



Vigilada Mineducación

**LECCIONES APRENDIDAS DE LA METODOLOGÍA USADA EN LA GESTIÓN
DE LOS PROYECTOS EN LA DIRECCIÓN DE TI DE LA UNIVERSIDAD EAFIT**
LESSONS LEARNED FROM THE METHODOLOGY USED IN PROJECT
MANAGEMENT AT THE IT OFFICE OF EAFIT UNIVERSITY

VALERIA ARROYAVE HERNÁNDEZ
JUAN CARLOS QUINTERO VALLEJO

Trabajo de grado para optar al grado de magíster en Gerencia de Proyectos

Asesor
ERNESTO JOSÉ GARNICA BARRAZA

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN
2024

TABLA DE CONTENIDOS

RESUMEN	7
ABSTRACT	8
INTRODUCCIÓN	9
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	10
JUSTIFICACIÓN	13
ALCANCE	14
OBJETIVOS	15
GENERAL.....	15
ESPECÍFICOS	15
MARCO TEÓRICO	16
PROYECTO	16
DIRECCIÓN O GESTIÓN DE PROYECTOS	16
CICLO DE VIDA DE PROYECTOS	16
LIDERAZGO EN PROYECTOS	17
PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)	17
MANIFIESTO ÁGIL	18
METODOLOGÍAS ÁGILES	19
METODOLOGÍAS MÁS CONOCIDAS EN AMBIENTES DE TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS.....	19
PMBOK®.....	19
Kanban.....	20
Scrum.....	20
LA GESTIÓN DE RIESGOS.....	24
Importancia de la gestión de riesgos en Proyectos de TI.....	24
MODELOS ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL (PBS, WBS, OBS, CBS).....	25
OFICINAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO).....	25
LECCIONES APRENDIDAS.....	26
Ciclo PDCA o ciclo de <i>Deming</i> de lecciones aprendidas.....	27
Metodología de lecciones aprendidas del Banco Interamericano De Desarrollo (BID)	27
Lecciones aprendidas basada en el PMBOK®	28

Lecciones aprendidas basada en la metodología de gestión de riesgos.....	28
AFTER ACTION REVIEW (AAR)	29
GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO	29
Conocimiento tácito y explícito.....	30
Modelo de Gestión del Conocimiento de KPMG	31
Relación entre lecciones aprendidas y gestión del conocimiento.....	32
DISEÑO METODOLÓGICO	34
ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN.....	34
RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	34
Revisión documental	35
Encuesta	35
Entrevista abierta a profundidad	36
FASES DEL PROYECTO.....	37
DESARROLLO DEL TRABAJO Y RESULTADOS.....	41
COMPILAR INFORMACIÓN DE LOS PROYECTOS REGISTRADOS EN EL PWA.....	41
INFORMACIÓN DE LOS PROYECTOS	42
Información de la gestión del portafolio (comités de proyectos).....	70
ENCUESTAS Y ENTREVISTAS	75
Análisis de resultados de la encuesta.....	75
Distribución de roles en los proyectos.....	75
Análisis de procesos y factores de éxito en la gestión de proyectos	82
Oportunidades de desarrollo y desafíos en la gestión de proyectos	86
METODOLOGÍA DE ANÁLISIS PARA PREGUNTAS ABIERTAS	87
Desafíos en la implementación metodológica	87
Recomendaciones para la mejora	88
ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENTREVISTA.....	89
LECCIONES APRENDIDAS Y ACCIONES DE MEJORA.....	95
Categoría 1: Planeación y control de proyectos.....	97
Categoría 2: Gestión del conocimiento y mejora continua	101
Categoría 3: Capacidad organizacional y recursos	109
Categoría 4: Gestión de valor y beneficios	119
Categoría 5: Comunicación y gestión de interesados	122
Categoría 6: Gestión de riesgos y control	131

MÉTODO PARA PRIORIZAR IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORA.....	136
Fundamentos del método	136
Criterios de evaluación	136
Proceso de evaluación y categorización	137
CONCLUSIONES	142
REFERENCIAS	144
ANEXOS	148
ANEXO 1. ENCUESTA DIRIGIDA A PARTICIPANTES DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI.....	148
ANEXO 2. GUÍA DE ENTREVISTA A REPRESENTANTES DE ROLES EN PARTICIPANTES DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI.....	155
ANEXO 3. RESULTADOS ANÁLISIS DE ENCUESTA SOBRE METODOLOGÍA DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI DE LA UNIVERSIDAD EAFIT EN POWER BI	157
ANEXO 4. TABLERO DE CONTROL DE ANÁLISIS DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI EAFIT.....	159
ANEXO 5. ANÁLISIS RESULTADOS DE INFORMACIÓN RECOPIADA COMITÉ DE PROYECTOS EN EXCEL	160

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Matriz metodológica del trabajo de grado	38
Tabla 2. Distribución de proyectos por áreas de la Dirección de TI	44
Tabla 3. Alineación estratégica de los proyectos	45
Tabla 4. Distribución porcentual de los proyectos por estado.....	45
Tabla 5. Cantidad de proyectos iniciados y finalizados por año.....	47
Tabla 6. Análisis estadístico del desfase en la ejecución de proyectos	49
Tabla 7. Proyectos con mayor variación en la Dirección de TI	51
Tabla 8. Estadística del porcentaje de ICA esperado vs. completado.....	52
Tabla 9. Distribución en días de los proyectos según la duración de sus fases.....	53
Tabla 10. Análisis del cumplimiento en la existencia de artefactos en los proyectos	69
Tabla 11. Porcentaje de finalización de los proyectos	73

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Comparación ágil vs. cascada	12
Figura 2. Proyectos por estado	46
Figura 3. Proyectos por etapa.....	47

Figura 4. Proyecto por año inicio ejecución vs. fin real ejecución.....	48
Figura 5. Proyectos con desfase > 10%.....	50
Figura 6. ICA de proyectos en ejecución.....	52
Figura 7. Duraciones de proyectos por etapas.....	54
Figura 8. Proyectos iniciados y cerrados por año.....	55
Figura 9. Proyectos con desfase presupuestal	57
Figura 10. Histogramas de presupuesto asignado y utilizado	57
Figura 11. Relación entre presupuesto asignado y utilizado completo	58
Figura 12. Relación entre presupuesto asignado y utilizado depurado	59
Figura 13. Variación % del desfase de los proyectos	60
Figura 14. Presupuesto asignado sin seguimiento.....	60
Figura 15. Materialización del riesgo en los proyectos.....	61
Figura 16. Distribución magnitud de los riesgos identificados	62
Figura 17. Causas identificadas en los riesgos de proyectos.....	63
Figura 18. Proyectos por planes de acción propuestos.....	64
Figura 19. Proyectos con beneficios registrados.....	65
Figura 20. Beneficios de los proyectos con medición inicial.....	65
Figura 21. Beneficios de los proyectos con medición final	66
Figura 22. Beneficios obtenidos en los proyectos	66
Figura 23. Proyectos por categorías de lecciones aprendidas	68
Figura 24. Proyectos actualizados en los últimos 10 días y con desfase mayor a 10% ...	71
Figura 25. Estado de los proyectos a finales del 2023	73
Figura 26. Rol principal de los proyectos	76
Figura 27. Responsabilidades del rol principal.....	77
Figura 28. Nivel de conocimiento de la metodología.....	77
Figura 29. La metodología y su utilidad de cara a los objetivos del proyecto	78
Figura 30. Aspectos de la metodología de gestión de proyectos más importantes.....	79
Figura 31. Aspectos de la metodología de gestión de proyectos menos relevantes.....	80
Figura 32. Resultados evaluación de satisfacción por componente	81
Figura 33. ¿Has notado diferencias significativas en cómo se aplica la metodología?.....	82
Figura 34. Participación y percepción de aplicación de lecciones aprendidas en los proyectos.....	83
Figura 35. Factores que contribuyen más al éxito de un proyecto liderado por la Dirección de TI	84
Figura 36. Comprensión de los riesgos.....	85
Figura 37. Proceso de planeación y estimación de actividades en los proyectos en los que has participado	86
Figura 38. ¿Cuál de las siguientes áreas crees que necesitas desarrollar más?	87
Figura 39. Resultado del impacto en indicadores vs. facilidad de implementación.....	141

LISTA DE ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA DIRIGIDA A PARTICIPANTES DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI	148
--	-----

ANEXO 2. GUÍA DE ENTREVISTA A REPRESENTANTES DE ROLES EN PARTICIPANTES DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI	155
ANEXO 3. RESULTADOS ANÁLISIS DE ENCUESTA SOBRE METODOLOGÍA DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI DE LA UNIVERSIDAD EAFIT EN POWER BI	157
ANEXO 4. TABLERO DE CONTROL DE ANÁLISIS DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI EAFIT	159
ANEXO 5. ANÁLISIS RESULTADOS DE INFORMACIÓN RECOPIADA COMITÉ DE PROYECTOS EN EXCEL.....	160

RESUMEN

Este trabajo de investigación analiza la metodología de gestión de proyectos utilizada en la Dirección de Tecnologías de la Información de la Universidad EAFIT durante el período 2019-2024, con el objetivo de identificar lecciones aprendidas y proponer acciones de mejora. En el estudio se examinan 156 proyectos a través de un enfoque metodológico mixto que combina revisión documental, encuestas y entrevistas en profundidad.

Los hallazgos revelan desafíos significativos en tres dimensiones principales: capacidad organizacional, gestión del conocimiento y medición de beneficios. El análisis muestra que el 51,2% de los proyectos presentan desfases superiores al umbral aceptable del 10%; el 67,47% de los beneficios carecen de métricas iniciales, y existe una brecha importante entre la documentación de lecciones aprendidas (80,6% de participación) y su aplicación efectiva (35,2%).

De esta manera, se identifican 57 acciones de mejora específicas y se propone un método estructurado para su priorización, que considera tanto el impacto potencial en los indicadores clave como la viabilidad de implementación. Con ellas se abordan aspectos críticos como la gestión de capacidades, la transferencia de conocimiento y la optimización de procesos de documentación y seguimiento. Los resultados proporcionan un marco de referencia para la mejora de la gestión de proyectos tecnológicos en instituciones educativas, enfatizando la importancia de balancear el rigor metodológico con la adaptabilidad operativa.

Palabras clave: gestión de proyectos tecnológicos, metodología de proyectos, lecciones aprendidas, educación superior, gestión de portafolio, capacidad organizacional.

ABSTRACT

This research analyzes the project management methodology used in the Information Technology Department at EAFIT University during the period 2019-2024, aiming to identify lessons learned and propose improvement actions. The study examines 156 projects through a mixed methodological approach that combines document review, surveys, and in-depth interviews.

The findings reveal significant challenges in three main dimensions: organizational capacity, knowledge management, and benefits measurement. The analysis shows that 51.2% of projects present delays exceeding the acceptable 10% threshold, 67.47% of benefits lack initial metrics, and there is a significant gap between lessons learned documentation (80.6% participation) and their effective application (35.2%).

The research identifies 57 specific improvement actions and proposes a structured method for their prioritization, considering both potential impact on key indicators and implementation feasibility. These actions address critical aspects such as capacity management, knowledge transfer, and optimization of documentation and monitoring processes. The results provide a reference framework for improving technology project management in educational institutions, emphasizing the importance of balancing methodological rigor with operational adaptability.

Keywords: technology project management, project methodology, lessons learned, higher education, portfolio management, organizational capacity.

INTRODUCCIÓN

La gestión efectiva de proyectos tecnológicos en instituciones educativas representa un desafío significativo, especialmente cuando se busca equilibrar las necesidades operativas con las aspiraciones de transformación digital. En este contexto, la Universidad EAFIT, a través de su Dirección de Tecnologías de la Información (Dirección de TI), enfrenta el reto de gestionar un creciente portafolio de proyectos tecnológicos que mantenga tanto la estabilidad operacional como el impulso de la innovación institucional.

Por tanto, la presente investigación surge de la necesidad de evaluar y optimizar la metodología de gestión de proyectos utilizada en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT, mediante la identificación y análisis sistemático de lecciones aprendidas. El estudio abarca el período 2019-2024, durante el cual la Dirección ha experimentado una evolución significativa en sus prácticas de gestión de proyectos, al pasar de un proceso informal a uno estructurado y certificado bajo la norma ISO 9001:2015.

Los indicadores actuales de gestión de proyectos en la Dirección de TI revelan desafíos importantes. Con una tasa de finalización del 29% de proyectos en 2023, un indicador de cumplimiento de fecha de entrega del 56,30% frente a una meta del 80%, y dificultades para obtener mediciones representativas de la satisfacción de los interesados, se evidencia la necesidad de un análisis profundo que permita identificar oportunidades de mejora en la metodología actual.

Esta investigación adopta un enfoque mixto, combinando análisis cuantitativo y cualitativo, para examinar 156 proyectos ejecutados durante el período de estudio. A través de una revisión documental exhaustiva, encuestas a participantes de proyectos y entrevistas en profundidad con representantes de roles clave, se busca comprender las dinámicas que afectan el desempeño de los proyectos y derivar lecciones aprendidas que fundamenten propuestas de mejora.

El trabajo se estructura en cinco capítulos principales. El primero establece el marco conceptual y contextual, presentando el planteamiento del problema, los objetivos de la investigación y su justificación. El segundo capítulo desarrolla el marco teórico, explorando conceptos fundamentales de gestión de proyectos y las particularidades de su aplicación en entornos tecnológicos educativos. El tercero detalla la metodología de investigación empleada, incluyendo los instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. El cuarto capítulo presenta los resultados del análisis, organizados en categorías temáticas que facilitan su comprensión y aplicación. Finalmente, el quinto ofrece las conclusiones y recomendaciones derivadas del estudio.

Los hallazgos y recomendaciones de esta investigación buscan contribuir no solo a la mejora de las prácticas de gestión de proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT, sino también al cuerpo de conocimiento sobre la gestión de proyectos tecnológicos en instituciones educativas. Las lecciones aprendidas y las acciones de mejora propuestas proporcionan un marco de referencia valioso para organizaciones similares que enfrentan desafíos en la gestión de sus portafolios de proyectos tecnológicos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente, la Dirección de TI de la Universidad EAFIT, en la configuración organizacional, hace parte de las capacidades de soporte académico y articulación, bajo la Vicerrectoría de Aprendizaje, y, dentro de su conceptualización estratégica y filosófica, la ubica en la categoría de vivencia y habilitación, posicionándola como una dirección clave en la consecución de soluciones, para los retos asociados con el desafío tecnológico, en las siguientes bases de la transformación organizacional: la creación de soluciones a los desafíos humanos y la cultura de la innovación y liderazgo (Universidad EAFIT, 2023).

La Dirección de TI es responsable de soportar la operación actual desde las mesas de servicio tecnológico, la infraestructura tecnológica con equipos físicos, los recursos virtuales, la administración del Data Center, y el ecosistema de aplicaciones de la comunidad, que asciende a 71 aplicaciones en uso. Adicionalmente, se disponen capacidades para atender las solicitudes tecnológicas de las áreas administrativas, que hacen frente a estrategias para crecer, operar y transformar. La gestión de proyectos es el mecanismo por el cual, la Dirección de TI, logra la ejecución de las iniciativas necesarias para responder a esta demanda.

Hasta hace 2 años, la Vicerrectoría de Aprendizaje contaba en su estructura organizacional con una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), que dio las bases para los lineamientos metodológicos e indicadores de medición para los proyectos que se ejecutarán en diferentes direcciones y dependencias al interior de la Vicerrectoría. La metodología propuesta para la gestión de proyectos se fundamentaba por completo en el marco de referencia Project Management Body of Knowledge (PMBOK®) en su versión 6.

En paralelo, operaba la PMO propia de la Dirección de TI, que comenzó a aplicar mejoras al proceso de gestión de proyectos respetando el mismo marco de referencia, pero proponiendo ajustes según las dinámicas y necesidades de la Dirección, la cual obtuvo una certificación ISO 9001 2015 en el año 2021, cubriendo la gestión de la demanda (de los proyectos), entre otros. Este último proceso (gestión de la demanda), tiene como objetivo recibir, cada año, hasta el mes de junio, las solicitudes de soluciones tecnológicas que realizan las áreas de la Universidad y que se requieren ejecutar el siguiente año. Estas tienen el nombre de *iniciativas*.

Las iniciativas son evaluadas desde diferentes aspectos, como alcance funcional, contribución a los objetivos organizacionales, beneficios esperados, necesidades de actualización tecnológica, mantenimiento de la operación, entre otros. Reciben una estimación a alto nivel sobre el presupuesto requerido y son presentadas a un comité directivo en la Universidad, que se encarga de aprobarlas o rechazarlas según criterios de estrategia organizacional y en alineación con el ejercicio presupuestal anual. Solo en el último año, es decir, las iniciativas planeadas para ejecución en el año 2024, se incluyó un ejercicio formal de capacidades de algunos colaboradores de la Dirección de TI que informaba la cantidad de iniciativas posibles a abordar según el talento humano disponible, la complejidad de estas, y los proyectos que continuarán en ejecución el siguiente año.

Es relevante resaltar que el talento humano que participa en la gestión y ejecución de los proyectos en la Dirección de TI tiene, a la par, asignaciones de soporte de la operación y de otros frentes administrativos (haciendo una excepción para algunos líderes de proyectos),

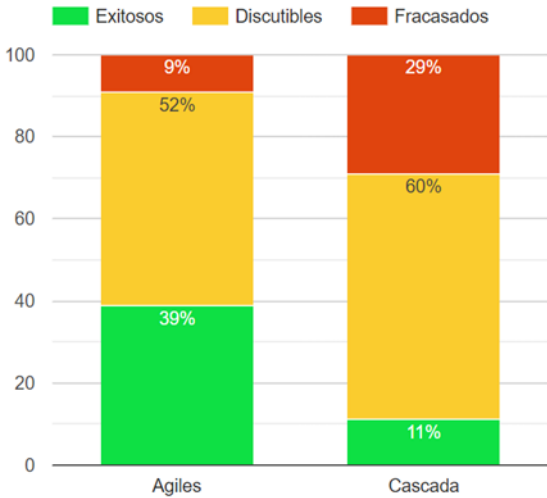
y pocas veces, en el tiempo restante disponible, participa en un solo proyecto a la vez. Para la gestión de la demanda en 2023 se recibieron 45 iniciativas, de las cuales se aprobaron 20, un 44%. Durante el año en curso, pueden surgir otras iniciativas de prioridad alta o crítica para su ejecución inmediata, que responden generalmente a cumplimientos legales, habilitación de la operación actual o eliminación de riesgos críticos.

Como resultado de la evaluación del portafolio y de los indicadores de gestión de proyectos en la Dirección de TI, al finalizar el año 2023 se logró finalizar el 29% de proyectos del portafolio, el 11,8% fueron cancelados, el 6,6% se encontraban suspendidos, el 4% no se iniciaron y el 48,7% continuarían activos para el 2024. El indicador de cumplimiento de fecha de entrega, es decir, el promedio anual de desfase en la ejecución (proyectos con un desfase menor al 10%), se ubicó en 56,30%, frente a una meta del 80%, y los proyectos efectivamente completados en el año en relación con los planeados llegó al 67%. No se obtuvo el umbral requerido, definido en el Sistema de Gestión de Calidad, para la elaboración del indicador de grado de satisfacción de los interesados. Según lo planteado, es evidente que la gestión actual del portafolio de proyectos en la Dirección de TI no es tan efectiva para obtener los resultados esperados a nivel organizacional.

Desde el 1994, la firma The Standish Group, reconocida por sus informes sobre proyectos de implementación de sistemas de información, ha trabajado en estudios sobre la gestión de proyectos, las metodologías utilizadas para ello y los resultados obtenidos a nivel global. The Chaos Reporte es el informe donde presentaron por primera vez preocupantes cifras acerca de los resultados obtenidos en proyectos ejecutados bajo metodologías tradicionales (cascada, iterativas, entre otros), lo que sentó una base que aportó al surgimiento del manifiesto ágil y, desde este punto, comenzó a revolucionarse el mundo de los proyectos en Tecnologías de la Información (especialmente en proyectos de desarrollo de *software*), mediante marcos ágiles, que redujeron los errores de las metodologías tradicionales (Mulder, 1994).

En el informe, The Chaos Reporte 2015, se presenta la comparación entre los resultados de proyectos realizados bajo metodologías ágiles y bajo metodologías de cascada o tradicionales. Para esto, definen el éxito de los proyectos como el cumplimiento de los plazos, del presupuesto y la obtención de resultados satisfactorios, y se establecen las siguientes categorías según los resultados: “Exitosos son aquellos en los que no hay duda de que fueron un éxito, Discutidos son aquellos en los que hay dudas sobre si tuvieron éxito o fueron un fracaso, Fallidos son aquellos en los que no hay duda de que fueron un fracaso” (Gutiérrez et al., 2018, p. 98). Así, se obtuvieron datos (ver ilustración 1) que ilustran un aumento en la eficiencia para los proyectos abordados con metodologías ágiles.

Figura 1. Comparación ágil vs. cascada



Fuente: Gutiérrez et al. (2018).

Esta tendencia hacia la superioridad de enfoques ágiles se ha mantenido y fortalecido con el tiempo. Según el PMI (2024), las organizaciones con alta agilidad organizacional reportan un 71% de proyectos que cumplen con sus objetivos, en comparación con solo un 53% en organizaciones con baja agilidad. Además, estas organizaciones ágiles muestran un 65% de proyectos completados dentro del presupuesto y un 63% dentro del cronograma planificado, cifras significativamente superiores a las organizaciones tradicionales, que reportan 48% y 45%, respectivamente.

Ahora bien, la metodología actual usada en la Dirección de TI no permite la gestión y ejecución completa de un proyecto bajo un marco ágil. Y la situación actual planteada –que se repite año tras año a pesar de que en la metodología se incluye una gestión básica de lecciones aprendidas– no es ajena a los hallazgos en The Chaos Reporte.

En consecuencia, en el marco de este trabajo se pretenden responder preguntas como las siguientes: ¿qué aspectos de la metodología actual son los que generan mayores dificultades?, ¿es necesario un cambio de enfoque en la metodología y su aplicación, que permita responder oportunamente a las dinámicas de constante cambio en la Universidad?, ¿la medición actual de los proyectos permite identificar la verdadera generación de valor?, y principalmente, ¿qué acciones de mejora son requeridas en la metodología actual de gestión del portafolio de proyectos, articuladas con las áreas de negocio, que permitan incrementar la cantidad de proyectos considerados como exitosos a nivel organizacional?

JUSTIFICACIÓN

Este trabajo de grado busca mejorar la eficiencia y la efectividad de la gestión de proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT, una organización que enfrenta desafíos de transformación que requieren de un soporte tecnológico que avance a la misma velocidad de las soluciones propuestas, y no retrase los esfuerzos de las áreas administrativas.

La Dirección de TI juega un rol de soporte fundamental en el funcionamiento, evolución e innovación de la Universidad, al proveer servicios tecnológicos de calidad. Por esto, es indispensable que optimice los procesos de gestión de proyectos, con el fin de garantizar la alineación estratégica, la ejecución efectiva y la obtención exitosa de resultados, ya que, actualmente, como se evidencia con el incumplimiento de los indicadores del sistema de gestión de calidad, no está logrando alcanzar sus metas propuestas. Además, destaca la percepción que se tiene en la organización, de la insatisfacción de los interesados, quienes no alcanzan una adherencia completa a los productos finales entregados, que en su momento de uso, ya no logran satisfacer sus necesidades.

Identificar lecciones aprendidas sobre el uso de la metodología actual permitirá desarrollar planes de acción específicos y proponer ajustes metodológicos que impulsen la eficiencia, la satisfacción de los interesados y la entrega exitosa de proyectos. Por último, fomentar la reflexión constante y la mejora, basada en lecciones aprendidas, objeto principal del proyecto de investigación, entregaría mucho valor a la Dirección de TI.

ALCANCE

El alcance de este trabajo se define como descriptivo, ya que se centra en analizar y comprender la gestión de proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT.

El alcance descriptivo permite examinar minuciosamente los procesos, metodologías y resultados obtenidos en la ejecución de proyectos, identificando las fortalezas y debilidades de la actual gestión. Además, se busca comprender a fondo las dinámicas organizacionales, las interacciones entre los equipos de trabajo y las particularidades del entorno que pueden influir en el desempeño de los proyectos.

Este alcance descriptivo facilita la recopilación detallada de información de los proyectos de la Dirección de TI y sus participantes, permitiendo identificar patrones, fortalezas y áreas de mejora en la metodología actual de gestión. El análisis sistemático de esta información, junto con la documentación de lecciones aprendidas y dificultades encontradas, proporciona una base sólida y objetiva para proponer acciones de mejora específicas, orientadas a incrementar la tasa de proyectos exitosos a nivel organizacional.

OBJETIVOS

GENERAL

Identificar las lecciones aprendidas sobre la metodología usada en la gestión de los proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT y proponer acciones de mejora.

ESPECÍFICOS

1. Compilar información de los proyectos registrados en la herramienta de portafolio de proyectos (PWA) de la Dirección de TI a partir del 2019, con respecto a indicadores, riesgos, lecciones aprendidas, presupuesto y participantes.
2. Recopilar las percepciones de los participantes de los proyectos sobre el grado de satisfacción con las metodologías utilizadas para cubrir sus necesidades en el marco de estos.
3. Construir las lecciones aprendidas sobre la metodología usada en la gestión de los proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT
4. Proponer acciones de mejora basadas en las lecciones aprendidas de la metodología actual de gestión, con el objetivo de optimizar la gestión de los proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT.

MARCO TEÓRICO

PROYECTO

Según el PMBOK® 7 (PMI, 2021), un proyecto es un

esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y un final para el trabajo del proyecto o una fase del trabajo del proyecto. Los proyectos pueden ser independientes o formar parte de un programa o portafolio.

Los proyectos se realizan para alcanzar metas específicas creando resultados concretos. Estas metas pueden ser objetivos estratégicos, resultados deseados, productos a desarrollar o servicios a proporcionar. En este contexto, los “entregables” se refieren a los productos, resultados o habilidades verificables que se generan durante el proceso del proyecto para cumplir con sus objetivos. Estos entregables pueden manifestarse de manera tangible o intangible.

DIRECCIÓN O GESTIÓN DE PROYECTOS

La gestión y dirección de proyectos comprenden un conjunto de actividades, procesos y habilidades necesarios para planificar, ejecutar y controlar proyectos de manera efectiva. Implica el liderazgo de equipos, la toma de decisiones, la resolución de problemas y la gestión de recursos para alcanzar los objetivos del proyecto dentro de los límites de tiempo, el costo y la calidad establecidos (Larson y Grayn, 2018). La gestión y dirección de proyectos se basan en principios y prácticas fundamentales que se aplican en todas las etapas del ciclo de vida del proyecto y la integración adecuadas de procesos, agrupados en cinco categorías principales llamado *el ciclo de vida de un proyecto*.

CICLO DE VIDA DE PROYECTOS

El ciclo de vida de un proyecto describe las fases o etapas que atraviesa desde su inicio hasta su finalización. Puede variar según la naturaleza del proyecto y la metodología utilizada. Ejemplos comunes de ciclos de vida de proyectos incluyen el enfoque secuencial del modelo Waterfall y el enfoque iterativo e incremental de metodologías ágiles como Scrum (PMI, 2017).

Las fases que atraviesa un proyecto son las siguientes:

1. Inicio.
2. Planificación.
3. Ejecución.
4. Seguimiento y control.

5. Cierre.

Cada fase tiene entregables específicos y las actividades se enfocan en definición, organización y completitud.

LIDERAZGO EN PROYECTOS

El liderazgo efectivo es fundamental para el éxito de un proyecto. Los líderes de proyectos deben inspirar, motivar y guiar a sus equipos hacia la consecución de los objetivos del proyecto. Esto implica establecer una visión clara, fomentar la colaboración, resolver conflictos y tomar decisiones difíciles cuando sea necesario (Northouse, 2018). Dirigir un proyecto implica:

1. Identificar los requisitos para la solución del problema.
2. Abordar las necesidades, inquietudes y expectativas de los interesados según se planifica y efectúa el proyecto.
3. Equilibrar las restricciones contrapuestas de los proyectos que se relacionan, entre otros aspectos, con:
 - a. El alcance.
 - b. La calidad.
 - c. El tiempo.
 - d. El presupuesto.
 - e. Los recursos.
 - f. El riesgo.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI)

El PMI es una de las asociaciones profesionales más reconocidas a nivel mundial en el campo de la gestión de proyectos. Fue fundada en 1969 y tiene medio millón de miembros y titulares de certificaciones en más de 180 países del mundo (PMI, 2021).

El principal aporte del PMI ha sido el desarrollo y la promoción de estándares ampliamente aceptados para la gestión de proyectos, como la PMBOK®. Esta guía representa la principal fuente de buenas prácticas en gestión de proyectos y define los procesos, áreas de conocimiento, entradas, herramientas, técnicas y salidas para la dirección efectiva de proyectos (PMI, 2017).

Además de la PMBOK®, el PMI ha desarrollado otros estándares relevantes como la Guía de Práctica para la Gestión de Riesgos, que brinda recomendaciones detalladas para las

buenas prácticas en este ámbito. También han publicado extensiones para gestión de proyectos en sectores específicos como construcción, gobierno e industrias de proceso.

Una de las contribuciones más relevantes del PMI ha sido el establecimiento de un Código de Ética y Conducta Profesional que define las responsabilidades éticas y profesionales para quienes ejercen la gestión de proyectos, programas o portafolios. Este código es obligatorio para los miembros del PMI (PMI, 2021). Además, ofrece varios programas de certificación para profesionales, siendo la más reconocida el Project Management Professional (PMP). A la fecha, se han certificado más de un millón de asociados en todo el mundo (PMI, 2021).

El PMI también ha desarrollado un modelo de madurez organizacional para la gestión de proyectos conocido como OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model), que brinda un marco para avanzar en la implementación de buenas prácticas de gestión de proyectos a nivel organizacional (PMI, 2017). Adicionalmente, ha desarrollado otros estándares como la Guía de Práctica para la Dirección de Proyectos para Organizaciones Gubernamentales (Government Extension to PMBOK®), y la Guía de Práctica en Gestión de Proyectos de Construcción. Esto refleja su enfoque en adaptar sus buenas prácticas a distintos sectores.

MANIFIESTO ÁGIL

En 2001, un grupo de metodólogos establecieron los valores y principios que distinguen los enfoques ágiles para el desarrollo de *software*. Estos se consolidan en el Manifiesto Ágil, que prioriza: al individuo y las interacciones sobre procesos y herramientas; *software* funcionando sobre documentación extensiva; colaboración con el cliente sobre negociación de contratos; y respuesta al cambio sobre seguir un plan (Fowler y Highsmith, 2000). Los métodos ágiles se han extendido a la gestión de proyectos en distintos sectores. Los 12 principios del Manifiesto Ágil abarcan aspectos clave como:

1. Valores centrales:
 - a. Individuos e interacciones sobre procesos y herramientas.
 - b. *Software* funcional sobre documentación exhaustiva.
 - c. Colaboración con el cliente sobre negociación de contratos.
 - d. Responder al cambio sobre seguir un plan.
2. Principios clave:
 - a. Prioridad en satisfacer al cliente mediante la entrega temprana y continua de *software* valioso.
 - b. Bienvenida a requerimientos cambiantes, incluso en etapas tardías del desarrollo.
 - c. Entrega frecuente de *software* funcional con preferencia a escalas de tiempo más cortas.

- d. Colaboración estrecha entre profesionales de negocio y desarrolladores (Beck et al., 2001).

METODOLOGÍAS ÁGILES

Las metodologías ágiles han ganado una gran aceptación en el desarrollo de *software* y la gestión de proyectos de tecnologías de la información (TI) debido a la naturaleza cambiante de los requisitos. Estas metodologías se caracterizan por su enfoque iterativo e incremental, la entrega de valor, la colaboración cercana con los clientes y la capacidad de adaptarse a los cambios (Conforto et al., 2014), pero su adopción implica desafíos, ya que requiere un cambio cultural significativo en las organizaciones, enfatizando la colaboración, la confianza y el empoderamiento de equipos. Además, es crucial contar con patrocinadores y líderes comprometidos que faciliten la transición y remuevan impedimentos (Ferreira y Nobre, 2022). Por tal razón, es importante contar con el apoyo y compromiso de la alta dirección para facilitar la transición y eliminar los impedimentos que puedan surgir, apoyando sus líderes y fomentando un entorno propicio para la organización de los equipos y la toma de decisiones descentralizada (Mergel, 2016). Adicional a esto, es importante la capacitación y el entrenamiento adecuado en las prácticas y principios ágiles, para asegurar una comprensión sólida y una aplicación efectiva de las metodologías ágiles (Javdani Gandomani y Ziaei, 2016).

Más allá de Scrum y Kanban, existen otras metodologías ágiles populares como la Programación Extrema (XP), Desarrollo de Software Lean, Método de Desarrollo de Sistemas Dinámicos (DSDM), Cristal, entre otras, las cuales comparten los principios del Manifiesto Ágil, pero varían en sus prácticas específicas.

En conclusión, las metodologías ágiles han ido más allá del desarrollo de *software* y se utilizan en gestión de proyectos de otros campos al ser muy efectivas para entornos de alta incertidumbre y cambio constante (Conforto et al., 2014).

METODOLOGÍAS MÁS CONOCIDAS EN AMBIENTES DE TECNOLOGÍA PARA LA GESTIÓN DE PROYECTOS

PMBOK®

La Guía del PMBOK® en su 7.^a edición, publicada en 2021, define la dirección de proyectos como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar los requisitos de un proyecto. Establece 8 grupos de procesos y 10 áreas de conocimiento con un total de 49 procesos (PMI, 2021).

PMBOK® representa un cambio significativo al establecer los fundamentos de la dirección de proyectos sobre la base de principios que la rigen. Estos principios son universales y permiten orientar el pensamiento, la toma de decisiones y las acciones en proyectos de cualquier tipo, complementando las buenas prácticas detalladas (PMI, 2021).

Los 12 principios de la Dirección de Proyectos incluyen: crear valor, accionistas clave, sistema de sistemas, adaptar el estilo de vida, integración de sistemas, toma de decisiones por hechos, gestión del cambio, riesgos elevados, calidad total, negociar continuamente y asignar recursos físicos.

En el sector TI, el PMBOK® se complementa con metodologías ágiles y enfoques adaptativos más adecuados para proyectos con requisitos muy variables. El PMI publicó el Disciplined Agile, un conjunto de procesos y prácticas ágiles para la gestión de proyectos y desarrollo de soluciones dentro de un contexto empresarial (PMI, 2021). Además, la Guía establece los “Modelos de entrega” que describen cómo se diseña e implementa el ciclo de vida de un proyecto y sus fases asociadas. Los modelos presentados son los siguientes: predictivo, ágil, híbrido e incrementado (PMI, 2021).

Kanban

Se originó en Toyota para gestionar el flujo de producción de manera eficiente. En TI, se utiliza para visualizar y mejorar el flujo del trabajo, limitar la cantidad de trabajo en progreso y eliminar desperdicios (Al Baik y Miller, 2014). Utiliza un tablero visual con columnas que representan el flujo del trabajo.

Kanban es un enfoque que aprovecha los procesos y flujos de trabajo existentes, introduciendo mejoras de forma evolutiva e incremental para optimizar el flujo de valor. Se basa en 6 prácticas principales (Anderson y Carmichael, 2016):

1. Visualizar el flujo de trabajo.
2. Limitar el trabajo en curso (WIP).
3. Gestionar el flujo.
4. Hacer las políticas de proceso explícitas.
5. Utilizar ciclos de mejora.
6. Oportunidades de mejora respetando roles/responsabilidades.

El tablero Kanban es una herramienta visual clave que muestra las diferentes fases del flujo de trabajo mediante columnas. Las tarjetas representan los ítems de trabajo que fluyen de izquierda a derecha a través de los estados hasta su compleción (Anderson y Carmichael, 2016).

Scrum

La metodología Scrum ha evolucionado significativamente desde sus inicios, consolidándose como uno de los marcos de trabajo ágiles más adoptados globalmente para la gestión de proyectos complejos (Beck et al., 2001). De acuerdo con Schwaber y Sutherland (2020), Scrum representa un marco de procesos que permite abordar problemas

complejos e impredecibles mientras se entregan productos de máximo valor de forma iterativa e incremental.

Schwaber et al. (2020) enfatizan que Scrum se fundamenta en la teoría del control empírico de procesos, la cual sostiene que el conocimiento proviene de la experiencia y la toma de decisiones se basa en lo observado. Esta teoría se apoya en tres pilares fundamentales:

1. **Transparencia:** Asegura que los aspectos significativos del proceso sean visibles para aquellos responsables de los resultados. Conforto et al. (2014) señalan que esta transparencia requiere:
 - a. Un lenguaje común para todos los participantes.
 - b. Una definición compartida de “Terminado”.
 - c. Visibilidad clara del progreso y los impedimentos.
2. **Inspección:** Establece la necesidad de revisar periódicamente los artefactos y el progreso hacia el objetivo para, como destacan Anderson y Carmichael (2016):
 - a. Detectar variaciones indeseables.
 - b. Identificar oportunidades de mejora.
 - c. Validar el alineamiento con los objetivos.
3. **Adaptación:** Al Baik y Miller (2014) enfatizan que la adaptación implica el ajuste del proceso cuando la inspección detecta desviaciones significativas, requiriendo:
 - a. Capacidad de respuesta rápida.
 - b. Flexibilidad en los procesos.
 - c. Empoderamiento del equipo.

Según el PMI (2021) y Schwaber y Sutherland (2020), Scrum define tres roles principales que conforman el equipo Scrum:

1. **Product Owner:** De acuerdo con Schwaber et al. (2020), es el responsable de maximizar el valor del producto resultante del trabajo del equipo de desarrollo. Sus responsabilidades incluyen:
 - a. Gestionar efectivamente el Product Backlog.
 - b. Expresar claramente los elementos del Product Backlog.
 - c. Optimizar el valor del trabajo del equipo de Desarrollo.
 - d. Hay que asegurar que el Product Backlog sea visible y transparente.
 - e. Garantizar que el equipo de Desarrollo entienda los elementos del Product Backlog.
2. **Scrum Master:** Fowler y Highsmith (2000) describen al Scrum Master como un servidor-líder para el equipo Scrum, siendo responsable de:

- Promover y apoyar la adopción de Scrum.
 - Facilitar los eventos de Scrum según sea necesario.
 - Ayudar a comprender la teoría, prácticas y reglas de Scrum.
 - Eliminar impedimentos para el progreso del equipo.
 - *Coaching* del equipo en autoorganización y multifuncionalidad.
3. Equipo de Desarrollo: Como señalan Schwaber y Sutherland (2020), este consiste en profesionales que realizan el trabajo de entregar un incremento potencialmente liberable del producto al final de cada *sprint*. Sus características incluyen:
- Autoorganización.
 - Multifuncionalidad.
 - No hay jerarquías ni títulos dentro del equipo.
 - Responsabilidad colectiva por el trabajo realizado.
 - Tamaño óptimo entre 3 y 9 miembros.

Por otro lado, los eventos de Scrum, según detalla el PMI (2021), están diseñados para crear regularidad y minimizar la necesidad de reuniones no definidas. Cada evento tiene una duración máxima específica y sirve a un propósito particular:

1. *Sprint*: Es el corazón de Scrum, un período de tiempo fijo (time-box) de un mes o menos durante el cual se crea un incremento de producto “Terminado” utilizable y potencialmente liberable (Schwaber et al., 2020). Características clave:
 - a. Duración consistente durante todo el esfuerzo de desarrollo.
 - b. Un nuevo *sprint* comienza inmediatamente después de la conclusión del anterior.
 - c. Contiene y consiste en todos los otros eventos de Scrum.
2. Refinamiento del Product Backlog: Como señalan Anderson y Carmichael (2016), es una actividad continua durante el Sprint donde:
 - a. Se añaden detalles, estimaciones y orden a los elementos.
 - b. Es una actividad colaborativa entre el Product Owner y el equipo de Desarrollo.
 - c. No debe consumir más del 10% de la capacidad del equipo de Desarrollo.
3. Planificación del *sprint*: Según el PMI (2021), es una reunión que inicia cada *sprint* donde se determina:
 - a. Qué puede entregarse como incremento resultante del *sprint*.
 - b. Cómo se conseguirá hacer el trabajo necesario.
 - c. Establece un objetivo claro para el *sprint*.

4. Scrum diario: Fowler y Highsmith (2000) lo describen como un evento de 15 minutos donde el equipo de Desarrollo:
 - a. Sincroniza actividades.
 - b. Crea un plan para las siguientes 24 horas.
 - c. Inspecciona el progreso hacia el objetivo del *sprint*.
 - d. Identifica y comunica impedimentos.
5. Revisión del *sprint*: De acuerdo con Conforto et al. (2014), es una reunión al final del *sprint* para:
 - a. Inspeccionar el incremento.
 - b. Adaptar el Product Backlog si es necesario.
 - c. Fomentar la colaboración.
 - d. Obtener retroalimentación de los interesados.

Ahora bien, Schwaber et al. (2020) definen los artefactos de Scrum como representaciones de trabajo o valor, proporcionando oportunidades para la inspección y adaptación, maximizando la transparencia del avance:

1. Product Backlog: Como destaca Al Baik y Miller (2014):
 - a. Lista ordenada de todo lo que podría ser necesario en el producto.
 - b. Única fuente de requisitos para cualquier cambio a realizarse.
 - c. Evolucionan continuamente a lo largo del proyecto.
 - d. Contiene descripciones, orden, estimación y valor de los elementos.
2. Sprint Backlog: Según Beck et al. (2001):
 - a. Conjunto de elementos del Product Backlog seleccionados para el *sprint*.
 - b. Plan para entregar el incremento de producto.
 - c. Hace visible todo el trabajo que el equipo de Desarrollo identifica como necesario.
 - d. Se actualiza durante el *sprint* a medida que se aprende más.
3. Incremento: Schwaber y Sutherland (2020) lo definen como:
 - a. Suma de todos los elementos del Product Backlog completados durante un Sprint.
 - b. Debe estar en condiciones de utilizarse.
 - c. Debe ajustarse a la definición de "Terminado" del equipo.

- d. Representa un paso hacia una visión o meta.

LA GESTIÓN DE RIESGOS

Esta comprende un proceso fundamental en la dirección de proyectos, especialmente en el sector de TI, donde los proyectos suelen ser complejos, dinámicos y propensos a numerosos riesgos. Según el PMI, la gestión de riesgos “incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgos, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto” (PMI, 2017, p. 395).

Importancia de la gestión de riesgos en Proyectos de TI

Los proyectos de TI enfrentan una amplia gama de riesgos, como cambios tecnológicos, requisitos cambiantes, problemas de seguridad, interoperabilidad, entre otros. Como señalan Schwalbe y Furlong (2017), “los riesgos en los proyectos de TI son especialmente altos debido a la naturaleza dinámica de la tecnología y a los entornos de desarrollo y operación constantemente cambiantes” (p. 263). En consecuencia, una gestión de riesgos efectiva es crucial para el éxito de los proyectos de TI, ya que permite:

1. Identificar y evaluar los riesgos potenciales de manera proactiva.
2. Desarrollar planes de respuesta para mitigar o evitar los riesgos.
3. Monitorear y controlar los riesgos durante la ejecución del proyecto.
4. Minimizar el impacto negativo de los riesgos en el proyecto.
5. Aumentar las probabilidades de lograr los objetivos del proyecto (Schwalbe y Furlong, 2017).

