada de la información se transforma en un elemento clave para alcanzar la visión, dado que ayuda a fortalecer el seguimiento de los proyectos, consolidar la memoria institucional y mejorar las decisiones fundamentadas en evidencia.

3.4.1 Mapa de procesos

El Departamento de Arquitectura organiza su operación mediante una serie de procesos interconectados que facilitan la realización de sus funciones principales: docencia, investigación y proyección social. Conforme a los modelos de gestión organizacional y de aseguramiento de calidad, estos procesos pueden ser categorizados como misionales, estratégicos o de apoyo.

1. Procesos estratégicos:

Los procesos estratégicos se refieren a los que están dirigidos a la planificación, gestión y toma de decisiones del programa. Engloba:

- Diseño de planes académicos y curriculares
- Establecimiento de pautas para la proyección social
- Manejo de relaciones con socios
- Análisis de las consecuencias de los proyectos

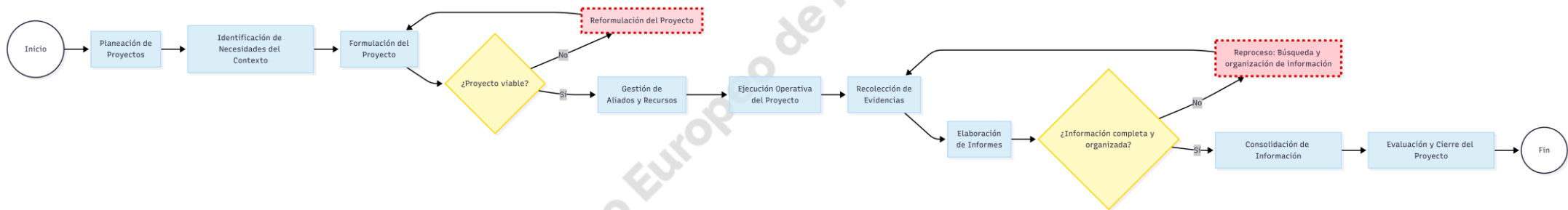
Estos procesos definen el marco institucional en el que se llevan a cabo las tareas del departamento.

2. Procesos misionales:

La docencia, la investigación y la proyección social son los componentes de los procesos misionales, que están conectados directamente con la realización de la misión del programa.

Figura 1.

Proceso de gestión de proyectos de proyección social y puntos críticos en la gestión de la información.



Nota. La imagen ilustra el flujo del proceso de administración de proyectos de proyección social, desde la etapa de planificación hasta su culminación. Se detectan aspectos críticos relacionados con la gestión de la información, especialmente en las fases de recopilación de pruebas, redacción de informes y consolidación de resultados, en los que se observan reprocesos resultantes del rastreo, ordenamiento y validación de datos. Elaboración propia.

En el presente estudio, el proceso de proyección social es el eje central, ya que conecta la educación académica con la intervención territorial mediante proyectos de amplio impacto social.

Este proceso se lleva a cabo a través de un flujo organizado que contiene:

- Planificación del proyecto
- Reconocimiento de las necesidades contextuales
- Elaboración del proyecto
- Análisis de viabilidad
- Administración de recursos y de aliados
- Implementación operativa
- Recopilación de pruebas
- Creación de reportes
- Consolidación de datos
- Cierre y evaluación

3. Procesos de apoyo:

Los procesos de apoyo son aquellos que contribuyen a la realización de los procesos misionales, como por ejemplo:

- Gestión administrativa
- Manejo documental
- Apoyo tecnológico
- Administración de la información
- Comunicación interna

La gestión de documentos e información, en particular, se ha establecido como un proceso que atraviesa transversalmente todo el procedimiento misional.

4. Análisis del mapa de procesos:

Examinar el proceso de proyección social hace posible reconocer que la gestión de la información es un eje transversal fundamental, dado que respalda tareas esenciales como la recopilación de evidencias, la preparación de informes y la consolidación de resultados.

Según muestra la Figura 1, el proceso cuenta con puntos de control relacionados con la verificación de datos ("¿La información está organizada y completa?"), los cuales pueden dar lugar a reprocesos. Un bucle específico, vinculado a la búsqueda y organización de la información, se destaca; esto pone de manifiesto que no existe un sistema organizado para la gestión documental.

Esta circunstancia pone de manifiesto que, a pesar de que el proceso misional tiene una definición precisa desde un punto de vista operativo, los procesos de apoyo —

particularmente la gestión informativa— no poseen una estructura formal. Esto provoca ineficiencias que perjudican la trazabilidad, el monitoreo y la valoración de los proyectos.

Por lo tanto, el mapa de procesos muestra que el problema detectado no se restringe a una fase concreta del proyecto, sino que es consecuencia de una debilidad transversal en la gestión de la información. Esta afecta directamente tanto la eficiencia del proceso misional como la aptitud institucional para evaluar el impacto de la proyección social.

3.4.2 Descripción del proceso a intervenir

La gestión de proyectos de proyección social del Departamento de Arquitectura es el proceso a ser intervenido, especialmente en lo que respecta a las fases vinculadas con la ejecución, seguimiento y culminación de los proyectos, etapas en las cuales se acumula la mayor parte del trabajo operativo en términos de gestión informativa.

A lo largo de la vida del proyecto, este proceso se lleva a cabo por medio de una serie de acciones que incluye a varios participantes: gestores, educadores, pasantes y aliados externos. Todos ellos intervienen en la creación, el registro y la validación de información.

En la etapa de ejecución, los actores y pasantes en el campo son los encargados de reunir evidencias como registros fotográficos, diarios de trabajo y progresos realizados. Después, los informes de progreso se hacen con esta información. El gestor del proyecto tiene que revisarlos, validarlos y consolidarlos.

En la etapa de seguimiento, se examina la información producida para comprobar si las actividades se han realizado, si el proyecto ha progresado y si los resultados alcanzados son de calidad. Este proceso supone que la información se valide de manera continua, además de ser organizada y guardada en depósitos digitales.

