



Propuesta de un modelo integrado de gestión de portafolios de proyectos para una empresa de desarrollo de software, basado en estándares internacionales

Cristhian David Bermúdez Vergara

Libardo Andrés Meneses Muñoz

Johan Stiven Sarmiento Becerra

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C., Colombia

2025

Propuesta de un modelo integrado de gestión de portafolios de proyectos para una empresa de software basado en estándares internacionales

Cristhian David Bermúdez Vergara

Libardo Andrés Meneses Muñoz

Johan Stiven Sarmiento Becerra

Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de:

Magister en Gerencia de Proyectos

Director:

JAIME ENRIQUE MOLINA LEÓN

Modalidad:

Trabajo Dirigido

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C., Colombia

2025

Nota de aceptación

Firma del jurado

Firma del jurado

Firma del director del trabajo de grado

Bogotá D.C. 21 de enero de 2025

Resumen

La presente investigación propone un modelo integrado de gestión de portafolios de proyectos para Hypack, una división de Xylem Inc. dedicada al desarrollo de software especializado en hidrografía y dragado. El modelo se fundamenta en estándares internacionales y busca optimizar la alineación estratégica, la priorización de iniciativas y la eficiencia operativa, abordando los retos actuales de la organización. La investigación emplea un enfoque mixto para evaluar el nivel de madurez en la gestión de portafolios, integrando análisis cuantitativos y cualitativos.

El diagnóstico identifica brechas relacionadas con dominios clave como la gobernanza, la gestión estratégica, la participación de interesados, la gestión de capacidades y competencias, y la evaluación del valor. Estos hallazgos respaldan el desarrollo del modelo propuesto, el cual organiza el ciclo de vida del portafolio. Se establecen herramientas para priorizar proyectos, gestionar riesgos y optimizar el uso de recursos. Además, el modelo incorpora métricas para evaluar el impacto y asegurar la entrega de beneficios alineados con los objetivos estratégicos.

Además de su aplicación práctica en Hypack, este estudio contribuye al conocimiento científico en la gestión de portafolios de proyectos al dar una propuesta actualizada para la evaluación de modelos de madurez utilizando las buenas prácticas más recientes definidas por el PMI. La investigación no solo identifica brechas clave en la alineación estratégica y operativa de la empresa, sino que también propone un enfoque metodológico que puede ser replicado en otras organizaciones del sector de desarrollo de software. Asimismo, el modelo desarrollado refuerza la importancia de la capacitación y la generación de una cultura organizacional orientada a la gestión

efectiva de proyectos, contribuyendo a la evolución de las buenas prácticas en este campo.

Finalmente, se presenta un plan de implementación escalonado, que incluye fases piloto y expansión, para garantizar una adopción exitosa del modelo. Este enfoque busca fortalecer la competitividad de Hypack, maximizando los beneficios organizacionales, la satisfacción del cliente y alcanzar sus objetivos estratégicos, mejorando su capacidad de respuesta a las necesidades del mercado global y maximizando el retorno de inversión de sus proyectos.

Palabras clave: Gestión de proyectos, gestión de programas, gestión de portafolios, modelos de madurez, desarrollo de software, OPM3. PMI

Abstract

This research proposes an integrated project portfolio management model for Hypack, a division of Xylem Inc. dedicated to the development of specialized software for hydrography and dredging. The model is based on international standards and aims to optimize strategic alignment, initiative prioritization, and operational efficiency, addressing the organization's current challenges. The research employs a mixed-methods approach to assess the maturity level in portfolio management, integrating quantitative and qualitative analyses.

The assessment identifies gaps in key areas such as governance, strategic management, stakeholder engagement, capability and competency management, and value assessment. These findings support the development of the proposed model, which organizes the portfolio lifecycle into four phases: initiation, planning, execution, and closure. Tools are established to prioritize projects, manage risks, and optimize

resource utilization. Additionally, the model incorporates metrics to measure impact and ensure the delivery of benefits aligned with strategic objectives.