El PMI (2017) define seis procesos clave para una gestión de riesgos efectiva:

1. Planificación de la gestión de riesgos: Definir cómo se llevarán a cabo las actividades de gestión de riesgos del proyecto.
2. Identificación de riesgos: Determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.
3. Análisis cualitativo de riesgos: Priorizar los riesgos para su posterior análisis o acción.
4. Análisis cuantitativo de riesgos: Analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados en los objetivos del proyecto.
5. Planificación de respuesta a los riesgos: Desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas.

6. Monitoreo y control de riesgos: Implementar planes de respuesta, monitorear riesgos y evaluar la efectividad de las estrategias de respuesta.

Estos procesos se llevan a cabo de manera iterativa e integrada durante todo el ciclo de vida del proyecto, y su aplicación efectiva es fundamental para la gestión exitosa de los riesgos en proyectos de TI.

MODELOS ESTRUCTURAL Y FUNCIONAL (PBS, WBS, OBS, CBS)

Según Schwalbe (2018), la gestión de proyectos en el sector de TI requiere un enfoque estructurado y eficiente para planificar, ejecutar y controlar proyectos complejos en un entorno dinámico y cambiante. En este contexto, los modelos estructurales y funcionales desempeñan un papel fundamental en la organización y gestión de los proyectos de TI.

1. Estructura de Desglose del Producto (PBS): El PBS es una herramienta que descompone el proyecto en componentes más pequeños y manejables, conocidos como productos o entregables. “Proporciona una vista jerárquica de los productos que se deben entregar como parte del proyecto” (Verzuh, 2015, p. 164 a 182). El PBS facilita la comprensión del alcance del proyecto y la asignación de responsabilidades.
2. Estructura de Desglose del Trabajo (WBS): “El WBS es una herramienta que descompone el alcance del proyecto en tareas y actividades más pequeñas y manejables. Proporciona una vista jerárquica de las actividades necesarias para completar los productos o entregables del proyecto” (Schwalbe, 2018, p. 267). El WBS es una herramienta clave para la planificación y estimación del trabajo del proyecto.
3. Estructura de Desglose Organizativo (OBS): “El OBS es una herramienta que define la estructura organizativa del proyecto, mostrando la asignación de responsabilidades y roles dentro del equipo de proyecto” (Pritchard, 2014, p. 115 a 120) Proporciona una vista jerárquica de los recursos humanos involucrados en el proyecto y cómo se relacionan entre sí. El OBS ayuda a clarificar las líneas de comunicación y reportes dentro del equipo de proyecto.
4. Estructura de Desglose de Costos (CBS): “El CBS es una herramienta que descompone el presupuesto del proyecto en categorías de costos más detalladas y específicas” (Wysocki, 2011, p. 237). Proporciona una vista jerárquica de los costos asociados con los productos, actividades y recursos del proyecto. El CBS es fundamental para el seguimiento y control de los costos del proyecto.

OFICINAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS (PMO)

La PMO proporciona funciones de soporte tales como gestión de recursos compartidos, coordinación de comunicaciones entre proyectos, implementación de herramientas integradas, desarrollo de competencias mediante capacitación y mentoría, recopilación y gestión de métricas y lecciones aprendidas (Hill, 2013).

Dependiendo del grado de control establecido por la PMO, esta puede encargarse también de hacer un mapeo y priorización de los proyectos, gestión de recursos entre proyectos (asignación y nivelación), monitoreo integrado de rendimiento de proyectos, aplicación de gobernanza, auditorías de proyecto, entre otros.

LECCIONES APRENDIDAS

Las lecciones aprendidas son conocimientos o experiencias obtenidas durante la ejecución de un proyecto que, una vez documentadas y socializadas, pueden ser aplicadas a situaciones similares en el futuro para mejorar el rendimiento y evitar la repetición de errores (PMI, 2017). Las lecciones aprendidas pueden clasificarse de la siguiente manera:

- Lecciones positivas: Exponen buenas prácticas, éxitos y aspectos que funcionaron bien y deberían replicarse.
- Lecciones negativas: Muestran los desafíos, errores, problemas y oportunidades de mejora para evitar a futuro que vuelvan a suceder (American Productivity and Quality Center [APQC], 2013).

La importancia de identificar y difundir las lecciones aprendidas radica en su potencial para mejorar los procesos, optimizar los recursos y aumentar la eficiencia en la gestión de proyectos (Jugdev, 2012). Al compartir estas experiencias, se promueve un aprendizaje continuo, se evita la duplicación de esfuerzos y se fomenta una cultura de mejora constante.

Algunos de los principales beneficios de implementar un proceso efectivo de gestión de lecciones aprendidas son los siguientes:

- Mejora de la toma de decisiones basada en experiencias previas.
- Aumento de la eficiencia y productividad al evitar la repetición de errores.
- Fomento de la innovación al compartir buenas prácticas y soluciones creativas.
- Fortalecimiento de la ventaja competitiva al capitalizar el conocimiento organizacional.
- Reducción de riesgos y costos al anticipar y mitigar problemas potenciales.

Ciclo PDCA o ciclo de *Deming* de lecciones aprendidas

El ciclo PDCA (Planificar, Hacer, Verificar, Actuar), también conocido como el *Ciclo de Deming*, es un enfoque iterativo y cíclico ampliamente utilizado para la mejora continua de procesos (PMI, 2017). Este ciclo puede aplicarse a la gestión de lecciones aprendidas en proyectos de la siguiente manera:

- **Planificar:** Establecer un proceso estructurado para la identificación, documentación y difusión de lecciones aprendidas durante todas las fases del proyecto.
- **Hacer:** Implementar el proceso de lecciones aprendidas, capturando y documentando las experiencias y conocimientos adquiridos durante la ejecución del proyecto.
- **Verificar:** Revisar y analizar las lecciones aprendidas documentadas, evaluando su relevancia, impacto y aplicabilidad en proyectos futuros.
- **Actuar:** Tomar medidas para incorporar las lecciones aprendidas en los procesos, políticas y prácticas de la organización, asegurando su difusión y aplicación en futuros proyectos (APQC, 2013).

Este ciclo continuo permite un aprendizaje y mejora constante, al identificar áreas de oportunidad, implementar acciones correctivas y preventivas, y capitalizar el conocimiento adquirido en cada proyecto.

Metodología de lecciones aprendidas del Banco Interamericano De Desarrollo (BID)

El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) ha desarrollado una metodología estructurada para la gestión de lecciones aprendidas en sus proyectos de desarrollo (BID, 2011). Esta metodología consta de los siguientes pasos:

- **Identificación:** Detectar y registrar las lecciones aprendidas durante todas las etapas del ciclo de proyecto.
- **Clasificación:** Categorizar las lecciones aprendidas según su tipo (positivas o negativas), área temática, sector, etc.
- **Validación:** Verificar la relevancia, claridad y aplicabilidad de las lecciones aprendidas.
- **Incorporación:** Integrar las lecciones aprendidas validadas en las bases de conocimiento y repositorios de la organización.
- **Difusión:** Compartir y promover el uso de las lecciones aprendidas a través de canales de comunicación efectivos.

- **Aplicación:** Utilizar las lecciones aprendidas en la planificación, ejecución y evaluación de nuevos proyectos.
- **Retroalimentación:** Obtener comentarios y sugerencias de los usuarios para mejorar continuamente el proceso.

Esta metodología integral del BID enfatiza la importancia de la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional para mejorar la efectividad y sostenibilidad de los proyectos de desarrollo.

Lecciones aprendidas basada en el PMBOK®

EL PMBOK® del PMI reconoce la importancia de las lecciones aprendidas y proporciona lineamientos para su gestión (PMI, 2017). Según el PMBOK®, las lecciones aprendidas deben ser:

- **Documentadas:** Registrar de manera sistemática las lecciones aprendidas durante todas las fases del proyecto.
- **Analizadas:** Examinar las causas y consecuencias de las lecciones aprendidas, identificando patrones y tendencias.
- **Comunicadas:** Difundir las lecciones aprendidas a través de canales de comunicación efectivos dentro de la organización.
- **Archivadas:** Almacenar las lecciones aprendidas en un repositorio centralizado y accesible para su uso en futuros proyectos.
- **Incorporadas:** Integrar las lecciones aprendidas en los procesos, políticas y planes de la organización para su aplicación continua.

El PMBOK® también destaca la importancia de la gestión del conocimiento y el aprendizaje organizacional como habilitadores claves para la efectividad de las lecciones aprendidas en la dirección de proyectos.

Lecciones aprendidas basada en la metodología de gestión de riesgos

La gestión de riesgos es un proceso clave en la dirección de proyectos (PMI, 2017), y las lecciones aprendidas pueden ser un valioso insumo para mejorar este proceso. Al documentar y analizar las lecciones aprendidas relacionadas con la identificación, evaluación y respuesta a riesgos, se pueden obtener conocimientos valiosos para:

- Identificar nuevos riesgos potenciales y actualizar los registros de riesgos.
- Mejorar las técnicas y herramientas utilizadas para la gestión de riesgos.

- Ajustar los planes de respuesta a riesgos basados en la efectividad de las acciones implementadas.
- Fortalecer las capacidades y competencias de los equipos en la gestión de riesgos.
- Promover una cultura de gestión de riesgos más proactiva y efectiva en toda la organización (Gasik, 2011).

Al integrar las lecciones aprendidas en el proceso de gestión de riesgos, se crea un ciclo de mejora continua que permite a las organizaciones aprender de sus experiencias pasadas y mejorar su capacidad para anticipar y mitigar los riesgos en futuros proyectos.

AFTER ACTION REVIEW (AAR)

Esta es una técnica utilizada para identificar y documentar lecciones aprendidas después de un evento o actividad significativa en un proyecto (PMI, 2017). Esta revisión se realiza de manera estructurada y colaborativa, involucrando a los miembros clave del equipo del proyecto.

El proceso del AAR generalmente consta de los siguientes pasos:

- Planificación: Determinar el alcance, objetivos y participantes de la revisión.
- Preparación: Recopilar datos y evidencias relevantes sobre el evento o actividad a revisar.
- Conducción: Facilitar una discusión abierta y honesta sobre lo que se planeó, lo que realmente ocurrió, por qué hubo diferencias y qué se puede mejorar.
- Documentación: Registrar las lecciones aprendidas identificadas, tanto positivas como negativas.
- Seguimiento: Establecer un plan de acción para implementar las mejoras identificadas y monitorear su progreso (APQC, 2013).

El AAR es una herramienta valiosa para capturar lecciones aprendidas mientras los eventos aún están frescos en la mente de los participantes, fomentando un aprendizaje continuo y la mejora de procesos en el contexto de la gestión de proyectos.

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

La gestión del conocimiento es un enfoque sistemático para adquirir, organizar, almacenar y difundir el conocimiento dentro de una organización (Dalkir, 2011). En el contexto de la gestión de proyectos, este proceso implica capturar, documentar y compartir el

conocimiento adquirido durante la ejecución de los proyectos, incluyendo las lecciones aprendidas.

Los procesos clave de la gestión del conocimiento en proyectos incluyen:

- Creación y adquisición de conocimiento: Implica la generación de nuevo conocimiento o la obtención de conocimiento externo relevante (Gasik, 2011).
- Organización y almacenamiento: Estructurar y almacenar el conocimiento de manera accesible y fácil de recuperar (es decir, de fácil consulta).
- Socialización y transferencia: Compartir el conocimiento de manera efectiva dentro de la organización.
- Aplicación y uso: Utilizar el conocimiento para mejorar los procesos, tomar decisiones informadas y fomentar la innovación (Nonaka y Takeuchi, 1999).

La gestión eficiente del conocimiento en proyectos de TI es fundamental debido a la naturaleza dinámica, compleja y altamente técnica de este sector (Reich et al., 2012). Al documentar y difundir el conocimiento adquirido, se facilita la toma de decisiones informadas, se promueve la innovación y se mejora la capacidad de la organización para adaptarse a los cambios tecnológicos y del mercado.

Algunos de los beneficios clave de una adecuada gestión del conocimiento en proyectos de TI son los siguientes:

- Reducción de la curva de aprendizaje en nuevos proyectos al reutilizar conocimientos previos.
- Mejora en la calidad y eficiencia de los procesos al aplicar buenas prácticas.
- Hacer que los equipos de trabajo sean más fuertes al capitalizar el conocimiento técnico y de negocio.
- Facilitación de la colaboración y el intercambio de ideas entre equipos y proyectos (KPMG, 2020).
- Retención del conocimiento crítico ante la rotación de personal (Gasik, 2011).

Conocimiento tácito y explícito

Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi, reconocidos expertos en gestión del conocimiento, introdujeron los conceptos de conocimiento tácito y explícito en su modelo de creación de conocimiento organizacional:

- Conocimiento tácito: Es el conocimiento personal, difícil de formalizar y comunicar, que se adquiere a través de la experiencia y está profundamente arraigado en las creencias, valores y contexto de cada individuo. Es subjetivo, intuitivo y se comparte mediante la observación, imitación y práctica.

- **Conocimiento explícito:** Es el conocimiento codificado, estructurado y fácilmente transferible a través de documentos, manuales, bases de datos y otros medios formales. Es objetivo, racional y puede ser expresado mediante palabras, números o símbolos.

Nonaka y Takeuchi (1999) propusieron un modelo de conversión del conocimiento que implica cuatro procesos clave:

- **Socialización:** Compartir y crear conocimiento tácito a través de la interacción y experiencia compartida.
- **Externalización:** Convertir el conocimiento tácito en conocimiento explícito mediante su articulación y codificación.
- **Combinación:** Integrar y sistematizar el conocimiento explícito existente para crear nuevo conocimiento explícito.
- **Internalización:** Incorporar el conocimiento explícito en el conocimiento tácito de los individuos a través de la práctica y la experiencia.

Este modelo enfatiza la importancia de facilitar la conversión y el intercambio de conocimientos tácitos y explícitos para fomentar la innovación y el aprendizaje organizacional continuo.

Modelo de Gestión del Conocimiento de KPMG

KPMG, una de las principales firmas de servicios profesionales a nivel mundial, ha desarrollado un modelo integral para la gestión del conocimiento en las organizaciones (KPMG, 2020). Este modelo consta de los siguientes componentes:

- **Estrategia de conocimiento:** Alinear la gestión del conocimiento con la estrategia y objetivos de la organización.
- **Liderazgo visible:** Contar con un sólido respaldo y compromiso de los líderes de la organización.
- **Cultura de colaboración:** Fomentar una cultura que promueva el intercambio de conocimientos y el trabajo en equipo.
- **Procesos y sistemas:** Implementar procesos y sistemas efectivos para la captura, organización y difusión del conocimiento.
- **Métricas e incentivos:** Establecer métricas para medir el impacto de la gestión del conocimiento y brindar incentivos para promover su adopción.
- **Capacitación y comunicación:** Brindar capacitación continua y comunicar de manera efectiva los beneficios y avances de la gestión del conocimiento.

- Contenido relevante: Asegurar que el conocimiento gestionado sea relevante, actualizado y de alta calidad.

Este modelo integral de KPMG enfatiza la importancia de abordar tanto los aspectos tecnológicos como culturales y organizacionales para una gestión efectiva del conocimiento.

Relación entre lecciones aprendidas y gestión del conocimiento

Las lecciones aprendidas y la gestión del conocimiento están relacionadas y se complementan en la gestión de proyectos (Reich et al., 2012). Las lecciones aprendidas representan un componente clave del conocimiento organizacional, y su identificación y socialización efectiva dependen de procesos sólidos de gestión del conocimiento.

Al integrar las lecciones aprendidas en un sistema de gestión del conocimiento, se garantiza que estas experiencias sean debidamente documentadas, organizadas y accesibles para toda la organización (BID, 2011). Esto facilita la reutilización del conocimiento en futuros proyectos, evitando la repetición de errores y promoviendo la adopción de buenas prácticas.

Adicionalmente, la gestión del conocimiento proporciona un marco para analizar y evaluar las lecciones aprendidas, identificando patrones, tendencias y causas raíz que puedan conducir a mejoras en los procesos de gestión de proyectos, así como a la creación de nuevo conocimiento (Gasik, 2011).

Para maximizar los beneficios de la integración de las lecciones aprendidas y la gestión del conocimiento, es fundamental considerar los siguientes factores clave:

- Cultura organizacional: Promover una cultura que valore el aprendizaje continuo, la transparencia y el intercambio de conocimientos (KPMG, 2020).
- Procesos y herramientas: Implementar procesos y herramientas estandarizadas para la identificación, documentación y socialización de lecciones aprendidas (BID, 2011).
- Liderazgo y compromiso: Contar con el respaldo y compromiso de los líderes de la organización para impulsar estas iniciativas (KPMG, 2020).
- Incentivos y reconocimiento: Reconocer y recompensar la contribución de los equipos y personas al compartir conocimientos y lecciones aprendidas (Gasik, 2011).
- Capacitación: Brindar capacitación adecuada sobre la importancia y los procesos de lecciones aprendidas y gestión del conocimiento.
- Monitoreo y mejora continua: Realizar un seguimiento periódico y ajustar los procesos según sea necesario para garantizar su efectividad (APQC, 2013).

Al abordar estos factores clave, las organizaciones pueden crear un entorno propicio para la integración exitosa de las lecciones aprendidas y la gestión del conocimiento, lo cual les permitirá capitalizar su experiencia y conocimientos para mejorar continuamente la gestión de proyectos de TI (Reich et al., 2012).

DISEÑO METODOLÓGICO

ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

Las lecciones aprendidas son experiencias que se extraen de los proyectos realizados y que sirven para optimizar las prácticas y los resultados (PMI, 2017). Tras el análisis expresado en las páginas anteriores, se decidió usar un enfoque cualitativo y cuantitativo, ya que las actividades que se pretenden implementar son entrevistas y cuestionarios a los equipos de proyectos y revisión documental de los registros existentes en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT. Se esperan resultados que aporten al entendimiento de fenómenos observables mediante una investigación sistemática, donde se utiliza la recolección de datos digitales y el análisis estadístico. En el contexto de la gestión de proyectos en la Dirección de TI, un enfoque cuantitativo es valioso para evaluar los resultados de los indicadores y los datos obtenidos de las preguntas cerradas del cuestionario; mientras que, con el enfoque cualitativo, se puede profundizar en las percepciones y comportamientos identificados a través de la entrevista y preguntas abiertas del cuestionario (Hernández Sampieri et al., 2014).

Se pretende, con el enfoque mixto definido, realizar una revisión crítica y constructiva de lo consolidado, extraer las buenas y malas prácticas que se evidenciaron en cada etapa del proyecto y registrar estas lecciones aprendidas de forma ordenada y coherente. Una vez se obtiene la información sistémica de los métodos expresados anteriormente, es necesario aplicar técnicas estadísticas apropiadas para el análisis de datos y calcular medidas descriptivas (promedios y desviaciones estándar).

La forma de presentar la revisión de los datos recolectados es numérica, gráfica o tabular, comparando los valores de los indicadores con objetivos o estándares predefinidos. Adicionalmente, se proporciona una estructura a los datos no estructurados mostrando los conceptos, categorías y patrones que los explican en función del planteamiento del problema (Hernández Sampieri et al., 2014).

En conclusión, el enfoque mixto pretende utilizar el conocimiento generado a partir de las vivencias anteriores, generar análisis de forma simultánea, interpretar los resultados en función de los objetivos del proyecto y la metodología utilizada, el desempeño de la gestión, que permitan entender en profundidad las dinámicas de gestión de proyectos de la Dirección de TI, identificar las lecciones aprendidas sobre el uso de la metodología actual y promover una cultura de aprendizaje permanente y mejora continua.

RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Para identificar las lecciones aprendidas sobre el uso de la metodología de gestión de proyectos usada en la Dirección de TI y proponer acciones de mejora, y partiendo que la presente investigación corresponde a un caso de estudio, con un enfoque mixto (cuantitativo y cualitativo), se utilizan tres instrumentos de recolección de datos, aplicados a una muestra no probabilística o dirigida, seleccionada a conveniencia y no por un criterio

estadístico de generalización. Con esto, se busca obtener riqueza, profundidad y calidad de la información, identificando personas, contextos, situaciones y resultados, no cantidad de información para estandarización (Hernández Sampieri et al., 2014).

A continuación, se presentan los tres instrumentos de recolección, que contribuyen directamente al desarrollo de los objetivos específicos 1 y 2 del presente trabajo (y que constituyen la base para lograr los objetivos específicos 3 y 4):

Revisión documental

Actualmente, la Dirección de TI de la Universidad EAFIT cuenta con la herramienta Project Web App (PWA) de Project Online de Microsoft, que es un sistema de información de gestión de proyectos y portafolios o Portfolio Management Information System (PMIS), donde reposa la documentación y los indicadores de los proyectos en ejecución o finalizados, durante los últimos 5 años, es decir, desde el año 2019. En este caso, el total de proyectos es 156. Para estos se extrajeron: indicadores de avance, etapas y fases, duraciones, indicador de desfase (tiempo ejecutado vs. tiempo planeado), presupuesto aprobado y ejecutado, registro de riesgos, beneficios, lecciones aprendidas e integrantes del equipo ejecutor del proyecto. Cabe mencionar que la información extraída no está registrada en un mismo formato ni ubicación general, o en el interior de cada proyecto, por tanto, se debe buscar en presentaciones de inicio, planeación, seguimientos y cierre, correos electrónicos y entregables generados, todo almacenado en la PWA.

Encuesta

Se creó una encuesta con preguntas abiertas y cerradas que permita identificar las percepciones de los participantes e interesados de los proyectos sobre la efectividad de las metodologías utilizadas, su nivel de entendimiento, el grado de preparación para su uso y los aspectos que consideren positivos y negativos (ver anexo 1). La encuesta se desarrolló en la herramienta Microsoft Forms y se envió electrónicamente a quienes formaron parte del equipo ejecutor de los proyectos, interesados activos (que no solo recibieran comunicaciones de avance) y que aún sean empleados de la Universidad EAFIT. Esta lista de personas se obtuvo tras la aplicación del primer instrumento de recolección (revisión documental) y se espera un aproximado de 77 personas; 37 que hacen parte de la Dirección de TI y 40 de las áreas administrativas. Es importante resaltar que los investigadores del presente trabajo, aunque lideran proyectos al interior de la Dirección de TI, no hicieron parte de la población.

Entrevista abierta a profundidad

Este instrumento busca obtener experiencias, opiniones detalladas y datos relevantes que permitan profundizar en el entendimiento de las percepciones sobre la metodología de gestión de proyectos. Se utilizó una guía general de preguntas clave para asegurar la cobertura de temas relevantes, manteniendo la flexibilidad necesaria para adaptarse al flujo de cada entrevista (ver anexo 2).

Dada la limitación de tiempo y la importancia de obtener perspectivas diversas, se ha optado por un enfoque basado en roles, alineado con la estructura de la encuesta previamente realizada. Se seleccionó una persona por cada uno de los seis roles clave identificados en la gestión de proyectos de la Dirección de TI de la Universidad EAFIT. Para cada rol, se ha definido un entrevistado principal y un suplente, en caso de que el principal no tuviera disponibilidad en las fechas programadas.

Los roles y criterios de selección son los siguientes:

- Líder de proyecto: Se seleccionó basándose en la dedicación exclusiva al rol, la cantidad de proyectos ejecutados, la experiencia con proyectos que han presentado desfases, y que no tuviera un rol adicional de supervisión o auditoría.
- Líder funcional: La selección se realizó tomando en cuenta tres criterios fundamentales: la participación reciente en proyectos de alto impacto para la comunidad EAFIT, la experiencia demostrada en múltiples proyectos, y el haber participado en al menos un proyecto de larga duración que haya requerido la gestión de controles de cambio y presupuesto multianual.
- Jefe de Área Funcional: La selección se basó en la participación en numerosos proyectos, con énfasis en iniciativas recientes de alto impacto para la comunidad eafitense.
- Arquitecto: La selección del arquitecto a entrevistar se hizo entre dos candidatos, dado que, de los cuatro arquitectos que conforman el equipo de la Dirección de TI, uno es coautor de esta investigación y otro ejerce funciones de líder de proyectos. El criterio principal de selección fue la disponibilidad de agenda.
- Técnico: La elección se fundamentará en la disponibilidad de agenda, la frecuencia de participación en el rol, y la experiencia en diversos roles y proyectos.
- Analista de negocio: Se seleccionó entre los analistas que han participado en los proyectos de mayor duración, se dedican exclusivamente a este rol, y han colaborado en proyectos con diferentes áreas funcionales.

Este enfoque permite obtener una visión comprehensiva de la metodología de gestión de proyectos desde diferentes perspectivas, asegurando la representación de los roles clave en el proceso. La selección cuidadosa de los entrevistados, basada en criterios específicos para cada rol, garantiza la obtención de información rica y diversa, fundamental para el análisis de

las lecciones aprendidas y la propuesta de mejoras en la metodología de gestión de proyectos de la Dirección de TI.

FASES DEL PROYECTO

Se creó una matriz metodológica, presentada en la tabla 1, que detalla cada fase del trabajo de grado, junto con las variables, los instrumentos, los participantes, los pasos y los resultados esperados. Esta estructura está fundamentada en los objetivos específicos definidos desde el inicio, garantizando su implementación efectiva.

Tabla 1. Matriz metodológica del trabajo de grado

Objetivo	Id	Categorías o Variables	Instrumentos	Fuentes	Procedimientos	Resultados esperados
1. Compilar información de los proyectos registrados en el PWA de la Dirección de TI de a partir del 2019, con respecto a indicadores, riesgos, lecciones aprendidas, presupuesto y participantes.	1.1	Proyectos registrados en el PWA desde el 2019 hasta junio del 2024	Revisión documental	PWA Líderes de proyecto	<ol style="list-style-type: none"> Solicitud de acceso a toda la información de los proyectos en el PWA de la Dirección de TI Diseñar un instrumento en Excel para compilar toda la información a extraer Descargar la vista del centro de proyectos del PWA Calcular los porcentajes de desfase de los proyectos Consultar el presupuesto aprobado y el presupuesto ejecutado Descargar y extraer los riesgos asociados a cada proyecto Descargar y extraer las lecciones aprendidas de los proyectos Extraer los beneficios esperados y obtenidos de cada proyecto Descargar los artefactos: KickOff, EDT y presentación de cierre, y extraer los participantes del proyecto Diseñar y construir un <i>dashboard</i> en Power BI para analizar la información compilada Analizar la información obtenida 	<ol style="list-style-type: none"> Información compilada de los proyectos Análisis de los resultados y estadísticas basadas en la información obtenida
	1.2	Indicadores y características de la gestión de proyectos sobre los proyectos del PWA	Revisión documental	PWA Líderes de proyecto	<ol style="list-style-type: none"> Descargar las memorias de las presentaciones de los comités de proyectos de la Dirección de TI Diseñar un instrumento en Excel para compilar toda la información a extraer Extraer los datos de los indicadores y estados de los proyectos Consultar los datos de cumplimiento de indicadores de gestión de proyectos establecidos en el sistema de gestión de calidad de la Dirección de TI Analizar la información obtenida 	<ol style="list-style-type: none"> Información compilada del portafolio de proyectos Análisis de los resultados y estadísticas basadas en la información obtenida
	1.3	Indicadores y características del portafolio de proyectos de la Dirección de TI	Revisión documental	Actas o memorias del comité de proyectos de la Dirección de TI	<ol style="list-style-type: none"> Identificación de la población (a conveniencia) a quién se les aplicará la encuesta y realizará entrevista en profundidad. Generación de instrumento para encuesta y definición de la entrevista en profundidad para ser 	<ol style="list-style-type: none"> Análisis de los resultados de la encuesta Análisis de los
2. Recopilar las percepciones de los participantes	2.1	Necesidades que tienen las personas según el rol que desempeñan en los proyectos	Encuestas semiestructuradas / Entrevistas a profundidad	Líderes de proyecto Analistas de sistemas Líderes	<ol style="list-style-type: none"> Identificación de la población (a conveniencia) a quién se les aplicará la encuesta y realizará entrevista en profundidad. Generación de instrumento para encuesta y definición de la entrevista en profundidad para ser 	<ol style="list-style-type: none"> Análisis de los resultados de la encuesta Análisis de los

Objetivo	Id	Categorías o Variables	Instrumentos	Fuentes	Procedimientos	Resultados esperados
de los proyectos sobre el grado de satisfacción con las metodologías utilizadas para cubrir sus necesidades en el marco de estos.	2.2	Grado en que la metodología actual satisface las necesidades de cada rol en los proyectos		técnicos Líderes funcionales Apoyo funcional Coordinadores y jefes, directores y patrocinadores	<p>aplicada a algunas personas que son seleccionadas a partir de la muestra</p> <p>3. Envío de la encuesta, por correo electrónico y Teams</p> <p>4. Seguimiento individual, por Teams, correo y presencial sobre la resolución de la encuesta, de ser necesario, crear citaciones para su respuesta</p> <p>5. Revisar los resultados de la encuesta e identificar problemas significativos</p> <p>6. Refinar las preguntas de la entrevista con base en los problemas significativos identificados</p> <p>7. Citar a la población sujeta a entrevistas, mediante el calendario, para hacer las entrevistas</p> <p>8. Diseñar y construir un <i>dashboard</i> en Power BI con los resultados de la encuesta para facilitar el análisis</p> <p>9. Analizar los resultados obtenidos con la aplicación de los instrumentos de medición (encuesta y entrevista)</p>	resultados de las entrevistas
	2.3	Nivel de conocimiento de la metodología actual de los participantes en los proyectos				
	2.4	Dificultades e inconformidades de los participantes con la metodología actual				
3. Construir las lecciones aprendidas sobre la metodología usada en la gestión de los proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT	3.1	Fortalezas y buenas prácticas identificadas en el uso en la metodología actual	Análisis documental	Documentos de proyectos y portafolio, participantes de proyectos, resultado encuesta y entrevista	<p>1. Consultar la definición de proyecto exitoso para la Dirección de TI</p> <p>2. Definir un método para la generación de hipótesis y derivación en lecciones aprendidas</p> <p>3. Analizar la información recopilada en los objetivos 1 y 2, generando hipótesis sobre aspectos que contribuyan al éxito de los proyectos</p> <p>4. Construir las lecciones aprendidas</p>	1. Lecciones aprendidas sobre el uso de la metodología en la Dirección de TI de EAFIT
	3.2	Debilidades identificadas en el uso de la metodología actual	Análisis documental	Documentos de proyectos y portafolio, participantes de proyectos, resultado encuesta y entrevista		

Objetivo	Id	Categorías o Variables	Instrumentos	Fuentes	Procedimientos	Resultados esperados
4. Proponer acciones de mejora basadas en las lecciones aprendidas de la metodología actual de gestión, con el objetivo de optimizar la gestión de los proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT	4.1	Acciones de mejora propuestas	Análisis documental	Documentos de proyectos y portafolio, participantes de proyectos, resultado encuesta y entrevista, lecciones aprendidas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar las lecciones aprendidas construidas en el objetivo 3 (también tener en cuenta el resultado del objetivo 2) 2. Proponer acciones de mejora con base en las lecciones aprendidas 3. Sugerir un modelo de priorización para las acciones de mejora, con base en la contribución para optimizar la gestión de los proyectos y obtener una mayor cantidad de proyectos exitosos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acciones de mejora propuestas 2. Modelo de priorización sugerido para implementar acciones de mejora

Fuente: elaboración propia.

DESARROLLO DEL TRABAJO Y RESULTADOS

COMPILAR INFORMACIÓN DE LOS PROYECTOS REGISTRADOS EN EL PWA

La Dirección de TI de la Universidad EAFIT cuenta con un proceso de gestión de proyectos estructurado, que define el ciclo de vida y los lineamientos para la gerencia de proyectos y planes de trabajo. Este proceso contempla cinco etapas secuenciales: inicio, planeación, ejecución, *checklist* de cierre y cierre. Durante su ciclo de vida, los proyectos pueden encontrarse en cuatro estados diferentes: activo, finalizado, suspendido o cancelado. Los proyectos que se encuentran en las etapas de inicio, planeación, ejecución y *checklist* de cierre mantienen un estado activo, y solo al completar la etapa de cierre pasan a estado finalizado. Los estados de suspendido o cancelado pueden ocurrir en cualquier etapa del ciclo de vida, cuando circunstancias específicas impiden la continuidad temporal o permanente del proyecto, respectivamente. Es importante destacar que, en la práctica, durante la etapa de ejecución los proyectos pueden realizar actividades de planeación, ya que se aplica un modelo de planeación progresiva, donde se planean paquetes de trabajo que luego se ejecutan, para posteriormente continuar con la planeación de nuevos paquetes, permitiendo una gestión más flexible y adaptativa del proyecto.

La Dirección de TI está conformada por cinco áreas: Arquitectura, Seguridad, Servicios, Infraestructura y Soluciones de *software*. Con base en la información del año 2024, Soluciones de *software* lidera la ejecución con aproximadamente el 40% de los proyectos del portafolio, seguida por Infraestructura con cerca del 25%. Esta distribución, aunque variable en sus porcentajes específicos, en los últimos 2 años mantiene la tendencia, donde concentran la mayor cantidad de proyectos en ejecución.

En cuanto a la clasificación de las iniciativas, existe una diferenciación entre proyectos y planes de trabajo, que actualmente solo está formalizada en las áreas de Soluciones de *software* e Infraestructura. Para Soluciones de *software*, se considera proyecto cuando implica el desarrollo de un nuevo sistema o cuando su ejecución supera los 4 meses (más de 560 horas). Las iniciativas que requieren entre 4 semanas y 4 meses de ejecución (entre 140 y 560 horas) se clasifican como planes de trabajo, considerando también factores como los puntos de integración requeridos y el impacto en funcionalidades financieras o académicas. Por su parte, Infraestructura clasifica como proyectos las modernizaciones o migraciones de servicios y *hardware* que superan los 4 meses de ejecución, mientras que aquellas que requieren más de 4 semanas, pero menos de 4 meses, se consideran planes de trabajo, aplicando adicionalmente una evaluación de impactos para la clasificación final.

El proceso de gestión de proyectos está soportado por un sistema de gestión de calidad que monitorea dos indicadores clave. El primero es el cumplimiento de fecha de entrega, que busca que el 80% de los proyectos finalizados no presente un desfase superior al 10% en su fecha de finalización respecto al cronograma establecido. Este desfase se calcula comparando la duración real del proyecto contra la duración planificada inicialmente. El segundo indicador es el grado de satisfacción de los interesados, que aspira a alcanzar una calificación mínima del 4,5/5, medida a través de una encuesta aplicada al finalizar cada proyecto.

Es importante señalar que, al revisar la documentación del proceso de gestión de proyectos y la documentación complementaria, no se encuentra claramente establecida la definición de éxito de un proyecto. Incluso, en la etapa de cierre del proceso no se contempla la generación de esta clasificación, lo cual representa una oportunidad de mejora en la medición y evaluación del desempeño de los proyectos.

INFORMACIÓN DE LOS PROYECTOS

Para llevar a cabo este análisis, se procedió a compilar la información de los proyectos registrados en la herramienta PWA de la Dirección de TI de la Universidad EAFIT, abarcando el período desde 2019 hasta el 8 de junio de 2024. En total, se revisaron 156 proyectos, lo cual proporciona una base sólida para un análisis exhaustivo. Es importante destacar que el proceso de gestión de proyectos en la Dirección se oficializó en octubre de 2020, marcando un punto de inflexión en la sistematización y seguimiento de la información. Antes de esta fecha, y durante los meses subsiguientes, no todos los proyectos se registraban completamente en el PWA, y varios se incorporaron retroactivamente para “desatrasar” el registro en el sistema, lo cual implica que no todos estaban completamente adheridos al proceso definido.

Para facilitar este proceso de recopilación y análisis, se diseñó un instrumento específico en Excel. Este instrumento fue fundamental para garantizar la consistencia y exhaustividad en la recolección de datos, permitiendo extraer y organizar sistemáticamente toda la información relevante. El instrumento incluye hojas separadas para registrar datos generales (indicadores de gestión, estado, etapas, desfases, entre otros), beneficios, riesgos, lecciones aprendidas, presupuesto y duraciones de las etapas de cada proyecto. Cabe mencionar que, a lo largo de los años, los artefactos y lugares para registrar la información han cambiado, situación que representó un desafío adicional para la consolidación y homogenización de la información.

Para los 156 proyectos existentes se extrajo la información inicial base (también llamado *datos generales*) que incluye: indicadores de completitud, porcentaje de desfase, fechas de comienzo y fin de la ejecución, duración de la ejecución, estado del proyecto, etapa en la que se encuentra el proyecto, área de la Dirección que lidera el proyecto, líder del proyecto, estrategia a la que apunta e impulsador, y las duraciones de cada etapa por la que atravesó el proyecto.

La revisión de los datos generales de todos los 156 proyectos proporciona una visión holística del portafolio, alineándose con el principio de “Gestionar el valor” del PMBOK® 7 (PMI, 2021). Este enfoque exhaustivo permite identificar patrones y tendencias en los indicadores y duración de los proyectos, facilitando un análisis comparativo robusto que abarca todo el espectro de iniciativas de la Dirección de TI de los últimos años.

Para la extracción de los demás aspectos, se realizó la siguiente definición:

1. Beneficios (106 proyectos): El análisis de beneficios se centra en proyectos activos y finalizados con líderes existentes en la organización, en etapas de ejecución y cierre. Esta selección se alinea con el dominio de desempeño “Realización de beneficios” (PMI, 2021, p. 127), permitiendo una evaluación más precisa del valor

entregado. La inclusión exclusiva de líderes actualmente empleados facilita la validación de información y proporciona una perspectiva continua sobre la evolución de la cultura de gestión de proyectos, las prácticas persistentes, y la maduración del proceso de gestión de proyectos como un sistema organizacional.

2. Riesgos (106 proyectos): La evaluación de riesgos en proyectos activos y finalizados, con líderes existentes y en etapas de ejecución y cierre, se alinea con el dominio de desempeño "Incertidumbre" del PMBOK® 7 (PMI, 2021, p. 153). Esta selección permite un análisis más relevante y actualizado de los riesgos, centrándose en proyectos que han experimentado el ciclo completo de gestión de riesgos, proporcionando insights (percepciones y conocimientos profundos) más valiosos sobre estrategias efectivas de mitigación.
3. Lecciones aprendidas (109 proyectos): El enfoque en proyectos en ejecución y cierre, independientemente de su estado, con líderes existentes, se alinea con el principio "Reconocer, evaluar y responder a las interacciones del sistema" del PMBOK 7® (PMI, 2021, p. 41). La exclusión de las etapas de inicio y planeación refleja la práctica observada en la organización, donde las lecciones aprendidas tienden a generarse principalmente durante la ejecución y el cierre. Esta selección permite capturar lecciones aprendidas más relevantes y actualizadas, ofreciendo una perspectiva más completa de las experiencias y aprendizajes que pueden influir directamente en la mejora continua de los procesos de gestión de proyectos.
4. Presupuesto (133 proyectos): El análisis presupuestario de proyectos en planeación, ejecución y cierre, considerando solo los activos y finalizados, se alinea con el dominio de desempeño "Desempeño del proyecto" del PMBOK® 7 (PMI, 2021, p. 114). Esta selección proporciona una visión más precisa de la gestión financiera a lo largo del ciclo de vida del proyecto. La exclusión de proyectos en la etapa de inicio se debe a la ausencia de una línea base de presupuesto establecida en esta fase. Al enfocarse en proyectos activos y finalizados en estas etapas específicas, se asegura un análisis basado en datos presupuestarios concretos y significativos.
5. KickOff y EDT (126 proyectos): La revisión de KickOff y EDT para proyectos en etapas posteriores a la planeación se alinea con el dominio de desempeño "Planificación" del PMBOK® 7 (PMI, 2021, p. 100). Esta selección asegura que se analicen documentos finalizados y aprobados, proporcionando una base sólida para evaluar la efectividad de la planificación inicial en relación con los resultados del proyecto. Adicionalmente, estos documentos servirán como fuente para obtener el listado de participantes del proyecto, lo cual es crucial para enviar la encuesta.
6. Presentación de cierre (97 proyectos): El análisis de las presentaciones de cierre para proyectos finalizados se alinea con el dominio de desempeño "Medición" del PMBOK® 7 (PMI, 2021, p. 140). Esta selección permite una evaluación completa de los resultados del proyecto, incluyendo el cumplimiento de objetivos, lecciones aprendidas y valor entregado, proporcionando insights valiosos para mejorar futuras iniciativas. Además, estas presentaciones sirven para extraer información sobre los participantes del proyecto, lo cual es crucial para enviar la encuesta, ya que muchos participantes se unen a los proyectos en etapa de ejecución, y no quedan registrados en el KickOff.

Adicionalmente, se creó un *dashboard* en Power BI para facilitar la visualización y el análisis de la información compilada. El resultado detallado de esta compilación se puede consultar en el Anexo 3, que incluye tanto el archivo de Excel como la fuente de datos del visualizador gráfico de la información.

A continuación, se presenta un análisis detallado de los hallazgos más significativos derivados de esta compilación de datos, considerando las particularidades de cada conjunto de información extraída.

La Dirección de TI de la Universidad EAFIT ha gestionado un total de 156 proyectos a través de su PWA durante los últimos 6 años. Esta cifra sustancial refleja un portafolio diversificado y robusto de iniciativas tecnológicas. La gestión de estos proyectos estuvo a cargo de 36 líderes activos y 7 inactivos, lo cual indica una distribución de liderazgo que permite una supervisión dedicada a cada iniciativa.

La composición del portafolio se divide en 98 proyectos principales (PY) y 58 planes de trabajo (PT). Esta distribución sugiere una estrategia que equilibra proyectos de mayor envergadura con iniciativas más ágiles o de menor escala, lo cual se alinea con las mejores prácticas de gestión de portafolios en TI (PMI, 2021).

Tabla 2. Distribución de proyectos por áreas de la Dirección de TI

Área	Número de Proyectos
Arquitectura	6
Infraestructura	35
Seguridad	7
Soluciones de <i>software</i>	104
Servicios	4

Fuente: elaboración propia.

Esta distribución ofrece una visión clara de las prioridades tecnológicas de la universidad:

1. Soluciones de *software* (104 proyectos): Domina claramente el portafolio, lo cual indica un fuerte énfasis en el desarrollo y optimización de sistemas de información que respaldan las operaciones críticas de la universidad.
2. Infraestructura (35 proyectos): Representa el segundo foco más importante, subrayando la importancia de mantener y mejorar la base tecnológica de la institución.
3. Seguridad (7 proyectos), Arquitectura (6 proyectos) y Servicios (4 proyectos): Aunque con menor representación, estas áreas indican una atención a aspectos cruciales como la ciberseguridad, la estructura tecnológica y la prestación de servicios.

La alineación estratégica de los proyectos se distribuye de la siguiente manera:

Tabla 3. Alineación estratégica de los proyectos

Estrategia	Número de proyectos
Operar	101
Transformar	28
Crecer	27

Fuente: elaboración propia.

Esta distribución estratégica ofrece *insights* sobre el enfoque de la Dirección de TI:

1. Operar (101 proyectos): La predominancia de proyectos en esta categoría sugiere un fuerte énfasis en el mantenimiento y mejora de sistemas existentes, lo cual es crucial para la estabilidad operativa.
2. Transformar (28 proyectos) y Crecer (27 proyectos): Aunque con menor representación, estas categorías indican un compromiso con la innovación y el crecimiento estratégico. Kerzner (2019b) señala que un portafolio de TI equilibrado debe incluir tanto proyectos operativos como transformacionales para garantizar la sostenibilidad a largo plazo.