Por último, en la etapa de cierre se consolida la información del proyecto, que abarca evidencias, informes y productos finales, con el objetivo de crear reportes institucionales y apoyar el análisis del impacto de las intervenciones implementadas.

El proceso actual tiene, no obstante, una gran dependencia de la administración manual de la información, lo que resulta en numerosos puntos críticos. En concreto, la información es producida por distintos actores y guardada en varias plataformas sin un formato integrado, lo que requiere que se lleven a cabo tareas adicionales de búsqueda, clasificación y reordenación de documentos.

Además, se detectan puntos de decisión en el proceso relacionados con la validación de la información (por ejemplo, verificar que esté completa y bien organizada), los cuales podrían dar lugar a reprocesos si la información no satisface los criterios necesarios. Esta circunstancia provoca que los plazos de gestión aumenten, que se repitan esfuerzos y que la eficiencia operacional se vea perjudicada.

Además, el procedimiento tiene restricciones en cuanto a la trazabilidad, pues la reconstrucción del ciclo de vida del proyecto se basa principalmente en el saber de los actores y no en un sistema de información bien estructurado. Esto obstaculiza el

seguimiento sostenido de las actividades y restringe la habilidad de hacer una evaluación completa de los resultados del proyecto.

Como se evidencia en la Figura 1, el proceso abarca un ciclo de reproceso vinculado a la búsqueda y organización de datos, que es uno de los aspectos más ineficientes. Esta cadena de eventos demuestra la inexistencia de métodos normalizados para el control y registro de los datos, además de la falta de integración entre las herramientas empleadas.

Como resultado, el proceso a modificar se distingue por una carga operativa elevada vinculada con la gestión de la información, ausencia de estandarización en los registros, división de datos y restricciones en la trazabilidad. Todo esto impacta directamente sobre el monitoreo, control y análisis de los proyectos de proyección social.

3.4.3 Descripción del problema que presenta el proceso

Los problemas estructurales relacionados con la gestión de la información en el Departamento de Arquitectura impactan directamente en su eficiencia operativa, así como en la calidad de los registros y en la habilidad para hacer seguimiento y evaluaciones a los proyectos.

En la práctica, es creada por muchos participantes —en particular los docentes, los pasantes y los gestores— y se guarda en diversas plataformas y formatos sin una estructura cohesiva. Este estado provoca que la información se fragmenta, lo cual hace difícil encontrarla, acceder a ella y utilizarla en el momento oportuno dentro del proceso.

Además, los pasantes tienen un gran impacto en la producción de documentos, lo que genera variaciones en los formatos, el orden de los archivos y las pautas de registro. Esta ausencia de estandarización conduce a que el gestor del proyecto tenga que llevar a cabo procedimientos continuos de ajuste y validación, lo que eleva la carga de operación y provoca reprocesos.

Una de las consecuencias más significativas de esta situación es la presencia de ciclos de reproceso relacionados con la búsqueda, organización y verificación de datos. Estos se manifiestan en las fases de creación de informes y consolidación de resultados. Estos reprocesos no solo tienen un impacto negativo en los tiempos de gestión, sino que además aumentan la posibilidad de inconsistencias y de perder parcialmente las evidencias.

Además, el procedimiento tiene restricciones en cuanto a la trazabilidad porque los datos no están organizados de manera que se pueda reconstruir de forma constante el ciclo de vida del proyecto. En numerosas ocasiones, la recuperación de datos depende del saber de cada individuo, lo que implica riesgos para la continuidad de los procedimientos, sobre todo en situaciones donde hay cambios de personal o se rotan responsables.

De otro lado, la utilización de herramientas digitales no se articula con un enfoque sistemático, sino que sigue prácticas operativas independientes. Esto ha llevado a que se empleen canales no oficiales para la recopilación de evidencias, lo que provoca una

mayor dispersión de la información y complica su consolidación en los repositorios institucionales.

Por lo tanto, el problema principal del proceso se puede definir como:

La falta de un sistema ordenado para gestionar la información que asegure la centralización, estandarización y trazabilidad de los proyectos de proyección social provoca ineficiencias en las operaciones, reprocesos y restricciones en el monitoreo y análisis de los proyectos.

Este problema tiene más importancia en el escenario presente de aumento tanto en la cantidad de proyectos como en las demandas institucionales vinculadas a la medición del impacto de la proyección social, lo que exige contar con información confiable, ordenada y accesible para tomar decisiones.

4 Establecimiento de planes de acción para la solución del problema

Con base en el diagnóstico efectuado, se propone un plan de acción para solucionar las carencias en la gestión de la información de los proyectos de proyección social, particularmente en lo que respecta a la falta de trazabilidad, a la duplicación y a la fragmentación.

El diseño de un sistema estructurado de gestión documental, basado en herramientas del ecosistema Microsoft 365 (Teams, Power Automate, OneDrive y SharePoint), es la base de la solución. Esto posibilitará mejorar los procesos operativos y elevar el nivel de calidad de la información.

1. Perspectiva del plan de acción:

El objetivo del plan de acción es cambiar el modelo vigente, que se distingue por procesos manuales y no estandarizados, en un sistema integrado que haga posible:

- Consolidar la información
- Normalizar los registros
- Automatizar procesos fundamentales
- Optimizar la capacidad de seguimiento de los proyectos

2. Componentes del plan de acción:

La solución se compone de tres acciones fundamentales:

- Normalización: Definición de estructuras, nomenclaturas y formatos exclusivos de registro.
- Centralización: Implementación de un solo repositorio en SharePoint con el fin de administrar proyectos.
- Automatización: En Power Automate, se configuran flujos para disminuir las tareas manuales y optimizar la eficiencia.

3. Resultados esperados:

- Disminución de reprocesos
- Reducción de la duplicación de documentos
- Optimización de la organización de datos
- Una trazabilidad de los proyectos más amplia

El plan de acción posibilita tratar las dificultades detectadas de forma organizada, sentando así un fundamento firme para implementar un sistema eficaz de gestión de la información que esté en línea con las exigencias institucionales.

4.1 Establecimiento de objetivos

De acuerdo con el diagnóstico efectuado y la propuesta de plan de acción, se establecen las siguientes metas enfocadas en optimizar la administración de información de los proyectos de proyección social del Departamento de Arquitectura a través del uso de un sistema estructurado basado en el ecosistema Microsoft 365.

4.1.1. Objetivo general:

Poner en marcha un sistema de gestión de la información estructurado para los proyectos de proyección social, apoyado en instrumentos de Microsoft 365 y que posibilite la estandarización, centralización y automatización de los procedimientos documentales, lo cual optimizará la trazabilidad, el desempeño operativo y la calidad informativa.

4.1.2. Objetivos específicos:

1. Estandarizar los procesos de registro documental: Establecer y utilizar formatos, nomenclaturas y estructuras de información estandarizados para cada uno de los proyectos.

Indicador (KPI):

- % de proyectos que utilizan formatos estandarizados
- Meta: $\geq 90\%$

2. Centralizar la información de los proyectos: Consolidar la información en un único repositorio estructurado en SharePoint para evitar que esté dispersa por diversas plataformas.

Indicador (KPI):

- Número de repositorios activos por proyecto
- Meta: 1 repositorio por proyecto

3. Reducir la duplicidad de la información: Establecer procedimientos de control y gestión de documentos que reduzcan la presencia de registros duplicados.

Indicador (KPI):

- Porcentaje de duplicidad documental
- Meta: reducción $\geq 70\%$

4. Mejorar la trazabilidad del ciclo de vida del proyecto: Asegurar que, en todas las fases del proyecto, la información esté registrada de manera estructurada para posibilitar su monitoreo constante.

Indicador (KPI):

- % de proyectos con información completa y trazable

- Meta: $\geq 90\%$

5. Optimizar los tiempos de gestión documental: Disminuir el tiempo que se emplea en tareas de validación, organización y búsqueda de información a través de la automatización de procesos.

Indicador (KPI):

- Tiempo promedio dedicado a gestión documental
- Meta: reducción $\geq 40\%$

Los objetivos establecidos permiten dirigir la solución hacia resultados concretos y cuantificables, garantizando que el sistema propuesto, cuando se implemente, produzca mejoras verificables en términos de gestión de información, en línea con las necesidades operativas e institucionales identificadas.

4.2 Descripción de la solución

La solución que se propone es la creación de un sistema organizado para gestionar información en proyectos de proyección social, basado en instrumentos del ecosistema Microsoft 365. Este sistema tiene como objetivo simplificar, normalizar y automatizar los procedimientos documentales durante todo el ciclo de vida del proyecto. Este tipo de soluciones basadas en entornos digitales integrados facilitan la organización de la información, mejoran la colaboración entre actores y optimizan la gestión de procesos en contextos organizacionales complejos (Microsoft, 2023).

Este sistema aborda directamente los problemas detectados en el diagnóstico, específicamente la falta de estandarización, la repetición de registros, la fragmentación de la información y las restricciones en cuanto a trazabilidad. En este sentido, los sistemas de gestión documental digital permiten estructurar la información, garantizar su disponibilidad y mejorar la trazabilidad de los procesos, contribuyendo a una gestión más eficiente y orientada a datos (Association for Intelligent Information Management [AIIM], 2020).

Enfoque general de la solución: La solución se basa en la transformación de un modelo de gestión documental disperso y manual a uno digital integrado. En este último, la información es organizada desde su punto de origen y administrada de forma centralizada. Este enfoque se alinea con las tendencias actuales de transformación digital, donde la integración de herramientas tecnológicas permite reducir la fragmentación de los datos y mejorar la eficiencia operativa mediante la automatización de procesos (Davenport et al., 2020; Microsoft, 2023).

Esta perspectiva posibilita:

- Estructurar la información de acuerdo con una lógica de datos estructurados.
- Disminuir la dependencia de procedimientos manuales

- Asegurar la coherencia de los registros
- Promover un acceso y uso fáciles de la información

Arquitectura del sistema: El sistema se desarrolla con una estructura de tres niveles:

1. Capa de datos (Data Layer): Se refiere a la estructura esencial del sistema, que se compone de entidades que están relacionadas entre sí y en las que se guarda la información de manera ordenada y estructurada. Este enfoque permite garantizar la integridad de los datos y reducir la redundancia, en línea con los principios de arquitectura de sistemas de información orientados a la gestión eficiente de datos (Bass et al., 2021).

2.
 - Proyectos
 - Participantes
 - Pruebas
 - Productos
 - Trimestres académicos

Estas entidades están organizadas conforme a un modelo relacional que posibilita:

- Integridad de los datos
- Supresión de la redundancia
- Conexión lógica entre los datos

3. Capa lógica (Business Logic Layer): Establece las normas que rigen el sistema para organizar la conducta de la información y asegurar su coherencia durante todo el ciclo de vida del proyecto. En esta capa se establecen mecanismos de control y automatización que contribuyen a mejorar la eficiencia operativa y la calidad de los datos en sistemas organizacionales (Sommerville, 2020).

- Comprobación de campos necesarios
- Control de duplicación
- Relación entre entidades
- Monitoreo del estado del proyecto
- Automatización de procesos laborales

4. Capa de visualización (Presentation Layer): Permite la interacción de los usuarios con el sistema mediante interfaces que facilitan el acceso, consulta y análisis de

la información. Esta capa es fundamental para mejorar la usabilidad del sistema y apoyar la toma de decisiones basada en datos (Few, 2021).

- Visualizaciones y listas en SharePoint
- Tableros de seguimiento
- Visualización por actor, periodo o proyecto
- Acceso a pruebas relacionadas

Componentes tecnológicos: La solución se implementa mediante la integración de herramientas del ecosistema Microsoft 365, lo cual permite consolidar la información en un entorno colaborativo, mejorar la comunicación entre los actores y automatizar procesos clave, en línea con las tendencias actuales de digitalización organizacional (Microsoft, 2023).