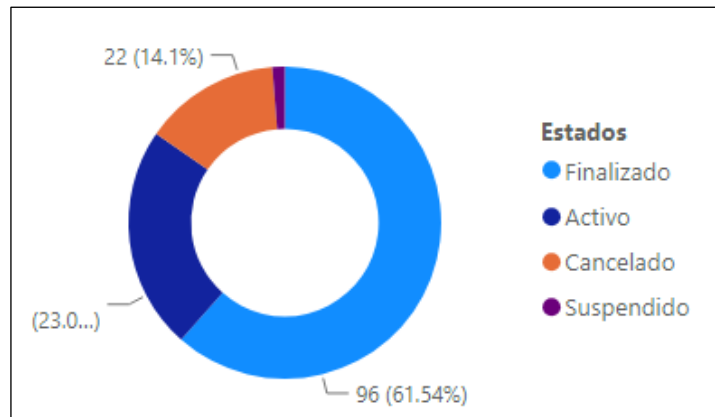
En cuanto al estado de los proyectos, el análisis revela aspectos importantes sobre la eficacia en la gestión de proyectos (ver Tabla 4 y Figura 2).

Tabla 4. Distribución porcentual de los proyectos por estado

Estado	Porcentaje (%)
Finalizado	61,54
Activo	23,08
Cancelado	14,10
Suspendido	1,28

Fuente: elaboración propia.

Figura 2. Proyectos por estado



Fuente: elaboración propia.

De esta manera, se destaca:

1. Finalizados (61,54%): Esta tasa de completitud es considerable y se alinea con los estándares de la industria. Según el PMI (2021), una tasa de éxito de proyectos del 62% es considerada como el promedio en la industria de TI.
2. Activos (23,08%): Representa el *pipeline* actual y es un indicador clave para la planificación de recursos y la gestión de la capacidad.
3. Cancelados (14,10%): Aunque esta tasa puede parecer alta, es importante contextualizar. Standish Group (2020) reporta que, en la industria de TI, hasta un 19% de los proyectos pueden ser cancelados. Sin embargo, este porcentaje sugiere la necesidad de un análisis más profundo de los factores que conducen a la cancelación.
4. Suspendidos (1,28%): Un porcentaje bajo de proyectos suspendidos puede indicar una buena capacidad de toma de decisiones y priorización.

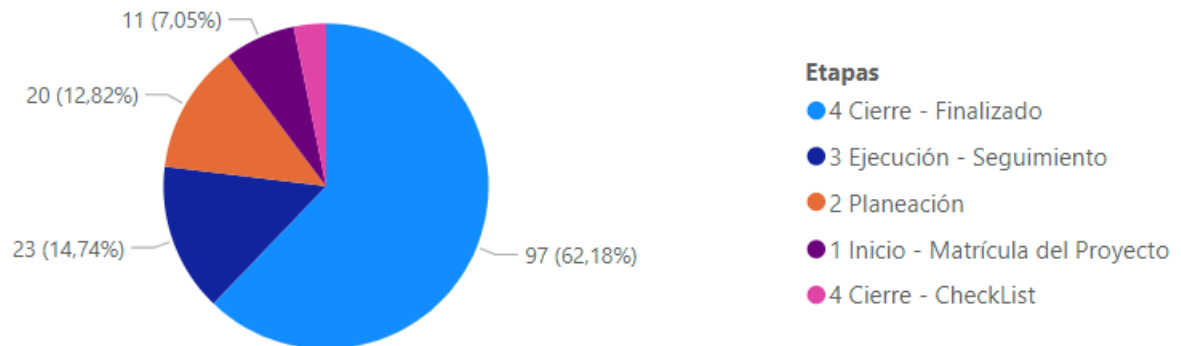
Los principales impulsores de los proyectos son el aumento de la capacidad operativa/tecnológica (76 proyectos) y la mitigación de riesgos estratégicos/operativos (37 proyectos). Esta distribución se alinea con las mejores prácticas en gestión de portafolios de TI, que enfatizan la importancia de balancear la mejora operativa con la gestión proactiva de riesgos (Kerzner, 2019a).

Adicionalmente, la presencia de proyectos destinados al aumento de ingresos (5), optimización de gastos (8), y cumplimiento legal (5), que representan el 11,5% del total de 156 proyectos analizados, demuestra un enfoque holístico que va más allá de las consideraciones puramente tecnológicas, abordando aspectos financieros y regulatorios cruciales para la institución. Esta proporción relativamente baja se explica por el hecho de que la mayoría de los proyectos (76 de 156: 48,7%) se enfocan en el aumento de capacidad operativa/tecnológica, seguidos por proyectos de mitigación de riesgos

estratégicos/operativos (37 de 156: 23,7%), alineándose con el rol principal de la Dirección de TI como habilitador tecnológico de la organización.

El análisis de las etapas de los proyectos revela una distribución significativa, que se presenta a continuación:

Figura 3. Proyectos por etapa



Fuente: elaboración propia.

Esta distribución ofrece percepciones valiosas sobre el ciclo de vida de los proyectos en la Dirección de TI:

1. Fases iniciales (19,87%): Con un 12,82% en planeación y un 7,05% en inicio, se evidencia un flujo constante de nuevas iniciativas. Esto sugiere una planificación estratégica continua y la capacidad de la Dirección de TI para iniciar nuevos proyectos mientras gestiona los existentes.
2. Ejecución (14,74%): Este porcentaje representa el *pipeline* actual de proyectos activos. Es un indicador importante de la carga de trabajo actual y la capacidad de la Dirección de TI para gestionar múltiples iniciativas simultáneamente.
3. Cierre y finalización (65,39%): Con un 62,18% de proyectos finalizados y un 3,21% en *checklist* de cierre, la Dirección demuestra una fuerte capacidad para llevar los proyectos a su conclusión. Según el PMI (2021), una tasa de finalización superior al 60% se considera un indicador de madurez en la gestión de proyectos.

Para comprender mejor la dinámica de iniciación y finalización de proyectos a lo largo del tiempo, es crucial examinar la distribución anual (ver Tabla 5, Figura 4):

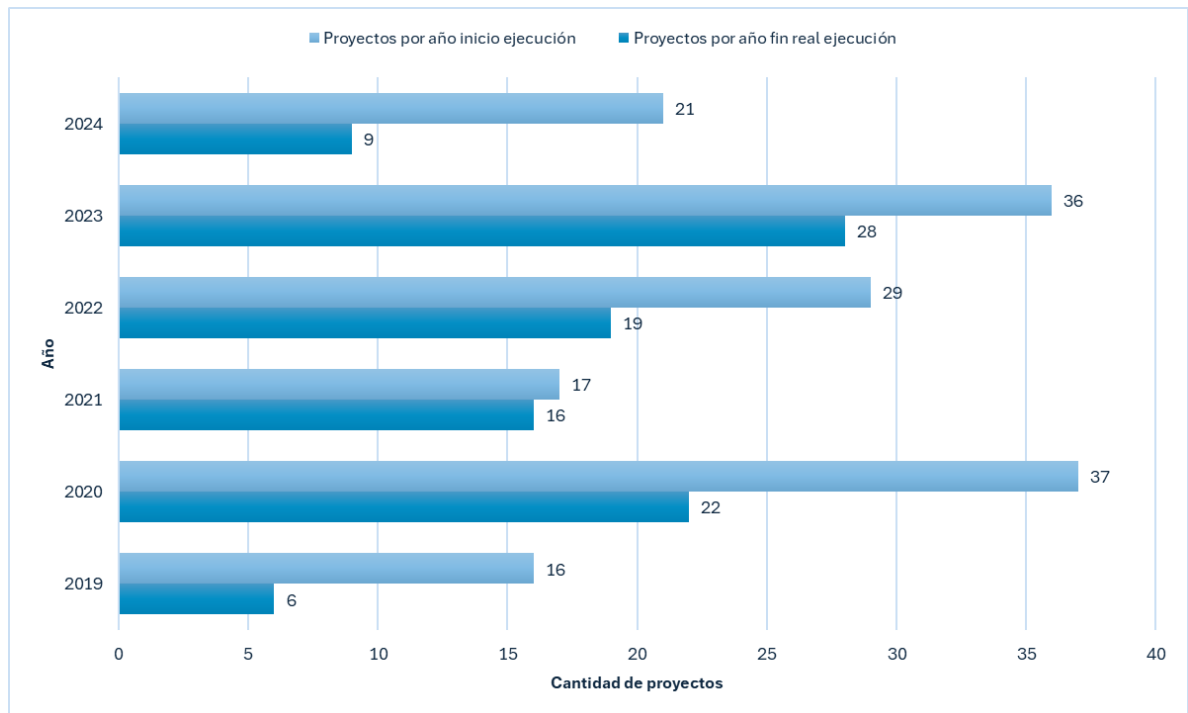
Tabla 5. Cantidad de proyectos iniciados y finalizados por año

Año	Proyectos iniciados	Proyectos finalizados
2019	16	6

2020	37	22
2021	17	16
2022	29	19
2023	36	28
2024	21	9

Fuente: elaboración propia.

Figura 4. Proyecto por año inicio ejecución vs. fin real ejecución



Fuente: elaboración propia.

Este análisis temporal revela patrones importantes en la gestión de proyectos de la Dirección de TI:

1. Variabilidad en la iniciación de proyectos: Se observan picos significativos en 2020 (37 proyectos) y 2023 (36 proyectos). Estos incrementos podrían estar asociados a iniciativas estratégicas institucionales, como renovaciones tecnológicas o la implementación de nuevas plataformas para mejorar la operatividad interna. Según Kerzner (2019), tales fluctuaciones son comunes en entornos de TI dinámicos y pueden reflejar cambios en las prioridades organizacionales o respuestas a desafíos externos.
2. Tendencias en la finalización de proyectos: El año 2023 destaca con el mayor número de proyectos finalizados (28), lo cual podría indicar un esfuerzo concertado para concluir iniciativas pendientes. Este pico de finalización, coincidiendo con un

alto número de inicios, sugiere una mejora en la capacidad de la Dirección de TI para gestionar simultáneamente múltiples proyectos en diferentes etapas.

3. Acumulación y flujo de trabajo: La diferencia entre proyectos iniciados y finalizados cada año proporciona entendimiento sobre la acumulación de proyectos activos y el flujo de trabajo en la Dirección de TI. Por ejemplo, en 2020 se iniciaron 37 proyectos pero solo se finalizaron 22, lo cual sugiere un aumento en la carga de trabajo activo para los años subsiguientes. Este patrón subraya la importancia de una planificación de capacidad efectiva, un aspecto crucial en la gestión de portafolios de TI (PMI, 2021).
4. Madurez en la gestión de proyectos: La evolución en el número de proyectos finalizados, de 6 en 2019 a 28 en 2023, podría indicar una mejora en la capacidad de la Dirección para llevar proyectos a término. Esta tendencia positiva se alinea con los principios de madurez en gestión de proyectos descritos por el PMI (2021), que enfatiza la importancia de la mejora continua en los procesos de gestión.
5. Impacto del ciclo de vida de los proyectos: La discrepancia entre proyectos iniciados y finalizados en un mismo año (por ejemplo, 21 iniciados vs. 9 finalizados en 2024) refleja la naturaleza de los ciclos de vida de los proyectos en TI, que a menudo se extienden más allá de un año fiscal. Esto subraya la necesidad de una perspectiva a largo plazo en la planificación y asignación de recursos (Standish Group, 2020).

Considerando esta distribución temporal, la tasa de finalización de proyectos del 61,54% mencionada anteriormente debe interpretarse en el contexto de todo el período analizado (2019-2024), y no como un indicador anual. Esta clarificación es importante para una comprensión precisa del desempeño de la Dirección de TI en la gestión de proyectos a lo largo del tiempo.

La variabilidad observada en el inicio y fin de proyectos a lo largo de los años sugiere que la Dirección opera en un entorno dinámico, respondiendo a cambios en las necesidades institucionales y posiblemente a factores externos. Según Kerzner (2019a), esta adaptabilidad es una característica clave de las organizaciones de TI efectivas, pero también plantea desafíos en términos de gestión de recursos y planificación estratégica.

El análisis del desfase en la ejecución de proyectos revela patrones significativos en la gestión del tiempo. De un total de 125 proyectos en ejecución y cierre, se realizó un análisis estadístico detallado que se presenta en la Tabla 6.

Tabla 6. Análisis estadístico del desfase en la ejecución de proyectos

Métrica	Valor (%)
Media	42,1
Desviación estándar	71,9
Mínimo	-56,3
25% percentil	0,0
Mediana (50%)	13,8

75% percentil	46,6
Máximo	340,5

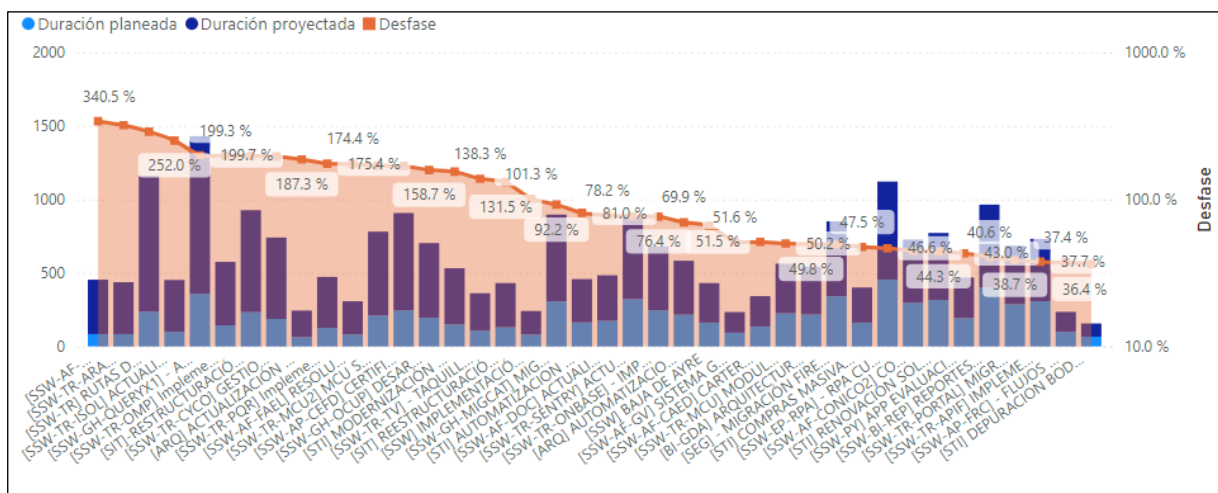
Fuente: elaboración propia.

Las medidas de tendencia central y dispersión revelan que los proyectos experimentaron un desfase promedio del 42,1% en su duración respecto al plan inicial, con una desviación estándar del 71,9%. Según el PMI (2021), una variabilidad superior al 50% en la desviación estándar sugiere la necesidad de implementar controles más rigurosos en la gestión del cronograma.

El análisis de percentiles ofrece información adicional:

- El percentil 25 (o primer cuartil) de 0,0% significa que el 25% de todos los proyectos tuvo un desfase igual o menor a 0%. En otras palabras, una cuarta parte de los proyectos se completó a tiempo o antes de lo planeado.
- La mediana (percentil 50) de 13,8% indica que la mitad de los proyectos tuvo un desfase igual o menor al 13,8%. Esto significa que, si se ordenaran todos los proyectos por su desfase, el proyecto que está exactamente en la mitad de la lista tuvo un desfase del 13,8%.
- El percentil 75 de 46,6% significa que el 75% de los proyectos tuvo un desfase igual o menor al 46,6%, y solo el 25% restante superó este porcentaje.

Figura 5. Proyectos con desfase > 10%



Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 5 la distribución detallada de los 125 proyectos analizados presenta los siguientes resultados:

- 40 proyectos (32%) sin desfase

- 21 proyectos (16.8%) con desfase hasta 10%
- 46 proyectos (36.8%) con desfase entre 11% y 100%
- 18 proyectos (14.4%) con desfase superior al 100%

Los casos más significativos de desfase se presentan en la Tabla 7, donde se identificaron los proyectos con las mayores variaciones.

Tabla 7. Proyectos con mayor variación en la Dirección de TI

Nombre del proyecto	Desfase (%)
[SSW-AF-SIMULADOR] - Simulador Valor Matrícula	340,5
[SSW-TR-ARANDA] INTEGRACION ARANDA Y TEAMS	320,2
[SSW-TR] RUTAS DE APRENDIZAJE	289,5
[SSW-TR-ISOL] ACTUALIZACIÓN ISOLUTION 4-8	252,0
[SSW-GH-QUERYX1] - ACTUALIZACION VERSION QUERYX1	199,7

Fuente: elaboración propia.

Estos proyectos presentaron desfases entre 199,7% y 340,5%, lo cual significa que su duración fue entre dos y tres veces mayor a la planificada. De acuerdo con Kerzner (2019), desfases superiores al 200% suelen indicar deficiencias en la evaluación inicial de riesgos o cambios significativos en el alcance durante la ejecución.

La distribución del desfase revela tres segmentos distintivos en la gestión de proyectos:

1. Proyectos que cumplen el indicador de calidad (48,8%): Este grupo incluye los proyectos sin desfase (32%) y aquellos con desfase hasta el 10% (16,8%), cumpliendo con el umbral establecido en los indicadores de calidad de la Dirección de TI. De acuerdo con el PMI (2021), mantener al menos un 45% de los proyectos dentro de las variaciones aceptables de cronograma indica un nivel de madurez intermedio en la gestión de proyectos.
2. Proyectos con desfase significativo (36,8%): Corresponde a proyectos con desfases entre 11% y 100%, que superan el umbral aceptable del indicador de calidad institucional. Según Standish Group (2020), desfases de hasta el 50% son comunes en proyectos de TI debido a la complejidad inherente y la incertidumbre tecnológica, pero requieren atención especial en la gestión de riesgos y controles de cambio.
3. Proyectos críticos (14,4%): Con desfases superiores al 100%, estos casos requieren un análisis profundo de causas raíz. The International Journal of Project Management (2023) sugiere que proyectos con desfases superiores al doble del tiempo planificado frecuentemente indican problemas sistémicos en la planificación o la gestión de cambios.

Esta distribución sugiere que, si bien existe un núcleo de proyectos bien gestionados, hay oportunidades significativas de mejora en la planificación y control del cronograma. La alta variabilidad en los desfases, evidenciada por la desviación estándar de 71,9%, indica la necesidad de establecer prácticas más consistentes en la estimación y gestión del tiempo.

Respecto al Indicador Clave de Avance (ICA), para los 23 proyectos en etapa de ejecución se ven patrones significativos en el desempeño de la gestión de proyectos. Esta métrica, que compara el porcentaje de avance esperado con el completado, proporciona una visión complementaria al análisis de desfases previamente presentado (ver Tabla 8).

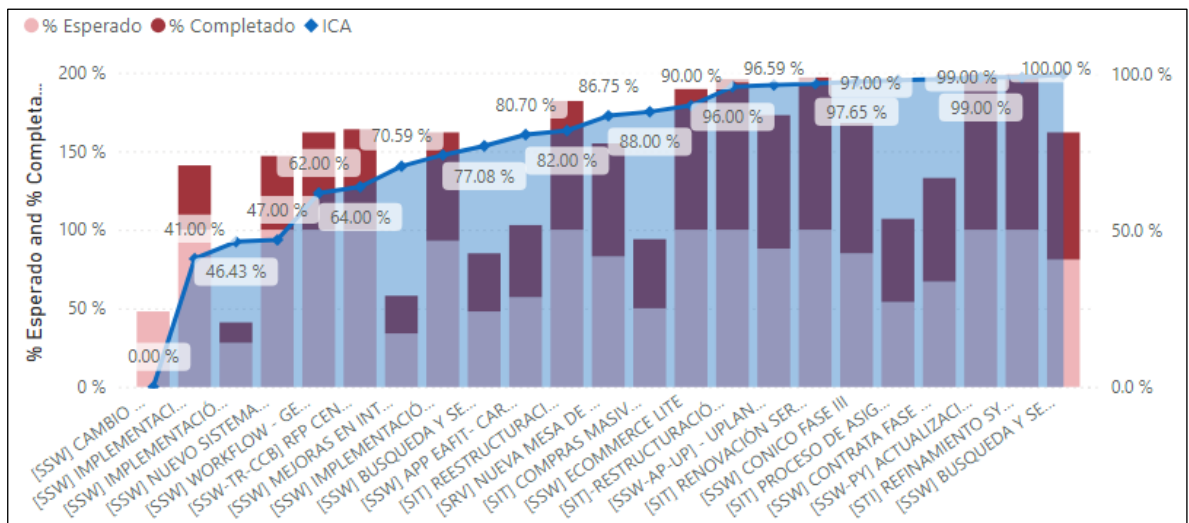
Tabla 8. Estadística del porcentaje de ICA esperado vs. completado

Métrica	% esperado	% completado
Media	85,60	81,45
Mediana	90,00	82,00
Desviación estándar	12,33	14,10

Fuente: elaboración propia.

Los datos estadísticos muestran que los proyectos alcanzaron un promedio de 81,45% de cumplimiento frente a un 85,60% esperado. La desviación estándar del porcentaje completado (14,10%) y del porcentaje esperado (12,33%) sugiere una variabilidad moderada en el rendimiento. De acuerdo con el PMI (2021), una diferencia menor a 5 puntos porcentuales entre lo esperado y lo completado indica un control de proyecto moderadamente efectivo.

Figura 6. ICA de proyectos en ejecución



Fuente: elaboración propia.

Como se evidencia en la Figura 6 siguiendo los umbrales establecidos por la Dirección de TI, los proyectos se distribuyen en tres categorías de desempeño:

1. Desempeño óptimo (9 proyectos: 39,1%): ICA entre 1 y 0,91, clasificación: Semáforo verde. Según Kerzner (2019b), mantener más del 35% de los proyectos en ejecución con un ICA superior a 0,90 sugiere una madurez significativa en los procesos de control y seguimiento.
2. Desempeño moderado (6 proyectos: 26.1%): ICA entre 0,90 y 0,75, clasificación: Semáforo amarillo. The International Journal of Project Management (2023) indica que proyectos en este rango requieren revisiones preventivas para evitar deterioros adicionales en el rendimiento.
3. Desempeño crítico (8 proyectos: 34.8%): ICA menor a 0,75, clasificación: Semáforo rojo. Esta proporción significativa de proyectos en estado crítico se alinea con el análisis previo de desfases, donde se identificó que un 36,8% de los proyectos presentaba desfases significativos entre 11% y 100%.

La distribución del ICA muestra una polarización interesante: mientras que el 39,1% de los proyectos mantiene un desempeño óptimo, un 34,8% se encuentra en estado crítico. Esta dicotomía sugiere la existencia de factores diferenciadores en la gestión de proyectos que merecen un análisis más profundo. Según el PMI (2021), tal distribución bimodal suele indicar inconsistencias en la aplicación de metodologías de gestión o variabilidad significativa en la complejidad de los proyectos.

Al contrastar estos resultados con el análisis previo de desfases, se observa una correlación entre los proyectos con bajo ICA y aquellos que presentan desfases significativos. Esta relación refuerza la necesidad de establecer mecanismos más robustos de control y seguimiento, particularmente en las etapas tempranas de los proyectos, donde según Standish Group (2020), las intervenciones correctivas tienen mayor impacto en el resultado final.

Los análisis anteriores se complementan con el análisis sobre la duración de las etapas (también llamadas fases) por las que atraviesa un proyecto. Como se mencionó anteriormente, es importante aclarar que el indicador de cumplimiento de fecha de entrega (desfase), se mide sobre el cronograma de ejecución del proyecto, y este cronograma está dentro de la etapa de Ejecución, la cual puede tener una duración diferente al cronograma de ejecución, ya que el paso entre etapas requiere actividades administrativas de gestión diferentes a la ejecución del cronograma.

Para este análisis, se excluyeron los proyectos suspendidos y cancelados. Se revelan patrones significativos en la distribución temporal de los 132 proyectos analizados (ver Tabla 9):

Tabla 9. Distribución en días de los proyectos según la duración de sus fases

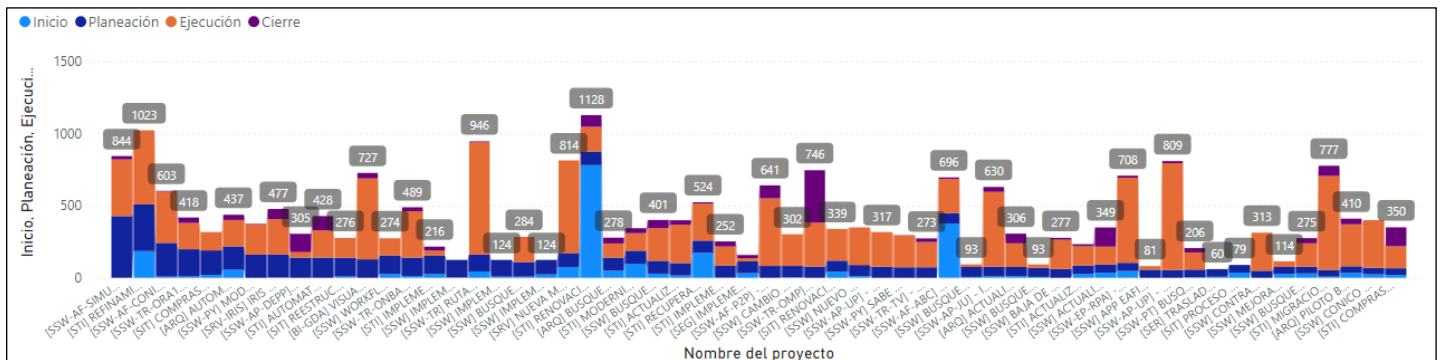
Cantidad: 132 proyectos	Duración Inicio	Duración Planeación	Duración Ejecución	Duración Cierre
------------------------------------	----------------------------	--------------------------------	-------------------------------	----------------------------

Promedio	38,89	52,66	265,40	40,50
Desviación estándar	100,01	63,27	253,55	62,09
Máximo	0,00	0,00	-10,00	0,00
Percentil 25	0,00	6,50	98,50	0,00
Mediana (Percentil 50)	8,00	39,00	221,00	19,00
Percentil 75	28,00	77,00	359,50	54,50
Máximo	781,00	428,00	1584,00	364,00

Fuente: elaboración propia.

La fase de Inicio presenta una media de 38,89 días con una desviación estándar de 100,01 días, indicando una alta variabilidad. Esta dispersión se evidencia en el contraste entre el percentil 25 (0 días) y el valor máximo (781 días). Según el PMI (2021), una variabilidad superior al 200% en la desviación estándar respecto a la media sugiere la necesidad de estandarizar los procesos de inicio.

Figura 7. Duraciones de proyectos por etapas



Fuente: elaboración propia.

La fase de Planeación, representada en la Figura 7 muestra un promedio de 52,66 días con una desviación estándar de 63,27 días. El rango entre el percentil 25 (6,5 días) y el máximo (428 días) indica una dispersión significativa. De acuerdo con Kerzner (2019), el tiempo de planeación, desde una perspectiva predictiva, debería representar entre el 15% y 25% de la duración total del proyecto para garantizar una definición adecuada del alcance y requisitos.

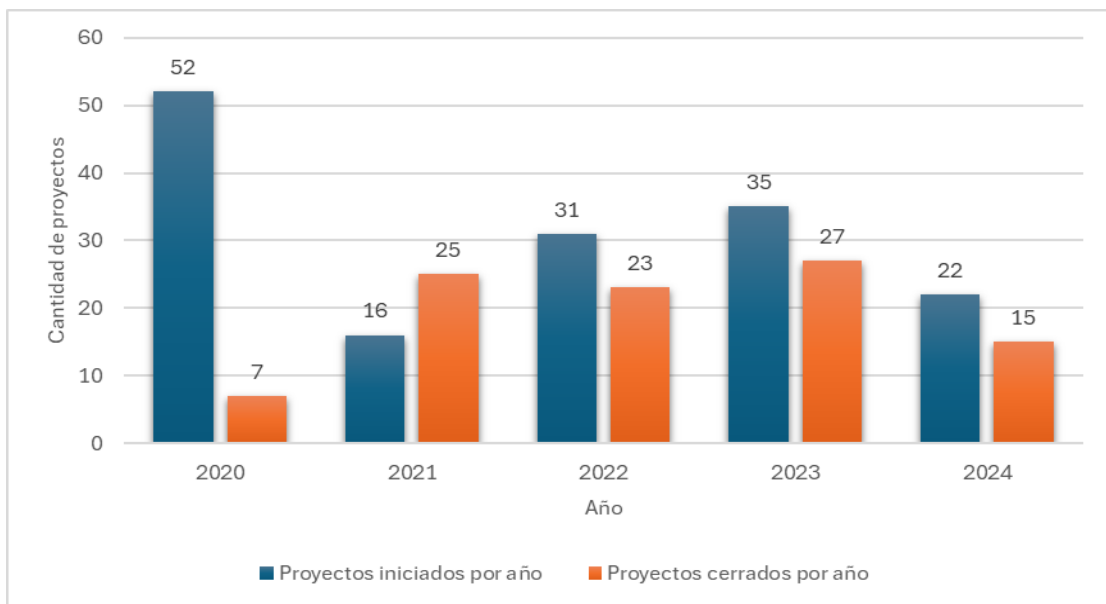
La Ejecución constituye la fase más extensa, con una media de 265,40 días y una desviación estándar de 253,55 días. La distribución por cuartiles ayuda a comprender mejor la dispersión de los tiempos:

- El 25% de los proyectos completó esta fase en 98,5 días o menos

- El 50% de los proyectos requirió hasta 221 días
- El 75% de los proyectos necesitó hasta 359,5 días
- El 25% restante requirió entre 359,5 y 1584 días

La fase de Cierre presenta un promedio de 40,5 días con una desviación estándar de 62,09 días. La existencia de proyectos con 0 días de cierre (percentil 25) y otros con hasta 364 días sugiere inconsistencias en el proceso de cierre formal. The International Journal of Project Management (2023) recomienda que esta fase no debería exceder el 10% de la duración total del proyecto.

Figura 8. Proyectos iniciados y cerrados por año



Fuente: elaboración propia.

El análisis temporal de proyectos iniciados y cerrados por año revela las siguientes tendencias (ver Figura 8):

1. Iniciación de proyectos (proyectos registrados como iniciados):
 - a. 2020: 52 proyectos.
 - b. 2021: 16 proyectos.
 - c. 2022-2024: Entre 20-30 proyectos.

Para hablar de capacidades más adelante, a estas cifras, se les debe sumar los proyectos que continúan en ejecución de años anteriores (ver Figura 8):

2. Cierre de proyectos:

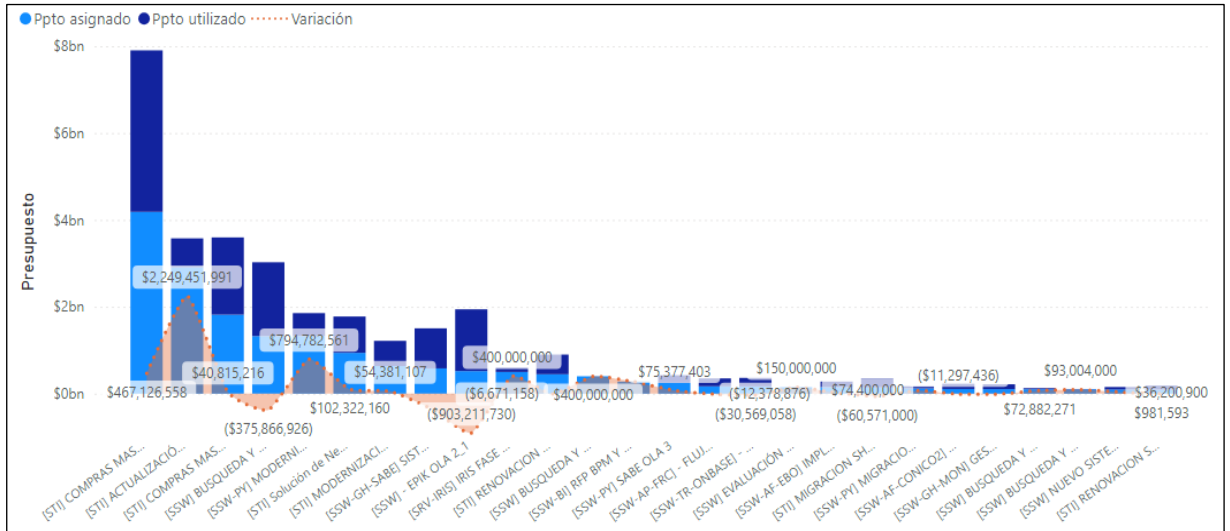
- a. 2020: 7 cierres.
- b. 2021-2023: Promedio consistente de 25 cierres anuales.
- c. 2024: 15 cierres hasta la fecha de corte.

Es importante contextualizar estos datos considerando dos factores significativos. Primero, 2020 marca el inicio de la implementación formal del PWA como herramienta de gestión de proyectos en la Dirección de TI. Esto implica que algunos proyectos fueron registrados retroactivamente para consolidar la información histórica en el sistema, lo cual explica parcialmente el alto número de iniciaciones en ese año y la presencia de duraciones de 0 días en algunas fases. Segundo, la Dirección de TI opera con un modelo de recursos compartidos entre la gestión de proyectos y el soporte operativo de TI en la institución. Durante 2020, el impacto de la pandemia requirió una dedicación extraordinaria al soporte operativo para garantizar la continuidad de las actividades institucionales, lo cual naturalmente afectó la capacidad de ejecución de proyectos.

El análisis de las duraciones por fase revela oportunidades de mejora en la estandarización de procesos, particularmente en las fases de inicio y cierre. La alta variabilidad en todas las fases sugiere la necesidad de implementar controles más rigurosos y establecer duraciones estándar basadas en la complejidad y el tipo de proyecto. Según Standish Group (2020), esta estandarización es crucial para mejorar la predictibilidad y eficiencia en la gestión de proyectos de TI.

Continuando con el análisis presupuestario de los proyectos de la Dirección de TI, se observan patrones significativos en la asignación y utilización de recursos financieros. De acuerdo con McKinsey Digital (2023), las organizaciones de TI más efectivas mantienen una variación presupuestal promedio inferior al 15% (hacia arriba y hacia abajo) en sus proyectos digitales.

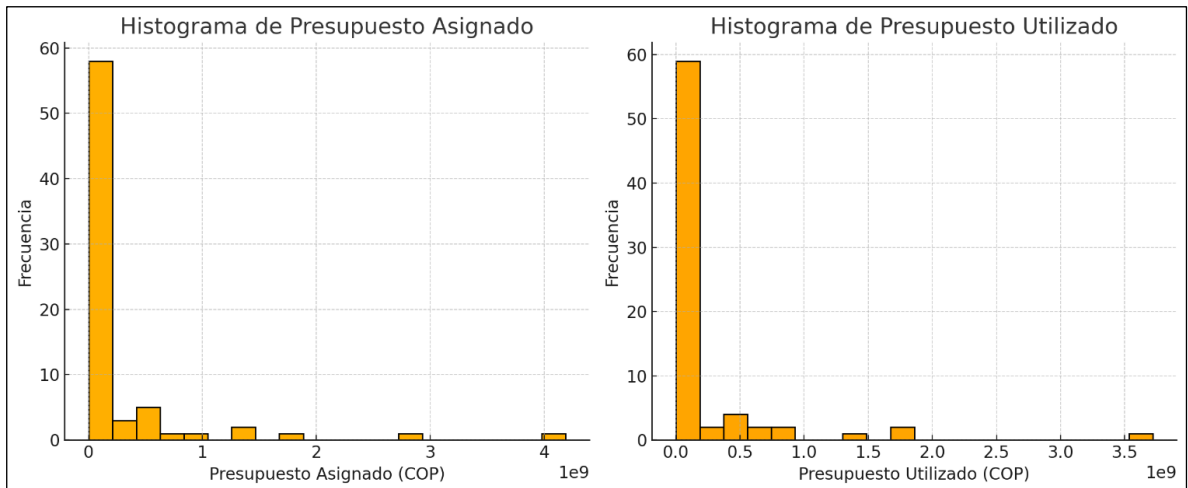
Figura 9. Proyectos con desfase presupuestal



Fuente: elaboración propia.

Las estadísticas principales, ilustradas en la Figura 9 demuestran que el presupuesto asignado promedio alcanza los COP 257.010.825, mientras que el presupuesto utilizado promedio se sitúa en COP 211.682.203. La variabilidad en estos valores se refleja en una desviación estándar de COP 656.667.458 para el presupuesto asignado y COP 553.336.018 para el utilizado.

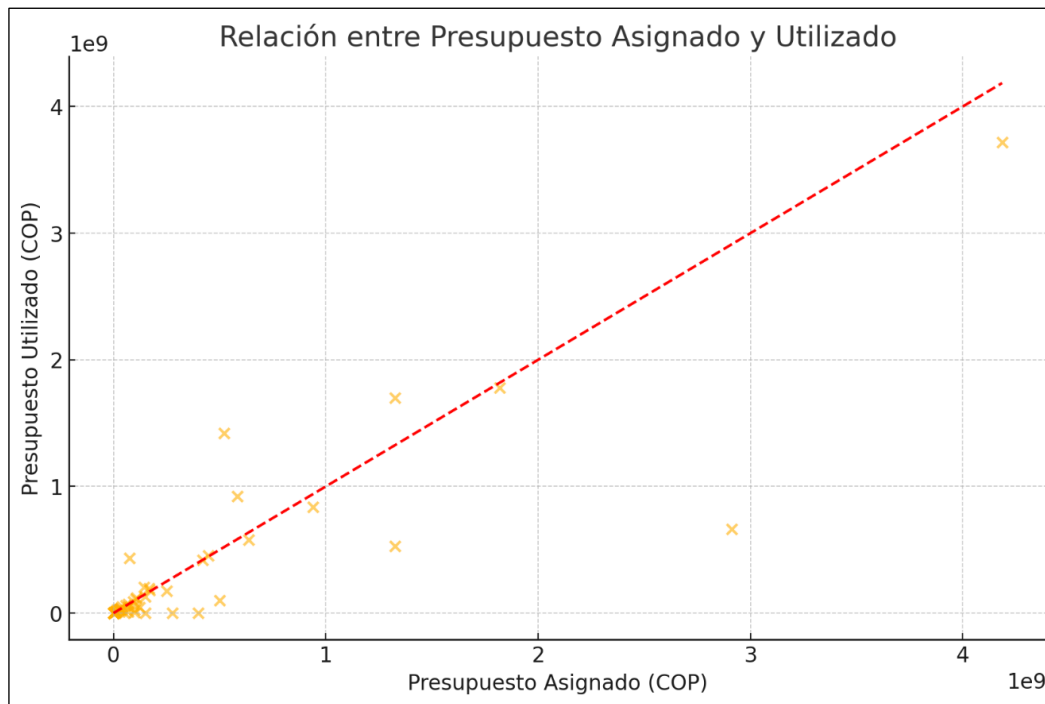
Figura 10. Histogramas de presupuesto asignado y utilizado



Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 10, los histogramas de distribución presupuestal revelan una concentración significativa en proyectos de menor cuantía, con algunos proyectos excepcionales que requieren inversiones sustancialmente mayores. Esta distribución asimétrica es común en portafolios de TI, según el PMI (2021), donde típicamente el 20% de los proyectos consume el 80% del presupuesto total.

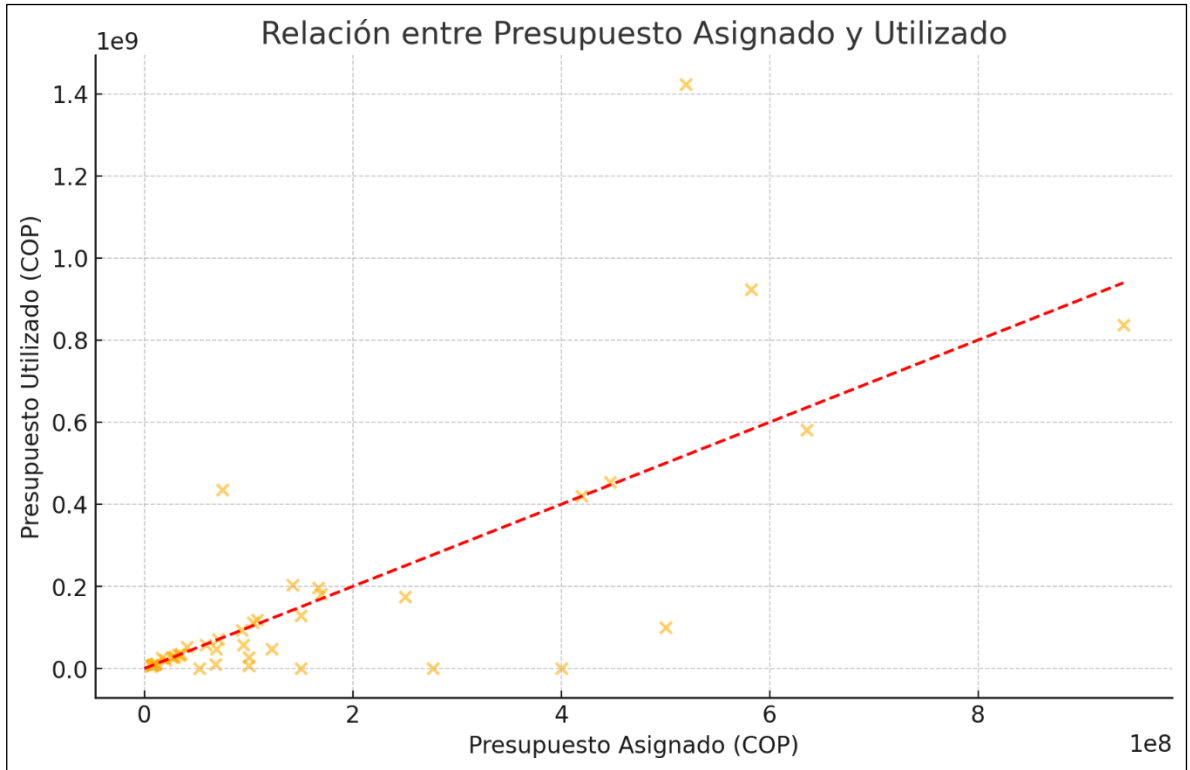
Figura 11. Relación entre presupuesto asignado y utilizado completo



Fuente: elaboración propia.

Los histogramas de distribución presupuestal, presentados en la Figura 11, revelan una concentración significativa en proyectos de menor cuantía, con algunos proyectos excepcionales que requieren inversiones sustancialmente mayores. Esta distribución asimétrica es común en portafolios de TI, según el PMI (2021), donde típicamente el 20% de los proyectos consume el 80% del presupuesto total.

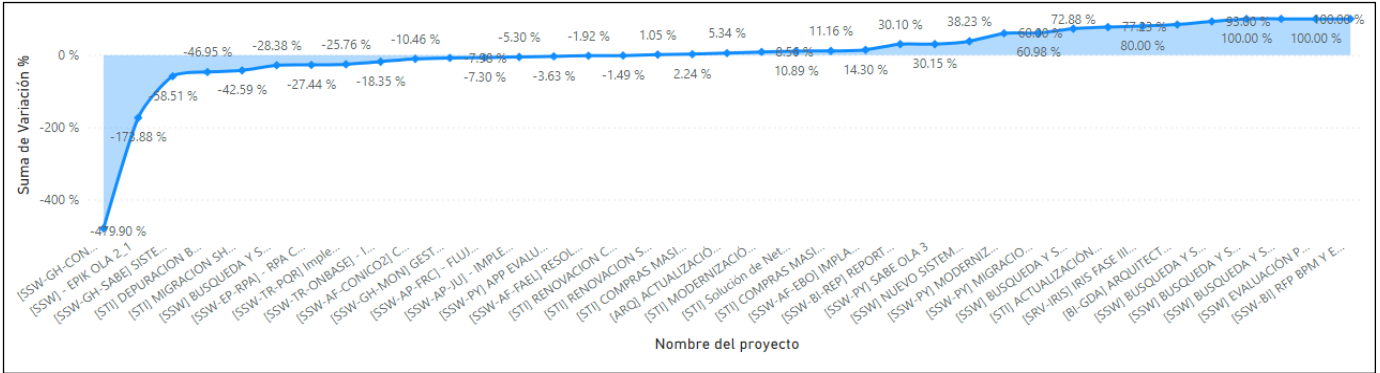
Figura 12. Relación entre presupuesto asignado y utilizado depurado



Fuente: elaboración propia.