- SharePoint: administración organizada de la información a través de bibliotecas y listas.
- Power Automate: automatización de tareas y secuencias operativas
- Microsoft Teams: avisos automáticos y comunicación
- OneDrive: Sincronización y almacenamiento de archivos.

Funcionamiento del sistema: El sistema funciona siguiendo un flujo organizado:

- Inscripción del proyecto en una lista de SharePoint
- Generación automática de la estructura documental (permisos y carpetas)
- Designación de actores y responsables
- Incorporación gradual de pruebas relacionadas con el proyecto
- Creación de informes de progreso
- Monitoreo del estado del proyecto
- Unificación de información y finalización

Este flujo permite que la información se genere, almacene y gestione de manera integrada, evitando reprocesos y pérdida de datos, lo cual es un factor clave en la eficiencia de los sistemas de información organizacionales (Laudon & Laudon, 2020).

Coherencia de la solución con el diagnóstico: La solución sugerida está alineada directamente con las dificultades detectadas en el diagnóstico y con el plan de acción previamente determinado, que definió la conexión entre las falencias del proceso y las medidas de mejora pertinentes.

En este sentido, el sistema creado responde a la necesidad de unificar, estandarizar y automatizar la administración de información, tratando de forma integral los factores estructurales del problema, en particular la fragmentación de datos, la duplicación de registros y la ausencia de trazabilidad. Esta alineación entre diagnóstico y solución es

fundamental en procesos de transformación digital, ya que permite asegurar la pertinencia y efectividad de las intervenciones en contextos organizacionales complejos (Westerman et al., 2020).

Valor de la solución: La puesta en marcha del sistema posibilita:

- Disminuir la carga operativa vinculada con la administración de documentos.
- Incrementar la calidad y la uniformidad de los datos.
- Asegurar que los proyectos sean trazables.
- Ayudar a tomar decisiones basadas en datos
- Potenciar la habilidad de la institución para evaluar el impacto de su proyección social.

La solución sugerida convierte la administración de la información de un proceso que era fragmentado y manual en uno organizado, integrado y automatizado, que sigue principios de gestión del conocimiento, transformación digital y dirección de proyectos. En este sentido, la digitalización y estructuración de la información organizacional permiten mejorar la eficiencia operativa y fortalecer la toma de decisiones basada en datos en entornos complejos (Nadkarni & Prügl, 2021).

4.3 Secuencia de actividades para ejecución de la solución

La puesta en práctica de la solución sugerida se lleva a cabo a través de un orden estructurado de tareas, que se dividen en etapas para facilitar el paso gradual desde el diseño conceptual hasta la validación del sistema. Esta secuencia asegura que las acciones requeridas para cumplir con los objetivos propuestos sean coherentes.

4.3.1. Fase 1: Levantamiento de requerimientos

Se identifican en esta etapa las necesidades concretas del sistema, con base en el examen de los problemas detectados y del proceso vigente.

Actividades:

- Reconocimiento de participantes del sistema
- Especificación de clases de información (actores, productos, evidencias, proyectos)
- Definición de los campos y atributos requeridos
- Determinación de los flujos informativos

4.3.2. Fase 2: Diseño del sistema

Se organiza la lógica de la información y se estructura la arquitectura del sistema.

Actividades:

- Diseño del modelo de datos relacionales

- Establecimiento de listas en SharePoint
- Organización de bibliotecas documentales
- Establecimiento de permisos y roles de acceso

4.3.3. Fase 3: Configuración tecnológica

La solución se aplica en el ambiente de Microsoft 365.

Actividades:

- En SharePoint, elaboración de bibliotecas y listas
- Establecimiento de estructuras de carpetas
- Configuración de campos requeridos
- Ajuste de visualizaciones personalizadas

4.3.4. Fase 4: Automatización de procesos

Para mejorar la gestión de información, se crean flujos automatizados.

Actividades:

- Generación de flujos en Power Automate
- Automatización de la generación de carpetas por cada proyecto
- Ajuste de las notificaciones en Microsoft Teams
- Automatización de la distribución de tareas

4.3.5. Fase 5: Implementación piloto

El sistema se valida a través de su implementación en un proyecto concreto.

Actividades:

- Elección de un proyecto piloto
- Introducción inicial de datos
- Utilización del sistema por los actores
- Monitoreo del rendimiento

4.3.6. Fase 6: Evaluación y ajuste

Se examinan los resultados del piloto y se llevan a cabo mejoras.

Actividades:

- Detección de errores o ajustes necesarios
- Comentarios de los usuarios
- Mejoramiento de estructuras y flujos
- Última adaptación del sistema

La serie de actividades propuesta posibilita una implementación gradual y controlada de la solución, garantizando que sea viable tanto a nivel técnico como operativo. Además, permite la validación del sistema antes de su implementación a gran escala, minimizando los riesgos y asegurando que se ajuste al contexto organizacional.

4.4 Descripción de recursos necesarios para la ejecución de la solución

La aplicación de la solución sugerida se basa en el uso de los recursos disponibles en el Departamento de Arquitectura, lo que posibilita su implementación sin necesidad de realizar inversiones adicionales importantes. Los recursos requeridos se dividen en organizacionales, humanos y tecnológicos.

4.4.1. Recursos humanos

La puesta en marcha del sistema implica la participación de los agentes que intervienen en el proceso de administración de proyectos:

- Gerente del proyecto: encargada de planear, supervisar, validar el sistema y monitorear su implementación.
- Pasantes: usuarios que están a cargo de cargar, organizar y registrar los datos en el sistema.
- Profesores: encargados de crear, validar y monitorear la información relacionada con los proyectos.

Estos participantes aseguran que el sistema funcione en cada fase del proceso.

4.4.2. Recursos tecnológicos

La solución se basa en las herramientas del ecosistema Microsoft 365 que están disponibles en la institución:

- SharePoint: para administrar de manera organizada la información a través de bibliotecas documentales y listas.
- Power Automate: para disminuir las tareas manuales y automatizar procesos de trabajo.
- Microsoft Teams: destinado a la comunicación y a las notificaciones automáticas.
- OneDrive: para guardar y sincronizar archivos.

Estas herramientas posibilitan la integración de datos en un sistema unificado sin requerir software adicional.

4.4.3. Recursos organizacionales

Para poner en marcha el sistema de manera apropiada, es necesario:

- Establecimiento de pautas para la gestión documental

- Definición de normas para estandarizar la información
- Distribución de roles y responsabilidades
- Disponibilidad de tiempo para implementar el sistema

Estos recursos aseguran que los usuarios se apropien de la solución de manera adecuada.

4.4.4. Recursos de gestión del cambio (complementario)

Además, se estima imprescindible incluir actividades enfocadas en la adopción del sistema:

- Presentación del sistema a las partes interesadas.
- Formación elemental en el manejo de las herramientas
- Asistencia durante la etapa de implementación inicial

Este componente es esencial para disminuir la oposición al cambio y agilizar el traspaso hacia el nuevo modelo de gestión.

Dado que la solución sugerida se fundamenta en los recursos existentes y no exige inversiones extras importantes, tiene una viabilidad muy alta. Además, la mezcla de recursos tecnológicos, de personal y organizacionales posibilita garantizar una implementación eficaz y sostenible a lo largo del tiempo.

5 Definición del alcance de la solución, partes interesadas, cronograma y presupuestos.

5.1 Alcance final de la solución

El alcance de la solución propuesta se centra en el diseño e implementación piloto de un sistema estructurado de gestión de la información orientado a los proyectos de proyección social del Departamento de Arquitectura. Este sistema se fundamenta en el uso integrado de herramientas del ecosistema Microsoft 365, con el propósito de responder de manera directa a las limitaciones identificadas en la gestión documental actual.

Más que una intervención tecnológica aislada, la propuesta busca transformar la forma en que se produce, organiza y utiliza la información dentro de los proyectos. Para ello, se plantea una transición desde un modelo fragmentado y manual hacia un sistema integrado que permita centralizar los datos, estandarizar los procesos y automatizar tareas clave. Esta transformación apunta a mejorar de manera tangible la trazabilidad de los proyectos, reducir la carga operativa asociada a la gestión documental y elevar la calidad y confiabilidad de los registros.

1. Alcance funcional:

Desde el punto de vista funcional, el sistema incorpora un conjunto de capacidades orientadas a estructurar y facilitar la gestión de la información a lo largo del ciclo de vida de los proyectos. En particular, permite:

- Registrar los proyectos de forma estructurada mediante listas configuradas en SharePoint, asegurando consistencia en los datos desde su origen.
- Organizar la documentación a través de bibliotecas y carpetas estandarizadas, lo que facilita su almacenamiento y recuperación.
- Relacionar de manera explícita los distintos componentes del proyecto — actores, evidencias y productos— dentro de un mismo entorno integrado.
- Automatizar procesos operativos clave mediante Power Automate, reduciendo tareas manuales y repetitivas.
- Generar notificaciones automáticas a través de Microsoft Teams, fortaleciendo la comunicación y el seguimiento.
- Monitorear el estado y avance de los proyectos mediante vistas estructuradas que apoyan la toma de decisiones.

Estas funcionalidades no solo optimizan la organización de la información, sino que también permiten que los actores del proceso interactúen con ella de manera más eficiente y coherente.

2. Alcance operativo:

En términos operativos, la solución contempla una implementación progresiva que permita validar su funcionamiento en un entorno controlado antes de considerar una adopción más amplia. Para ello, se incluyen las siguientes acciones:

- Configuración del sistema dentro del entorno Microsoft 365, adaptándolo a las necesidades específicas del proceso.
- Implementación en un proyecto piloto representativo, que permita evaluar su aplicabilidad en condiciones reales.
- Uso del sistema por parte de los actores involucrados, integrándolo en sus actividades habituales.
- Evaluación del desempeño del sistema durante su uso, identificando fortalezas y oportunidades de mejora.
- Ajustes derivados de la experiencia piloto, con el fin de optimizar su funcionamiento y facilitar su adopción.

Este enfoque permite reducir riesgos, validar la pertinencia de la solución y asegurar que su diseño responda efectivamente al contexto organizacional.

3. Límites del alcance:

Con el fin de mantener la coherencia con los objetivos del Trabajo de Fin de Máster, se establecen límites claros que delimitan el alcance de la intervención. En este sentido, la solución no contempla:

- Implementación a nivel institucional completo
- El desarrollo de software personalizado fuera del ecosistema Microsoft 365.
- La integración con sistemas externos de la organización.
- El desarrollo de herramientas avanzadas de analítica de datos o dashboards.
- La evaluación cuantitativa posterior a una implementación a gran escala.

Estas restricciones permiten enfocar el proyecto en el diseño y validación del sistema, priorizando su viabilidad y pertinencia dentro del marco académico y organizacional.

4. Criterios de aceptación:

La solución se considerará exitosa en la medida en que cumpla con un conjunto de criterios que evidencien mejoras concretas en la gestión de la información. En particular, se espera que:

- El sistema permita registrar y gestionar proyectos de forma estructurada y consistente.
- La información se encuentre centralizada en un único entorno accesible y organizado.
- Se reduzcan los reprocesos asociados a la búsqueda, validación y organización de documentos.
- Los usuarios puedan acceder a la información de manera ágil y utilizarla eficazmente en sus tareas.

- Sea posible reconstruir, al menos de forma básica, el ciclo de vida de los proyectos a partir de la información registrada.

Estos criterios no solo evalúan el funcionamiento técnico del sistema, sino también su impacto en la experiencia de los usuarios y en la eficiencia del proceso.

En conjunto, la definición del alcance permite establecer un marco claro y realista para la solución propuesta, asegurando su viabilidad dentro del contexto del TFM. Al mismo tiempo, garantiza que los resultados obtenidos estén alineados con los objetivos del proyecto y con las necesidades reales identificadas en el diagnóstico, sentando así las bases para una posible evolución hacia implementaciones de mayor escala.