Como se observa en la Figura 12, un análisis más detallado del primer cuadrante del gráfico de dispersión, donde se concentra la mayoría de los proyectos, revela patrones más específicos en la gestión presupuestal de proyectos de menor cuantía. Esta visualización ampliada permite observar que los proyectos con presupuestos asignados inferiores a 100 millones de pesos muestran una adherencia más cercana a la línea de referencia, sugiriendo una mayor precisión en la estimación y ejecución presupuestal para proyectos de menor escala. McKinsey y Company (2022) señala que esta característica es común en portafolios de TI maduros, donde los proyectos de menor escala tienden a beneficiarse de procesos de estimación más refinados y un control más preciso debido a su menor complejidad y alcance más definido.

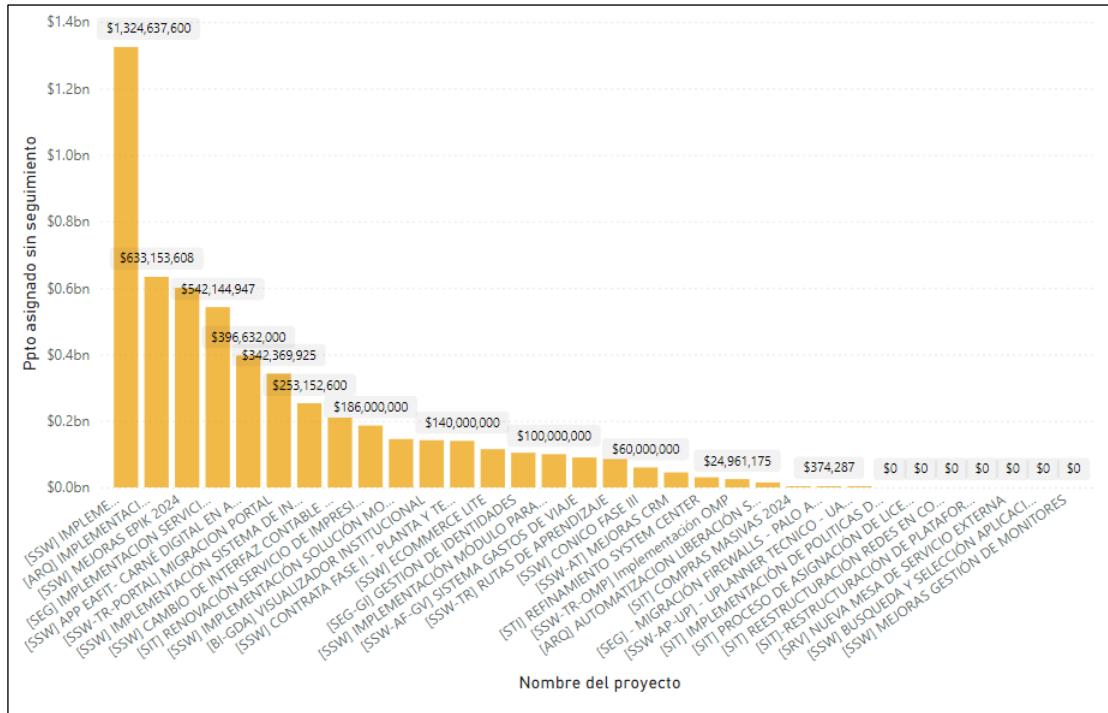
Figura 13. Variación % del desfase de los proyectos



Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 13, el análisis de variación presupuestal revela una desviación estándar de 85,12%, con casos extremos que van desde una variación negativa de -479,90%, indicando sobrecostos significativos, hasta una variación positiva del 100%, reflejando casos de no ejecución presupuestal.

Figura 14. Presupuesto asignado sin seguimiento



Fuente: elaboración propia.

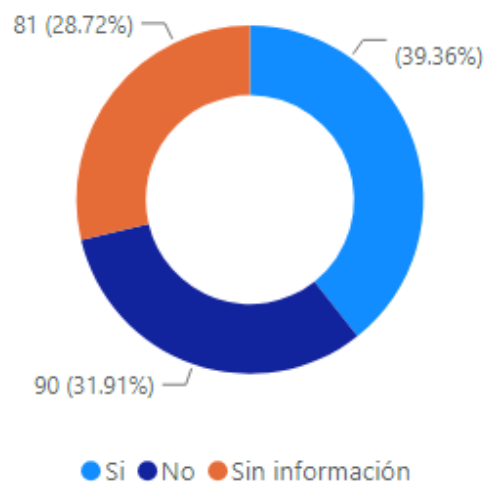
En cuanto a la distribución de proyectos según su gestión presupuestal (ver Figura 14), se observa que 96 proyectos, representando el 72% del total, cumplieron con el presupuesto asignado, mientras que 37 proyectos excedieron su presupuesto inicial. Adicionalmente, se identificaron 32 proyectos, que suman COP 5.585.878.092, que carecen de seguimiento presupuestal desde la evidencia del PWA, y 28 proyectos no registran información presupuestaria alguna.

Según Kerzner (2019b), una tasa de cumplimiento presupuestal del 72% es aceptable, aunque hay espacio para mejora. Sin embargo, la existencia de proyectos sin seguimiento presupuestal representa un área de oportunidad significativa. McKinsey Technology Council (2023) enfatiza que la falta de seguimiento presupuestal puede resultar en pérdidas de eficiencia de hasta un 25% en portafolios de TI.

La alta dispersión en las variaciones presupuestales, evidenciada por una desviación estándar del 85,12%, sugiere la necesidad de implementar controles más rigurosos. Standish Group (2020) recomienda mantener esta variación por debajo del 50% para asegurar una gestión financiera efectiva.

El análisis de la gestión de riesgos también mostró patrones significativos en la identificación, seguimiento y materialización de amenazas. De un total de 282 riesgos identificados, el análisis muestra tendencias importantes que, según McKinsey Digital (2023), son características de organizaciones en proceso de maduración de su gestión de riesgos tecnológicos (ver Figura 15).

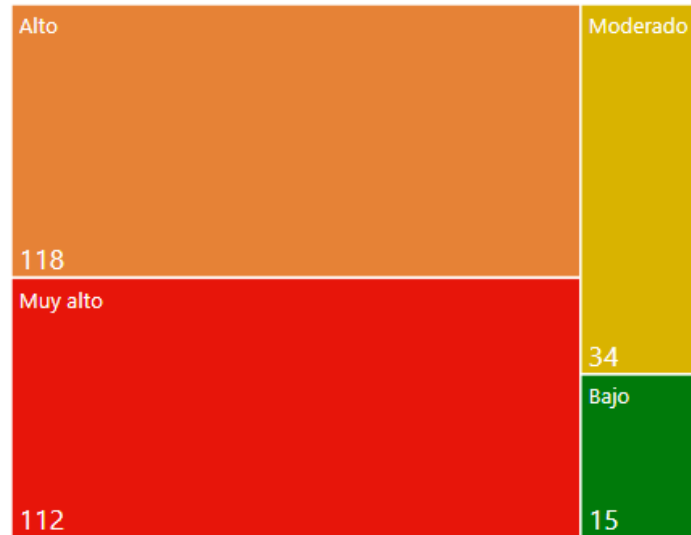
Figura 15. Materialización del riesgo en los proyectos



Fuente: elaboración propia.

La tasa de materialización de riesgos alcanza un 39,36% (111 riesgos), mientras que un 31,91% no se materializó. Un 28,72% carece de información sobre su materialización, lo cual, según Kerzner (2019a), puede indicar oportunidades de mejora en el seguimiento y documentación de riesgos.

Figura 16. Distribución magnitud de los riesgos identificados



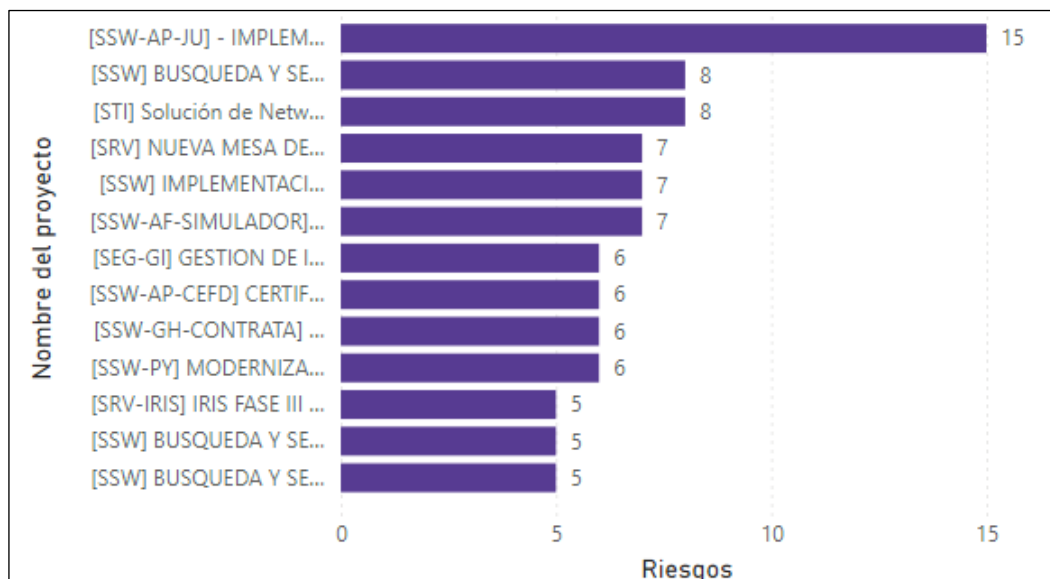
Fuente: elaboración propia.

El análisis de la magnitud de los riesgos revela una distribución significativa, como se ilustra en la Figura 16:

- 118 riesgos de magnitud alta.
- 112 riesgos clasificados como muy altos.
- 34 riesgos moderados.
- 15 riesgos bajos.

Esta concentración en riesgos de alta y muy alta magnitud (82% del total) sugiere, según McKinsey Technology Council (2023), la necesidad de implementar estrategias más robustas de mitigación temprana.

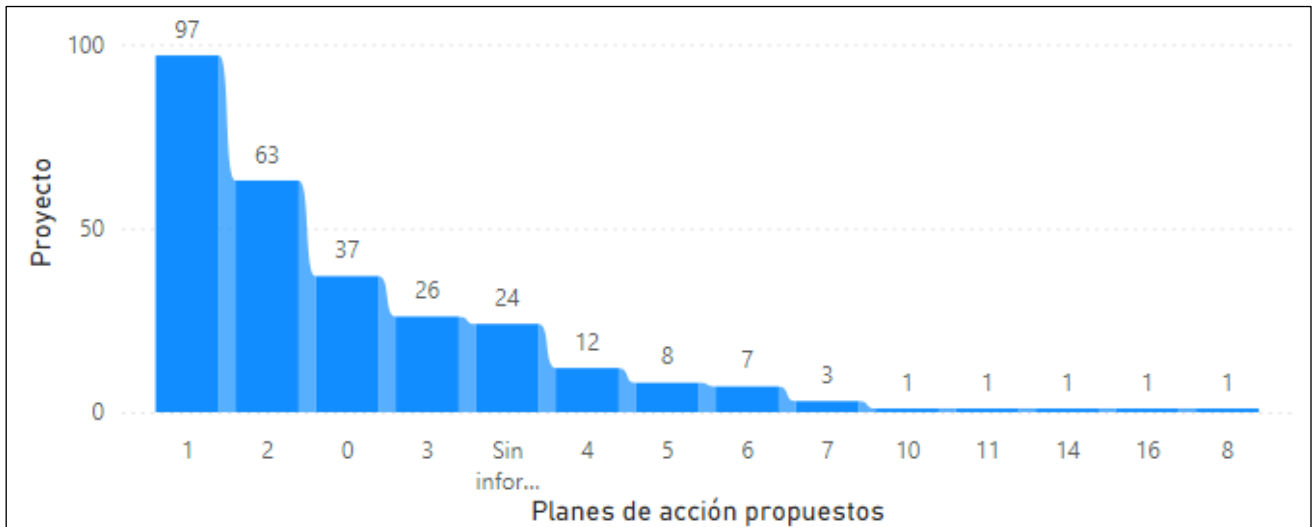
Figura 17. Causas identificadas en los riesgos de proyectos



Fuente: elaboración propia.

La identificación de causas de los riesgos por proyecto muestra una concentración particular en ciertos tipos de iniciativas. Proyectos como [SSW-AP-JU] – IMPLEMENTACIÓN JOIN UP (proyecto que busca implementar una plataforma de *software* como servicio, para la gestión de las prácticas profesionales en la Universidad) registran hasta 15 causas de riesgo identificadas, como se ilustra en la Figura 17, seguido por un proyecto de búsqueda y selección, y uno de solución de *networking* con 8 causas cada uno. Sin embargo, es importante contextualizar estos datos considerando que existe una variabilidad significativa en el cumplimiento del registro de artefactos de la gestión de proyectos, que incluye riesgos (ver más adelante en los análisis de cumplimiento de artefactos). Esta inconsistencia en la documentación podría explicar por qué proyectos de naturaleza similar presentan disparidades notables en el número de riesgos registrados, no necesariamente reflejando una diferencia real en su perfil de riesgo.

Figura 18. Proyectos por planes de acción propuestos



Fuente: elaboración propia.

El análisis de los planes de acción propuestos revela una distribución asimétrica (ver Figura 18):

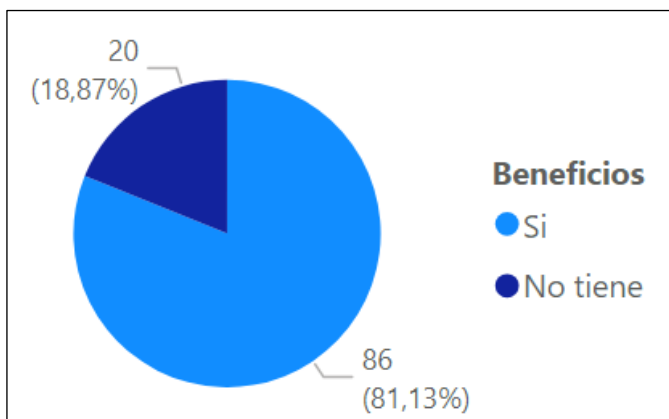
- 97 proyectos con un plan de acción.
- 63 con dos planes.
- 37 sin planes documentados.
- Casos excepcionales con hasta 16 planes de acción.

McKinsey y Company (2022) enfatiza que la diversificación de planes de acción es una práctica recomendada, aunque debe equilibrarse con la capacidad de ejecución y seguimiento efectivo.

La gestión de riesgos en proyectos tecnológicos requiere un enfoque sistemático y proactivo. Standish Group (2020) plantea que una tasa de materialización superior al 30% indica la necesidad de fortalecer los mecanismos de identificación temprana y mitigación de riesgos. La alta concentración de riesgos de magnitud elevada, combinada con la variabilidad en la documentación y seguimiento, evidencia áreas de oportunidad para mejorar la madurez en la gestión de riesgos de la Dirección de TI.

El análisis de beneficios en los proyectos propone oportunidades de mejora significativas en su medición, seguimiento y obtención. Esta dimensión es crucial ya que, según McKinsey Digital (2023), la capacidad de una organización para medir y materializar los beneficios de sus proyectos tecnológicos está directamente relacionada con su madurez en gestión de portafolio.

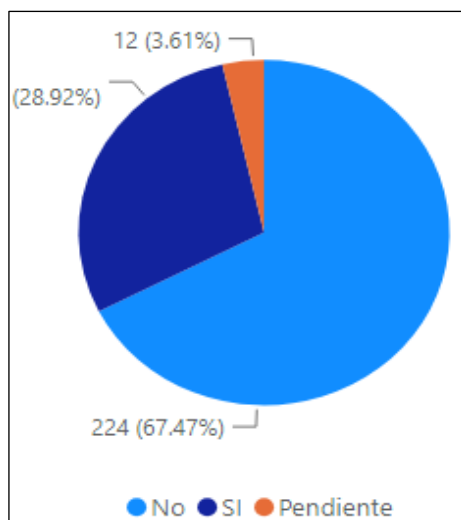
Figura 19. Proyectos con beneficios registrados



Fuente: elaboración propia.

Como se muestra en la Figura 19, del total de proyectos analizados, 86 (81,13%) tienen beneficios registrados, mientras que 20 (18,87%) no registran beneficios. Esta alta proporción de proyectos con beneficios identificados sugiere una conciencia organizacional sobre la importancia de definir el valor esperado de las iniciativas tecnológicas.

Figura 20. Beneficios de los proyectos con medición inicial

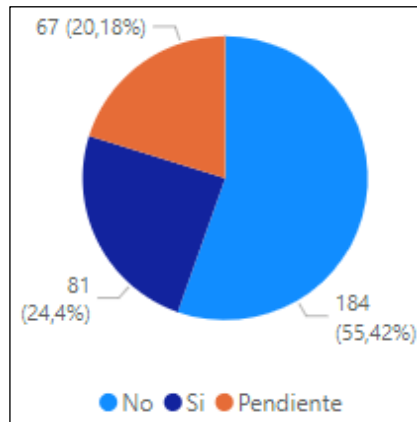


Fuente: elaboración propia.

El análisis de la medición inicial de los beneficios identificados en la Figura 20, muestra que 224 (67,47%) no cuentan con una línea base establecida, mientras que 96 (28,92%) sí la

tienen, y 12 (3,61%) están pendientes de definirla. Esta ausencia significativa de mediciones iniciales, como señala el PMI (2021), puede comprometer la capacidad de evaluar objetivamente el éxito de los beneficios esperados y su retorno de inversión.

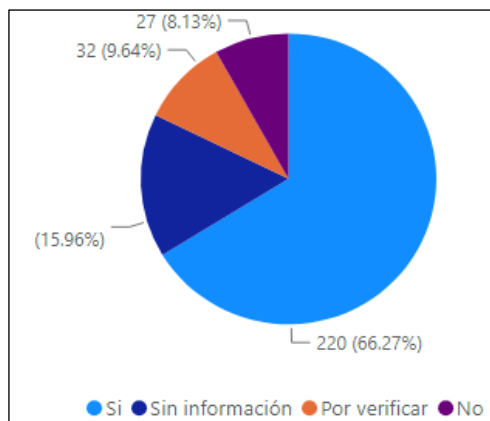
Figura 21. Beneficios de los proyectos con medición final



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la medición final de los beneficios (ver Figura 21), los datos revelan que 184 (55,42%) carecen de esta métrica, 81 (24,4%) la tienen establecida, y 67 (20,18%) están pendientes de definirla. McKinsey Technology Council (2023) enfatiza que esta brecha en las mediciones finales puede dificultar la justificación de inversiones futuras y la evaluación precisa del valor entregado.

Figura 22. Beneficios obtenidos en los proyectos



Fuente: elaboración propia.

Un aspecto más alentador se observa en la Figura 22 es la obtención de beneficios, donde 220 (66,27%) se reportan como alcanzados. Sin embargo, 53 (15,96%) se clasifican como “Sin información” y 32 (9,64%) están “Por verificar”. Esta distribución sugiere que, aunque existe una tendencia positiva en la entrega de valor, hay oportunidades significativas de mejora en el seguimiento y documentación.

La comparación entre beneficios con y sin mediciones sugiere un patrón interesante: a pesar de que 224 beneficios carecen de medición inicial, 220 se reportan como obtenidos. Kerzner (2019b) señala que esta aparente discrepancia entre la falta de métricas formales y el reporte de beneficios obtenidos podría indicar una dependencia excesiva en evaluaciones cualitativas o subjetivas.

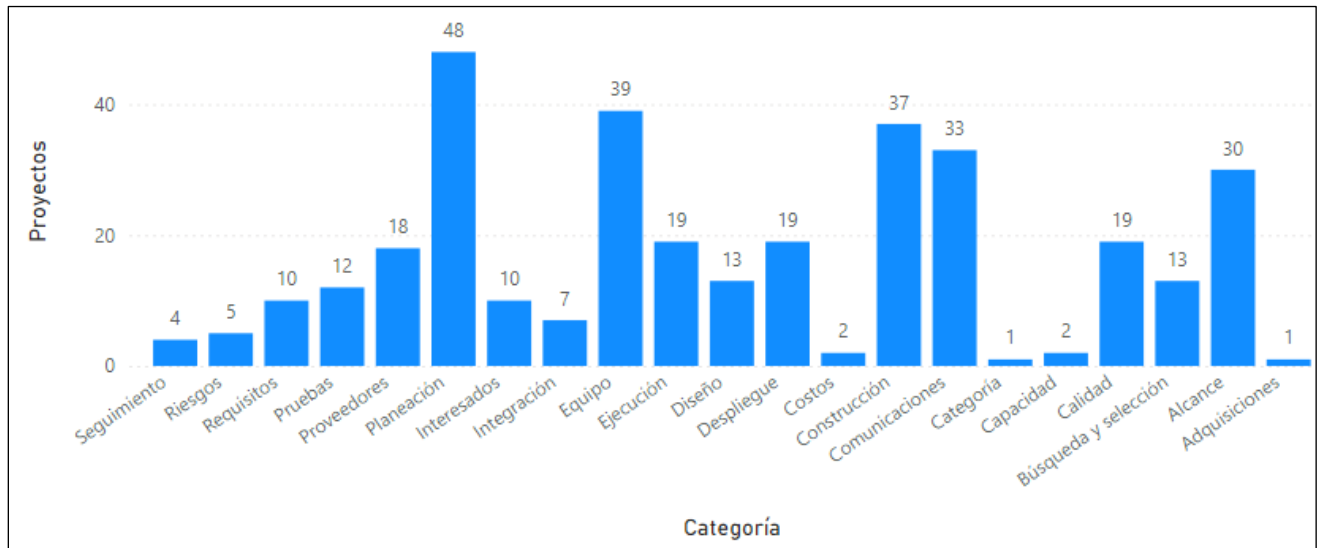
McKinsey y Company (2022) sugiere que la ausencia de métricas iniciales en más del 67% de los beneficios podría estar impactando la capacidad de la organización para:

- Priorizar efectivamente las inversiones en tecnología.
- Demostrar el valor entregado de manera objetiva.
- Ajustar las estrategias de implementación basadas en datos cuantitativos.

Esta situación presenta una oportunidad significativa para fortalecer los procesos de definición, medición y seguimiento de beneficios, lo cual podría mejorar sustancialmente la capacidad de la Dirección de TI para demostrar y maximizar el valor entregado a través de sus proyectos.

El análisis de las lecciones aprendidas en los proyectos de la Dirección de TI revela patrones significativos que contribuyen al entendimiento de los desafíos y oportunidades de mejora en la gestión de proyectos. Del total de 318 lecciones aprendidas documentadas, 131 cuentan con referencias válidas, mientras que 32 carecen de información referencial, lo cual sugiere oportunidades de mejora en los procesos de documentación y gestión del conocimiento.

Figura 23. Proyectos por categorías de lecciones aprendidas



Fuente: elaboración propia.

La distribución por categorías, como se evidencia en la Figura 23, muestran concentraciones significativas en áreas críticas. El análisis revela que Planeación encabeza la lista con 48 proyectos, seguido por Equipo con 39 proyectos, y Construcción con 37 proyectos. Esta concentración en aspectos de Planeación es característica de organizaciones que están madurando sus prácticas de gestión de proyectos, especialmente en entornos tecnológicos complejos, según McKinsey Digital (2023).

El análisis revela que el 58,77% de las lecciones aprendidas están relacionadas con fallas en la gestión de interesados y la planificación. Estas áreas han demostrado ser críticas para el éxito de los proyectos tecnológicos, evidenciando la necesidad de fortalecer estos aspectos en futuros proyectos.

Las lecciones relacionadas con la gestión de riesgos demuestran que los proyectos con una planificación más detallada de riesgos experimentaron menos problemas imprevistos. Kerzner (2019a) señala que esta tendencia indica una maduración en las prácticas de gestión de proyectos, donde la anticipación y mitigación de riesgos se vuelve una competencia central.

Se evidencia una relación notable entre la efectividad en el manejo de requisitos y el logro de beneficios. Los proyectos que mantuvieron una comunicación clara y una gestión efectiva de requisitos mostraron una mayor probabilidad de alcanzar sus objetivos planteados. Esta relación es fundamental en proyectos de transformación digital, donde la claridad en los requisitos puede determinar el éxito del proyecto.

Las lecciones relacionadas con la gestión de riesgos demuestran que los proyectos con una planificación más detallada de riesgos experimentaron menos problemas imprevistos.

Kerzner (2019a) señala que esta tendencia indica una maduración en las prácticas de gestión de proyectos, donde la anticipación y mitigación de riesgos se vuelve una competencia central.

Los datos también revelan oportunidades significativas para mejorar en:

- La estimación de tiempos basada en datos históricos.
- La integración y coordinación entre equipos.
- La gestión proactiva de riesgos.
- El seguimiento y control de actividades críticas.

Esta distribución de lecciones aprendidas aporta a la generación de una base sólida para el desarrollo de estrategias de mejora continua y la evolución de las prácticas de gestión de proyectos en la Dirección de TI. El análisis apunta a que enfocarse en estas áreas de oportunidad podría llevar a una mejora significativa en el desempeño general de los proyectos y en la madurez de la gestión de proyectos de la organización.

Por último, el análisis del cumplimiento en la existencia de artefactos en los proyectos de la Dirección de TI revela datos cuantitativos sobre la presencia de documentación básica. Es importante aclarar que este análisis se limita a identificar la existencia del artefacto, sin evaluar la calidad, completitud o actualización de su contenido (ver Tabla 10).

Tabla 10. Análisis del cumplimiento en la existencia de artefactos en los proyectos

ARTEFACTO	CUMPLE (%)	NO CUMPLE (%)
Riesgos	74,53	25,47
Beneficios	81,13	18,87
Lecciones aprendidas	58,72	41,28
Presupuesto	71,85	28,15
EDT	96,00	4,00
Cierre	78,23	21,77

Fuente: elaboración propia.

Los datos muestran que la EDT está presente en el 96% de los proyectos, el porcentaje más alto entre todos los artefactos analizados. Sin embargo, McKinsey Digital (2023) enfatiza que la mera existencia de una EDT no garantiza una planificación efectiva, por lo cual es necesario evaluar la calidad y pertinencia de su contenido para determinar su verdadero valor en la gestión del proyecto.

La documentación de beneficios aparece en el 81,13% de los proyectos, y los artefactos de cierre y riesgos muestran una presencia del 78,23% y 74,53%, respectivamente. No obstante, un análisis cualitativo posterior reveló que la calidad del contenido en estos

artefactos es media o baja en aproximadamente la mitad de los proyectos, lo cual sugiere una brecha significativa entre la existencia de la documentación y su utilidad práctica.

Respecto al presupuesto, con un 71,85% de presencia documentada, es importante notar que esta información se encontró dispersa en diversos artefactos, sin contar necesariamente con un documento específico para su seguimiento y control. Esto dificulta evaluar la efectividad real del monitoreo presupuestal durante el ciclo de vida del proyecto.

Las lecciones aprendidas, presentes en el 58,72% de los proyectos, muestran el porcentaje más bajo de cumplimiento. Kerzner (2019a) señala que este tipo de disparidad entre la existencia de documentación y su calidad es común en organizaciones que están en proceso de madurar sus prácticas de gestión de proyectos.

Estos hallazgos sugieren la necesidad de evolucionar desde un enfoque centrado en la mera existencia de artefactos hacia uno que priorice la calidad y utilidad de su contenido. La alta presencia de documentación básica proporciona una base sobre la cual construir prácticas más robustas de gestión documental.

Información de la gestión del portafolio (comités de proyectos)

Para llevar a cabo este análisis, se procedió a compilar la información expuesta en los comités de proyectos de la Dirección de TI de la Universidad EAFIT, abarcando el período desde 2019 hasta julio de 2024. En total, se revisaron 46 comités, que idealmente deberían realizarse de manera mensual. Sin embargo, es importante notar que la frecuencia real varió a lo largo de los años, con algunos meses sin comités registrados, especialmente en los primeros años del período analizado. Para facilitar este proceso de recopilación y análisis, se diseñó un instrumento específico en Excel, el cual permitió extraer y organizar sistemáticamente toda la información relevante. Este instrumento fue fundamental para garantizar la consistencia y exhaustividad en la recolección de datos. La información recopilada incluye indicadores de desempeño, estados de proyectos, satisfacción de interesados y evolución de las prácticas de gestión del portafolio. Es relevante mencionar que el proceso de gestión de proyectos se oficializó en octubre de 2020, marcando un punto de inflexión en la sistematización y seguimiento de la información. El resultado detallado de esta compilación se puede consultar en el Anexo 4. A continuación, se presenta un análisis detallado de los hallazgos más significativos derivados de esta compilación de datos.

La evolución de la gestión de proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT entre 2019 y 2024 refleja un proceso de maduración significativo, aunque con desafíos persistentes y áreas de oportunidad notables. Este análisis se centra en los indicadores clave de desempeño, la satisfacción de los interesados, la evolución de las prácticas de gestión del portafolio y aspectos críticos adicionales:

1. Evolución de los comités de proyectos: Desde 2019, se observa una transformación en el enfoque y contenido de los comités de proyectos. Inicialmente, estos se centraban en detalles de proyectos específicos, pero gradualmente evolucionaron hacia una visión más estratégica del portafolio, como se muestra a continuación:

- a. 2019-2020: Enfoque en proyectos individuales, indicadores básicos.
- b. 2021-2022: Introducción de métricas de portafolio, seguimiento de indicadores clave.
- c. 2023-2024: Análisis histórico, enfoque en tendencias y patrones del portafolio, y enfoque incipiente en capacidades organizacionales (liderada principalmente por un área de la Dirección de TI).

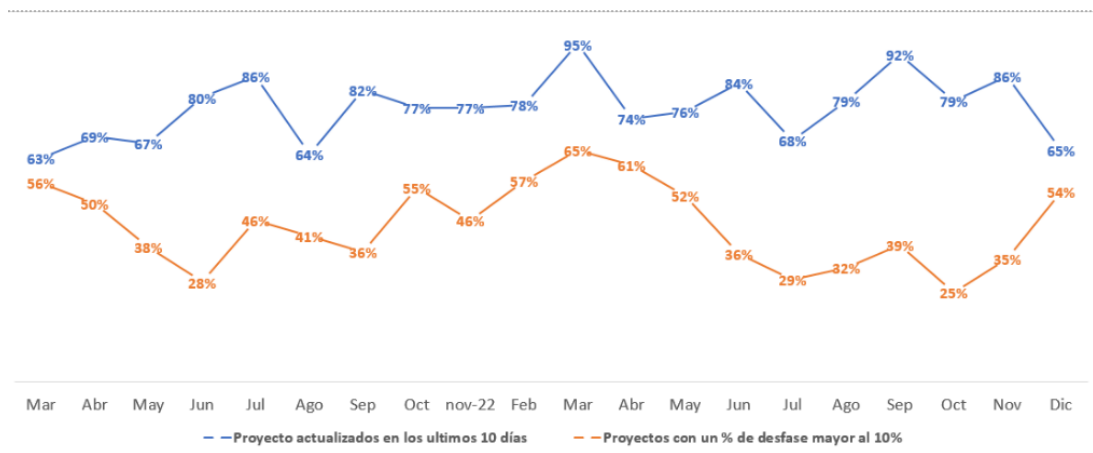
Esta transición se alinea con las mejores prácticas en gestión de portafolios de proyectos, que enfatizan la importancia de una visión holística para maximizar el valor organizacional (PMI, 2017).

Esta evolución refleja un crecimiento en la madurez de la gestión de proyectos, similar a lo descrito por Kerzner (2019a) en su modelo de madurez de gestión de proyectos.

2. Indicadores clave de desempeño: Dos indicadores principales han sido consistentemente monitoreados desde la oficialización del proceso de Gestión de Proyectos en octubre de 2020:
 - a. Proyectos actualizados en los últimos 10 días.
 - b. Proyectos con desfase mayor al 10%.

Como se evidencia en la siguiente gráfica:

Figura 24. Proyectos actualizados en los últimos 10 días y con desfase mayor a 10%



Fecha corte: 4 diciembre de 2023

Fuente: Comité de proyectos (diciembre del 2023), Dirección de TI de la Universidad EAFIT.

Estadísticas clave:

- a. Meta de fecha de entrega (desfase): 80% de proyectos con desfase menor al 10%.

- b. Mejor desempeño en desfase: 57.10% (2022-1).
- c. Peor desempeño en desfase: 11.10% (2021-1).
- d. Tendencia general: Mejora gradual, pero aún lejos de la meta.

Estos resultados sugieren una brecha persistente entre la planificación y la ejecución de proyectos. Según Verzuh (2021), tal brecha es común en organizaciones en proceso de maduración de su gestión de proyectos y requiere un enfoque sistemático para su mejora.

- 3. Satisfacción de los Interesados: El seguimiento de la satisfacción de los interesados ha sido inconsistente, con desafíos recurrentes en la obtención de muestras representativas.

Estadísticas clave:

- a. Rango de satisfacción: 82.9% (2020-2) a 94.4% (2024-1).
- b. Tendencia general: Aumento gradual en la satisfacción.
- c. Desafío persistente: Muestra insuficiente para validez estadística.

La importancia de la satisfacción de los interesados no puede subestimarse, ya que es un indicador clave del éxito del proyecto según el PMBOK® (PMI, 2021). La falta de datos representativos sugiere la necesidad de mejorar los mecanismos de retroalimentación y participación de los interesados.

- 4. Gestión del portafolio: Como se enunció anteriormente, la evolución en la gestión del portafolio es evidente a lo largo de los años, comenzando por un enfoque en proyectos individuales y llegando hasta análisis de datos históricos, tendencias y mayor enfoque en las capacidades organizacionales.

Estadísticas clave:

- a. Año con más proyectos: 2023 (145 proyectos en total).
- b. Mayor % de finalización semestral: 37% (2021-2).
- c. Menor % de finalización semestral: 10% (2020-1).
- d. Tendencia: Aumento significativo en la cantidad de proyectos gestionados simultáneamente, con fluctuaciones en la tasa de finalización.

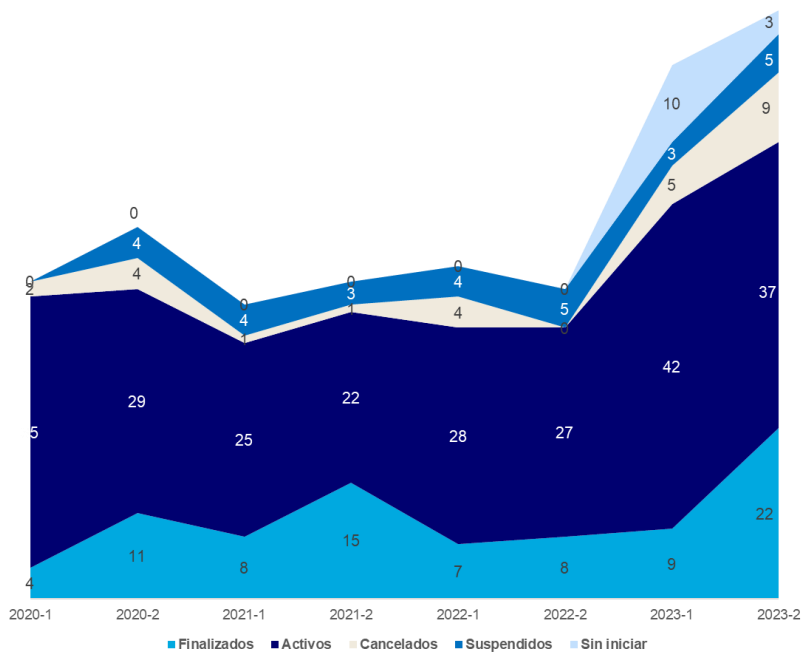
Es notable el aumento en la complejidad del portafolio, pasando de 41 proyectos en el primer semestre de 2020 a 76 proyectos en el segundo semestre de 2023. Este crecimiento subraya la necesidad de una gestión más sofisticada del portafolio. Según Levine (2005), la gestión efectiva del portafolio es crucial para alinear los proyectos con los objetivos estratégicos de la organización.

Observaciones adicionales:

- a. Se observa una tendencia fluctuante en la tasa de finalización de proyectos, con picos en 2021-2 (37%) y 2023-2 (29%). A continuación, se muestran las

gráficas en la Figura 25 y la Tabla 11, presentadas en el comité de proyectos respectivo:

Figura 25. Estado de los proyectos a finales del 2023



Fuente: Comité de proyectos (enero del 2024), Dirección de TI, Universidad EAFIT.

Tabla 11. Porcentaje de finalización de los proyectos

Semestre	Finalizados	Activos	Cancelados	Suspendidos	Sin iniciar	TOTAL	
2020-1	4	35	2			41	10%
2020-2	11	29	4	4		48	23%
2021-1	8	25	1	4		38	21%
2021-2	15	22	1	3		41	37%
2022-1	7	28	4	4		43	16%
2022-2	8	27	0	5		40	20%
2023-1	9	42	5	3	10	69	13%
2023-2	22	37	9	5	3	76	29%

Nota: Al finalizar el 2023 de los 76 proyectos incluidos en el portafolio (no todos incluidos en el PWA) se finalizaron 22, esto es un 29% del total.

Fuente: Comité de proyectos (enero del 2024), Dirección de TI, Universidad EAFIT.

- b. El número de proyectos activos ha aumentado significativamente, lo cual podría indicar una mayor capacidad de gestión o un aumento en la demanda de proyectos de TI.
- c. La aparición de proyectos “Sin iniciar” en 2023 sugiere una mejora en la planificación anticipada del portafolio.
- d. El aumento en proyectos cancelados y suspendidos en los últimos semestres podría indicar una mayor rigurosidad en la evaluación de la viabilidad y el valor de los proyectos en curso, también en las decisiones dinámicas del portafolio por efecto de la capacidad en los equipos

Este crecimiento en la complejidad del portafolio y la variabilidad en las tasas de finalización resaltan la importancia de implementar prácticas más robustas de gestión de portafolio, como las recomendadas por el PMI (2017) en su Standard for Portfolio Management.

5. Aspectos críticos adicionales:

- a. Gestión presupuestal: La ausencia de discusiones presupuestales en los comités de proyectos es notable. Según Phillips et al. (2019), la gestión efectiva del presupuesto es fundamental para el éxito del proyecto y del portafolio. Esta omisión podría indicar una desconexión entre la ejecución de proyectos y la gestión financiera de la organización.
- b. Gestión de capacidades: Los ejercicios de capacidades son muy incipientes y mínimos. De acuerdo con Dinsmore y Cabanis-Brewin (2014), una comprensión profunda y una gestión efectiva de las capacidades organizacionales son cruciales para la ejecución exitosa de proyectos y la optimización del portafolio.
- c. Definición de éxito del proyecto: La falta de una definición explícita de éxito del proyecto en la Dirección es una omisión crítica. Según Joslin y Müller (2016), una definición clara y consensuada de éxito es fundamental para la evaluación y mejora continua de la gestión de proyectos.
- d. Seguimiento de beneficios: La ausencia de un seguimiento sistemático de los beneficios que los proyectos aportan a la Universidad es una oportunidad perdida. Bradley (2016) enfatiza que la realización de beneficios es el objetivo final de cualquier proyecto o programa, y su seguimiento es crucial para demostrar el valor de la gestión de proyectos.
- e. Alineación estratégica: La falta de una demostración clara en las sesiones de los comités de proyectos, sobre cómo el portafolio de proyectos se alinea con los objetivos estratégicos de la Universidad, es una debilidad significativa. Según el Standard for Portfolio Management (PMI, 2017), esta alineación es fundamental para asegurar que los proyectos contribuyan efectivamente a los objetivos organizacionales.

La evolución de la gestión de proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT refleja un compromiso con la mejora continua y la maduración de sus prácticas. El enfoque cada vez más estratégico en la gestión del portafolio es prometedor, alineándose con las mejores

prácticas del sector según el Standard for Portfolio Management (PMI, 2017) y las recomendaciones de expertos como Rad y Levin (2006).

Sin embargo, los desafíos persistentes en el cumplimiento de plazos, la obtención de *feedback* representativo, la gestión presupuestal, el seguimiento de beneficios, la definición de éxito del proyecto y la alineación estratégica representan áreas de oportunidad significativas. Abordar estos aspectos es crucial para maximizar el valor que la gestión de proyectos aporta a la organización.

ENCUESTAS Y ENTREVISTAS

Análisis de resultados de la encuesta

Para recopilar las percepciones de los participantes sobre la metodología de gestión de proyectos utilizada en la Dirección de TI, se diseñó y aplicó una encuesta semiestructurada que abordó aspectos como el nivel de entendimiento de la metodología, el grado de satisfacción con su aplicación, las dificultades encontradas y las oportunidades de mejora identificadas. A partir de la revisión documental realizada en los proyectos registrados en el PWA, específicamente de los documentos de inicio (KickOff), EDT y presentaciones de cierre, se identificaron 172 colaboradores de las áreas funcionales que han participado en proyectos tecnológicos. Dado que en esta revisión se encontró una participación significativa del personal de la Dirección de TI, se decidió incluir a la totalidad de sus integrantes (76 personas) en la población objetivo de la encuesta, alcanzando un total de 248 personas. El instrumento estuvo disponible durante una semana, con una prórroga adicional de cinco días para maximizar la participación. El seguimiento a las respuestas se realizó mediante recordatorios periódicos a través de correo electrónico y Microsoft Teams, reforzando la importancia de la participación mediante una comunicación formal del director de la Dirección de TI. A continuación, se presenta el análisis detallado de los resultados obtenidos, que proporcionan una visión comprehensiva sobre la efectividad y las oportunidades de mejora en la metodología actual de gestión de proyectos.

El análisis de los datos recolectados se realizó mediante técnicas estadísticas descriptivas y visualización de datos, siguiendo las mejores prácticas en investigación de gestión de proyectos (Schwalbe, 2021).

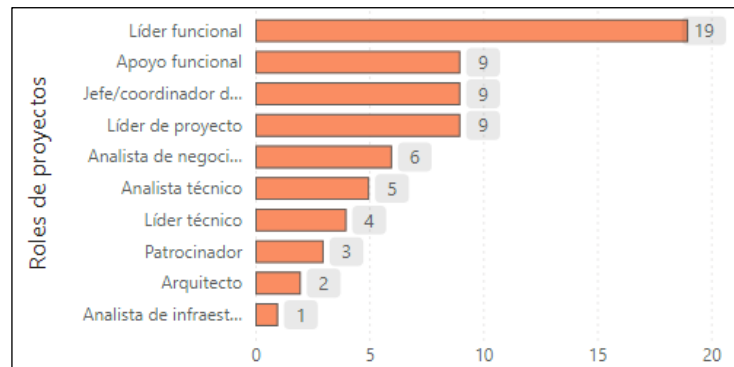
Distribución de roles en los proyectos

La distribución de roles en los proyectos (N = 67, donde N representa el número total de participantes) muestra una concentración significativa en posiciones de liderazgo, con el rol de Líder funcional, que representa el mayor porcentaje (28,4%, N = 19), seguido por una distribución equitativa entre Apoyo funcional, Jefe/Coordinador y Líder de proyecto (13,4%

cada uno, N = 9). Los roles técnicos y especializados muestran una menor representación, con Arquitecto (3%, N = 2) y Analista de infraestructura (1,5%, N = 1).