5.2 Identificación de responsables de las actividades para ejecución

La implementación efectiva del sistema propuesto requiere una definición explícita y estructurada de roles y responsabilidades, que permita coordinar las actividades, evitar duplicidades y garantizar la trazabilidad en la toma de decisiones. En este contexto, se adopta la matriz RACI como herramienta de gestión, dado que facilita la claridad organizacional al establecer quién ejecuta cada actividad, quién asume la responsabilidad final, quién debe ser consultado y quién debe mantenerse informado a lo largo del proceso.

El uso de este modelo no solo organiza la participación de los actores, sino que también contribuye a reducir ambigüedades operativas y fortalecer la articulación entre los distintos niveles del sistema, aspecto clave en entornos donde intervienen múltiples perfiles con responsabilidades diferenciadas.

5.2.1. Definición de roles

La matriz RACI estructura la asignación de responsabilidades a partir de cuatro tipos de participación:

- R (Responsible): actor encargado de ejecutar directamente la actividad. Es quien realiza las tareas operativas necesarias para su cumplimiento.
- A (Accountable): responsable último del resultado. Tiene la función de validar, aprobar y asegurar que la actividad se complete de manera adecuada.
- C (Consulted): actor que aporta conocimiento técnico o criterio especializado. Su participación es bidireccional y resulta clave para garantizar la calidad de la información.
- I (Informed): actor que debe mantenerse al tanto del desarrollo de las actividades, sin intervenir directamente en su ejecución.

Esta diferenciación permite delimitar con precisión los niveles de intervención, evitando superposiciones y asegurando una gestión más eficiente de las tareas.

5.2.2. Matriz RACI del sistema de gestión de la información

La Tabla 4 presenta la asignación de responsabilidades para cada una de las fases del sistema de gestión de la información, considerando los principales actores involucrados: gestor del proyecto, pasantes, docentes, personal administrativo y aliados externos.

Tabla 4.
Asignación de responsabilidades por fase.

Actividad / Fase	Gestor	Pasantes	Docentes	Administrativos	Aliados
Definición de requerimientos	A	C	C	I	I
Diseño del sistema	R/A	C	C	I	I
Configuración en Microsoft 365	R/A	I	I	I	-
Estructuración documental	R	A	C	I	-
Carga de información	I	R	C	-	C
Generación de evidencias	I	R	C	-	C
Validación de información	A	R	C	-	-
Seguimiento del proyecto	A	R	C	I	I
Automatización de procesos	R/A	I	I	I	-
Uso del sistema	A	R	C	I	I
Evaluación y cierre	A	R	C	I	I

Nota. R = Responsable (ejecuta), A = Accountable (responsable final), C = Consulted (consultado), I = Informed (informado). Elaboración propia.

5.2.3. Análisis de la matriz

El análisis de la matriz RACI permite identificar una distribución funcional coherente con la naturaleza de las actividades y con el rol de cada actor dentro del proceso.

En primer lugar, el gestor del proyecto asume un rol predominantemente estratégico, concentrando la responsabilidad final (Accountable) en las fases críticas del sistema. Esta posición le permite garantizar la coherencia global de la solución, validar los resultados y asegurar que las decisiones se alineen con los objetivos del proyecto.

Por su parte, los pasantes desempeñan un papel central en la operación del sistema, siendo responsables directos (Responsable) de actividades como la carga de información, la generación de evidencias y el seguimiento de los proyectos. Esta asignación responde a su rol activo en la gestión documental y en la producción de información dentro del proceso.

Los docentes participan principalmente como actores consultivos (Consulted), aportando criterio académico y validación técnica sobre la información generada. Su intervención contribuye a asegurar la calidad y pertinencia de los registros, especialmente en contextos donde el contenido requiere interpretación o análisis especializado.

En cuanto a los actores administrativos y aliados externos, su participación se orienta principalmente a funciones de información (Informed) o apoyo puntual, dependiendo de

La implementación de la matriz RACI trasciende la simple asignación de tareas, convirtiéndose en un elemento estructural para la sostenibilidad del sistema. Al formalizar las responsabilidades, se promueve una cultura de trabajo más organizada, transparente y orientada a resultados. En este sentido, la claridad en los roles no solo optimiza la ejecución en el corto plazo, sino que también facilita la adopción del sistema, su escalabilidad y su continuidad en el tiempo, aspectos fundamentales para consolidar un modelo de gestión de la información eficaz dentro del contexto institucional.

La duración total estimada es de seis semanas, lo cual es consistente con el alcance piloto de la solución. Este horizonte temporal permite equilibrar la profundidad técnica del desarrollo con la viabilidad operativa de su implementación en un entorno real.

Fase	Actividad principal	Sem 1	Sem 2	Sem 3	Sem 4	Sem 5	Sem 6
------	---------------------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

Fase 1. Levantamiento de requerimientos	Identificación de necesidades y estructura de datos						
Fase 2. Diseño del sistema	Definición de modelo relacional y arquitectura						
Fase 3. Configuración tecnológica	Creación de listas, bibliotecas y estructura						
Fase 4. Automatización	Configuración de flujos en Power Automate						
Fase 5. Implementación piloto	Aplicación del sistema en un proyecto						
Fase 6. Evaluación y ajuste	Validación, retroalimentación y mejoras						

Nota. El cronograma se organiza en seis semanas, distribuyendo las fases de manera secuencial para garantizar una implementación progresiva y controlada. Elaboración propia.

5.3.2. Secuencia y dependencias

La ejecución de las actividades se organiza bajo una lógica secuencial y dependiente, en la que cada fase se apoya en los resultados obtenidos en la etapa inmediatamente anterior. Este enfoque responde a la necesidad de construir el sistema de manera progresiva, asegurando que los elementos fundamentales se encuentren correctamente establecidos antes de avanzar hacia fases de mayor complejidad.