Al analizar la distribución por áreas organizacionales, se observa que los roles pertenecientes a las áreas funcionales o administrativas (Líder funcional, Apoyo funcional y Jefe/Coordinador de área funcional) concentran el 55,2% de las respuestas (N = 37), mientras que los roles propios de la Dirección de TI constituyen el 44,8% restante (N = 30). Esta distribución resulta particularmente relevante, ya que, según Hastie y Wojewoda (2015), la participación de las áreas funcionales en la realimentación de los procesos de gestión de proyectos es un indicador clave del compromiso organizacional con la mejora continua. En contraste, la baja representación de roles técnicos en las respuestas sugiere una oportunidad para fortalecer el involucramiento de estos perfiles en los procesos de evaluación y mejora de la metodología (ver Figura 26).

Figura 26. Rol principal de los proyectos

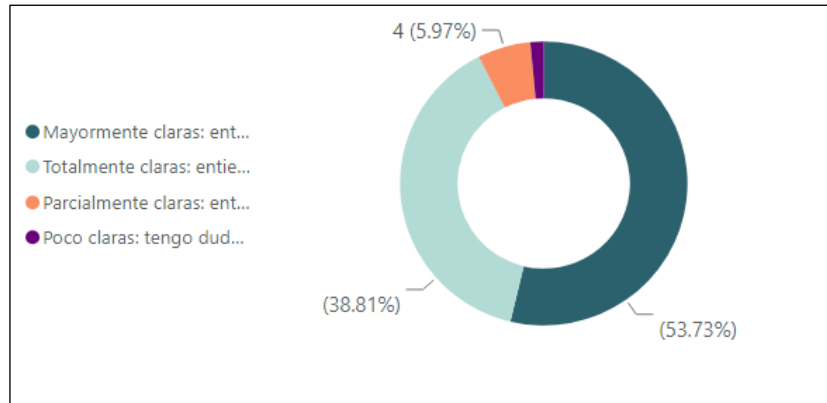


Fuente: elaboración propia.

Claridad en las responsabilidades

El análisis de la comprensión de las responsabilidades (ver Figura 27) muestra que el 92,54% de los participantes tiene un entendimiento claro de sus funciones, distribuido entre “Mayormente claras” (53,73%) y “Totalmente claras” (38,81%). Solo un 5,97% reportó tener responsabilidades “Parcialmente claras” y un 1,49% “Poco claras”.

Figura 27. Responsabilidades del rol principal



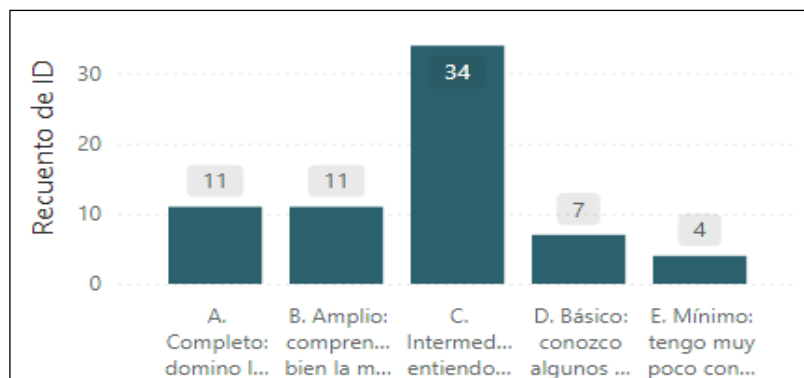
Fuente: elaboración propia.

Nivel de conocimiento metodológico

La evaluación del conocimiento sobre la metodología de gestión de proyectos revela (ver Figura 28) una distribución predominantemente intermedia. Del total de encuestados:

- 34 participantes (50,7%) reportan un nivel intermedio.
- 22 participantes (32,8%) indican un conocimiento amplio o completo.
- 11 participantes (16,4%) señalan un conocimiento básico o mínimo.

Figura 28. Nivel de conocimiento de la metodología



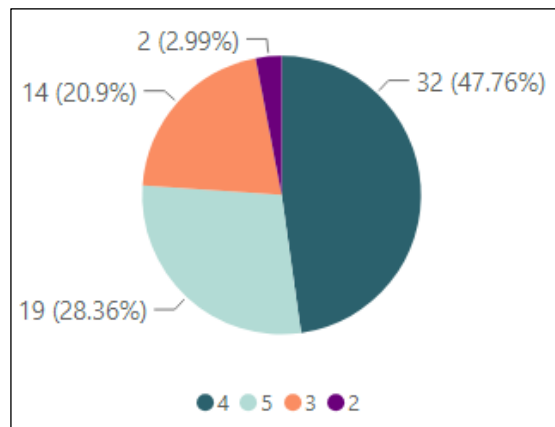
Fuente: elaboración propia.

Percepción de utilidad metodológica

La valoración de la utilidad de la metodología (ver Figura 29) muestra una tendencia positiva, con una calificación promedio de 4,01 sobre 5. La distribución específica indica:

- 47.76% (N =32) otorgó la máxima calificación.
- 28.36% (N =19) calificó con un nivel 4.
- 20.90% (N =14) asignó un nivel 3.
- 2.99% (N =2) calificó con un nivel 2.

Figura 29. La metodología y su utilidad de cara a los objetivos del proyecto



Fuente: elaboración propia.

Valoración de aspectos metodológicos y satisfacción con la gestión de proyectos

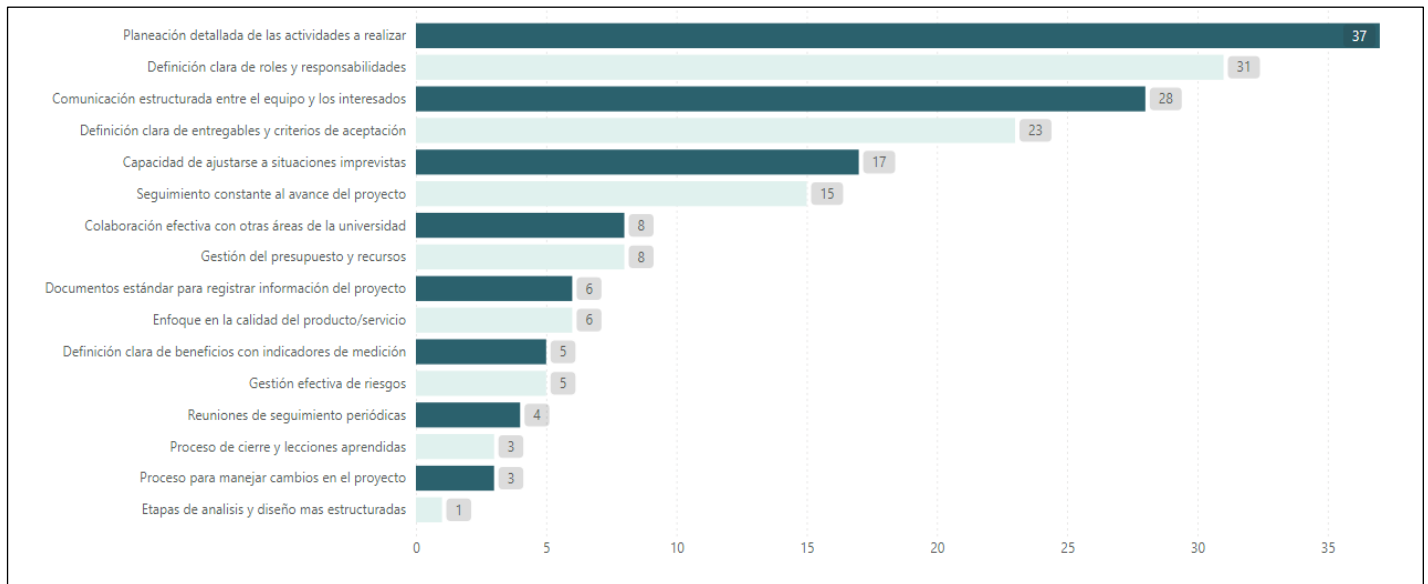
El análisis de las percepciones sobre la metodología de gestión de proyectos revela patrones significativos tanto en la valoración de sus componentes como en la satisfacción con su implementación.

Aspectos críticos de la metodología

La evaluación de los elementos metodológicos muestra una clara priorización de aspectos estructurales. La planeación detallada de actividades (N = 37) emerge como el factor más valorado, seguido por la definición clara de roles y responsabilidades (N = 31) y la

comunicación estructurada entre el equipo y los interesados (N = 28). Esta tríada de elementos fundamentales refleja un enfoque que prioriza la claridad organizacional y la comunicación efectiva, alineándose con las mejores prácticas en gestión de proyectos de TI (PMI, 2023), como se muestra en la Figura 30.

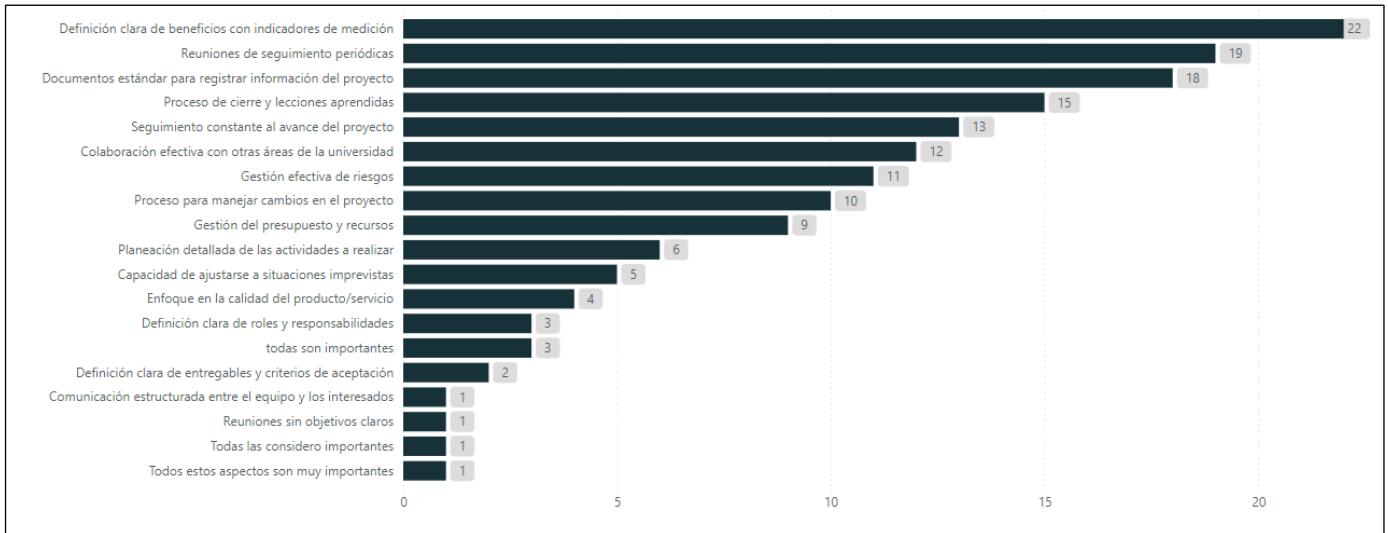
Figura 30. Aspectos de la metodología de gestión de proyectos más importantes



Fuente: elaboración propia.

En contraste, algunos elementos tradicionalmente considerados esenciales fueron identificados como menos críticos por los participantes. La definición de beneficios con indicadores de medición (N = 22), las reuniones de seguimiento periódicas (N = 19) y la documentación estándar (N = 18) fueron señalados como aspectos de menor relevancia. Según Kerzner (2022), esto podría indicar una preferencia por enfoques más ágiles y menos burocráticos en la gestión de proyectos (ver Figura 31).

Figura 31. Aspectos de la metodología de gestión de proyectos menos relevantes



Fuente: elaboración propia.

Satisfacción con componentes clave

La evaluación de satisfacción por componente revela variaciones significativas, como se evidencia en la Figura 32.

En cuanto al trabajo en equipo, se evidencia una valoración predominantemente positiva (media 3,8/5,0), con 39 encuestados (58%) indicando estar “Satisfechos” y 23 (34%) “Muy satisfechos”. Solo un reducido porcentaje (4%, N = 4) expresó neutralidad, y una minoría (1,5%, N = 1) manifestó insatisfacción, sugiriendo una dinámica de equipo efectiva en la mayoría de los proyectos.

La comunicación obtuvo una media de 3,4/5,0, con una distribución más variada: 34 participantes (50,7%) indicaron estar “Satisfechos”, mientras que 19 (28,4%) se mostraron “Muy satisfechos”. Sin embargo, 10 encuestados (14,9%) mantuvieron una posición neutral y 4 (6%) expresaron insatisfacción, señalando oportunidades de mejora en los canales y procesos comunicativos.

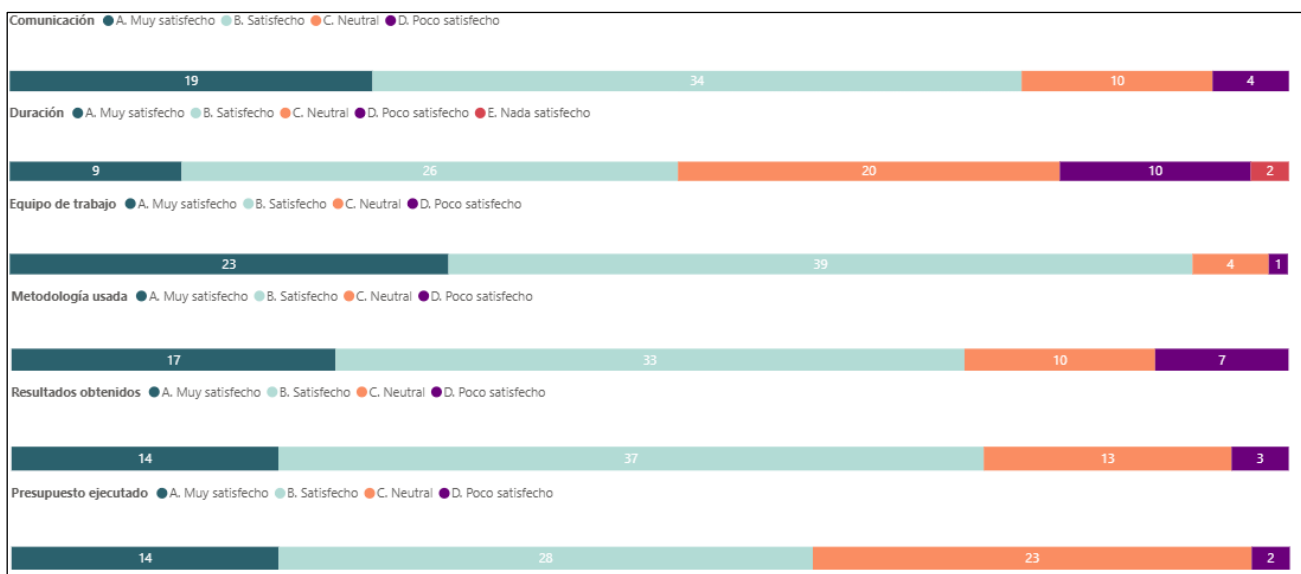
La gestión del tiempo emerge como uno de los aspectos más desafiantes (media 3,3/5,0). Si bien 26 participantes (38,8%) se mostraron “Satisfechos”, 20 (29,9%) mantuvieron una posición neutral, y 12 encuestados (17,9%) expresaron diversos grados de insatisfacción. Esta distribución sugiere la necesidad de revisar los procesos de estimación y control de cronogramas.

Por otro lado, los resultados de los proyectos mantienen una percepción positiva (media 3,7/5,0), con 33 encuestados (49,3%) “Satisfechos” y 17 (25,4%) “Muy satisfechos”. La presencia de 10 respuestas neutrales (14,9%) y 7 insatisfechas (10,4%) indica que, aunque la mayoría de los proyectos cumplen sus objetivos, existe espacio para optimizar la entrega de valor.

La metodología recibió una de las valoraciones más altas (media 3,8/5,0): 39 participantes (58.2%) indicaron estar “Satisfechos” y 23 (34,3%) “Muy satisfechos”. La baja proporción de respuestas neutrales (6%, N = 4) o insatisfactorias (1,5%, N = 1) sugiere que la metodología actual es efectiva y bien recibida por los equipos de proyecto.

La gestión presupuestaria muestra una valoración moderadamente positiva (media 3,6/5,0), con 28 encuestados (41,8%) “Satisfechos” y 14 (20,9%) “Muy satisfechos”. Sin embargo, 23 participantes (34,3%) mantuvieron una posición neutral, y 2 (3%) expresaron insatisfacción, indicando posibles áreas de mejora en la planificación y control financiero.

Figura 32. Resultados evaluación de satisfacción por componente



Fuente: elaboración propia.

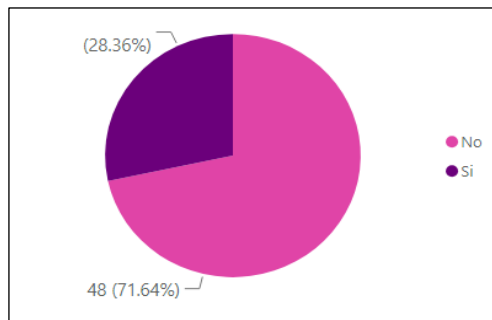
Esta distribución detallada de satisfacción por componente se alinea con los hallazgos de Kerzner (2022), quien señala que las organizaciones en proceso de maduración de sus prácticas de gestión de proyectos típicamente muestran fortalezas en aspectos metodológicos y de equipo, mientras enfrentan desafíos en la gestión del tiempo y la comunicación.

Análisis de procesos y factores de éxito en la gestión de proyectos

Consistencia en la aplicación metodológica

El análisis de la uniformidad metodológica reveló que el 71,64% de los encuestados no percibe diferencias significativas en su implementación entre proyectos, mientras que un 28,36% identifica variaciones notables. Esta consistencia predominante, según Kerzner (2022), sugiere un nivel de madurez favorable en la estandarización de procesos, aunque la existencia de percepciones divergentes señala áreas de oportunidad para fortalecer la homogeneidad en la aplicación de la metodología (ver Figura 33).

Figura 33. ¿Has notado diferencias significativas en cómo se aplica la metodología?



Fuente: elaboración propia.

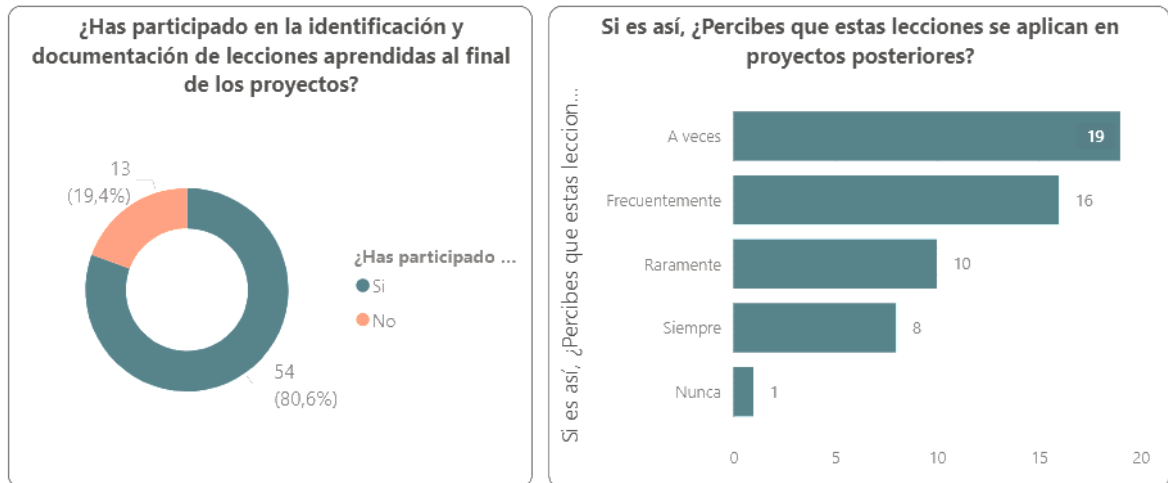
Gestión del conocimiento y lecciones aprendidas

La participación en la documentación de lecciones aprendidas muestra un alto nivel de adopción, con un 80,6% de los encuestados reportando involucramiento activo en este proceso, como se muestra en la Figura 34. Sin embargo, la aplicación efectiva de estas lecciones en proyectos subsecuentes presenta una distribución más variada:

- A veces: 35,2% (N = 19).
- Frecuentemente: 29,6% (N = 16).
- Raramente: 18,5% (N = 10).
- Siempre: 14,8% (N = 8).
- Nunca: 1,9% (N = 1).

Esta dispersión entre la documentación y la aplicación práctica sugiere la necesidad de fortalecer los mecanismos de transferencia de conocimiento entre proyectos (PMI, 2023).

Figura 34. Participación y percepción de aplicación de lecciones aprendidas en los proyectos



Fuente: elaboración propia.

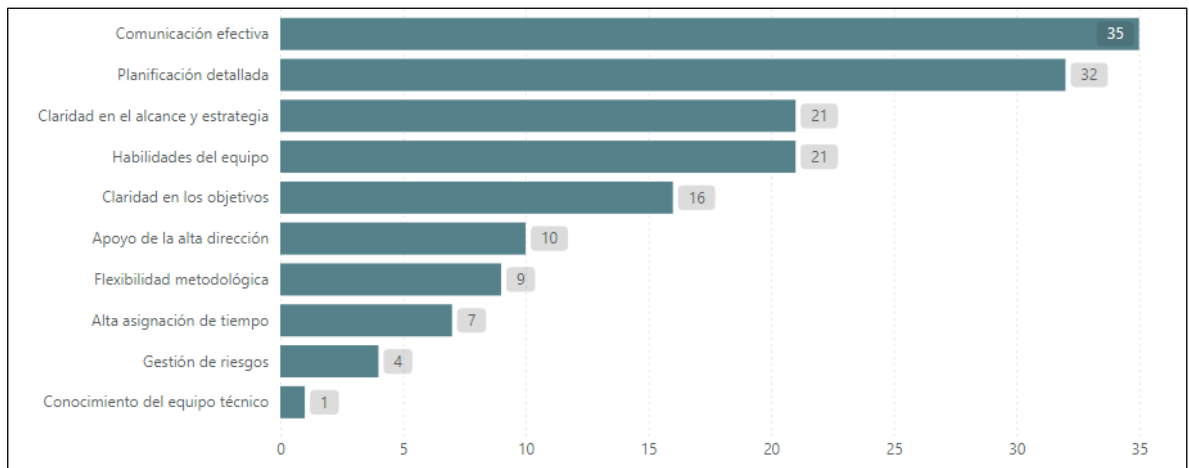
Factores clave para el éxito del proyecto

El análisis identificó una jerarquía clara de factores considerados cruciales para el éxito de los proyectos (ver Figura 35):

1. Comunicación efectiva (N = 35).
2. Planificación detallada (N = 32).
3. Claridad en el alcance y estrategia (N = 21).
4. Habilidades del equipo (N = 21).
5. Claridad en los objetivos (N = 16).

Es notable que los factores relacionados con la comunicación y planificación superan significativamente a otros aspectos como el apoyo de la alta dirección (N = 10) o la gestión de riesgos (N = 4). Esta priorización refleja la importancia fundamental de los elementos base de la gestión de proyectos por encima de aspectos más especializados.

Figura 35. Factores que contribuyen más al éxito de un proyecto liderado por la Dirección de TI



Fuente: elaboración propia.

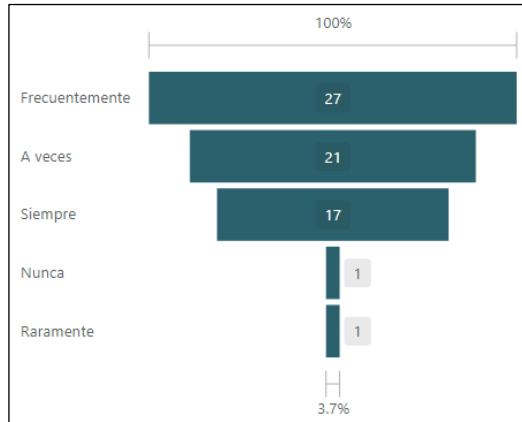
Comprensión y gestión de riesgos

La evaluación de la comprensión de riesgos muestra una distribución positiva, pero con oportunidades de mejora (ver Figura 36):

- Frecuentemente: 40,3% (N = 27).
- A veces: 31,3% (N = 21).
- Siempre: 25,4% (N = 17).
- Raramente/Nunca: 3,0% (N = 2).

Esta distribución indica que, si bien existe una base sólida en la comprensión de riesgos, hay espacio para fortalecer su identificación y seguimiento sistemático, especialmente considerando que solo un cuarto de los participantes reporta una comprensión consistente.

Figura 36. Comprensión de los riesgos



Fuente: elaboración propia.

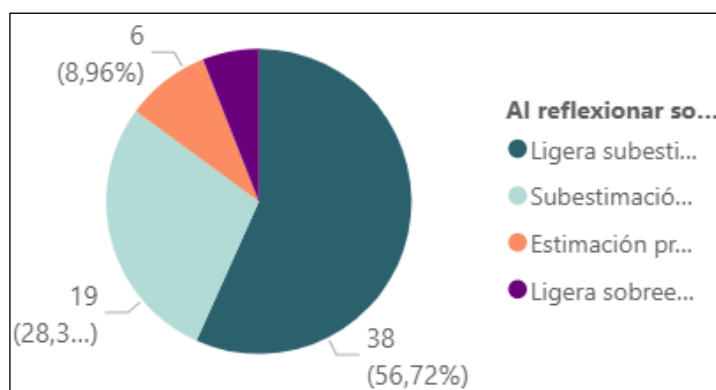
Planificación y estimación de actividades

El análisis de la precisión en las estimaciones reveló patrones significativos (ver Figura 37):

- Ligera subestimación: 56,72% (N = 38).
- Subestimación significativa: 28,3% (N = 19).
- Estimación precisa: 8,96% (N = 6).
- Ligera sobrestimación: 5,97% (N = 4).

La predominancia de la subestimación (85,02% combinado) sugiere un desafío sistemático en la precisión de las estimaciones iniciales. Según PMI (2023), este patrón es común en proyectos tecnológicos debido a la complejidad inherente y la incertidumbre asociada con desarrollos innovadores, pero representa una oportunidad clara para mejorar las técnicas de estimación.

Figura 37. Proceso de planeación y estimación de actividades en los proyectos en los que has participado



Fuente: elaboración propia.

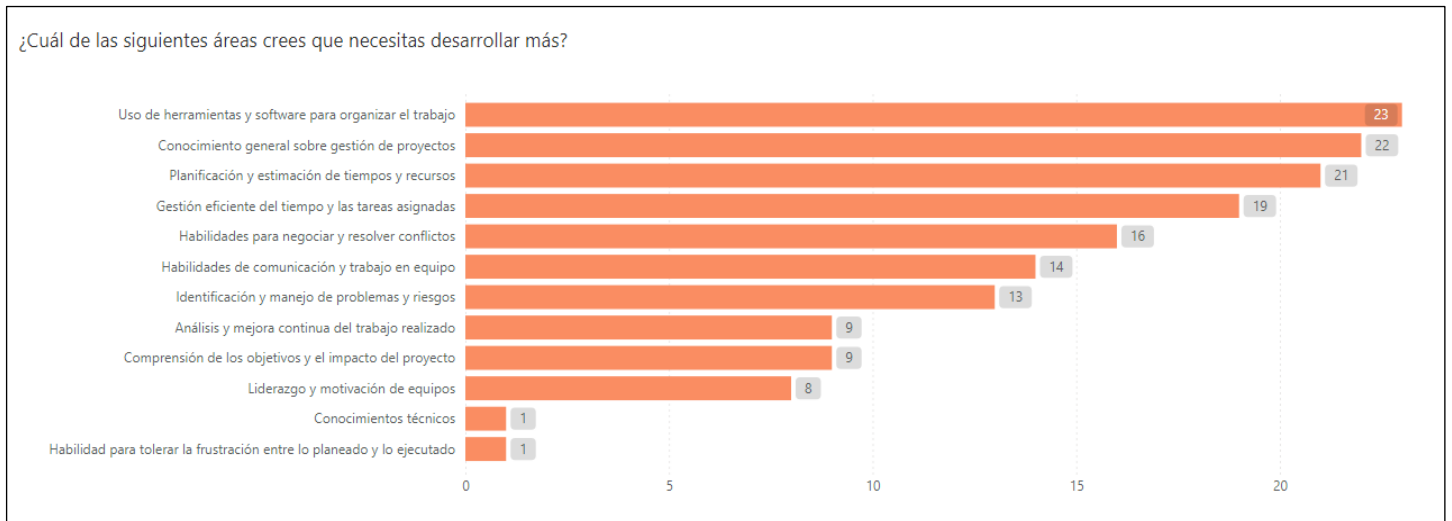
Oportunidades de desarrollo y desafíos en la gestión de proyectos

Áreas prioritarias para el desarrollo profesional

El análisis, tal como se ve en la Figura 38, identificó necesidades específicas de desarrollo profesional, destacando una combinación de habilidades técnicas y competencias de gestión:

1. Uso de herramientas y *software* (N = 23): Emerge como la necesidad más urgente, enfocándose en herramientas de planificación, seguimiento y gestión de proyectos. Esta prioridad refleja la creciente importancia de la digitalización en la gestión de proyectos (PMI, 2023).
2. Conocimiento general sobre gestión de proyectos (N = 22): La alta demanda de formación en fundamentos de gestión sugiere la necesidad de fortalecer las bases metodológicas entre los participantes.
3. Planificación y estimación (N = 21): El énfasis en mejorar las capacidades de estimación y planificación se alinea con los desafíos identificados en la precisión de las proyecciones de tiempo y recursos.
4. Gestión eficiente del tiempo (N = 19): La priorización de esta habilidad indica una necesidad de optimizar la administración de tareas y recursos temporales.
5. Habilidades de negociación y resolución de conflictos (N = 16): La inclusión prominente de estas habilidades blandas señala su importancia en el éxito de los proyectos.

Figura 38. ¿Cuál de las siguientes áreas crees que necesitas desarrollar más?



Fuente: elaboración propia.

METODOLOGÍA DE ANÁLISIS PARA PREGUNTAS ABIERTAS

Para el análisis de las siguientes dos preguntas de la encuesta, que fueron abiertas, se empleó un proceso de revisión y categorización. Se realizó una lectura completa de todas las respuestas, identificando temas comunes y patrones recurrentes. Posteriormente, se agruparon las respuestas similares en categorías principales, lo cual permitió contabilizar la frecuencia con la que aparecían ciertos temas o preocupaciones en las respuestas de los participantes. Este proceso de categorización facilitó la identificación de las principales tendencias y áreas de interés señaladas por los encuestados.

Desafíos en la implementación metodológica

El análisis reveló tres categorías principales de desafíos que impactan la efectividad de la gestión de proyectos:

1. Gestión del Tiempo y Cronogramas
 - a. Presión significativa por cumplir con plazos que frecuentemente resultan ajustados.
 - b. Discrepancia entre la planificación inicial y las necesidades reales durante la ejecución.
 - c. Limitada flexibilidad para ajustar cronogramas ante imprevistos.

- d. Impacto en la calidad debido a la presión por el cumplimiento del cronograma.
2. Carga administrativa y documentación
- a. Excesivo tiempo dedicado a documentación formal.
 - b. Procesos administrativos que podrían optimizarse.
 - c. Balance desafiante entre el control necesario y la agilidad operativa.
 - d. Necesidad de simplificar procedimientos sin comprometer la trazabilidad.
3. Coordinación y colaboración
- Retos en la sincronización entre equipos multidisciplinarios.
 - Necesidad de mejorar la definición y comunicación de roles.
 - Dificultades en mantener una comunicación efectiva entre interesados.
 - Ocasional duplicación de esfuerzos por falta de coordinación.

Según Kerzner (2022), estos desafíos son característicos de organizaciones en proceso de maduración de su gestión de proyectos, particularmente en entornos tecnológicos donde la complejidad y la necesidad de agilidad coexisten.

Recomendaciones para la mejora

Las sugerencias de mejora se estructuran en tres áreas fundamentales:

1. Transformación Metodológica
- a. Adopción progresiva de marcos ágiles como Scrum.
 - b. Implementación de ciclos de entrega más cortos y flexibles.
 - c. Balance entre metodologías tradicionales y ágiles según el tipo de proyecto.
 - d. Énfasis en la entrega continua de valor al negocio.
2. Optimización de la comunicación
- a. Estructuración más efectiva de las reuniones con objetivos claros.
 - b. Implementación de protocolos de comunicación estandarizados.
 - c. Mejora en el seguimiento y documentación de acuerdos.

- d. Fortalecimiento de los canales de comunicación entre equipos.

3. Automatización y eficiencia operativa

- a. Identificación de procesos administrativos automatizables.
- b. Implementación de herramientas digitales para reducir tareas manuales.
- c. Optimización de la generación y gestión de documentación.
- d. Integración de sistemas para mejorar la eficiencia operativa.

La interrelación entre las áreas de desarrollo identificadas y las recomendaciones sugiere un camino claro hacia la maduración de las prácticas de gestión de proyectos. El PMI (2023) señala que la combinación de mejoras en capacidades técnicas, procesos metodológicos y habilidades blandas es fundamental para elevar la madurez en gestión de proyectos organizacionales.

ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LA ENTREVISTA

Tras la aplicación de la encuesta y el análisis inicial de sus resultados, se procedió con la fase de entrevistas a profundidad. Este proceso se diseñó cuidadosamente para obtener percepciones más detalladas sobre la percepción y experiencia de los diferentes roles involucrados en la gestión de proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT.

Se implementó un enfoque basado en roles, alineado con la estructura de la encuesta previamente realizada. Se definieron seis roles clave en la gestión de proyectos: Líder de proyecto, Líder funcional, Jefe de Área funcional, Arquitecto, Técnico y Analista de negocio. Para cada rol, se identificó un entrevistado principal y un suplente, previendo posibles inconvenientes de agenda.

La selección de los participantes se realizó considerando criterios específicos para cada rol, como la dedicación exclusiva, la experiencia en proyectos de alto impacto, la participación en proyectos de larga duración, entre otros. Este enfoque nos permitió obtener una visión comprehensiva de la metodología de gestión de proyectos desde diferentes perspectivas, asegurando la representación de los roles clave en el proceso (Musawir et al., 2020).

Previo a la ejecución de las entrevistas, se realizó un ejercicio de refinamiento de las preguntas base, fundamentado en los principales hallazgos de la encuesta. Esto permitió adaptar las preguntas para cada rol específico, una práctica respaldada por Saunders y Townsend (2022), quienes sugieren que la adaptación de instrumentos de investigación permite una exploración más profunda y contextualizada de los temas de interés.

Se llevaron a cabo entrevistas semiestructuradas con los participantes seleccionados, permitiendo un enfoque consistente en los temas clave mientras proporcionaba la flexibilidad necesaria para explorar áreas de interés específicas (Roulston y Choi, 2018).

A continuación, se presenta el análisis de los resultados por rol:

1. Analista de negocio (también llamado analista de sistemas):

- a. Destacó la importancia de tener roles y responsabilidades claros en los proyectos.
- b. Identificó una tendencia a subestimar el tiempo y esfuerzo requerido para las actividades, atribuyéndolo a estimaciones a "alto nivel", presión por eficiencia, falta de visualización detallada e inexperiencia en ciertas actividades.
- c. Percibió una mejora en la identificación y gestión de riesgos, pero señaló la necesidad de un seguimiento más constante.
- d. Sugirió implementar una base de datos de lecciones aprendidas, similar a la de casos de prueba.

2. Jefe de Área funcional:

- a. Consideró la subestimación de tiempos como algo natural en los proyectos, sugiriendo trabajar con escenarios más pesimistas en la planificación.
- b. Valoró positivamente las herramientas de comunicación actuales, como los comités ejecutivos.
- c. Identificó la necesidad de mejorar la capacidad de respuesta y velocidad de la Dirección de TI en los proyectos.
- d. Señaló el desafío de balancear la metodología con la necesidad de rapidez en la ejecución.
- e. Sugirió fortalecer el rol y las habilidades de los líderes de proyecto, considerándolos como la interfaz principal con las áreas funcionales.
- f. Propuso desarrollar un perfil más completo para los líderes de proyecto, incluyendo habilidades blandas como empatía y comunicación efectiva.
- g. Criticó el exceso de documentación y sugirió aligerar formatos.

3. Líder funcional:

- a. Identificó una tendencia a planear sobre escenarios optimistas, llevando a subestimaciones.
- b. Destacó la variabilidad en la comprensión de la metodología dependiendo de la experiencia previa en proyectos.
- c. Señaló el desafío de ajustar tiempos del cronograma cuando está en marcha, especialmente en fases de pruebas, debido a retrasos en otras etapas.
- d. Enfatizó la importancia de asegurar que todos los involucrados cumplan sus roles, evitando la sobrecarga en ciertos miembros del equipo.

- e. Sugirió reforzar la explicación de roles y responsabilidades en cada etapa del proyecto.
- f. Recomendó fortalecer el proceso de capacitación para líderes funcionales, asegurando que tengan el conocimiento tanto del proceso como de las herramientas técnicas necesarias.
- g. Enfatizó la importancia de la priorización basada en el impacto y las necesidades más urgentes.

4. Líder de proyecto:

- a. Señaló desafíos en la estimación debido al nivel de experiencia variable, optimismo exagerado e imprevistos.
- b. Sugirió simplificar la documentación y los procesos, priorizando la practicidad y la agilidad.
- c. Propuso implementar una web compartida con lecciones aprendidas filtradas por tipo de proyecto y etapa.
- d. Recomendó enfocarse en el cambio cultural y la demostración de beneficios de la metodología.
- e. Identificó como factores de insatisfacción el exceso de consultas y aprobaciones, número elevado de reuniones y expectativas de perfección.
- f. Sugirió ajustar expectativas hacia resultados “buenos”, en lugar de “perfectos”.

5. Arquitecto:

- a. Identificó desafíos en la estimación debido a la alta incertidumbre en actividades nuevas y la falta de datos históricos.
- b. Sugirió considerar metodologías más flexibles que permitan ajustes durante la ejecución.
- c. Señaló la falta de seguimiento efectivo y planes de acción concretos para mitigar riesgos.
- d. Propuso implementar gradualmente prácticas ágiles, adaptándolas a la realidad de la organización.

6. Técnico:

- a. Destacó la falta de claridad sobre el alcance técnico detallado al inicio del proyecto como causa principal de las subestimaciones.
- b. Señaló la dificultad para equilibrar las responsabilidades del proyecto con las tareas operativas diarias.
- c. Identificó la falta de comunicación efectiva entre diferentes equipos y con proveedores como un desafío principal.

- d. Expresó interés en adoptar prácticas ágiles, especialmente para proyectos de infraestructura.

Dadas las respuestas de las 6 entrevistas, se identificaron los siguientes puntos de convergencia:

1. Subestimación de tiempos y recursos: Todos los roles coincidieron en que este es un problema recurrente, aunque las causas percibidas variaron.
2. Necesidad de mayor flexibilidad metodológica: Hubo un consenso general sobre la necesidad de adaptar la metodología a diferentes tipos de proyectos.
3. Desafíos en la comunicación: Varios roles mencionaron la necesidad de mejorar la comunicación entre equipos y con proveedores externos.
4. Interés en prácticas ágiles: Varios entrevistados expresaron interés en incorporar elementos de metodologías ágiles.
5. Dificultad para equilibrar proyectos y operaciones: Este fue un tema recurrente, especialmente entre los roles técnicos.

Y las siguientes áreas de discrepancia:

1. Utilidad de la documentación: Mientras algunos roles criticaron el exceso de documentación, otros no lo mencionaron como un problema significativo.
2. Nivel de comprensión de la metodología: Las percepciones variaron desde un buen entendimiento hasta una falta general de comprensión, especialmente entre los roles técnicos.
3. Enfoque en la gestión de riesgos: Algunos roles (como el Analista de negocio) percibieron mejoras en este aspecto, mientras que otros (como el Arquitecto y Técnico) señalaron deficiencias.
4. Prioridad de las mejoras necesarias: Cada rol enfatizó diferentes aspectos que requerían mejora, reflejando sus perspectivas y desafíos específicos.

La subestimación de tiempos y recursos emergió como un tema central en todas las entrevistas. Sin embargo, las causas percibidas variaron según el rol:

1. Analista de negocio: Atribuyó las subestimaciones a estimaciones a “alto nivel”, presión por eficiencia, falta de visualización detallada e inexperiencia en ciertas actividades.
2. Jefe de Área funcional: Consideró la subestimación como algo natural en los proyectos, sugiriendo un enfoque más pesimista en la planificación.
3. Líder funcional: Identificó la tendencia a planear sobre escenarios optimistas como la causa principal.

4. Líder de proyecto: Señaló el nivel de experiencia variable, el optimismo exagerado y los imprevistos como factores clave.
5. Arquitecto: Destacó la alta incertidumbre en actividades nuevas y la falta de datos históricos como causas principales.
6. Técnico: Enfatizó la falta de claridad sobre el alcance técnico detallado al inicio del proyecto.

Estas perspectivas diversas sobre las causas de las subestimaciones reflejan la complejidad del problema y sugieren la necesidad de un enfoque multifacético para abordarlo. Como señalan Serrador y Pinto (2021) en su estudio sobre la precisión de las estimaciones en proyectos, "la subestimación es un problema multidimensional que requiere atención en varios niveles organizacionales y metodológicos" (p. 250). Los autores sugieren que una combinación de mejoras en la recopilación de datos históricos, técnicas de estimación más sofisticadas y una cultura organizacional que promueva estimaciones realistas puede llevar a mejoras significativas en este aspecto.

A partir del análisis detallado de las entrevistas, se identificaron varios hallazgos principales y áreas de mejora:

1. Estimación y planificación: Todos los roles coincidieron en la tendencia a subestimar tiempos y recursos. El Líder de proyecto sugirió explorar técnicas de estimación más allá del juicio de expertos, mientras que el Arquitecto propuso considerar *sprints* de investigación para actividades inciertas. Estas sugerencias están alineadas con las mejores prácticas actuales en gestión de proyectos, como lo señalan Serrador y Pinto (2021) en su estudio sobre la precisión de las estimaciones en proyectos. Los autores enfatizan que "la combinación de múltiples técnicas de estimación, incluyendo el juicio de expertos, análisis de datos históricos y enfoques probabilísticos, puede mejorar significativamente la precisión de las estimaciones" (p. 253).
2. Flexibilidad metodológica: Se identificó una necesidad generalizada de mayor flexibilidad en la metodología. El rol Técnico y el Arquitecto expresaron particular interés en adoptar prácticas ágiles, especialmente para proyectos desarrollados en el área de infraestructura. Esta tendencia hacia la agilidad en la gestión de proyectos es respaldada por estudios recientes como el de Conforto et al. (2023), quien destaca los beneficios de la adaptabilidad metodológica en entornos de proyectos complejos. Los autores argumentan que "la capacidad de adaptar la metodología de gestión de proyectos al contexto específico del proyecto y la organización es un factor clave para el éxito del proyecto en entornos dinámicos" (p. 51).
3. Gestión de recursos y capacidades: Varios roles, especialmente el Técnico y el Analista de negocio, mencionaron la dificultad para balancear las responsabilidades del proyecto con las tareas operativas. El Líder de proyecto sugirió optimizar la asignación de recursos, permitiendo mayor dedicación a proyectos clave. Estas observaciones se alinean con las investigaciones de Engwall y Jerbrant (2020) sobre los desafíos de la gestión de recursos en entornos multiproyecto. Los autores señalan que "la gestión efectiva de recursos en un entorno multiproyecto requiere no solo una planificación cuidadosa, sino también flexibilidad para reasignar

recursos según las prioridades cambiantes y los cuellos de botella emergentes” (p. 195).

4. Comunicación y gestión de interesados: Se identificó la necesidad de mejorar la comunicación entre equipos y con proveedores externos. El jefe de área funcional valoró positivamente las herramientas actuales como los comités ejecutivos, mientras que el Técnico sugirió implementar canales de comunicación más directos y frecuentes. La importancia de una comunicación efectiva en la gestión de proyectos es ampliamente reconocida en la literatura, como lo destacan Butt et al. (2022) en su estudio sobre el impacto de la comunicación en el éxito de los proyectos. Los autores enfatizan que “la comunicación efectiva no solo facilita la transmisión de información, sino que también fomenta la colaboración, la resolución de conflictos y la alineación de expectativas entre los interesados del proyecto” (p. 748).
5. Gestión de riesgos y lecciones aprendidas: Se identificó la percepción de una implementación inconsistente de la gestión de riesgos y lecciones aprendidas. El Analista de negocio y el Líder de proyecto sugirieron implementar sistemas más efectivos para documentar y aplicar lecciones aprendidas. Estas sugerencias están en línea con las recomendaciones de Duffield y Whitty (2019) sobre la importancia de un enfoque sistemático para capturar y aplicar el conocimiento en proyectos. Los autores argumentan que “un sistema efectivo de lecciones aprendidas no solo captura el conocimiento, sino que también lo integra en los procesos organizacionales para mejorar el rendimiento futuro de los proyectos” (p. 239).
6. Documentación y procesos: Varios roles, particularmente el Jefe de Área funcional y el Líder de proyecto, criticaron el exceso de documentación y sugirieron simplificar los procesos. Esta observación refleja una tendencia en la gestión moderna de proyectos hacia la reducción de la burocracia y el enfoque en la entrega de valor, como lo discuten Cristobal et al. (2023) en su análisis de las tendencias en la gestión de proyectos. Los autores señalan que “la simplificación de procesos y la reducción de la documentación innecesaria pueden mejorar la agilidad del proyecto y permitir un enfoque más directo en la entrega de valor” (p. 2608), y como también fue mencionado por otros roles.

Las entrevistas revelaron una rica diversidad de perspectivas y experiencias en la gestión de proyectos dentro de la Dirección de TI de la Universidad EAFIT. Mientras que se identificaron desafíos significativos, particularmente en áreas como la estimación, la flexibilidad metodológica y la gestión de recursos, también se observó un fuerte deseo de mejora y una apertura a nuevas prácticas y enfoques. La implementación cuidadosa y estratégica de las mejoras sugeridas, junto con un compromiso continuo con el aprendizaje y la adaptación, tiene el potencial de transformar significativamente la efectividad de la gestión de proyectos en la organización.

LECCIONES APRENDIDAS Y ACCIONES DE MEJORA

Para construir las lecciones aprendidas sobre la metodología utilizada en la gestión de proyectos de la Dirección de TI resulta fundamental establecer, primero, una definición clara de lo que constituye el éxito en los proyectos. Durante la revisión documental realizada, se evidenció que la Dirección no cuenta con una definición explícita de éxito en proyectos, lo cual representa una oportunidad de mejora significativa en sus procesos de gestión.

Ante esta ausencia, se adoptó como marco de referencia la definición establecida por el PMI en su PMBOK® 7 (2021), que define el éxito del proyecto como “la calidad del producto y del proyecto, la puntualidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del cliente” (p. 37). Esta definición permite incorporar seis elementos fundamentales:

1. Calidad del producto y del proyecto.
2. Cumplimiento del cronograma (puntualidad).
3. Cumplimiento del presupuesto.
4. Satisfacción del cliente.
5. Alineación con los objetivos estratégicos de la organización.
6. Generación de beneficios en el negocio.

Esta conceptualización moderna del éxito en proyectos trasciende la tradicional triple restricción (alcance, tiempo y costo), incorporando aspectos cruciales como la satisfacción del cliente y la alineación estratégica. Como señalan Joslin y Müller (2016), la definición contemporánea de éxito en proyectos debe considerar tanto los resultados tangibles como los beneficios organizacionales más amplios.

Para la construcción sistemática de las lecciones aprendidas se diseñó un método combinado que integra diferentes enfoques de análisis de causa raíz y derivación de lecciones aprendidas, basado en la revisión de diversas prácticas reconocidas en la gestión de proyectos y mejora continua. Este método se fundamenta en los trabajos de Paver y Duffield (2019) sobre la identificación de patrones en la gestión de proyectos, y en las investigaciones de Arumugam y Sánchez (2022) sobre análisis de causa raíz.

Es importante señalar que, aunque existen metodologías establecidas para la generación de lecciones aprendidas como el AAR o Post-Project Reviews, estas están diseñadas principalmente para evaluar proyectos individuales o eventos específicos. En el caso del presente trabajo, el objetivo es analizar el uso de la metodología de gestión de proyectos en sí misma, con base en datos históricos, encuestas y entrevistas que abarcan múltiples proyectos y perspectivas. Esta particularidad requirió el diseño de un método específico que permitiera integrar y analizar sistemáticamente estas diversas fuentes de información para generar lecciones aprendidas sobre la metodología como un todo.

El método consta de seis pasos secuenciales:

1. Identificación de problemas: Revisión exhaustiva de los datos recopilados e identificación de patrones recurrentes que afectan el éxito de los proyectos.
2. Análisis de causa raíz: Aplicación de la técnica de los “5 por qué” e identificación de causas fundamentales de los problemas observados

3. Generación de hipótesis: Formulación de hipótesis siguiendo el formato: “El problema X está generando la causa Y, lo que resulta en efecto Z”, basado en el marco de aprendizaje para gestión de proyectos de Carrillo et al. (2023).
 4. Validación de la hipótesis: Contraste de cada hipótesis con la evidencia disponible, clasificación en tres niveles: Fuertemente respaldada, Parcialmente respaldada o No concluyente, documentación explícita de la evidencia de respaldo y clasificación según áreas de conocimiento del PMI.
 5. Formulación de lecciones aprendidas: Para cada hipótesis respaldada se formula una lección aprendida siguiendo las estructuras recomendadas por Veronese y Pender (2021) para la documentación sistemática de lecciones aprendidas:
 - a. Estructura observacional: "Observamos que [situación]. Esto se debe a [causa probable]. Para mejorar, recomendamos [acción concreta]."
 - b. Estructura prescriptiva: "En situaciones donde [situación o problema], se debería [acción recomendada] porque [justificación]."
- Estas estructuras fueron seleccionadas por su capacidad para capturar tanto el contexto como la recomendación práctica, elementos que Veronese y Pender identificaron como cruciales para la efectividad de las lecciones aprendidas.
6. Propuesta de acciones de mejora: Desarrollo de recomendaciones específicas basadas en las lecciones aprendidas.

La aplicación del método descrito con anterioridad al conjunto de datos recopilados en los objetivos 1 y 2 permitió la identificación y análisis de patrones significativos en la gestión de proyectos de la Dirección de TI. Este análisis sistemático se fundamentó en la triangulación de cuatro fuentes principales de información:

1. Información detallada de los proyectos registrados en el PWA, incluyendo indicadores, riesgos, presupuestos, beneficios y lecciones aprendidas documentadas.
2. Datos históricos de los comités de proyectos, que proporcionaron una visión evolutiva de la gestión del portafolio y sus indicadores clave.
3. Resultados cuantitativos y cualitativos de la encuesta aplicada a los participantes de proyectos.
4. *Insights* obtenidos de las entrevistas en profundidad con representantes de los diferentes roles.

Lo anterior permitió la identificación y validación de 21 hipótesis con sus correspondientes lecciones aprendidas. Para facilitar su comprensión y establecer relaciones significativas entre los diferentes hallazgos, estas se organizaron en seis categorías principales que reflejan áreas fundamentales de la gestión de proyectos.

Se proponen acciones de mejora para las hipótesis y lecciones aprendidas que están fuertemente respaldadas o tienen respaldo medio.

Categoría 1: Planeación y control de proyectos

Los elementos fundamentales de planificación y control emergen como una categoría crítica que agrupa hallazgos relacionados con la estimación de esfuerzos, el seguimiento del avance y la gestión presupuestal. Las hipótesis en esta categoría revelan patrones significativos sobre cómo la organización planifica y controla sus proyectos, evidenciando áreas de oportunidad en la precisión de las estimaciones, la efectividad del seguimiento y el control de recursos financieros. A continuación, las hipótesis H01, H02 y H03, con sus respectivas lecciones aprendidas (LA) y acciones de mejora (AM):

H01: Estimaciones

Áreas de conocimiento PMI: Gestión de costos y Gestión del cronograma.

Formulación: La tendencia a realizar estimaciones optimistas sin considerar datos históricos está generando una subestimación sistemática del esfuerzo requerido, lo cual resulta en que el 51,2% de los proyectos presenten desfases superiores al umbral aceptable del 10%.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué hay subestimación? Por estimaciones optimistas y por utilizar un único método de estimación: juicio de expertos, aun cuando las personas no son expertas.
- ¿Por qué utilizan un único método de estimación? No se consideran datos históricos
- ¿Por qué no se consideran? No hay proceso formal de consulta histórica, ni de registro detallado de los esfuerzos reales ejecutados de las actividades de otros proyectos.
- ¿Por qué no existe? No se ha establecido como práctica obligatoria, y la carga operativa y de proyectos, no permite la asignación del tiempo para esta actividad.
- ¿Por qué no es obligatorio? No se ha dimensionado el impacto de la subestimación, ni se ha realizado un análisis formal de sus causas.

Validación: Fuertemente respaldada

- El 85,02% de los participantes en la encuesta reporta subestimación en las estimaciones (56,72% ligera subestimación y 28,3% subestimación significativa)
- Del análisis de 125 proyectos, 46 proyectos (36,8%) presentan desfase entre 11% y 100%, y 18 proyectos (14,4%) superan el 100% de desfase
- En los resultados de la encuesta se identifica “planificación y estimación” como tercera área prioritaria de desarrollo; competencia que se necesita fortalecer.
- Las entrevistas con diferentes roles confirman la tendencia a estimaciones optimistas, especialmente mencionado por roles como Analista de Negocio, Arquitecto y Técnico.

LA01: Observamos que el 51,2% de los proyectos (64 de 125 analizados) presentan desfases superiores al umbral aceptable del 10%. Esto se debe a la falta de un proceso formal de consulta y aplicación de datos históricos en la estimación, junto con una tendencia a realizar estimaciones optimistas, confirmada por el 85,02% de los encuestados. Para mejorar, recomendamos establecer un proceso obligatorio de revisión de datos históricos de proyectos similares durante la fase de estimación, complementado con diferentes técnicas de estimación.

AM:

- AM001: Implementar un sistema de registro histórico de esfuerzos reales por tipo de actividad y proyecto, que incluya métricas de complejidad, tamaño del equipo y duración, permitiendo análisis comparativos para mejorar la precisión de futuras estimaciones (Kerzner, 2019b).
- AM002: Establecer un proceso de estimación por tres puntos (PERT) obligatorio para actividades críticas del proyecto, donde los valores optimistas, pesimistas y más probables sean validados mediante revisión de datos históricos y sesiones colaborativas con expertos técnicos (PMI, 2021).
- AM003: Crear una base de datos de estimaciones históricas categorizada por tipo de proyecto y complejidad, incluyendo análisis de varianzas, factores de éxito/fracaso y lecciones aprendidas específicas del proceso de estimación.
- AM004: Desarrollar una metodología de validación cruzada de estimaciones donde expertos técnicos y funcionales revisen conjuntamente las estimaciones iniciales, considerando dependencias técnicas, riesgos identificados y complejidad del negocio.
- AM005: Establecer factores de ajuste estándar para las estimaciones basados en atributos como: complejidad técnica (alta/media/baja), número de integraciones requeridas, nivel de incertidumbre en requisitos y dependencias externas críticas.

H02: Rendimiento del ICA

Área de Conocimiento PMI: Gestión del cronograma.

Formulación: La ausencia de un proceso sistemático de seguimiento al ICA está causando que el 34,8% de los proyectos en ejecución presenten un ICA menor a 0,75, lo cual resulta en retrasos acumulativos no gestionados oportunamente.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué hay un bajo ICA? La falta de acciones correctivas oportunas se deriva de un seguimiento reactivo al avance de los proyectos, donde las desviaciones se identifican tardíamente cuando ya han impactado significativamente el cronograma.

Además, la presión por mostrar avance puede llevar a reportes optimistas que no reflejan la realidad del proyecto.

- ¿Por qué faltan acciones correctivas oportunas? La ausencia de umbrales de alerta temprana y la falta de un proceso estandarizado de escalamiento hacen que las decisiones correctivas dependan más de la experiencia individual del líder que de un proceso sistemático. Adicionalmente, la alta carga de trabajo en múltiples proyectos dificulta la dedicación necesaria para análisis preventivo o correctivo.
- ¿Por qué el seguimiento es reactivo? El proceso actual se centra más en el reporte de estado que en el análisis predictivo de tendencias. Los comités y reuniones de seguimiento tienden a enfocarse en problemas actuales más que en señales tempranas de posibles desviaciones futuras, y la metodología no establece puntos de control preventivo claramente definidos.
- ¿Por qué no hay umbrales de alerta? La falta de estándares establecidos para diferentes tipos de proyecto y fases hace difícil determinar cuándo una desviación es significativa y requiere intervención. No existe una base histórica confiable que permita establecer rangos normales versus alertas tempranas de desviación.
- ¿Por qué falta estandarización? El proceso de seguimiento ha evolucionado de manera orgánica sin una definición formal de criterios de control. La variabilidad en la complejidad de los proyectos y en las prácticas de los líderes ha resultado en diferentes interpretaciones y aplicaciones del ICA.

Validación: Fuertemente respaldada

- El 34,8% de los proyectos en ejecución tienen un ICA menor a 0,75, que se considera crítico. Solo el 39,1% mantienen un ICA óptimo entre 1 y 0,91.
- De los 125 proyectos analizados, el 51,2% tienen desfases superiores al 10%.
- En el análisis de comités de proyecto se evidencia seguimiento inconsistente del ICA, fluctuando mayormente entre el 60% y el 80% la cantidad de proyectos que tienen su cronograma actualizado en los últimos 10 días.
- No hay proceso documentado de umbrales de alerta temprana.
- Según los resultados de la encuesta, el “Seguimiento constante al avance del proyecto” se identificó como un aspecto importante para el éxito de los proyectos.
- Según los resultados de la encuesta, la media de satisfacción con la metodología de 3,8/5,0 sugiere espacio para mejora.

LA02: Observamos que el 34,8% de los proyectos en ejecución presentan un ICA crítico menor a 0,75, y sólo 39,1% mantienen un ICA óptimo. Esto se debe a un seguimiento reactivo sin umbrales de alerta temprana estandarizados, resultando en acciones correctivas tardías. Para mejorar, recomendamos implementar un sistema de monitoreo proactivo del ICA con umbrales de alerta y protocolos de acción definidos por tipo de proyecto y fase.

AM:

- AM006: Implementar un sistema de alertas tempranas que notifique automáticamente a líderes de proyecto, jefes de departamento y PMO cuando el ICA caiga por debajo de umbrales predefinidos (0,85 para alertas amarillas, 0,75 para rojas), incluyendo un resumen de las causas principales del bajo rendimiento.
- AM007: Establecer reuniones quincenales de análisis predictivo del ICA entre el líder del proyecto y la PMO, enfocadas en identificar tendencias negativas, evaluar la efectividad de acciones correctivas previas y definir estrategias proactivas para mantener o mejorar el rendimiento.
- AM008: Crear un protocolo de escalamiento por niveles según la gravedad y persistencia de las desviaciones del ICA, y se sugiere el siguiente:
 - Nivel 1 (ICA < 0.85): Revisión y plan de acción con líder de proyecto
 - Nivel 2 (ICA < 0.75): Escalamiento a jefe de departamento y revisión de recursos
 - Nivel 3 (ICA < 0.75 por más de un mes): Escalamiento a comité directivo con análisis de impacto en portafolio
- AM009: Desarrollar tableros de seguimiento en tiempo real que visualicen tendencias del ICA por proyecto, departamento y portafolio, incluyendo métricas de velocidad de equipo y análisis de carga de trabajo para identificar correlaciones con el bajo rendimiento.

H03: Presupuesto

Área de Conocimiento PMI: Gestión de los costos.

Formulación: La carencia de un mecanismo integral de control presupuestal, especialmente por los líderes de proyecto, está afectando el seguimiento efectivo de los recursos financieros, evidenciado en 32 proyectos sin seguimiento que suman 5586 millones de pesos; 28 proyectos sin información presupuestal, y variaciones significativas en los proyectos con seguimiento que suman un total de 3309 millones de pesos, evidenciando sobrecostos. Los proyectos mencionados son tomados de todo el periodo de análisis, es decir, desde el año 2019 hasta el año 2024.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué falta seguimiento? No existe un mecanismo sistemático de seguimiento, solo existe un seguimiento presupuestal de la dirección y no de los líderes de proyectos.
- ¿Por qué no existe el mecanismo? Ausencia de proceso estandarizado de control en los proyectos de la dirección, solo existe en el cierre del proyecto y de forma no estandarizada en los boletines de seguimiento y reuniones de proyecto.

- ¿Por qué falta el proceso? No se ha priorizado el control financiero continuo.
- ¿Por qué no se prioriza? Enfoque predominante en seguimiento técnico de los proyectos más que el presupuestal.
- ¿Por qué este enfoque? Falta integración entre gestión técnica y financiera y la valoración conjunta de ambos aspectos.

Validación: Fuertemente respaldada.

- 32 proyectos sin seguimiento al presupuesto asignado (COP 5.585.878.092).
- 28 proyectos carecen de cualquier información presupuestal.
- 21 proyectos (28,77%) con variaciones positivas indicando sobrecostos.
- El proyecto con mayor sobrecosto presenta una variación de 178,88%.
- Las evidencias de los comités no muestran seguimiento sistemático del presupuesto
- “Gestión del presupuesto” muestra satisfacción moderada en la encuesta y requiere priorizar dado que es un factor esencial en el éxito de los proyectos

LA03: Observamos deficiencias significativas en el control presupuestal, evidenciadas en 32 proyectos sin seguimiento (donde su presupuesto suma 5586 millones de pesos), 28 proyectos sin información presupuestal, y variaciones importantes en los proyectos controlados. Esto se debe a la ausencia de un mecanismo sistemático de seguimiento presupuestal integrado con la gestión técnica del proyecto. Para mejorar, recomendamos implementar un proceso estandarizado de control presupuestal que incluya seguimiento continuo desde la planificación hasta el cierre, con indicadores claros de desempeño financiero y revisiones periódicas integradas con el seguimiento técnico del proyecto.

AM:

- AM010: Implementar indicadores de valor ganado (EVM - Earned Value Management) para proyectos con presupuesto superior a un valor que defina la Dirección de TI, para el ejemplo, 100 millones de pesos, donde el CPI (Cost Performance Index) mida la eficiencia en el uso de recursos, el SPI (Schedule Performance Index) evalúe el cumplimiento del cronograma, y el EAC (Estimate at Completion) proyecte el costo final esperado, permitiendo identificar tempranamente desviaciones presupuestales significativas (Kerzner, 2019).
- AM011: Establecer un proceso mensual de proyección financiera (*forecast*) que incluya la revisión estructurada de gastos futuros previstos, basado en compromisos contractuales y necesidades identificadas del proyecto, con el objetivo de anticipar y gestionar proactivamente posibles sobrecostos.

Categoría 2: Gestión del conocimiento y mejora continua

Esta categoría reúne los hallazgos relacionados con la capacidad organizacional para aprender de sus experiencias y evolucionar en sus prácticas de gestión de proyectos. Las hipótesis agrupadas aquí abordan aspectos cruciales como la documentación y aplicación de lecciones aprendidas, la maduración del conocimiento metodológico y la validación posimplementación de los resultados. A continuación, las hipótesis H04, H05, H06 y H07, con sus respectivas LA y AM:

H04: Lecciones aprendidas

Área de conocimiento PMI: Gestión de la calidad y de la integración.

Formulación: La falta de un sistema efectivo para aplicar lecciones aprendidas (solo 35,2% las aplica "a veces") es una posible causa de la repetición de errores entre proyectos, lo cual resulta en una baja tasa de mejora continua en la gestión de proyectos.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué se da la baja aplicación? No hay un sistema efectivo de consulta, las lecciones aprendidas solo existen en el sitio de cada proyecto de la PWA, no existe un consolidado de lecciones aprendidas.
- ¿Por qué no hay sistema? Falta repositorio centralizado y accesible para todos los líderes de proyecto para fortalecer esa gestión de conocimiento.
- ¿Por qué falta repositorio? No se ha priorizado su implementación.
- ¿Por qué no se prioriza? Énfasis en documentar más que en aplicar.
- ¿Por qué este énfasis? Cultura orientada al cumplimiento formal.

Validación: Fuertemente respaldada.

- El 35,2% de los encuestados aplica lecciones aprendidas ocasionalmente.
- Menos del 20% (18,5%) de los encuestados aplica lecciones aprendidas raramente.
- El 80,6% participa en la documentación, pero con baja aplicación efectiva.
- Sugerencia específica en entrevistas de implementar sistema de lecciones aprendidas.
- De 318 lecciones documentadas, solo 131 cuentan con referencias válidas.

LA04: Observamos que solo el 35,2% de los participantes aplica las lecciones aprendidas 'a veces', a pesar de que el 80,6% participa en su documentación. Esto se debe a la falta de un sistema efectivo para consultar y aplicar el conocimiento adquirido. Para mejorar, recomendamos implementar un sistema centralizado de gestión de lecciones aprendidas que facilite su consulta y aplicación en nuevos proyectos.

AM:

- AM012: Implementar una plataforma digital centralizada para lecciones aprendidas que permita: categorización por tipo de proyecto/área, búsqueda avanzada o en lenguaje natural, evaluación de utilidad por usuarios, y notificaciones automáticas de nuevas lecciones relevantes para proyectos en curso (Reich et al., 2012).
- AM013: Establecer un método estandarizado a nivel de la Dirección de TI para la identificación y documentación de lecciones aprendidas, incluyendo:
 - Definición clara de la estructura “Situación-Causa-Impacto-Recomendación”.
 - Criterios de calidad para la redacción.
 - Proceso de validación y aprobación.
 - Categorización estandarizada.
- AM014: Desarrollar un programa de capacitación específico en documentación de lecciones aprendidas que incluya:
 - Talleres prácticos de redacción, apoyados en IA.
 - Ejemplos de buenas y malas prácticas.
 - Ejercicios de análisis de causa raíz.
 - Técnicas para identificar lecciones significativas.
 - Métodos de validación cruzada.
- AM015: Transformar la revisión actual de lecciones aprendidas en un proceso estructurado que incluya:
 - *Checklist* obligatorio de revisión con criterios específicos por tipo de proyecto.
 - Formato estandarizado para documentar cómo se aplicarán las lecciones relevantes.
 - Seguimiento mensual de la efectividad de las lecciones aplicadas.
 - Inclusión de este seguimiento como punto obligatorio en las revisiones de estado del proyecto.
- AM016: Crear un proceso trimestral de validación de lecciones aprendidas donde un comité de expertos evalúe: precisión de la información, relevancia continuada, efectividad de las acciones recomendadas y necesidad de actualización basada en nuevas experiencias.
- AM017: Desarrollar un sistema de puntuación para lecciones aprendidas basado en criterios como los siguientes: frecuencia de consulta, calificación de utilidad por usuarios, impacto en proyectos posteriores y facilidad de implementación de las recomendaciones.

H05: Conocimiento de la metodología

Área de Conocimiento PMI: Gestión de la calidad.

Formulación: El nivel intermedio de conocimiento metodológico (50,7% de los encuestados) y el conocimiento básico o mínimo (16,4%) están causando variaciones en la aplicación de la metodología, lo que resulta en inconsistencias en la ejecución de los proyectos y afecta su desempeño.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué nivel intermedio o menor? La falta de un programa formal de capacitación metodológica resulta en que el conocimiento se adquiera principalmente a través de la experiencia directa en proyectos. Esta aproximación genera diferentes niveles de comprensión dependiendo de la exposición individual a diversos tipos de proyectos y fases, resultando en que más del 67% de los participantes no alcancen un nivel avanzado de conocimiento metodológico.
- ¿Por qué falta un programa formal? La organización ha priorizado la ejecución sobre la formación para los roles diferentes al Líder de proyectos, asumiendo que la participación en proyectos es suficiente para desarrollar el conocimiento metodológico. Este enfoque en aprendizaje por experiencia, sin un marco estructurado de formación, ha resultado en brechas significativas de conocimiento entre roles y niveles de experiencia.
- ¿Por qué el enfoque en aprendizaje por experiencia? Los recursos limitados para capacitación y la presión por entregar resultados han llevado a un modelo donde se aprende “sobre la marcha”. Esta aproximación, aunque permite cierto desarrollo de habilidades, no garantiza una comprensión completa y uniforme de la metodología, especialmente en aspectos más complejos o menos frecuentes.
- ¿Por qué hay recursos limitados? La inversión en formación metodológica no se ha priorizado dentro del presupuesto organizacional, posiblemente por una subestimación del impacto que el nivel de conocimiento metodológico tiene en el éxito de los proyectos. Además, la dedicación simultánea a operación y proyectos dificulta asegurar el tiempo específico para formación.
- ¿Por qué no se prioriza? No se ha dimensionado completamente cómo el nivel de conocimiento metodológico impacta directamente en la calidad de la ejecución y los resultados de los proyectos. La falta de métricas que correlacionen el nivel de conocimiento con el desempeño de los proyectos ha dificultado justificar una mayor inversión en formación.

Validación: Fuertemente respaldada.

- Como resultado de la encuesta, 34 participantes (50,7%) reportan nivel intermedio de conocimiento, y 11 participantes (16,4%) indican conocimiento básico o mínimo.
- Según el resultado de la encuesta, el “Conocimiento general sobre gestión de proyectos” se consideró como la segunda área prioritaria a desarrollar.

- Según el resultado de la encuesta, el 28,36% nota diferencias significativas en la aplicación metodológica.
- En las entrevistas, se señaló la necesidad de más capacitación formal.
- Evidencia de inconsistencias en la documentación: 45 proyectos (41,28%) sin registro de lecciones aprendidas, 27 proyectos (21,77%) sin presentación de cierre, 32 proyectos sin seguimiento al presupuesto asignado.

LA05: Observamos que el 67,1% de los participantes tienen un nivel intermedio o menor de conocimiento metodológico, con solo 32,8% alcanzando un nivel avanzado. Esto se debe a la falta de un programa formal de capacitación y desarrollo, resultando en variaciones significativas en la aplicación de la metodología. Para mejorar, recomendamos implementar un programa estructurado de formación en metodología de proyectos que, además de contener el enfoque experiencial, asegure un nivel consistente de conocimiento y aplicación.

AM:

- AM018: Implementar un programa de certificación interna en metodología de proyectos con tres niveles de especialización (básico, intermedio, avanzado), incluyendo evaluaciones prácticas, presentación de casos y mentoría para avanzar entre niveles (PMI, 2021).
- AM019: Desarrollar una biblioteca digital de recursos metodológicos que incluya: videos explicativos por rol, plantillas comentadas, ejemplos de proyectos exitosos, guías paso a paso de procesos clave y preguntas frecuentes actualizadas según las consultas del equipo.
- AM020: Rediseñar el programa de mentores incorporando:
 - Inclusión formal en los objetivos de desempeño tanto del mentor como del mentorizado.
 - Sesiones cortas (30 min.), pero frecuentes (semanales) durante los primeros dos meses.
 - Sistema de reconocimiento para mentores activos.
 - Evaluación 360° del proceso de mentoría que impacte en la evaluación de desempeño.
 - Rotación de mentores para exponer a diferentes estilos y experiencias.
- AM021: Crear talleres mensuales de aplicación metodológica usando casos reales de la organización, donde los equipos practiquen: estimación, gestión de riesgos, control de cambios y otras habilidades críticas identificadas en las evaluaciones de competencias.

H06: Documentación y lecciones aprendidas

Áreas de conocimiento PMI: Gestión de las comunicaciones, gestión de la integración y gestión de la calidad.

Formulación: La percepción de la documentación como carga administrativa está causando que el 41,28% de los proyectos no registren lecciones aprendidas, lo cual resulta en pérdida de conocimiento organizacional valioso.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué no se registran? Las lecciones aprendidas se perciben como una carga administrativa y un requisito más para obtener la aprobación de cierre, especialmente porque se documentan al final del proyecto cuando el equipo ya está enfocado en nuevas iniciativas y ha perdido la motivación para reflexionar sobre las experiencias pasadas.
- ¿Por qué no se evidencia valor agregado? No existe un proceso sistemático de consulta y aplicación de lecciones previas al iniciar nuevos proyectos. Esto genera que el esfuerzo de documentación no se traduzca en mejoras visibles en los procesos ni en la prevención de errores recurrentes.
- ¿Por qué no se utilizan? La falta de un repositorio centralizado y una estructura de clasificación efectiva hace que la consulta de lecciones históricas sea un proceso complejo y poco práctico, desalentando su uso como herramienta de aprendizaje organizacional.
- ¿Por qué es difícil el acceso? La documentación se encuentra dispersa en diferentes ubicaciones dentro del PWA, sin una estructura estandarizada que facilite su búsqueda y aplicación, lo que hace que encontrar lecciones relevantes para un proyecto específico sea una tarea que consume tiempo considerable.
- ¿Por qué falta el sistema? La gestión del conocimiento a través de lecciones aprendidas no se ha priorizado como una necesidad organizacional crítica, evidenciado en la ausencia de métricas que demuestren el beneficio de su aplicación y en la falta de un proceso formal de revisión y mejora continua.

Validación: Fuertemente respaldada.

- De 109 proyectos analizados para lecciones aprendidas:
 - 64 proyectos (58,72%) tienen lecciones aprendidas registradas.
 - 45 proyectos (41,28%) no registran lecciones aprendidas.
 - Los proyectos que sí registran lecciones tienen un promedio de 5 lecciones por proyecto (318 lecciones totales en 64 proyectos).
- Según los resultados de la encuesta, solo el 29,6% de las personas encuestadas considera que las lecciones aprendidas se aplican frecuentemente.

- En las entrevistas, se identificaron críticas al exceso de documentación en múltiples roles con la necesidad de simplificar documentación y procesos, y se generó una sugerencia específica de “implementar una web compartida con lecciones aprendidas filtradas por tipo de proyecto y etapa”.

LA06: Observamos que el 41,28% de los proyectos no registran lecciones aprendidas, mientras que aquellos que sí las registran documentan en promedio 5 lecciones por proyecto. Esto se debe a una percepción de la documentación como carga administrativa y requisito de cierre, sin evidencia de su valor en la práctica. Para mejorar, recomendamos implementar un proceso de documentación ágil que demuestre valor inmediato y facilite la gestión efectiva del conocimiento organizacional.

AM:

Para esta hipótesis, varias acciones de mejora de H04 son aplicables, específicamente AM012, AM013 y AM014. Adicionalmente:

- AM022: Optimizar el uso del PWA mediante:
 - Rediseño de formularios para captura única de información (riesgos, lecciones aprendidas, beneficios) que se refleje automáticamente en presentaciones e informes.
 - Creación de vistas personalizadas que consoliden información relacionada.
 - Implementación de flujos de trabajo automatizados para actualización de información en múltiples ubicaciones.
 - Desarrollo de reportes dinámicos que extraigan información directamente de los formularios del PWA.
- AM023: Simplificar el proceso de documentación en el PWA mediante:
 - Análisis y eliminación de campos redundantes en formularios.
 - Creación de plantillas pre-pobladas según tipo de proyecto.
 - Implementación de listas desplegables para reducir texto libre.
 - Desarrollo de integraciones entre formularios relacionados para evitar doble registro.
 - Aumento de la facilidad en la navegación y experiencia de usuario.
 - Simplificación de ingreso de la información en los formularios.

H07: Seguimiento poscierre

Área de conocimiento PMI: Gestión de la integración.

Formulación: La falta de seguimiento post cierre está causando que el 63,6% de los beneficios reportados como alcanzados carezcan de validación objetiva por no tener medición final, lo que resulta en incertidumbre sobre el valor real entregado.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué falta validación? Porque existen beneficios que se obtendrán después del ciclo de vida del proyecto.
- ¿Por qué no se miden después del ciclo de vida del proyecto? Porque no existe un proceso de evaluación o seguimiento post cierre de los proyectos, a pesar de que en la reunión de cierre se definan personas responsables de dichas mediciones con fechas de compromiso.
- ¿Por qué no hay proceso? El proyecto finaliza por completo con el cierre.
- ¿Por qué finaliza por completo con el cierre? Los recursos son reasignados inmediatamente a otros proyectos u operaciones.
- ¿Por qué se realiza esta reasignación inmediata? Presión por finalizar la alta cantidad de proyectos activos del portafolio o de apoyar los procesos críticos de la operación.

Validación: Respaldo medio.

- Solo 220 beneficios (66,27%) son reportados como alcanzados, del total de beneficios registrados.
- No hay evidencia de validación sistemática poscierre.
- Referencias indirectas en entrevistas sobre necesidad de seguimiento poscierre.
- Menciones en comités de proyectos sobre falta de validación de los beneficios.
- Ausencia de socializaciones y seguimientos en comités de proyectos, sobre el valor real entregado a la Universidad mediante los proyectos.

LA07: Observamos que el 63,6% de beneficios reportados como alcanzados carecen de validación post cierre objetiva por falta de medición final. Esto se debe a la ausencia de un proceso formal de seguimiento posterior al cierre. Para mejorar, sugerimos implementar una fase formal de validación poscierre.

AM:

- AM024: Implementar un proceso formal de seguimiento posimplementación que incluya evaluaciones a los 3, 6 y 12 meses después del cierre, con enfoque en

validación de beneficios obtenidos y efectos no previstos, incorporando este seguimiento como parte de las responsabilidades del rol de líder funcional (incluso del Jefe o Director del área) y analista de negocio (PMI, 2021).

Categoría 3: Capacidad organizacional y recursos

El análisis de la capacidad organizacional y la gestión de recursos emerge como una categoría fundamental que agrupa hallazgos relacionados con el balance entre operación y proyectos, la gestión del portafolio y la claridad en roles y responsabilidades. Las hipótesis en esta categoría revelan desafíos significativos en la optimización de recursos y el desarrollo de capacidades organizacionales. A continuación, las hipótesis H08, H09, H10 y H11, con sus respectivas LA y AM.

H08: Recursos entre operación y proyectos

Área de conocimiento PMI: Gestión de recursos.

Formulación: La asignación simultánea de personal a actividades operativas y proyectos, sin un análisis formal de capacidad transversal en toda la Dirección de TI, está generando una variabilidad significativa en la duración de las fases de ejecución, donde el 75% de los proyectos presenta desfases de hasta 46.6%, con una mediana de 13.8% de desfase.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué hay alta variabilidad? Recursos compartidos entre operación y proyectos.
- ¿Por qué se comparten? Recursos limitados vs. alta demanda de operación y proyectos.
- ¿Por qué no se ajusta la demanda? Falta análisis de capacidad real entre los equipos de los diferentes departamentos de la dirección de TI.
- ¿Por qué falta el análisis? Ejercicios de capacidad incipientes e independientes de todas las áreas en la Dirección de TI.
- ¿Por qué son incipientes? Reciente implementación y obligatoriedad del proceso.

Validación: Fuertemente respaldada.

- La fase de ejecución muestra una variabilidad significativa respecto a la planeación, donde el 75% de los proyectos tiene una duración entre 98,5 y 359,5 días, con una mediana de 221 días
- Duración promedio de ejecución 265,40 días con máximo de 1584 días.
- “Gestión eficiente del tiempo” aparece como cuarta prioridad en desarrollo, identificándola como una competencia a fortalecer.

- Mencionado consistentemente en entrevistas por roles técnicos y analistas.
- Ejercicios de capacidad identificados como "muy incipientes y mínimos" en análisis de comités.

LA08: Observamos una alta variabilidad en la duración de las fases de ejecución (donde el 75% de los proyectos tiene una duración entre 98,5 y 359,5 días, con una mediana de 221 días) debido a la ausencia de un proceso formal de gestión de capacidad y la asignación simultánea de recursos. Para mejorar, recomendamos implementar un proceso disciplinado de gestión de capacidad que balancee efectivamente las necesidades operativas y de proyectos.

AM:

- AM025: Ejecutar para todas las áreas de la Dirección de TI el modelo de gestión de capacidad ya implementado en una de ellas, complementándolo con:
 - Proceso formal de actualización de líneas base cuando los cambios de prioridad afecten más de un 20% de la disponibilidad mensual planificada
 - Reporte mensual a comité directivo sobre afectaciones a proyectos por cambios en capacidad.
 - Definición de umbrales máximos de impacto permitido antes de requerir decisión de alto nivel.
- AM026: Implementar un proceso de gestión de impactos por cambios de disponibilidad que incluya:
 - Medición del costo de oportunidad de los cambios de prioridad.
 - Evaluación mensual del impacto acumulado en fechas de entrega.
 - Proceso simplificado de control de cambios para ajustes por capacidad.
 - Actualización automática de proyecciones de finalización basada en capacidad real.
- AM027: Desarrollar un modelo de toma de decisiones sobre capacidad que incluya:
 - Criterios objetivos para priorización entre operación y proyectos.
 - Definición de escenarios de impacto según decisiones de capacidad.
 - Definición de seguimiento a compromisos de recuperación de atrasos, incorporado en el mismo plan de gestión del proyecto.
- AM028: Implementar un proceso formal de reasignación de responsabilidades operativas (siempre y cuando los roles lo permitan), que incluya:
 - Inventario detallado de actividades operativas por rol.

- Plan de redistribución/delegación de tareas cuando se asigna el recurso a proyectos.
- Matriz de impacto que evidencie qué actividades operativas no podrán realizarse o sufrirán retrasos.
- Proceso de aprobación explícita por parte de jefes de área de la reducción en capacidad operativa (Kerzner, 2019).
- Dedicación exclusiva de recursos a operación y otros recursos a proyectos durante determinado tiempo, por ejemplo, un año, y luego generar rotación.
- AM029: Establecer políticas de asignación múltiple basadas en evidencia científica sobre multitarea y productividad que incluyan:
 - Límite máximo de 1-2 proyectos simultáneos cuando el recurso mantiene responsabilidades operativas, considerando que el soporte operativo ya representa múltiples contextos de cambio cognitivo (American Psychological Association, 2020).
 - Definición de bloques de tiempo dedicado para proyecto vs operación para minimizar el *switching cost* cognitivo.
 - Proceso de evaluación de carga cognitiva total, incluyendo tanto proyectos como número de aplicaciones soportadas.
 - Sistema de medición de impacto en productividad y calidad cuando se exceden los límites recomendados (DeMarco y Lister, 2019; Weinberg, 2020).
- AM030: Implementar un modelo de gestión de carga operativa que considere:
 - Matriz de complejidad por aplicación soportada.
 - Crear definición de límite máximo recomendado de aplicaciones por persona (por ejemplo, no más de 3 aplicaciones complejas o 5 simples al tiempo).
 - Factor de ajuste en disponibilidad para proyectos basado en número y complejidad de aplicaciones soportadas.
 - Proceso de redistribución de soporte técnico cuando se asigna el recurso a proyectos críticos (Weinberg, 2020).

Según estudios en gestión de servicios de TI, cada aplicación adicional que una persona debe soportar incrementa exponencialmente la complejidad cognitiva y el tiempo de respuesta, debido a la necesidad de mantener actualizados múltiples contextos técnicos (DeMarco y Lister, 2019). La capacidad efectiva para proyectos puede reducirse hasta en un 60% cuando se mantienen responsabilidades de soporte en múltiples aplicaciones críticas (Weinberg, 2020).

H09: Capacidad y portafolio

Área de conocimiento PMI: Gestión del portafolio.

Formulación: Con el actual crecimiento de la demanda de proyectos en el portafolio, la ausencia de un proceso maduro de gestión de capacidades está causando una sobrecarga en la ejecución simultánea de proyectos (36 proyectos activos, 23,08% del total), lo cual resulta en dispersión de recursos y baja eficiencia en la ejecución.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué hay sobrecarga? El crecimiento significativo del portafolio (de 41 proyectos en 2020-1 a 76 en 2023-2) no ha estado acompañado de un análisis proporcional de capacidades organizacionales. Los ejercicios de capacidad son incipientes y mínimos, identificados solo recientemente como obligatorios en el proceso de gestión de la demanda, lo que resulta en una brecha entre la cantidad de iniciativas aprobadas y la capacidad real de ejecución.
- ¿Por qué ejercicios de capacidad incipientes? La gestión de proyectos se ha enfocado tradicionalmente en la priorización por valor estratégico y presupuesto, sin considerar formalmente las limitaciones de capacidad operativa. Solo desde 2023 se incluyó un ejercicio formal de capacidades en el proceso de gestión de la demanda, evidenciando una maduración tardía en este aspecto.
- ¿Por qué enfoque tradicional? La presión organizacional por atender múltiples necesidades ha llevado a aprobar proyectos basándose principalmente en su importancia estratégica y disponibilidad presupuestal. Esta práctica, aunque responde a necesidades organizacionales legítimas, no considera las restricciones reales de los equipos para ejecutar múltiples iniciativas simultáneamente.
- ¿Por qué no se consideran restricciones? La falta de datos históricos sobre rendimiento y capacidad de los equipos dificulta la estimación realista de la capacidad organizacional. Además, la naturaleza variable de las necesidades operativas hace complejo establecer una línea base confiable de capacidad disponible para proyectos.
- ¿Por qué falta información histórica? No se ha implementado un proceso sistemático de registro y análisis de dedicación real a proyectos versus operación de forma transversal en la Dirección de TI. La asignación simultánea de recursos a múltiples responsabilidades dificulta el seguimiento preciso del tiempo dedicado a cada actividad.

Validación: Fuertemente respaldada.

- A la fecha de corte para tomar los proyectos, se encontraban 36 proyectos activos (23,08% del total), y se ha tenido un crecimiento significativo en portafolio: de 41 proyectos a manejar durante el año en 2020-1 a 76 en 2023-2.
- Durante el año han surgido iniciativas de prioridad alta o crítica para ejecución inmediata.

- De los resultados del 2023, solo se finalizaron el 29% de los proyectos: 48,7% continuarían activos para 2024, y se tuvieron 11,8% cancelados, 6,6% suspendidos y 4% no iniciados.
- Los ejercicios de capacidad fueron identificados como “muy incipientes y mínimos”, resultado del análisis de los comités de proyectos.
- Según el resultado de la encuesta, la “Alta asignación de tiempo” se identificó como factor de importancia para lograr el éxito de los proyectos.
- Durante las entrevistas, se señaló la sobrecarga por múltiples asignaciones como problema recurrente.
- El indicador de cumplimiento de fecha de entrega se ubicó en el 43,8% para el primer semestre del 2024 (la meta propuesta es del 80%).

LA09: Observamos una sobrecarga en la ejecución simultánea de proyectos, evidenciada por 36 proyectos activos a junio del 2024 (23,08% del total de los proyectos desde 2019 hasta 2024) y un crecimiento del portafolio sin aumento proporcional en capacidades. Esto se debe a la ausencia de un proceso maduro de gestión de capacidades y a decisiones de aprobación basadas principalmente en valor estratégico y presupuesto. Para mejorar, recomendamos implementar un proceso robusto de gestión de capacidades que integre el análisis de capacidad organizacional en la toma de decisiones del portafolio.