Esta estructura permite minimizar riesgos durante la implementación, ya que evita la propagación de errores entre etapas y garantiza que cada componente del sistema sea validado en su momento correspondiente. Asimismo, favorece una mayor claridad en la gestión del proyecto, al establecer hitos definidos que facilitan la verificación del cumplimiento de objetivos parciales.

En consecuencia, la secuencialidad del proceso no solo responde a una lógica técnica, sino también a una estrategia de control que fortalece la calidad y consistencia de la solución desarrollada.

5.3.3. Consideraciones del cronograma

El cronograma planteado se construye teniendo en cuenta las condiciones reales del contexto organizacional, lo que permite asegurar su viabilidad y pertinencia. En particular, su diseño responde a los siguientes factores.

- La implementación se desarrolla en un entorno piloto, lo que implica un alcance controlado y la posibilidad de validar la solución en condiciones reales sin comprometer toda la operación.
- La participación de los actores involucrados se da en condiciones de disponibilidad parcial, lo que exige una planificación flexible que se ajuste a sus responsabilidades habituales.
- La solución se apoya en el uso de herramientas tecnológicas ya disponibles dentro de la institución, lo que reduce tiempos de adopción y elimina la necesidad de procesos de adquisición o integración complejos.
- Se adopta un enfoque progresivo de implementación, que permite introducir el sistema de manera gradual, facilitando su comprensión, apropiación y ajuste continuo.

Estas consideraciones permiten que el cronograma no sea únicamente una planificación teórica, sino una herramienta alineada con las dinámicas reales del entorno en el que se implementa la solución.

En conjunto, el cronograma de ejecución constituye un instrumento fundamental para organizar temporalmente el desarrollo del proyecto, asegurando la coherencia entre las actividades definidas y los objetivos propuestos. Además, facilita el seguimiento sistemático del avance y permite identificar oportunamente oportunidades de ajuste, contribuyendo así a una implementación más eficiente, controlada y adaptable a las necesidades del contexto.

5.4 Presupuesto

La solución propuesta se caracteriza por su alta viabilidad económica, dado que no requiere inversiones adicionales en adquisición de software ni en contratación de personal especializado. Sin embargo, resulta fundamental estimar los costos asociados a su implementación, no solo desde una perspectiva financiera, sino también considerando el uso de recursos tecnológicos existentes y el tiempo de dedicación de los actores involucrados. Este análisis permite dimensionar de manera realista el esfuerzo requerido para la puesta en marcha del sistema y sustentar su factibilidad dentro del contexto institucional.

5.4.1. Costos tecnológicos (costo absorbido)

Desde el punto de vista tecnológico, la solución se apoya completamente en el ecosistema Microsoft 365, cuyas herramientas ya forman parte de la infraestructura

digital de la institución. En consecuencia, no se generan costos adicionales asociados a la adquisición de licencias o implementación de nuevas plataformas, ya que el sistema se construye sobre recursos previamente disponibles. Este aspecto representa una ventaja significativa, al permitir una rápida adopción de la solución y eliminar barreras económicas para su implementación.

Los costos asociados al uso de estas herramientas se consideran costos absorbidos, es decir, asumidos por la institución como parte de su inversión tecnológica existente. De esta manera, el proyecto no introduce nuevas cargas presupuestales, sino que optimiza el aprovechamiento de los recursos ya instalados. La Tabla 6 presenta el detalle de los recursos tecnológicos utilizados, su tipo de costo y el valor estimado, evidenciando que el costo directo de implementación en términos de software es nulo.

Tabla 6. Presupuesto.

Recurso tecnológico	Tipo de costo	Costo estimado
Microsoft 365 (licencias institucionales)	Costo absorbido	\$ 0
SharePoint	Incluido en licencia	\$ 0
Power Automate	Incluido en licencia básica	\$ 0
OneDrive	Incluido en licencia	\$ 0
Microsoft Teams	Incluido en licencia	\$ 0

Nota. El costo es asumido por la institución como parte de su infraestructura tecnológica existente. Elaboración propia.

La ausencia de costos adicionales en infraestructura tecnológica posiciona la solución como una alternativa económicamente eficiente y estratégicamente viable, especialmente en contextos donde la optimización de recursos es un factor clave.

5.4.2. Costos humanos

Si bien la solución no implica la contratación de nuevo personal, su implementación requiere una asignación significativa de tiempo por parte de los actores involucrados, lo cual constituye un costo relevante desde la perspectiva organizacional. Este tipo de costo no se refleja como un gasto adicional directo, pero sí representa un costo de oportunidad, en la medida en que el tiempo destinado al diseño, configuración e implementación del sistema podría ser utilizado en otras actividades operativas o estratégicas.

La participación del gestor del proyecto, los pasantes y los docentes resulta fundamental en distintas fases del proceso, especialmente en tareas relacionadas con la definición de requerimientos, estructuración de la información, validación de datos y puesta en marcha del sistema. Esta dedicación, aunque distribuida según los roles y responsabilidades previamente establecidos, implica un esfuerzo coordinado que debe ser reconocido y dimensionado.

La Tabla 7 presenta una estimación del tiempo semanal requerido por cada tipo de actor, así como una aproximación del costo asociado en función de tarifas promedio institucionales. Este ejercicio permite visibilizar el esfuerzo humano necesario para la

implementación y aporta una visión más completa de la inversión requerida, más allá del componente tecnológico.

Tabla 7.
Presupuesto.

Recurso humano	Horas estimadas (Semanales)	Costo / hora (COP)	Costo directo (COP)
Gestor del proyecto	24 horas	\$25.000	\$ 600.000
Pasantes	32 horas	\$8.000	\$ 256.000
Docentes	8 horas	\$35.000	\$ 280.000
Costo total estimado			\$1.136.000

Nota. *Valores estimados con base en promedios institucionales y académicos. Elaboración propia.