AM:

- AM031: Desarrollar un modelo integrado de gestión de portafolio basado en capacidad que incluya:
 - Proceso de clasificación de iniciativas según su demanda de recursos interdepartamentales de TI. Por ejemplo:
 - Alta interdependencia: Requiere participación activa de 3 o más departamentos.
 - Media interdependencia: Requiere participación activa de 2 departamentos.
 - Baja interdependencia: Requiere participación principal de un departamento con consultas puntuales a otros. Esta clasificación permitiría anticipar y gestionar mejor la coordinación interdepartamental necesaria.
 - Análisis detallado de interdependencias técnicas y funcionales entre proyectos, identificando:
 - Roles críticos más demandados por departamento.
 - Períodos o condiciones de alta demanda de recursos compartidos.

- Dependencias técnicas secuenciales (por ejemplo: aprobación de arquitectura antes de desarrollo).
 - Sistema de gestión de capacidad que considere:
 - Disponibilidad real de recursos críticos en todos los departamentos involucrados.
 - Identificación de cuellos de botella en recursos compartidos.
 - Balanceo de carga entre departamentos para actividades interdependientes.
 - Medición de impacto cuando un departamento no puede cumplir con la capacidad requerida.
 - Mecanismo de ajuste dinámico del portafolio que permita:
 - Evaluar el impacto cruzado entre departamentos cuando hay cambios de prioridad.
 - Redistribuir cargas considerando todas las dependencias interdepartamentales.
 - Tomar decisiones basadas en el impacto global, no solo departamental.
 - Ajuste dinámico del portafolio que permita reevaluar mensualmente la viabilidad de los proyectos activos según cambios significativos en la capacidad disponible, estableciendo umbrales claros para decisiones de continuidad, pausa o cancelación.
- AM032: Fortalecer el proceso actual de gestión de demanda y aprobación de iniciativas incorporando:
 - Evaluación detallada de capacidad requerida por departamento.
 - Análisis de impacto en proyectos existentes y operación.
 - Verificación de disponibilidad de recursos críticos.
 - Plan detallado de gestión de capacidad que cubra todo el ciclo de vida del proyecto, incluyendo: asignación base requerida, picos de demanda previstos, plan de respaldo para ausencias/vacaciones y estrategia de transferencia de conocimiento. Este plan permitiría anticipar y gestionar proactivamente las necesidades de capacidad en lugar de reaccionar a las crisis (PMI, 2021).
- AM033: Robustecer el proceso actual de gestión de demanda incorporando:
 - Definición de umbrales máximos de utilización por departamento (por ejemplo: 80% capacidad máxima).
 - Reserva estratégica de capacidad para imprevistos y operación crítica.
 - Proceso de evaluación de tercerización para balancear cargas.

- Sistema proactivo de gestión de capacidad que monitoree en tiempo real la utilización de recursos y genere alertas automáticas cuando cualquier departamento se aproxime a cierto umbral (se propone por ejemplo al 75%) de su capacidad máxima, permitiendo tomar acciones correctivas antes de que la sobrecarga impacte el desempeño.
- AM034: Complementar el actual comité mensual de proyectos incorporando en la agenda:
 - Evaluación estructurada de rendimiento vs capacidad utilizada, en adición a los indicadores tradicionales.
 - Análisis de tendencias en consumo de recursos por tipo de proyecto y por interdependencia.
 - Identificación de patrones de sobrecarga por departamento.
 - Proceso formal de toma de decisiones sobre ajustes al portafolio basado en capacidad real disponible, complementando la actual revisión de indicadores.

H10: Roles y responsabilidades

Área de conocimiento PMI: Gestión de los recursos.

Formulación: La falta de claridad en roles y responsabilidades está causando que solo el 38,81% de los participantes (según los resultados de la encuesta) las consideren totalmente claras, lo que resulta en duplicación de esfuerzos y gaps en la ejecución.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué falta claridad? Definiciones de rol ambiguas o inexistentes cuando se requieren nuevos roles temporales en proyectos.
- ¿Por qué son ambiguas? No hay estándar de roles establecido, cada departamento de la Dirección de TI tiene sus propias definiciones parciales.
- ¿Por qué no hay estándar? Se encuentran muchas variaciones por tipo de proyecto, por las diferentes estrategias en que se abordan los proyecto.
- ¿Por qué hay variación? Adaptación *ad-hoc* de roles, y por el trabajo mayormente aislado de los departamentos de la Dirección de TI.
- ¿Por qué adaptación *ad-hoc*? Falta marco de referencia desde la Dirección de TI.

Validación: Fuertemente respaldada.

- Solo 26 participantes (38,81%) consideran roles totalmente claros, según los resultados de la encuesta.

- La “Definición clara de roles y responsabilidades” se calificó como el segundo aspecto más importante para alcanzar el éxito en los proyectos, según los resultados de la encuesta.
- Las entrevistas señalan confusión en responsabilidades.
- El 53,73% indica roles “mayormente claros” sugiriendo espacio de mejora, según los resultados de la encuesta.
- Mencionado como factor crítico en múltiples entrevistas.

LA10: Observamos que solo el 38,81% de los participantes consideran sus roles totalmente claros. Esto se debe a la falta de un marco de referencia estandarizado a nivel de la Dirección, para la definición de roles y responsabilidades. Para mejorar, recomendamos implementar una matriz RACI estándar adaptable por tipo de proyecto que clarifique en detalle roles y responsabilidades.

AM:

- AM035: Complementar la matriz RACI del diccionario de EDT con un marco de responsabilidades de gestión que incluya:
 - Responsabilidades específicas en actividades de gestión del proyecto (identificación de riesgos, registro de lecciones aprendidas, actualización de estado).
 - Niveles de participación esperados en rituales del proyecto (reuniones de seguimiento, revisiones técnicas).
 - Mecanismos de coordinación cuando una persona ejerce múltiples roles
 - Proceso de transferencia de responsabilidades cuando hay rotación de roles (PMI, 2021).
- AM036: Desarrollar un modelo de asignación de roles basado en competencias que considere:
 - Matriz de habilidades por persona (experticia en requisitos, desarrollo, integraciones, etc.).
 - Nivel de experiencia requerido según criticidad del proyecto.
 - Estrategia de distribución de carga cuando una persona ejerce múltiples roles en diferentes proyectos.
- AM037: Implementar un programa de desarrollo de competencias por rol que incluya:
 - Ruta de aprendizaje para desarrollar experticia en las áreas de mayor demanda y complejidad (requisitos, desarrollo, pruebas).
 - Proceso de mentoría o acompañamiento para fortalecer habilidades específicas.

- Sistema de respaldo para roles críticos.
- Marco de responsabilidades de gestión aplicable a todos los roles técnicos.
- AM038: Desarrollar un programa de evaluación, preparación e integración de nuevas personas para líderes funcionales que incluya:
 - Matriz de evaluación de competencias requeridas para el rol:
 - Conocimiento del proceso de negocio.
 - Capacidad de toma de decisiones.
 - Habilidades de comunicación.
 - Disponibilidad real para el proyecto.
 - Influencia en el área funcional.
 - Sesiones progresivas de entendimiento del rol (no solo una reunión inicial), se proponen las siguientes:
 - Sesión 1: Visión general del rol y responsabilidades básicas.
 - Sesión 2: Profundización en responsabilidades por fase.
 - Sesión 3: Casos prácticos y lecciones aprendidas de otros proyectos.
 - Material de referencia con ejemplos concretos de cada responsabilidad.
 - Videos cortos explicativos de aspectos críticos del rol.
 - *Checklist* de verificación de entendimiento por fase (PMI, 2021).
 - Proceso formal de validación con jefes de área antes de la asignación.
 - Plan de desarrollo acelerado para líderes funcionales con brechas identificadas.
 - Mecanismo de ajuste temprano cuando se identifique que el líder funcional no podrá desarrollar las competencias necesarias.
 - Sistema de respaldo con líderes funcionales experimentados que puedan servir como mentores (Kerzner, 2019a).

H11: Proyectos de arquitectura

Área de conocimiento PMI: Gestión de riesgos.

Formulación: La reciente incorporación del liderazgo de proyectos arquitectónicos (desde 2022) y la limitada capacidad del equipo están causando una baja proporción de proyectos de arquitectura (6 de 156: 3,85%), lo que resulta en potenciales problemas de integración

y escalabilidad técnica, así como un ritmo de evolución arquitectónica más lento que el de implementación de nuevas soluciones.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué pocos proyectos de arquitectura? Capacidad limitada del equipo y modelo organizacional reciente.
- ¿Por qué capacidad limitada? Recursos compartidos entre proyectos, operación y comité de arquitectura.
- ¿Por qué recursos compartidos? Priorización de ejecución de otros proyectos y operación, sobre evolución arquitectónica. Aquí también hay una limitación presupuestal común en el sector.
- ¿Por qué esta priorización? Presión por apoyar los procesos críticos de la operación, y finalizar la alta cantidad de proyectos activos del portafolio, entregando soluciones lo más pronto posible sobre diseños integrales.
- ¿Por qué esta presión? Falta de visión de impacto arquitectónico a largo plazo.

Validación: Respaldo medio.

- Solo 6 proyectos (3,85%) son de arquitectura desde la implementación del nuevo modelo.
- Establecimiento documentado del modelo y el comité de arquitectura desde 2022.
- Menciones en entrevistas sobre necesidad de más enfoque arquitectónico.
- Referencias en documentación técnica sobre velocidad de innovación vs. evolución arquitectónica.
- No hay datos específicos sobre problemas de gestión de la integración, pero hay riesgos identificados.
- Crecimiento significativo del portafolio: de 41 proyectos en 2020-1 a 76 en 2023-2, aumentando la complejidad técnica, acompañado de cambios en las soluciones tecnológicas, requiriendo mayor guía de arquitectura.

LA11: Observamos una baja proporción de proyectos de arquitectura (3,85% del total) desde la implementación del nuevo modelo de liderazgo de arquitectura en 2022, lo que podría estar generando acumulación de deuda técnica y desafíos de integración futuros. Esto se debe a la limitada capacidad del equipo de arquitectura, que comparte recursos con operación y otros proyectos, mientras la organización avanza más rápidamente en nuevas implementaciones tecnológicas. Para mejorar, recomendamos fortalecer la capacidad dedicada a proyectos arquitectónicos y establecer un programa formal de evolución arquitectónica que balancee las necesidades inmediatas con la sostenibilidad técnica a largo plazo.

AM:

- AM039: Implementar un modelo de priorización y gestión de proyectos arquitectónicos que incluya:
 - Criterios de evaluación que balanceen:
 - Necesidad de evolución arquitectónica.
 - Urgencia operativa.
 - Deuda técnica acumulada.
 - Riesgos arquitectónicos identificados.
 - Dependencias con otros proyectos en curso.
 - Asignación protegida de capacidad mínima para iniciativas arquitectónicas (por ejemplo: 20% de la capacidad del equipo de arquitectura).
 - Proceso de evaluación de impacto arquitectónico en el portafolio cuando se posponen iniciativas de arquitectura (Kerzner, 2019).

Categoría 4: Gestión de valor y beneficios

Esta categoría concentra los hallazgos relacionados con la capacidad de la organización para generar y demostrar valor a través de sus proyectos. Las hipótesis agrupadas aquí abordan aspectos críticos como la definición y medición de beneficios, el balance estratégico del portafolio y la capacidad de innovación de la organización. A continuación, las hipótesis H12 y H13, con sus respectivas LA y AM:

H12: Beneficios

Área de conocimiento PMI: Gestión de la integración del proyecto.

Formulación: La ausencia de métricas iniciales en el 67,47% de los beneficios está causando dificultades en la medición objetiva del éxito del proyecto, lo que resulta en una incapacidad para demostrar el valor real entregado.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué faltan métricas? Antes del año 2022, la definición inicial de métricas de beneficios no era un requisito obligatorio. Aunque actualmente existe un formato que orienta su establecimiento, no se ha implementado un proceso riguroso para validar su cumplimiento.
- ¿Por qué no se exigen? No hay marco de medición establecido, solo se identifican en el inicio y en el cierre.
- ¿Por qué no hay un marco? Actualmente se priorizó la adherencia exitosa del lineamiento para la identificación de beneficios.
- ¿Por qué solo se tiene un lineamiento? Porque no se ha establecido un proceso formal y obligatorio para el seguimiento de la obtención de beneficios.

- ¿Por qué no se ha establecido el proceso? Porque la metodología actual prioriza el cumplimiento de entregables y cronograma sobre la medición y seguimiento de obtención de beneficios.

Validación: Fuertemente respaldada.

- 224 beneficios (67,47%) sin línea base establecida.
- 184 beneficios (55,42%) sin medición final.
- No existe definición clara de éxito del proyecto en la metodología actual.
- Los comités de proyecto no hacen seguimiento sistemático a beneficios, según análisis documental.
- 53 beneficios (15,96%) se clasifican como “Sin información” en su estado de obtención.

LA12: Observamos que el 67,47% de los beneficios carecen de métricas iniciales y el 55,42% no tienen medición final. Esto se debe a la ausencia de un proceso formal que exija la definición y seguimiento de beneficios medibles desde el inicio del proyecto. Para mejorar, recomendamos implementar un marco obligatorio de definición y medición de beneficios que incluya métricas cuantitativas y cualitativas desde la fase de inicio del proyecto.

AM:

- AM040: Implementar un marco estandarizado de definición y seguimiento de beneficios que incluya:
 - Taxonomía clara de tipos de beneficios, se recomiendan los siguientes:
 - Cuantitativos (financieros, operativos, técnicos).
 - Cualitativos (satisfacción usuario, mejora procesos).
 - Estratégicos (ventaja competitiva, innovación).
 - Procedimiento para establecer línea base de medición.
 - Metodología de proyección y validación de beneficios.
 - Indicadores específicos por tipo de beneficio (Bradley, 2016).
- AM041: Desarrollar un proceso de validación periódica de beneficios que contemple:
 - Revisiones trimestrales de avance sobre beneficios planificados.
 - Ajustes a proyecciones según resultados parciales.
 - Identificación temprana de riesgos que puedan afectar la realización de beneficios.

- Plan de acción cuando se detecten desviaciones significativas.
- AM042: Fortalecer el proceso actual de seguimiento post-implementación de beneficios mediante:
 - Inclusión formal del seguimiento a beneficios en los objetivos de desempeño de los roles responsables de su medición.
 - Tablero automatizado que alerte sobre fechas de medición pendientes.
 - Proceso de escalamiento cuando no se realicen las mediciones programadas.
 - Reporte trimestral a comité directivo sobre estado de beneficios poscierre (Bradley, 2016).
- AM043: Implementar un proceso simplificado de gestión de beneficios que reduzca la carga operativa:
 - Formato ágil para registro de beneficios no previstos.
 - Integración de la medición de beneficios con procesos existentes de las áreas.
 - Automatización de recolección de datos donde sea posible.
 - Sesiones cortas (30 min.) trimestrales dedicadas exclusivamente a revisión de beneficios, a nivel de proyecto o portafolio (pueden ser en los espacios ya existentes).
 - Sistema de reconocimiento para áreas que mantienen seguimiento efectivo de beneficios.

H13: Estrategia de proyectos para operación

Área de conocimiento PMI: Gestión de la integración.

Formulación: La distribución actual del portafolio (64,74% operación; 17,95% transformación; 17,31% crecimiento) podría estar causando un desequilibrio en la capacidad de evolución institucional, lo cual resultaría en una posible desventaja competitiva en el sector educativo.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué esta distribución? Por la priorización de la continuidad operativa.
- ¿Por qué priorizar operación? Es imperativa la necesidad de estabilidad institucional y no afectación de los procesos críticos operativos.
- ¿Por qué enfoque en estabilidad? Por la naturaleza crítica de servicios educativos, aunado a los cambios en sistemas en los últimos 3 años los cuales han requerido periodos de estabilización.

- ¿Por qué es crítica? Porque tiene impacto directo en la experiencia de los estudiantes.
- ¿Por qué este impacto? Porque el *core* del negocio es la prestación del servicio educativo.

Validación: Respaldo bajo.

- Datos verificables sobre distribución actual:
 - 101 proyectos (64,74%) enfocados en operación.
 - 28 proyectos (17,95%) de transformación.
 - 27 proyectos (17,31%) de crecimiento.
- No hay datos comparativos del sector educativo que permitan validar si esta distribución es adecuada.
- No hay información sobre el balance ideal para instituciones educativas.
- No hay evidencia de impacto negativo de la distribución actual.
- La naturaleza crítica de los servicios educativos podría justificar el enfoque operativo.

LA13: Observamos una clara predominancia de proyectos operativos (64,74%) sobre los de transformación y crecimiento. Sin embargo, sin datos comparativos del sector educativo, no podemos determinar si esta distribución es óptima para una universidad. Para mejorar, recomendamos incorporar un estudio sectorial que permita establecer un balance de referencia apropiado para instituciones educativas.

Categoría 5: Comunicación y gestión de interesados

Los aspectos de comunicación y gestión de interesados constituyen una categoría crucial que agrupa hallazgos relacionados con la efectividad de la comunicación, la gestión de expectativas y la toma de decisiones. Las hipótesis en esta categoría revelan oportunidades significativas para mejorar la interacción entre equipos y la participación de los interesados. A continuación, las hipótesis H14, H15, H16, H17 y H18, con sus respectivas LA y AM:

H14: Comunicaciones

Área de conocimiento PMI: Gestión de las comunicaciones.

Formulación: La falta de protocolos de comunicación estandarizados está causando insatisfacción en la comunicación de proyectos (20,9% neutral o insatisfecho), lo cual resulta en descoordinación y retrasos en actividades interdependientes.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué hay insatisfacción? Deficiencias en la coordinación y comunicación Inter equipos e interdepartamental.
- ¿Por qué es deficiente? Medios y protocolos no estandarizados dentro de los procesos de comunicación.
- ¿Por qué no están estandarizados? Variación en prácticas por equipo de los diferentes departamentos de la dirección.
- ¿Por qué hay variación? Carencia de un marco unificado para la gestión de comunicaciones.
- ¿Por qué falta el marco unificado? No se ha priorizado su definición debido a que se percibe que la comunicación solo existe entre los jefes de departamento.

Validación: Fuertemente respaldada.

- “Comunicación efectiva” fue identificada como el factor más determinante para el éxito de los proyectos según los resultados de la encuesta.
- El 14,9% se considera neutral y, el 6%, insatisfecho, con la comunicación (total 20,9%)
- Media de satisfacción con comunicación de 3,4/5,0.
- Mencionado en entrevistas como desafío principal por rol técnico.
- “Comunicación estructurada entre el equipo y los interesados” es el tercer aspecto más importante de la metodología y como aspecto a priorizar.

LA14: Observamos que el 20,9% de los participantes están neutrales o insatisfechos con la comunicación en los proyectos. Esto se debe a la falta de protocolos y canales estandarizados de comunicación. Para mejorar, recomendamos implementar un marco de comunicación unificado que establezca canales, frecuencias y responsabilidades claras.

AM:

- AM044: Desarrollar un sistema integrado de gestión de comunicaciones que incluya:
 - Proceso de escalamiento por niveles con tiempos máximos de respuesta:
 - Nivel 1: 24 horas para decisiones operativas.
 - Nivel 2: 48 horas para decisiones tácticas.
 - Nivel 3: 72 horas para decisiones estratégicas.

- Sistema automatizado de seguimiento a pendientes que alerte sobre:
 - Decisiones pendientes por más del tiempo establecido.
 - Reuniones críticas sin agendar después de 1 semana de solicitud.
 - Acuerdos vencidos sin confirmación de cumplimiento.
- Protocolo de resolución de bloqueos por demoras en comunicación:
 - Proceso de escalamiento alternativo cuando no hay respuesta.
 - Identificación de tomadores de decisión de respaldo.
 - Mecanismo de decisiones asincrónicas para reducir dependencia de reuniones.
- AM045: Implementar un sistema simple unificado de gestión de acuerdos y decisiones que:
 - Establezca un formato estándar para registro de decisiones aplicable a todos los proyectos.
 - Proporcione una vista consolidada de decisiones pendientes por rol a través de múltiples proyectos.
 - Incluya tablero de control personalizado por rol mostrando:
 - Decisiones pendientes de tomar.
 - Confirmaciones pendientes de dar.
 - Acuerdos por cumplir.
 - Escalamientos en proceso.
 - Genere reportes automáticos de:
 - Tiempo promedio de respuesta por rol/área.
 - Cuellos de botella en procesos de decisión.
 - Impacto de demoras en cronogramas.
 - Efectividad de escalamientos.

H15: Documentación del alcance

Área de conocimiento PMI: Gestión del alcance.

Formulación: La inconsistencia en la documentación (21,77% sin presentación de cierre) está causando variaciones no controladas en el alcance de los proyectos, lo que resulta en desfases, sobrecostos y cumplimiento de los beneficios.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué hay inconsistencia? La ausencia de un seguimiento sistemático significa que no se realiza un control efectivo de la documentación y su nivel de calidad.
- ¿Por qué falta seguimiento? La ineficiencia en el seguimiento podría ser atribuible a la falta de un proceso estandarizado que formalice las etapas de control y revisión de la documentación o a falta de capacidades para su ejecución.
- ¿Por qué no hay proceso? Existe una percepción generalizada de que la documentación es una carga que distrae de las actividades clave del proyecto.
- ¿Por qué esta percepción? Los documentos que deberían servir como herramientas de control no son utilizados eficazmente, lo cual impide que se reconozca su valor.
- ¿Por qué no se reconoce su valor? La documentación no se traduce en un apoyo efectivo para el control y la gestión.

Validación: Fuertemente respaldada.

- 27 proyectos (21,77%) sin presentación de cierre.
- 20 proyectos (18,87%) sin registro de beneficios.
- “Documentos estándar para registrar información” fue clasificado como el menos relevante de los factores por varios encuestados.
- Críticas al exceso de documentación en entrevistas.
- La “Definición clara del alcance” aparece como el tercer factor más importante y requiere atención en el seguimiento de las actividades.

LA15: Observamos que el 21,77% de los proyectos carecen de presentación de cierre y el 18,87% no registran beneficios. Esto se debe a una percepción de la documentación como carga administrativa sin valor agregado. Para mejorar, recomendamos implementar un proceso de documentación ágil pero efectivo que demuestre claramente su valor en el control del proyecto.

AM:

- AM046: Implementar un modelo de documentación ágil para los artefactos de gestión del proyecto que:
 - Reduzca la carga administrativa manteniendo la trazabilidad necesaria (PMI, 2021).
 - Simplifique plantillas existentes manteniendo solo la información esencial.
 - Centralice la información para evitar duplicidad de registro.
 - Permita actualización incremental de documentación durante el proyecto.

- Automatice la generación de reportes y presentaciones usando datos registrados en PWA.
- AM047: Adoptar un programa de gestión documental eficiente, que incluya:
 - Capacitación práctica sobre el valor y uso efectivo de cada artefacto de gestión.
 - Guías simplificadas con ejemplos de buena documentación.
 - Proceso de retroalimentación sobre utilidad real de los artefactos.
 - Mecanismo para identificar y eliminar documentación redundante o de bajo valor.
 - Tablero de control de cumplimiento documental que priorice calidad sobre cantidad (Kerzner, 2019).
 - Evaluar el uso del programa de gestión documental existente en la Universidad, adaptado a las necesidades de la metodología.

H16: Gestión de interesados

Área de conocimiento PMI: Gestión de los interesados.

Formulación: La falta de involucramiento temprano de todos los interesados necesarios en los proyectos, está causando cambios tardíos en los requisitos, lo cual resulta en que el 14,4% de los proyectos presenten desfases superiores al 100%.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué hay cambios tardíos? La falta de identificación adecuada de los interesados clave se traduce en cambios en los requisitos a medida que estos emergen durante las etapas posteriores del proyecto.
- ¿Por qué no se identifican? Las inconsistencias en el proceso de identificación de interesados pueden resultar en la omisión de individuos o grupos críticos. No se sigue un enfoque sistemático para mapear a los interesados.
- ¿Por qué el proceso presenta omisiones? Se prioriza la velocidad de inicio y poca profundidad en la selección de los involucrados, una selección superficial puede resultar en el involucramiento de interesados apenas por cumplir con un requisito formal.
- ¿Por qué esta priorización? Presión por comenzar rápido, la urgencia de los proyectos puede surgir de la búsqueda de resultados inmediatos.
- ¿Por qué existe esta presión? Una cultura organizacional que valora la rapidez sobre la planificación puede derivarse de experiencias pasadas que reforzaron la idea de que la velocidad es sinónimo de éxito.

Validación: Fuertemente respaldada.

- 18 proyectos (14,4%) con desfases superiores al 100%.
- “Colaboración efectiva con otras áreas” fue identificado como el aspecto importante (N = 8).
- Entrevistas señalan necesidad de mayor participación temprana.
- Alta tasa de cambios identificada en proyectos con mayores desfases.
- “Claridad en el alcance y estrategia” fue el tercer factor más importante sugerido por los encuestados.

LA16: Observamos que el 14,4% de los proyectos presentan desfases superiores al 100%, frecuentemente asociados a cambios tardíos en requisitos. Esto se debe a un insuficiente involucramiento temprano de interesados clave. Para mejorar, recomendamos implementar un proceso formal de identificación y participación de interesados desde la fase de inicio del proyecto.

AM:

- AM048: Implementar un programa de capacitación y acompañamiento en identificación y gestión de interesados que incluya:
 - Talleres prácticos sobre:
 - Técnicas efectivas de identificación de interesados directos e indirectos.
 - Metodologías para evaluar nivel de influencia e impacto.
 - Identificación de cadenas de dependencia en toma de decisiones
 - Análisis de impacto organizacional para detectar interesados no obvios.
 - Guía práctica con ejemplos reales de casos exitosos y fallidos.
 - Proceso de mentoría para líderes de proyecto nuevos en este aspecto.
 - Extensión de la capacitación a equipos de gestión de demanda para mejorar la identificación temprana (PMI, 2021).
- AM049: Establecer un marco integral de gestión de expectativas que incluya:
 - Proceso formal de alineación inicial de expectativas.
 - Sesiones estructuradas por grupo de interesados para entender:
 - Objetivos específicos que buscan del proyecto.
 - Criterios de éxito desde su perspectiva.

- Preocupaciones y restricciones principales.
- Nivel de compromiso esperado.
- Documento de acuerdos y compromisos firmado por cada grupo.
- Matriz de impacto que muestre interdependencias entre expectativas de diferentes grupos.
- Sistema de validación periódica de satisfacción:
 - Puntos de chequeo mensuales con interesados clave
 - Encuestas cortas de satisfacción por fase del proyecto.
 - Espacios dedicados en comités para expresar preocupaciones y acciones recomendadas.
 - Proceso de identificación temprana de desalineación de expectativas
- Gestión proactiva de conflictos:
 - Protocolo de identificación y escalamiento de conflictos potenciales.
 - Proceso de mediación cuando hay expectativas contrapuestas.
 - Estrategias de negociación y búsqueda de consenso.
 - Documentación de acuerdos y compromisos de resolución.

H17: Gestión de la satisfacción

Área de conocimiento PMI: Gestión de los interesados.

Formulación: La falta de muestra representativa para el indicador de satisfacción de interesados está causando una visión incompleta de la efectividad de los proyectos, lo cual resulta en mejoras potencialmente desalineadas con las necesidades reales.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué se tiene una muestra insuficiente? Porque se ha tenido baja participación en las encuestas.
- ¿Por qué baja participación? Porque el proceso de recolección de respuestas de las encuestas no es efectivo.
- ¿Por qué el proceso inefectivo? Porque se está manejando un momento inadecuado de medición.
- ¿Por qué un momento inadecuado? Porque se realiza una única medición al final.
- ¿Por qué medición única? Porque el proceso actual es reactivo y no continuo.

Validación: Respaldo medio.

- Fue mencionado en análisis de comités de proyectos como un problema recurrente, en ningún semestre se ha alcanzado la muestra mínima.
- Satisfacción reportada entre 82,9% y 94,4%, pero sin validez estadística, por no alcanzar la muestra mínima requerida.
- Referencias indirectas en entrevistas.

LA17: Observamos que el indicador de satisfacción de interesados carece consistentemente de muestra representativa. Esto se debe a un proceso reactivo de medición al final del proyecto y falta de un seguimiento consistente para la obtención de las respuestas. Para mejorar, sugerimos implementar un proceso continuo de medición de satisfacción durante todo el ciclo de vida del proyecto.

AM:

- AM050: Implementar un sistema renovado de medición de satisfacción que incluya:
 - Proceso escalonado de recolección de retroalimentación:
 - Evaluaciones cortas al final de cada fase (5 preguntas máximo).
 - Retroalimentación específica después de hitos clave.
 - Incentivos para participación como:
 - Inclusión de resultados en informes de gestión de las áreas.
 - Reconocimiento a áreas con mayor participación en mediciones.
 - Acceso a reportes consolidados de lecciones aprendidas y mejores prácticas.
 - Mecanismos de seguimiento personalizado como:
 - Recordatorios automatizados específicos según rol del interesado.
 - Visitas presenciales para facilitar el diligenciamiento.
 - Opción de realizar la evaluación durante reuniones de cierre.
 - Agendamiento de sesiones cortas dedicadas a retroalimentación.
 - Seguimiento a través de los jefes de área para evaluaciones pendientes.
 - Proceso de análisis y acción sobre resultados.
 - Tablero de tendencias de satisfacción por tipo de proyecto y área (PMI, 2021).

H18: Concentración de toma de decisiones

Área de conocimiento PMI: Gestión de los interesados del proyecto.

Formulación: La concentración de toma de decisiones, evidenciada por la necesidad de múltiples aprobaciones mencionada en las entrevistas, está causando retrasos en la ejecución y desmotivación en los equipos, lo cual contribuye a la variabilidad en la duración de las fases del proyecto.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué hay concentración? Falta de niveles de empoderamiento claros.
- ¿Por qué faltan niveles? No hay marco de delegación definido.
- ¿Por qué no hay marco? Cultura de control centralizado.
- ¿Por qué este control? Aversión al riesgo en decisiones.
- ¿Por qué aversión? Falta de confianza en equipos descentralizados.

Validación: Respaldo medio.

- Mencionado en entrevistas por rol de Líder de proyecto como “exceso de consultas y aprobaciones”.
- Referencia indirecta de satisfacción con metodología, según los resultados de la encuesta (media 3,8/5,0).
- No hay datos cuantitativos específicos sobre tiempos de aprobación.
- Mencionado en sugerencias de mejora como necesidad de “ser más concretos con las tareas”, en los resultados de la encuesta.
- Referencias a “reuniones sin objetivos claros” en aspectos menos relevantes, en los resultados de la encuesta.

LA18: Observamos que la necesidad de múltiples aprobaciones y la centralización en la toma de decisiones está afectando la agilidad de los proyectos. Esto se debe a la falta de un marco claro de empoderamiento y delegación. Para mejorar, sugerimos implementar un modelo de delegación efectiva con niveles de autoridad claramente definidos y no concentrados en comités.

AM:

- AM051: Implementar un marco de empoderamiento para toma de decisiones que incluya:
 - Matriz de niveles de decisión claramente definidos.
 - Decisiones técnicas/operativas que pueden tomarse a nivel de equipo.

- Decisiones tácticas que requieren aprobación de líder de proyecto.
- Decisiones estratégicas que requieren comité directivo.
- Tiempos máximos de respuesta por nivel de decisión (ver AM044).
- Proceso de escalamiento cuando se exceden tiempos establecidos (ver AM044).
- Mecanismo de delegación formal de autoridad para evitar cuellos de botella
- Sistema de registro y trazabilidad de decisiones tomadas (PMI, 2021).

Categoría 6: Gestión de riesgos y control

Esta categoría final agrupa los hallazgos relacionados con la identificación y gestión de riesgos, así como las herramientas utilizadas para su control. Las hipótesis aquí presentadas revelan patrones significativos en cómo la organización maneja la incertidumbre y aprovecha las herramientas disponibles para la gestión de proyectos. A continuación, las hipótesis H19 y H20, con sus respectivas LA y AM:

H19: Riesgos

Área de conocimiento PMI: Gestión de riesgos.

Formulación: La concentración de riesgos de alta y muy alta magnitud (82% del total) sin seguimiento efectivo está causando una alta tasa de materialización (39,36%), lo cual resulta en impactos significativos en el desempeño de los proyectos.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué alta materialización? Seguimiento inefectivo a planes de acción.
- ¿Por qué seguimiento inefectivo? El proceso sistemático existente carece de eficacia operativa.
- ¿Por qué el proceso es ineficaz? Se prioriza la identificación de riesgos por encima de su gestión integral.
- ¿Por qué existe este enfoque limitado? La metodología enfatiza el cumplimiento documental sobre la efectividad en la gestión.
- ¿Por qué predomina el cumplimiento documental? Existe una baja madurez en la cultura organizacional de gestión de riesgos.

Validación: Fuertemente respaldada.

- 230 riesgos (82%) clasificados como altos o muy altos.

- 111 riesgos (39,36%) materializados.
- 81 riesgos (28,72%) sin información de materialización.
- Los resultados de la encuesta revelan que la gestión de riesgos recibió una baja priorización entre los factores considerados críticos para el éxito de los proyectos.
- Señalado en entrevistas como área con seguimiento inconsistente.

LA19: Observamos una alta tasa de materialización de riesgos (39,36%) a pesar de su identificación temprana como altos o muy altos (82%). Esto se debe a un enfoque centrado en la identificación más que en la gestión activa. Para mejorar, recomendamos implementar un proceso sistemático de seguimiento que incluya revisión periódica de planes de acción y métricas de efectividad.

AM:

- AM052: Desarrollar un programa de fortalecimiento en gestión de riesgos que incluya:
 - Capacitación práctica con casos reales de la organización sobre:
 - Técnicas efectivas de identificación de riesgos.
 - Diferenciación entre riesgos, problemas y restricciones.
 - Análisis de causa raíz para identificación de riesgos.
 - Evaluación cuantitativa de probabilidad e impacto.
 - Talleres periódicos de identificación colaborativa de riesgos.
 - Acompañamiento inicial a equipos en sus primeras sesiones de riesgos
 - Retroalimentación sobre calidad de riesgos identificados (Kerzner, 2019).
- AM053: Simplificar el proceso actual de gestión de riesgos mediante:
 - Rediseño de formularios en PWA para hacer más intuitivo el registro.
 - Creación de catálogo de riesgos comunes por tipo de proyecto.
 - Implementación de sistema de “autollenado inteligente” basado en riesgos históricos similares.
 - Proceso simplificado de actualización de estado de riesgos y planes de mitigación.
 - Automatización de reportes de seguimiento.
- AM054: Desarrollar un sistema de gestión del conocimiento en riesgos que incluya:

- Base de datos de riesgos materializados con:
 - Descripción del impacto real.
 - Lecciones aprendidas específicas.
 - Recomendaciones para futuros proyectos.
 - Proceso de retroalimentación sobre efectividad de las estrategias de mitigación.
 - Sesiones periódicas de compartir experiencias en gestión de riesgos.

H20: Herramientas

Área de conocimiento PMI: Gestión de las comunicaciones y gestión de la integración.

Formulación: La necesidad prioritaria identificada de mejorar en el “uso de herramientas y *software* para organizar el trabajo” (con 23 respuestas en la encuesta como primera prioridad en desarrollo), junto con la baja eficiencia operativa del PWA como PMIS, están causando ineficiencias tanto en la organización del trabajo diario como en la gestión formal de proyectos, lo que resulta en pérdida de productividad y variabilidad en el seguimiento del portafolio.

Análisis de causa raíz:

- ¿Por qué es prioritario mejorar el uso de herramientas? Los diferentes roles requieren organizar su trabajo diario y sus responsabilidades en proyectos de manera efectiva, pero existe una brecha en el aprovechamiento de las herramientas disponibles. Mientras algunos roles luchan con la organización básica de sus tareas y compromisos, otros enfrentan desafíos adicionales con herramientas especializadas como el PWA, resultando en una necesidad general de mejorar la eficiencia en el uso de todas las herramientas disponibles.
- ¿Por qué uso ineficiente? La falta de estandarización en el uso de herramientas de organización del trabajo genera prácticas dispares entre los equipos. Adicionalmente, las limitaciones propias del PWA en términos de registro, modificación y consulta de información de proyectos agregan una capa extra de complejidad para los roles que deben usar ambos tipos de herramientas.
- ¿Por qué falta capacitación? No existe un programa integral que aborde tanto las herramientas básicas de organización del trabajo como las especializadas de gestión de proyectos. Los usuarios aprenden de manera informal, desarrollando prácticas individuales que pueden no ser las más eficientes. La ausencia de guía estructurada afecta especialmente a roles que deben alternar entre múltiples herramientas.
- ¿Por qué no hay programa formal? Se ha asumido que los usuarios pueden autogestionar el aprendizaje de herramientas básicas, mientras que para herramientas especializadas como PWA, la capacitación se ha centrado más en

funcionalidades específicas que en su integración efectiva con otras herramientas de organización del trabajo. Esta división ha resultado en un enfoque fragmentado del desarrollo de habilidades.

- ¿Por qué esta asunción? La organización ha subestimado el impacto acumulativo que tiene el uso subóptimo de múltiples herramientas en la productividad general. No se ha dimensionado cómo la combinación de ineficiencias en herramientas básicas y especializadas afecta el desempeño integral de los equipos y los proyectos.

Validación: Fuertemente respaldada.

- “Uso de herramientas y *software* para organizar el trabajo” fue identificada como primera prioridad de desarrollo, según los resultados de la encuesta, acompañado de “Gestión eficiente del tiempo” como cuarta prioridad.
- Alta variabilidad en duración de fases.
- 46 proyectos (36,8%) con desfase entre 11% y 100%, y 18 proyectos (14,4%) con desfase superior al 100%.
- 32 proyectos sin seguimiento al presupuesto asignado, 45 proyectos (41,28%) sin registro de lecciones aprendidas, 27 proyectos (21,77%) sin presentación de cierre, y durante la recolección de la información, se evidenciaron diferencias entre los riesgos, beneficios y lecciones aprendidas mostradas en las presentaciones de cierre versus las registradas en los formularios directos del PWA.
- Durante las entrevistas, se señaló la necesidad de mejor aprovechamiento de herramientas.
- Los recursos compartidos entre operación y proyectos, genera múltiples asignaciones simultáneas, que requieren organización efectiva. Según los resultados de la encuesta, una “Alta asignación de tiempo” también fue identificado como factor de éxito.

LA20: Observamos que el uso de herramientas y *software* para organizar el trabajo es la principal área de desarrollo identificada, afectando tanto la gestión diaria como el seguimiento formal de proyectos en PWA. Esto se debe a la combinación de ineficiencias en el uso de herramientas básicas de organización, herramientas especializadas de gestión de proyectos y falta de otras herramientas, junto con la falta de un programa integral de capacitación. Para mejorar, recomendamos implementar un programa que aborde tanto las necesidades de organización general del trabajo como las específicas de gestión de proyectos en PWA o mejorar el PWA y complementarlo con otra (s) herramienta de gestión diaria.

AM:

- AM055: Optimizar el uso del PWA como PMIS central mediante:
 - Reingeniería de procesos en PWA para:

- Eliminar duplicidad en registro de información.
 - Automatizar la generación de reportes y presentaciones.
 - Simplificar flujos de trabajo manteniendo trazabilidad.
 - Mejorar la usabilidad de formularios frecuentes.
- Desarrollo de integraciones entre formularios relacionados.
- Implementación de plantillas prepopladas según tipo de proyecto (PMI, 2021).
- AM056: Implementar un programa integral de desarrollo de competencias en herramientas que incluya:
 - Capacitación diferenciada por rol en el uso efectivo del PWA según responsabilidades específicas.
 - Buenas prácticas para gestión de tiempo y tareas.
 - Técnicas de organización personal y priorización.
 - Guías paso a paso para procesos comunes.
 - Sesiones de resolución de dudas frecuentes.
- AM057: Implementar una herramienta complementaria y articulada al PWA para gestión diaria unificada que:
 - Proporcione una vista consolidada para cada rol de:
 - Tareas pendientes de todos sus proyectos.
 - Compromisos operativos activos.
 - Decisiones pendientes por proyecto.
 - Fechas críticas de entregables.
 - Dependencias con otros roles/áreas.
 - Permita priorización efectiva de trabajo mediante:
 - Categorización de tareas por urgencia/importancia.
 - Visualización de conflictos de tiempo.
 - Alertas de sobreasignación.
 - Seguimiento a compromisos interdepartamentales.
 - Se integre con PWA para evitar doble registro de información, mantener trazabilidad de avances y generar reportes consolidados de productividad.

MÉTODO PARA PRIORIZAR IMPLEMENTACIÓN DE ACCIONES DE MEJORA

Tras la identificación de las lecciones aprendidas y sus correspondientes acciones de mejora, surge la necesidad de establecer un orden de implementación que maximice el impacto y optimice el uso de recursos organizacionales. Para abordar esta necesidad, se diseñó un método de priorización que considera tanto el impacto potencial en los indicadores clave de gestión de proyectos como la viabilidad práctica de implementación. Este método se fundamenta en el enfoque de medición del desempeño en gestión de proyectos propuesto por Kerzner (2019b), y el marco de evaluación de cambios organizacionales de Cameron y Green (2020), quienes enfatizan la importancia de balancear el valor esperado con la factibilidad de implementación. El método fue diseñado considerando las particularidades de la Dirección de TI, específicamente la necesidad de mejorar los indicadores de cumplimiento de cronograma y satisfacción de interesados, así como las limitaciones de recursos y capacidad organizacional identificadas en el análisis previo. A continuación, se detalla el método propuesto, incluyendo sus criterios de evaluación, proceso de aplicación y un ejemplo práctico de su uso.

Fundamentos del método

El método propuesto se basa en dos principios fundamentales:

1. Orientación a resultados: Prioriza acciones según su contribución a los indicadores clave de desempeño de la gestión de proyectos, alineándose con el concepto de “gestión basada en valor” propuesto por el PMI (2021).
2. Viabilidad de Implementación: Considera factores prácticos de ejecución, siguiendo el marco de evaluación de cambios organizacionales de Cameron y Green (2020).

Criterios de evaluación

A. Impacto en indicadores clave (60%)

La ponderación mayor se asigna al impacto potencial, dividiéndose en:

1. Cumplimiento de cronograma e indicadores (30%)
 - Muy alto (5): Impacto directo y medible en indicador de desfase.
 - Alto (4): Impacto directo en indicador de desfase.
 - Medio (2): Impacto indirecto en los indicadores.

- Bajo (1): Impacto marginal o no medible en los indicadores.
2. Satisfacción de interesados (30%)
- Muy alto (5): Impacto directo en múltiples grupos de interesados.
 - Alto (4): Impacto directo en un grupo específico de interesados.
 - Medio (2): Impacto indirecto en interesados.
 - Bajo (1): Impacto marginal en la satisfacción.

B. Facilidad de implementación (40%)

Se evalúa mediante dos factores objetivos:

1. Esfuerzo requerido (20%)
- Muy alto (5): Implementable con procesos existentes.
 - Alto (4): Requiere ajustes menores a procesos existentes.
 - Medio (2): Requiere modificación de procesos.
 - Bajo (1): Requiere nuevos procesos o recursos.
2. Tiempo de implementación (20%)
- Muy alto (5): < 1 mes.
 - Alto (4): 1-3 meses.
 - Medio (2): 3-6 meses.
 - Bajo (1): > 6 meses.