El análisis de los costos humanos evidencia que el principal recurso invertido en la solución es el tiempo del equipo, lo cual refuerza la importancia de una planificación eficiente y una asignación clara de responsabilidades. Asimismo, pone de manifiesto que, aunque la solución es económicamente viable en términos de infraestructura, su éxito depende en gran medida del compromiso y la disponibilidad de los actores involucrados.

5.4.3. Costos operativos

Los costos operativos asociados a la implementación de la solución son limitados y de baja complejidad, ya que se derivan principalmente del proceso de adopción y puesta en marcha del sistema dentro del entorno organizacional. En este sentido, no corresponden a erogaciones económicas directas, sino al tiempo y esfuerzo requeridos para integrar la solución en la dinámica de trabajo existente. Entre los principales componentes de estos costos se encuentran:

- La capacitación básica de los usuarios, orientada a facilitar la comprensión y uso adecuado de las herramientas del sistema.
- El tiempo necesario para la configuración inicial, que incluye la estructuración de listas, bibliotecas documentales y flujos automatizados.
- Los ajustes derivados de la fase piloto, los cuales permiten refinar la solución a partir de la experiencia real de uso.

Estos elementos forman parte del proceso natural de implementación y se desarrollan dentro del tiempo laboral habitual de los actores involucrados. Por tanto, no generan costos adicionales directos, sino que representan una inversión organizacional orientada a la mejora de procesos.

5.4.4. Análisis de viabilidad económica

El análisis integral de la solución evidencia una alta viabilidad económica, sustentada en el aprovechamiento estratégico de los recursos disponibles y en la ausencia de requerimientos de inversión adicional. En particular, la propuesta se caracteriza por:

- No requerir adquisición de nuevas licencias ni desarrollo de software adicional.
- Utilizar de manera eficiente la infraestructura tecnológica existente.
- Apoyarse en el talento humano disponible dentro de la organización.
- Generar mejoras operativas significativas sin incrementar los costos estructurales.

Más allá de la reducción de gastos, uno de los principales beneficios esperados es la optimización del tiempo dedicado a la gestión documental. La disminución de tareas repetitivas, reprocesos y actividades manuales permite liberar capacidad operativa, lo cual se traduce en una recuperación progresiva del costo de oportunidad asociado al esfuerzo humano invertido.

En este sentido, la solución no solo es viable desde una perspectiva financiera, sino que también representa una inversión eficiente en términos de productividad organizacional, al transformar tiempo operativo en valor agregado.

El análisis presupuestal confirma que la solución es económicamente sostenible, al basarse en la optimización de recursos existentes y evitar la generación de nuevas cargas financieras. Adicionalmente, los beneficios derivados —como la reducción de reprocesos, el fortalecimiento de la trazabilidad y la mejora en la eficiencia de la gestión de la información— compensan ampliamente el esfuerzo requerido para su implementación.

En conjunto, estos elementos posicionan la propuesta como una alternativa no solo viable, sino también estratégica para la transformación de la gestión informativa en el contexto institucional.

6 Referencias bibliográficas

- Alavi, M., & Leidner, D. E. (2001). Knowledge management systems: Conceptual foundations and research issues. *MIS Quarterly*, 25(1), 107–136. <https://doi.org/10.2307/3250961>
- Association for Intelligent Information Management. (2020). *Intelligent information management: From content to context*.
- Bass, L., Clements, P., & Kazman, R. (2021). *Software architecture in practice* (4th ed.). Addison-Wesley.
- Consejo Nacional de Acreditación. (2020). *Acuerdo 02 de 2020: Por el cual se actualiza el modelo de acreditación en alta calidad*.
- Creswell, J. W., & Creswell, J. D. (2018). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches* (5th ed.). SAGE Publications.
- Davenport, T. H. (2014). *Big data at work: Dispelling the myths, uncovering the opportunities*. Harvard Business Review Press.
- Davenport, T. H., Guha, A., Grewal, D., & Bressgott, T. (2020). How artificial intelligence will change the future of marketing. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 48, 24–42. <https://doi.org/10.1007/s11747-019-00696-0>
- Few, S. (2021). *Information dashboard design: The effective visual communication of data* (2nd ed.). O'Reilly Media.
- Hevner, A. R., March, S. T., Park, J., & Ram, S. (2004). Design science in information systems research. *MIS Quarterly*, 28(1), 75–105. <https://doi.org/10.2307/25148625>
- International Organization for Standardization. (2015). *ISO 9001:2015 Quality management systems — Requirements*.
- Kemmis, S., McTaggart, R., & Nixon, R. (2014). *The action research planner: Doing critical participatory action research*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-981-4560-67-2>
- Laudon, K. C., & Laudon, J. P. (2020). *Management information systems: Managing the digital firm* (16th ed.). Pearson.

Marr, B. (2021). *Data strategy: How to profit from a world of big data, analytics and the Internet of Things* (2nd ed.). Kogan Page.

Microsoft. (2023). *Microsoft 365 documentation*. <https://learn.microsoft.com>

Nadkarni, S., & Prügl, R. (2021). Digital transformation: A review, synthesis and opportunities for future research. *Management Review Quarterly*, 71, 233–341. <https://doi.org/10.1007/s11301-020-00185-7>

Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1995). *The knowledge-creating company: How Japanese companies create the dynamics of innovation*. Oxford University Press.

Peffer, K., Tuunanen, T., Rothenberger, M. A., & Chatterjee, S. (2007). A design science research methodology for information systems research. *Journal of Management Information Systems*, 24(3), 45–77. <https://doi.org/10.2753/MIS0742-1222240302>

Project Management Institute. (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® Guide)* (7th ed.).

Sommerville, I. (2020). *Software engineering* (10th ed.). Pearson.

Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Qi Dong, J., Fabian, N., & Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901. <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2019.09.022>

Vial, G. (2019). Understanding digital transformation: A review and a research agenda. *The Journal of Strategic Information Systems*, 28(2), 118–144. <https://doi.org/10.1016/j.jsis.2019.01.003>

Westerman, G., Bonnet, D., & McAfee, A. (2020). *Leading digital: Turning technology into business transformation* (updated ed.). Harvard Business Review Press.