Proceso de evaluación y categorización

El proceso de evaluación se estructura en tres fases secuenciales que aseguran una valoración objetiva y comprehensiva de cada acción de mejora propuesta:

Evaluación individual

La primera fase requiere la participación de al menos tres evaluadores cualificados, preferiblemente representando diferentes roles y perspectivas dentro de la organización. Estos evaluadores deben fundamentar sus valoraciones en datos cuantitativos disponibles,

como indicadores de desempeño históricos, métricas de proyectos y resultados de encuestas. Adicionalmente, deben considerar información cualitativa contextual, incluyendo la cultura organizacional, las dinámicas de equipo existentes y las particularidades de la Dirección de TI. Esta aproximación dual, combinando datos cuantitativos y cualitativos, permite una evaluación más robusta y contextualizada.

Consolidación

La fase de consolidación implica la integración sistemática de las evaluaciones individuales mediante el cálculo de promedios ponderados para cada criterio. Este proceso debe acompañarse de una documentación detallada que explique los criterios aplicados y su justificación, asegurando la trazabilidad de las decisiones tomadas. Es fundamental mantener un registro riguroso de toda la evidencia que respalda las evaluaciones, incluyendo datos históricos, referencias a proyectos similares y cualquier otro material relevante que soporte las calificaciones asignadas. Esta documentación servirá como referencia para futuras evaluaciones y permitirá la mejora continua del proceso de priorización.

Categorización final

La fase final del proceso implica la asignación de cada acción de mejora a una categoría de prioridad basada en su calificación consolidada. Las acciones se clasifican en cuatro niveles de prioridad:

1. La prioridad crítica ($\geq 4,5$ puntos) se asigna a acciones que demuestran un impacto excepcional en los indicadores clave y presentan una alta viabilidad de implementación. Estas acciones requieren atención inmediata y asignación prioritaria de recursos.
2. La prioridad alta (4,0 – 4,4 puntos) corresponde a acciones que, si bien son muy importantes, pueden admitir una breve demora en su implementación.
3. La prioridad media (3,0 – 3,9 puntos) se asigna a acciones que, aunque valiosas, pueden ser implementadas de manera gradual sin comprometer significativamente los resultados inmediatos.
4. La prioridad baja ($< 3,0$ puntos) se reserva para acciones cuyo impacto es menor o cuya implementación presenta desafíos significativos que requieren una planificación más detallada.

Esta categorización final debe ser validada por el comité de proyectos de la Dirección de TI, asegurando su alineación con los objetivos estratégicos de la organización y la disponibilidad de recursos para su implementación. El resultado de esta categorización sirve como guía para la planificación de la implementación y la asignación de recursos, permitiendo una aproximación estructurada y sistemática a la mejora de los procesos de gestión de proyectos.

Ejemplo de aplicación

Para ilustrar la aplicación del método, se toma la hipótesis 1 sobre estimaciones, que identificó problemas significativos en la precisión de las estimaciones de proyectos.

Acción de mejora a evaluar: "Implementar un proceso formal de revisión de estimaciones que incluya validación contra datos históricos".

Evaluación detallada:

1. Impacto en indicadores clave (60%)
 - a) Cumplimiento de cronograma (30%)
 - Calificación: 5 (muy alto).
 - Justificación: Impactaría directamente el indicador de desfase, que actualmente muestra que el 51,2% de proyectos exceden el umbral aceptable del 10%.
 - Puntaje ponderado: 1,5 (5 × 0,30).
 - b) Satisfacción de interesados (30%)
 - Calificación: 4 (alto).
 - Justificación: Impactaría directamente a equipos de proyecto y áreas funcionales.
 - Puntaje ponderado: 1,2 (4 × 0,30).
2. Facilidad de implementación (40%)
 - a) Esfuerzo requerido (20%)
 - Calificación: 4 (alto).
 - Justificación: Requiere ajustes menores a procesos existentes de estimación.
 - Puntaje ponderado: 0,8 (4 × 0.20).
 - b) Tiempo de implementación (20%)
 - Calificación: 4 (alto).
 - Justificación: Implementable en 1-3 meses.
 - Puntaje ponderado: 0,8 (4 × 0,20).

Calificación final: 4.3 puntos (1.5 + 1.2 + 0.8 + 0.8).

Categorización: Prioridad alta.

Esta acción de mejora se categoriza como prioridad alta debido a su significativo impacto potencial en los indicadores clave y su relativamente alta facilidad de implementación.

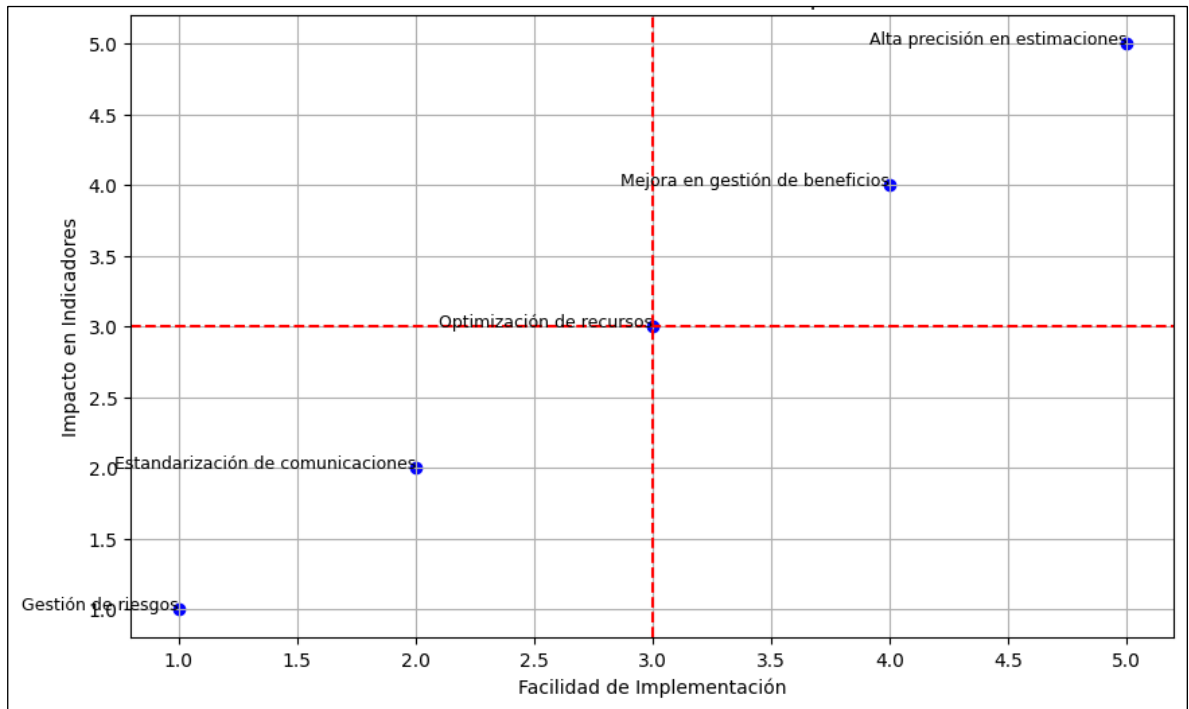
Visualización gráfica de priorización

Para facilitar la toma de decisiones y proporcionar una representación visual de la priorización, se utiliza una matriz de dos dimensiones que correlaciona el impacto total (eje Y) con la facilidad de implementación (eje X). Esta visualización permite identificar rápidamente la distribución de las acciones de mejora según su prioridad:

1. El eje Y (Impacto) representa la suma ponderada del impacto en cronograma (30%) y satisfacción de interesados (30%), con una escala de 1 a 5.
2. El eje X (Facilidad) representa la suma ponderada del esfuerzo requerido (20%) y tiempo de implementación (20%), también en escala de 1 a 5.
3. Los cuadrantes resultantes se corresponden con las categorías de priorización:
 - Cuadrante superior derecho (verde): Prioridad crítica ($\geq 4,5$).
 - Cuadrante superior izquierdo e inferior derecho (amarillo): Prioridad alta (4,0 – 4,4).
 - Centro (naranja): Prioridad Media (3,0 – 3,9).
 - Cuadrante inferior izquierdo (rojo): Prioridad Baja ($< 3,0$).

Esta representación visual complementa el análisis numérico y facilita la comunicación de las prioridades a los diferentes interesados del proyecto, permitiendo una comprensión rápida de la distribución de las acciones de mejora y su importancia relativa.

Figura 39. Resultado del impacto en indicadores vs. facilidad de implementación



Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

La investigación realizada sobre la gestión de proyectos en la Dirección de TI de la Universidad EAFIT ha permitido evidenciar hallazgos significativos que tienen implicaciones importantes para la práctica de la gestión de proyectos en entornos tecnológicos educativos.

El análisis exhaustivo de 156 proyectos ejecutados entre 2019 y 2024 reveló que la Dirección enfrenta desafíos importantes en tres dimensiones fundamentales: la capacidad organizacional, la gestión del conocimiento y la medición de beneficios.

En el ámbito de la capacidad organizacional, el trabajo reveló que la asignación simultánea de personal a actividades operativas y proyectos, sin un análisis formal de capacidad transversal, ha generado una variabilidad significativa en los tiempos de ejecución. El 75% de los proyectos presenta desfases de hasta 46,6%, lo cual refleja una sobrecarga sistemática que afecta la efectividad en la entrega. Esta situación se agrava por el crecimiento del portafolio, que pasó de gestionar 41 proyectos en 2020 a 76 en 2023, sin un incremento proporcional en las capacidades organizacionales.

La gestión del conocimiento emerge como la segunda área crítica. A pesar de que el 80,6% de los participantes documenta lecciones aprendidas, solo el 35,2% las aplica efectivamente en proyectos subsecuentes. Esta brecha entre documentación y aplicación práctica sugiere que el conocimiento valioso capturado no está siendo transformado en mejoras tangibles. La situación se refleja también en el nivel de conocimiento metodológico, donde el 67,1% de los participantes reporta un nivel intermedio o menor, evidenciando una oportunidad significativa para fortalecer la transferencia de conocimiento.

En cuanto a la medición de beneficios, los hallazgos son particularmente reveladores: el 67,47% de los beneficios carecen de métricas iniciales y el 55,42% no tienen medición final. Esta ausencia de métricas objetivas dificulta la demostración del valor real entregado por los proyectos y compromete la capacidad de la organización para justificar inversiones futuras y evaluar el impacto de sus iniciativas.

La gestión de riesgos presenta también oportunidades significativas de mejora. La concentración de riesgos de alta y muy alta magnitud (82% del total) combinada con una tasa de materialización del 39,36% sugiere deficiencias en los procesos de identificación y mitigación de riesgos. Este hallazgo es particularmente relevante considerando que el 28,72% de los riesgos identificados carecen de información sobre su materialización.

La composición del portafolio demuestra un enfoque predominantemente operativo, con 64,74% de los proyectos dedicados a operación, 17,95% a transformación y 17,31% a crecimiento. Si bien esta distribución refleja la prioridad necesaria de mantener la estabilidad operacional en un contexto educativo, plantea interrogantes sobre la capacidad de la institución para impulsar innovación y adaptarse a cambios en el sector.

Las entrevistas y encuestas realizadas revelaron aspectos adicionales que impactan el desempeño de los proyectos. La percepción sobre la documentación como carga administrativa, evidenciada por un 21,77% de proyectos sin presentación de cierre, sugiere la necesidad de simplificar procesos manteniendo el rigor necesario. Además, la falta de involucramiento temprano de interesados clave contribuye a que el 14,4% de los proyectos presenten desfases superiores al 100%.

Las 57 acciones de mejora propuestas, derivadas del análisis sistemático de las lecciones aprendidas, proporcionan un marco estructurado para abordar estos desafíos. Su priorización, basada en el impacto potencial en los indicadores clave y la viabilidad de implementación, ofrece una hoja de ruta práctica para la mejora continua. Estas acciones abordan desde mejoras en la gestión de capacidades hasta el fortalecimiento de los mecanismos de transferencia de conocimiento, pasando por la optimización de procesos de documentación y seguimiento.

El enfoque metodológico mixto empleado en esta investigación demostró ser particularmente efectivo. La triangulación entre revisión documental, encuestas y entrevistas permitió una comprensión profunda de las dinámicas organizacionales y validó hallazgos que no habrían sido evidentes con un enfoque único. Este método podría servir como modelo para estudios similares en otras instituciones educativas.

Como reflexión final, este estudio demuestra que el éxito en la gestión de proyectos tecnológicos en entornos educativos requiere un equilibrio cuidadoso entre rigor metodológico y adaptabilidad operativa, sustentado en una comprensión profunda de las capacidades organizacionales y las necesidades de los interesados. Los hallazgos sugieren que la atención debe centrarse no solo en los aspectos técnicos de la gestión de proyectos, sino también en el desarrollo de capacidades organizacionales y la creación de una cultura de aprendizaje efectivo.

Las limitaciones del estudio, principalmente relacionadas con la especificidad del contexto institucional, abren camino para investigaciones futuras que exploren la aplicabilidad de estos hallazgos en otras instituciones educativas. Sería particularmente valioso investigar cómo diferentes configuraciones de balance entre proyectos operativos y transformacionales impactan el desempeño institucional a largo plazo, así como profundizar en estrategias efectivas para la gestión de capacidades en entornos con recursos compartidos entre operaciones y proyectos.

REFERENCIAS

- Al Baik, O., & Miller, J. (2014). The kanban approach, between agility and leanness: A systematic review. *Empirical Software Engineering*, 20(6), 1-37. <https://doi.org/10.1007/s10664-014-9340-x>
- American Productivity & Quality Center (APQC). (2013). *Capturing and applying lessons learned*. APQC.
- Anderson, D. J., & Carmichael, A. (2016). *Essential kanban condensed*. Lean Kanban University Press.
- Arumugam, S., & Sánchez, E. J. (2022). A comprehensive analysis of root cause analysis methods: A systematic literature review. *Engineering Failure Analysis*, 142, 106745. <https://doi.org/10.1016/j.engfailanal.2022.106745>
- Banco Interamericano de Desarrollo (BID). (2011). *Lecciones aprendidas*. BID Sector de Conocimiento y Aprendizaje.
- Beck, K., Beedle, M., Van Bennekum, A., Cockburn, A., Cunningham, W., Fowler, M., Grenning, J., Highsmith, J., Hunt, A., Jeffries, R., Kern, J., Marick, B., Martin, R. C., Mellor, S., Schwaber, K., Sutherland, J., & Thomas, D. (2001). *Manifesto for agile software development*. <http://www.agilemanifesto.org>
- Bradley, G. (2016). *Benefit realisation management: A practical guide to achieving benefits through change*. Routledge.
- Butt, A., Naaranoja, M., & Savolainen, J. (2022). Communication and project success: A systematic literature review. *International Journal of Project Management*, 40(7), 742-756. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2022.06.004>
- Cameron, E., & Green, M. (2020). *Making sense of change management: A practical guide to the models, tools and techniques of organizational change* (5.^a ed.). Kogan Page.
- Carrillo, P., Choudhary, A., Harding, J., & Oluikpe, P. (2023). Lessons learned practices in construction projects: A continuum of project learning. *Production Planning & Control*, 34(5), 469-484. <https://doi.org/10.1080/09537287.2021.1967466>
- Conforto, E. C., Rebentisch, E., & Amaral, D. C. (2023). Improving project management practice: A framework for adapting agile practices to traditional projects. *Project Management Journal*, 54(1), 43-59. <https://doi.org/10.1177/87569728221124403>
- Conforto, E. C., Salum, F., Amaral, D. C., Da Silva, S. L., & De Almeida, L. F. M. (2014). Can agile project management be adopted by industries other than software development? *Project Management Journal*, 45(3), 21-34. <https://doi.org/10.1002/pmj.21410>
- Cristobal, J., Luis, F., & Martin, A. (2023). Trends in project management: A bibliometric analysis. *Sustainability*, 15(3), 2603. <https://doi.org/10.3390/su15032603>
- Dalkir, K. (2011). *Knowledge management in theory and practice* (2.^a ed.). MIT Press.
- DeMarco, T., & Lister, T. (2019). *Peopleware: Productive projects and teams* (4.^a ed.). Addison-Wesley.

- Dinsmore, P. C., & Cabanis-Brewin, J. (2014). *The AMA handbook of project management* (4.^a ed.). AMACOM.
- Duffield, S., & Whitty, S. J. (2019). Developing a systemic lessons learned knowledge model for organisational learning through projects. *International Journal of Project Management*, 37(2), 234-246. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2018.07.007>
- Engwall, M., & Jerbrant, A. (2020). The resource allocation syndrome: The prime challenge of multi-project management? *International Journal of Project Management*, 38(4), 188-199. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2020.06.001>
- Ferreira, L. S., & Nobre, F. S. (2022). Agile project management under the perspective of dynamic capabilities. *Gestao e Producao*, 29, 3122. <https://doi.org/10.1590/1806-9649-2022V29E3122>
- Fowler, M., & Highsmith, J. (2000). The agile manifesto. *Software Development*, 9, 28-32.
- Gasik, S. (2011). A model of project knowledge management. *Project Management Journal*, 23-44. <https://doi.org/10.1002/pmj>
- Gutiérrez, P., & López Gil, A.. (2018). *Estudio comparativo de metodologías tradicionales y ágiles para proyectos de desarrollo de software*. Universidad Valladolid.
- Hastie, S., & Wojewoda, S. (2015). Standish group 2015 chaos report - Q&A with Jennifer Lynch. InfoQ.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, M. P., & Méndez Valencia, S. (2014). *Metodología de la investigación* (6.^a ed.). McGraw-Hill.
- Hill, G. M. (2013). *The complete project management office handbook* (3.^a ed.). CRC Press.
- Javdani Gandomani, T., & Ziaei, M. (2016). Agile transition and adoption human-related challenges and issues: A grounded theory approach. *Computers in Human Behavior*, 62, 257-266. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.04.009>
- Joslin, R., & Müller, R. (2016). The relationship between project governance and project success. *International Journal of Project Management*, 34(4), 613-626. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2016.01.008>
- Jugdev, K. (2012). Learning from lessons learned: Project management research program. *American Journal of Economics and Business Administration*, 4(1), 13-22.
- Kerzner, H. (2019a). *Project management: A systems approach to planning, scheduling, and controlling* (12.^a ed.). John Wiley & Sons.
- Kerzner, H. (2019b). *Project management metrics, KPIs, and dashboards: A guide to measuring and monitoring project performance* (4.^a ed.). John Wiley & Sons.
- KPMG. (2020). *Knowledge management: The catalyst for organizational success*. KPMG.
- Larson, E. W., & Gray, C. F. (2018). *Project management: The managerial process* (7.^a ed.). McGraw-Hill Education.
- Levine, H. A. (2005). *Project portfolio management: A practical guide to selecting projects, managing portfolios, and maximizing benefits*. John Wiley & Sons.
- McKinsey & Company. (2022). *IT project portfolio management: Best practices for success*. McKinsey Quarterly.

- McKinsey Digital. (2023). *The state of digital transformation 2023*. McKinsey & Company.
- McKinsey Technology Council. (2023). *Technology trends outlook 2023*. McKinsey & Company.
- Mergel, I. (2016). Agile innovation management in government: A research agenda. *Government Information Quarterly*, 33, 516-523. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2016.07.004>
- Mulder, H. (1994). *The chaos report*. The Standish Group. <https://www.researchgate.net/publication/263849222>
- Musawir, A., Abd-Karim, S. B., & Mohd-Danuri, M. S. (2020). Project governance and its role in enabling organizational strategy implementation: A systematic literature review. *International Journal of Project Management*, 38(1), 1-16. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2019.09.007>
- Nonaka, I., & Takeuchi, H. (1999). *La organización creadora de conocimiento: Cómo las compañías japonesas crean la dinámica de la innovación*. Oxford University Press.
- Northouse, P. G. (2022). *Leadership: Theory and practice* (9.^a ed.). SAGE Publications.
- Paver, M., & Duffield, S. (2019). Project management lessons learned: The elephant in the room. *Journal of Modern Project Management*, 6(3), 104-125.
- Phillips, J., Bothell, T., & Snead, G. L. (2019). *The project management scorecard: Measuring the success of project management solutions* (2.^a ed.). Routledge.
- Pritchard, C. L. (2014). *The project management communications toolkit* (3.^a ed.). Artech House.
- Project Management Institute (PMI). (2017). *The standard for portfolio management* (4.^a ed.). PMI.
- Project Management Institute (PMI). (2021). *A guide to the project management body of knowledge (PMBOK® guide)* (7.^a ed.). PMI.
- Project Management Institute (PMI). (2024). *Pulse of the profession 2024: Navigating digital disruption with project leadership*. PMI.
- Rad, P. F., & Levin, G. (2006). *Project portfolio management tools and techniques*. ILL Publishing.
- Reich, B. H., Gemino, A., & Sauer, C. (2012). Knowledge management and project-based knowledge in IT projects: A model and preliminary empirical results. *International Journal of Project Management*, 30(6), 663-674. <https://doi.org/10.1016/j.ijproman.2011.12.003>
- Roulston, K., & Choi, M. (2018). Qualitative interviews. In U. Flick (Ed.), *The SAGE handbook of qualitative data collection* (pp. 233-249). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781526416070.n15>
- Saunders, M. N. K., & Townsend, K. (2022). Interviewing in qualitative research. In C. Cassell, A. L. Cunliffe, & G. Grandy (Eds.), *The SAGE handbook of qualitative business and management research methods* (pp. 185-201). SAGE Publications. <https://doi.org/10.4135/9781526430236.n12>
- Schwalbe, K. (2021). *Information technology project management* (9.^a ed.). Cengage Learning.

Schwalbe, K., & Furlong, D. (2017). *Healthcare project management: With a brief guide to Microsoft Project Professional 2016* (2.^a ed.). Schwalbe Publishing.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). *The scrum guide: The definitive guide to scrum - The rules of the game*.

Schwalbe, K. (2018). *Information Technology Project Management* (9.^a ed.). Cengage Learning.

Serrador, P., & Pinto, J. K. (2021). The impact of estimation accuracy on project success: A quantitative study. *Project Management Journal*, 52(3), 246-259. <https://doi.org/10.1177/8756972820980636>

Snee, R., & Hoerl, R. (2018). *Leading holistic improvement with lean six sigma 2.0*. McGraw-Hill.

Standish Group. (2020). *CHAOS 2020 report*. Standish Group.

The International Journal of Project Management. (2023). Time management in IT projects: A systematic review. *The International Journal of Project Management*, 41(2), 112-125.

Universidad EAFIT. (2023). *Informe de sostenibilidad 2022: Institucional*. Universidad EAFIT.

Veronese, G. S., & Pender, C. (2021). Systematic documentation of lessons learned: A structured approach for knowledge capture and sharing. *Journal of Knowledge Management Practice*, 22(1), 45-62. <https://doi.org/10.1108/JKM-09-2020-0712>

Verzuh, E. (2021). *The fast forward MBA in project management: The comprehensive guide for project managers* (6.^a ed.). John Wiley & Sons.

Weinberg, G. M. (2020). *Quality software management: Systems thinking* (2.^a ed.). Dorset House.

Wysocki, R. K. (2011). *Effective project management: Traditional, agile, extreme* (6.^a ed.). Wiley.

Verzuh, E. (2015). *The Fast Forward MBA in Project Management* (5.^a ed.). Wiley.

ANEXOS

ANEXO 1. ENCUESTA DIRIGIDA A PARTICIPANTES DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI

Ficha técnica de la encuesta

1. Información general:
 - a. Nombre del instrumento: Cuestionario de evaluación de proyectos.
 - b. Tipo de instrumento: Mixto (contiene preguntas abiertas y cerradas).
 - c. Modo de aplicación: Electrónico (enviado por correo electrónico).
 - d. Población objetivo: Miembros del equipo ejecutor de proyectos, interesados activos y empleados de la Universidad EAFIT.
 - e. Tamaño esperado de la muestra: 77 participantes (37 de la Dirección de TI, 40 de áreas administrativas).
 - f. Tiempo estimado de respuesta: 12 minutos.
2. Objetivo de la encuesta:
 - a. Evaluar las percepciones de los participantes e interesados sobre la efectividad de las metodologías utilizadas en los proyectos, su nivel de entendimiento y preparación para su uso, así como identificar aspectos positivos y negativos.
3. Estructura de la encuesta:
 - a. Percepciones sobre metodologías:
 - i. Preguntas cerradas sobre la efectividad de las metodologías utilizadas (escala Likert).
 - ii. Preguntas abiertas para comentarios adicionales.
 - b. Nivel de entendimiento y preparación:
 - i. Preguntas cerradas sobre el nivel de entendimiento y preparación (escala Likert).
 - ii. Preguntas abiertas para sugerencias de mejora.
 - c. Aspectos positivos y negativos:
 - i. Preguntas abiertas para identificar aspectos positivos y negativos de los proyectos.
4. Selección de la muestra:
 - a. Muestra no probabilística o dirigida.
 - b. Seleccionada a conveniencia, basada en la revisión documental del primer instrumento de recolección.
 - c. Se espera una representación equitativa de la Dirección de TI y áreas administrativas.
5. Procedimiento de aplicación:
 - a. La encuesta será enviada electrónicamente a la lista de participantes identificados.
 - b. Se proporcionará un plazo específico para completar la encuesta.
 - c. Se enviarán recordatorios periódicos para maximizar la tasa de respuesta.
6. Consideraciones éticas:
 - a. La participación es voluntaria y se garantiza la confidencialidad de las respuestas.
 - b. Se informará a los participantes sobre el propósito de la encuesta y el uso de los resultados con fines académicos.
7. Limitaciones:
 - a. La muestra no es probabilística, lo que limita la generalización de los resultados.
 - b. La representatividad podría variar entre la Dirección de TI y las áreas administrativas.
8. Análisis de datos:
 - a. Se realizará un análisis cuantitativo de las respuestas cerradas.

- b. Las respuestas abiertas serán analizadas cualitativamente para identificar patrones y temas emergentes.

Encuesta

Diagnóstico de percepciones sobre los proyectos liderados por la Dirección de TI en EAFIT ☺

Bienvenido.

Esta encuesta está diseñada en el contexto del proyecto de grado para optar por el título de magister en Gerencia de Proyectos de la Universidad EAFIT, con el propósito de recopilar información valiosa sobre cómo los proyectos liderados por la Dirección de TI son percibidos en la organización.

La encuesta tomará aproximadamente entre 12 y 15 minutos en completarse.

Te aseguramos que todas tus respuestas serán tratadas de manera confidencial y únicamente se utilizarán con fines académicos. No existen respuestas correctas o incorrectas, lo importante es que expreses tus opiniones de manera honesta y objetiva.

Agradecemos de antemano tu participación activa en este proceso. Tu colaboración es fundamental para el éxito de esta investigación y para el desarrollo continuo de nuestros equipos de trabajo en la Dirección de TI.

1. ¿Has participado en proyectos liderados por la Dirección de TI? *

- Sí  Continúa en el formulario
- No  Finaliza el formulario

2. Aunque es posible que hayas desempeñado múltiples roles en los proyectos, por favor selecciona el rol que has ejercido con mayor frecuencia o que consideras tu **rol principal** en los proyectos de la Dirección de TI.
Tus respuestas para el resto de la encuesta deberán basarse en tu experiencia desde este rol principal: *

- Apoyo funcional
- Analista de negocio/sistemas
- Analista técnico
- Analista de infraestructura
- Analista de calidad
- Analista de integraciones
- Arquitecto
- Líder técnico
- Líder de proyecto
- Líder funcional
- Jefe/coordinador de área funcional
- Patrocinador

3. ¿Qué tan claras consideras que son las **responsabilidades** de tu rol principal en los proyectos? *

- Totalmente claras:** entiendo perfectamente todas mis responsabilidades.
- Mayormente claras:** entiendo la mayoría de mis responsabilidades, pero tengo algunas dudas menores.
- Parcialmente claras:** entiendo algunas de mis responsabilidades, pero otras no están bien definidas.
- Poco claras:** tengo dudas sobre la mayoría de mis responsabilidades.
- Nada claras:** no tengo una comprensión clara de mis responsabilidades en absoluto.

4. ¿Cómo calificarías tu **nivel de conocimiento** sobre la metodología actual de gestión de proyectos utilizada en la Dirección de TI? *

- Amplio:** comprendo bien la metodología y sus aplicaciones.
- Completo:** domino la metodología y podría explicarla a otros.
- Intermedio:** entiendo la mayoría de los componentes y procesos.
- Básico:** conozco algunos aspectos generales.
- Mínimo:** tengo muy poco conocimiento de la metodología.

5. En tu experiencia con la **metodología** utilizada, ¿En qué medida **la consideras útil**, de cara a los objetivos del proyecto? *

Califica en una escala del 1 al 5, donde 1 es "Poco útil" y 5 es "Muy útil"

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

6. Considerando tu rol específico en los proyectos, ¿Cuáles de los siguientes aspectos de la metodología de gestión de proyectos consideras **más importantes o cruciales para el éxito de tu trabajo**? Por favor, selecciona hasta 3 opciones que sean las más relevantes para ti en tu función actual. *

Seleccione como máximo 3 opciones.

- Definición clara de roles y responsabilidades
- Planeación detallada de las actividades a realizar
- Gestión efectiva de riesgos
- Proceso para manejar cambios en el proyecto
- Comunicación estructurada entre el equipo y los interesados
- Seguimiento constante al avance del proyecto
- Gestión del presupuesto y recursos
- Documentos estándar para registrar información del proyecto
- Proceso de cierre y lecciones aprendidas
- Capacidad de ajustarse a situaciones imprevistas
- Enfoque en la calidad del producto/servicio
- Reuniones de seguimiento periódicas
- Definición clara de entregables y criterios de aceptación
- Colaboración efectiva con otras áreas de la universidad
- Definición clara de beneficios con indicadores de medición
- Otras

7. Considerando tu rol específico en los proyectos, ¿Cuáles de los siguientes aspectos de la metodología de gestión de proyectos consideras **menos relevantes o menos críticos para el éxito de tu trabajo**? Por favor, selecciona hasta 3 opciones que sean las menos importantes o menos aplicables a tu función actual. *

Seleccione como máximo 3 opciones.

- Definición clara de roles y responsabilidades
- Planeación detallada de las actividades a realizar
- Gestión efectiva de riesgos
- Proceso para manejar cambios en el proyecto
- Comunicación estructurada entre el equipo y los interesados
- Seguimiento constante al avance del proyecto
- Gestión del presupuesto y recursos
- Documentos estándar para registrar información del proyecto
- Proceso de cierre y lecciones aprendidas
- Capacidad de ajustarse a situaciones imprevistas
- Enfoque en la calidad del producto/servicio
- Reuniones de seguimiento periódicas
- Definición clara de entregables y criterios de aceptación
- Colaboración efectiva con otras áreas de la universidad
- Definición clara de beneficios con indicadores de medición
- Otras

8. Por favor, califica tu **nivel de satisfacción** en los siguientes aspectos relacionados con los proyectos en los que has participado: *
En una escala del 1 al 5, donde 1 es "Muy insatisfecho" y 5 es "Muy satisfecho".

	Nada satisfecho	Poco satisfecho	Neutral	Satisfecho	Muy satisfecho
Equipo de trabajo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Duración	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Presupuesto ejecutado	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Resultados obtenidos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Metodología usada	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

9. ¿Has notado **diferencias significativas** en cómo se aplica la metodología entre distintos proyectos en la Dirección de TI? *

- Sí  Continúa a la pregunta 10
- No  Continúa a la pregunta 11

10. Si es así, ¿Cómo ha **impactado** esto en los **resultados**? *

Escriba su respuesta

11. Durante tu participación en los proyectos, ¿Consideras que tuviste una **comprensión clara de los riesgos** del proyecto a lo largo del mismo, en virtud de tu rol? *

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Raramente
- Nunca

12. ¿Has participado en la identificación y documentación de **lecciones aprendidas** al final de los proyectos? *

- Sí  Continúa a la pregunta 13
- No  Continúa a la pregunta 14

13. Si es así, ¿Percibes que estas **lecciones se aplican** en proyectos posteriores? *

- Siempre
- Frecuentemente
- A veces
- Raramente
- Nunca

14. Al reflexionar sobre el proceso de planeación y estimación de actividades en los proyectos en los que has participado, ¿Cómo describirías la diferencia entre tu **percepción inicial de la dimensión de las actividades y la realidad experimentada** durante la ejecución? *

- Subestimación significativa:** la realidad fue mucho mayor que lo estimado.
- Ligera subestimación:** la realidad fue algo mayor que lo estimado.
- Estimación precisa:** la realidad coincidió con lo estimado.
- Ligera sobreestimación:** la realidad fue algo menor que lo estimado.
- Sobreestimación significativa:** la realidad fue mucho menor que lo estimado.

15. Basándote en tu experiencia, ¿Qué **factores** crees que **contribuyen más al éxito** de un proyecto liderado por la Dirección de TI? Selecciona los 3 mas importantes. *

Seleccione como máximo 3 opciones.

- Planificación detallada
- Comunicación efectiva
- Apoyo de la alta dirección
- Claridad en los objetivos
- Gestión de riesgos
- Flexibilidad metodológica
- Habilidades del equipo
- Definición de beneficios
- Claridad en el alcance y estrategia
- Alta asignación de tiempo
- Otras

16. Para mejorar tu efectividad en la gestión de proyectos, ¿Cuál de las siguientes **áreas** crees que **necesitas desarrollar más**? Selecciona hasta 3 opciones que sean las más relevantes para ti en tu función actual. *

Seleccione como máximo 3 opciones.

- Conocimiento general sobre gestión de proyectos
- Habilidades de comunicación y trabajo en equipo
- Uso de herramientas y software para organizar el trabajo
- Planificación y estimación de tiempos y recursos
- Identificación y manejo de problemas y riesgos
- Liderazgo y motivación de equipos
- Comprensión de los objetivos y el impacto del proyecto
- Gestión eficiente del tiempo y las tareas asignadas
- Habilidades para negociar y resolver conflictos
- Análisis y mejora continua del trabajo realizado
- Otras

17. ¿Cuál consideras que ha sido el **mayor desafío al aplicar la metodología** actual de gestión de proyectos? *

Escriba su respuesta

18. Basándote en tu experiencia, ¿Qué **cambio o práctica específica recomendarías implementar** para mejorar la gestión de proyectos en la Dirección de TI? Por favor, describe brevemente tu sugerencia y explica por qué crees que sería beneficiosa *

Escriba su respuesta

ANEXO 2. GUÍA DE ENTREVISTA A REPRESENTANTES DE ROLES EN PARTICIPANTES DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI

Ficha técnica de la entrevista:

1. Objetivo de la entrevista:
 - a. Explorar a profundidad las percepciones de los participantes sobre los proyectos dirigidos por la Dirección de TI en la Universidad EAFIT.
2. Metodología:
 - a. Tipo de estudio: Entrevista abierta individual y a profundidad.
 - b. Duración estimada de la entrevista: 60 minutos.
 - c. Número de participantes: 6 personas.
 - a. Muestreo: Muestra no probabilística o dirigida seleccionada a conveniencia.

3. Instrumento de recolección de datos:
 - a. Guía de entrevista abierta a profundidad.
 - b. Preguntas abiertas para fomentar la expresión libre de percepciones y opiniones.
 - c. Enfoque en aspectos como planificación, ejecución, resultados y satisfacción general con los proyectos.
4. Temas para explorar:
 - a. Experiencias previas en proyectos de TI en EAFIT.
 - b. Participación en proyectos liderados por la Dirección de TI.
 - c. Percepción sobre la planificación y ejecución de proyectos.
 - d. Opiniones sobre la efectividad de las metodologías empleadas.
 - e. Valoración de los resultados obtenidos.
 - f. Satisfacción general con la gestión de proyectos de TI en EAFIT.
5. Procedimiento de recolección de datos:
 - a. Entrevistas individuales conducidas por los investigadores.
 - b. Grabación de las entrevistas previa autorización de los participantes.
 - c. Transcripción de las grabaciones para análisis cualitativo.
6. Ética:
 - a. Consentimiento informado de los participantes.
 - b. Confidencialidad y anonimato de los datos.
 - c. Uso ético de la información recopilada.
7. Análisis de datos:
 - a. Análisis cualitativo de contenido.
 - b. Identificación de patrones y temas emergentes.
 - c. Interpretación de resultados para extraer conclusiones.

ENTREVISTA BASE

Fecha de la entrevista: [Fecha]

Entrevistador: [Nombre del entrevistador]

Participante: [Nombre del participante]

Rol del participante en el proyecto: [Rol del participante en relación con los proyectos de la Dirección de TI]

Proyectos relevantes: [Breve descripción de los proyectos relevantes en los que ha participado el entrevistado]

Preguntas clave:

1. Al mirar hacia atrás en tus experiencias de planificación y ejecución de proyectos, ¿cómo describirías la brecha entre tus expectativas iniciales sobre la duración y complejidad de las tareas, y lo que realmente encontraste durante la implementación? Además, ¿cómo percibes la adecuación del tiempo asignado para participar en estos proyectos?
2. ¿Cuál es su percepción general sobre la metodología de proyectos utilizada por la Dirección de TI de EAFIT?
3. ¿Qué aspectos considera más efectivos de esta metodología?
4. ¿Ha experimentado alguna dificultad o limitación con la metodología en algún proyecto en particular? En caso afirmativo, ¿podría describirlo?
5. ¿Cómo evaluaría la alineación entre los objetivos del proyecto y la aplicación de la metodología?
6. ¿Ha recibido formación o capacitación específica sobre la metodología de proyectos de la Dirección de TI? ¿Cómo ha influido esto en su experiencia? ¿Cómo te sentiste en tu rol y con tu equipo?
7. ¿Qué sugerencias o mejoras propondría para optimizar la gestión de proyectos utilizando esta metodología?

8. ¿Qué aprendizajes obtuviste de un proyecto que no cumplió con tus expectativas o las de tu cliente? ¿Qué factores contribuyeron a ese resultado y cómo los manejaste?
9. ¿Qué proyecto o proyectos consideras que han sido los más exitosos en tu trayectoria profesional y por qué?
10. ¿Has tenido asignación presupuestal institucional durante más de dos períodos presupuestarios consecutivos? Si la respuesta es positiva, ¿Cuáles fueron las razones?
11. ¿Cómo describirías tu percepción sobre la complejidad del proyecto en el que has participado? ¿Qué elementos consideraste más desafiantes o complicados durante su desarrollo?

Observaciones adicionales: [Espacio para notas adicionales o comentarios relevantes]

ANEXO 3. RESULTADOS ANÁLISIS DE ENCUESTA SOBRE METODOLOGÍA DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI DE LA UNIVERSIDAD EAFIT EN POWER BI

Tablero en Power BI del Análisis de la encuesta sobre metodología de proyectos de la Dirección de TI EAFIT

1. Descripción

Dashboard (tablero de control) interactivo desarrollado en Microsoft Power BI que presenta el análisis completo de los resultados de la encuesta aplicada a los participantes de proyectos de la Dirección de TI de la Universidad EAFIT. El *dashboard* visualiza las percepciones, experiencias y sugerencias recopiladas sobre la metodología de gestión de proyectos actual.

2. Contenido del *dashboard*

a) Información general

- Total de encuestados.
- Distribución de participación.
- Tasa de respuesta.

b) Análisis por roles

- Distribución de roles en proyectos.
- Nivel de comprensión de responsabilidades.
- Conocimiento de la metodología por rol.

c) Satisfacción con componentes

- Comunicación.
- Duración.
- Equipo de trabajo.
- Metodología usada.
- Resultados obtenidos.
- Presupuesto ejecutado.

d) Análisis de factores críticos

- Aspectos más importantes de la metodología.
- Aspectos menos relevantes.
- Factores de éxito identificados.

e) Áreas de desarrollo

- Necesidades de capacitación.
- Competencias a fortalecer.
- Prioridades de mejora.

f) Análisis de respuestas abiertas

- Principales desafíos identificados.
- Recomendaciones propuestas.
- Patrones en comentarios cualitativos.

3. Acceso

El *dashboard* se encuentra disponible en:
<https://app.powerbi.com/view?r=eyJrljoiMTNlMmVkNzgtNWNhOS00NDYxLWlwNjAtNjgwNmY2NjRjYTM4IiwidCI6Ijk5ZjdiNTVlTiJmUtdmY3Yi04MTQzLTkxOTc4MjkxOGFmYiIsImMiOiR9>

4. Requerimientos técnicos

- Microsoft Power BI Desktop o Power BI Service.
- Cuenta institucional de la Universidad EAFIT.
- Permisos de lectura otorgados por la Dirección de TI.

5. Funcionalidades

- Filtros dinámicos por rol, área y nivel de experiencia.
- *Drill-down* (datos con mayor nivel de detalle) en gráficos para análisis detallado
- Exportación de datos y visualizaciones.
- Actualización automática con nuevas respuestas.

6. Contacto

Para soporte técnico o acceso al *dashboard*, contactar a:

- PMO - Dirección de TI.
- Universidad EAFIT.
- Email: jcquinterv@eafit.edu.co, varroyaveh@eafit.edu.co.

Notas:

- Los datos corresponden a la encuesta realizada entre el 26 de julio de 2024 hasta el 2 de agosto de 2024.
- Las respuestas son anónimas y se presentan agregadas.
- El análisis mantiene la confidencialidad de los participantes.
- Se recomienda consultar la metodología de la encuesta para contextualizar los resultados.

ANEXO 4. TABLERO DE CONTROL DE ANÁLISIS DE PROYECTOS DE LA DIRECCIÓN DE TI EAFIT

Tablero de control para el análisis de proyectos de la Dirección de TI de la Universidad EAFIT

1. Descripción

Dashboard (tablero de control) interactivo desarrollado en Microsoft Power BI que presenta el análisis integral de los proyectos de la Dirección de TI de la Universidad EAFIT, incluyendo visualizaciones y métricas clave sobre:

- Indicadores principales de proyectos y artefactos.
- Análisis de riesgos.
- Análisis de beneficios.
- Análisis de lecciones aprendidas.
- Análisis de presupuestos.
- Análisis de duraciones por fases.
- Resultados de encuestas y entrevistas.
- Métricas de gestión del portafolio.

2. Acceso

El *dashboard* se encuentra disponible en: <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoizmEwNmE0ZWYtMDAyOC00NDQyLTlkN2QtN2I4MTViZjRkOWFiIiwidCI6IjE5ZjdiNTVILTljYmUtNDY3Yi04MTQzLTkxOTc4MjkxOGFmYiIsImMiOiR9>

3. Requerimientos técnicos

- Microsoft Power BI Desktop o Power BI Service para visualización.
- Cuenta institucional de la Universidad EAFIT para acceso.
- Permisos de lectura otorgados por la Dirección de TI.

4. Instrucciones de uso

- Acceder mediante el vínculo proporcionado usando credenciales institucionales.
- Utilizar los filtros superiores para segmentar la información por:
 - a. Período de tiempo.
 - b. Área de la Dirección de TI.
 - c. Estado del proyecto.
 - d. Tipo de proyecto.
- Las diferentes páginas del tablero muestran análisis específicos accesibles mediante las pestañas inferiores
- Los gráficos son interactivos y permiten profundizar en los datos mediante *drill-down* (datos con mayor nivel de detalle).

5. Contacto

Para soporte técnico o acceso al *dashboard*, contactar a:

- PMO - Dirección de TI.

- Universidad EAFIT.
- Email: jcquinterv@eafit.edu.co, varroyaveh@eafit.edu.co.

Notas:

- Los datos presentados son extraídos de los sistemas oficiales de la Dirección de TI.
- La información es confidencial y para uso exclusivo de la Universidad EAFIT.
- Se recomienda consultar la documentación metodológica para la correcta interpretación de indicadores.

ANEXO 5. ANÁLISIS RESULTADOS DE INFORMACIÓN RECOPIADA COMITÉ DE PROYECTOS

Se encuentra disponible en un archivo independiente de Excel, adjunto a este trabajo de grado.