In addition to its practical application in Hypack, this study contributes to scientific knowledge in project portfolio management by providing an updated proposal for evaluating maturity models using the latest best practices defined by the PMI. The research not only identifies key gaps in the company's strategic and operational alignment but also proposes a methodological approach that can be replicated in other organizations within the software development sector and beyond. Likewise, the developed model reinforces the importance of training and fostering an organizational culture focused on effective project management, contributing to the evolution of best practices in this field.

Finally, a phased implementation plan is presented, including pilot phases and expansion, to ensure the model's successful adoption. This approach seeks to strengthen Hypack's competitiveness by maximizing organizational benefits, customer satisfaction, and the achievement of strategic objectives, improving its responsiveness to global market needs and maximizing the return on investment of its projects.

Keywords: Project management, program management, portfolio management, maturity models, software development.

Contenido

Resumen -----	4
Abstract -----	5
Lista de Figuras -----	11
Lista de Tablas -----	13
1. Introducción -----	15
2. Objetivos -----	18
3. Justificación -----	19
4. Marco Institucional -----	22
4.1. Visión -----	22
4.2. Misión -----	22
4.3. Valores Corporativos -----	23
4.4. Objetivos Estratégicos -----	23
4.5. Iniciativa Watermark -----	23
4.6. Estructura Organizacional -----	24
4.7. Hypack a Xylem Brand -----	24
4.8. Análisis del Sector -----	26
5. Marco de Referencia -----	28
5.1. Gestión de Proyectos -----	28
5.2. Gestión de Programas -----	30
5.3. Gestión de Portafolio de Proyectos -----	30
5.3.1. Ciclo de Vida del Portafolio -----	32
5.3.2. Dominios de rendimiento de la gestión de portafolio -----	33
5.4. Modelos de Madurez -----	35
5.5. Niveles de Madurez: -----	37
5.6. OPM3 -----	37

6. Diseño Metodológico	39
6.1. Enfoque de la Investigación	39
6.2. Unidad de Análisis y Definición de Variables	40
6.3. Población y Muestra Utilizada para el Diagnóstico	41
6.4. Instrumentos para la Recolección de la Información	42
6.5. Preparación y Análisis de Datos	44
7. Diagnóstico Organizacional	44
7.1. Gestión de la estrategia:	46
7.2. Gobernanza en el Portafolio	51
7.3. Gestión de Capacidades y Competencias	57
7.4. Gestión de Valor	62
7.5. Participación de los Interesados	65
7.6. Gestión de Riesgos	69
8. Propuesta Modelo de Gestión de Portafolio	74
8.1. Identificación de Nuevas Iniciativas	76
8.1.1. Actividades y Herramientas Clave:	76
8.1.2. Conexión con los Dominios de Rendimiento:	80
8.1.3. Esquema de Gobernanza definido para la fase	81
8.2. Evaluación y Priorización	82
8.2.1. Actividades y Herramientas Clave	82
8.2.2. Dominios de Rendimiento:	90
8.2.3. Esquema de gobernanza	91
8.3. Ejecución, Monitoreo y Control	94
8.3.1. Actividades y Herramientas Clave	94
8.3.2. Esquema de Gobernanza	102
8.4. Cierre de Proyectos y Verificación de Beneficios	105
8.4.1. Actividades Clave de la Fase	105

8.4.2. Relación con los Dominios de Rendimiento del Portafolio de Proyectos-----	109
8.4.3. Esquema de Gobernanza-----	109
9. Plan de Implementación-----	111
9.1. Fase de Preparación: -----	111
9.1.1. Socialización del Nivel de Madurez y Modelo Integrado de Gestión propuesto a la alta dirección de la organización: -----	111
9.1.2. Ajustes del Modelo Integrado de Gestión de Portafolio de Proyectos. -----	112
9.1.3. Ajustes del Modelo Integrado de Gestión de Portafolio de Proyectos. -----	112
9.1.4. Adopción del Nuevo Modelo Integrado de Gestión por Parte de la Organización. ----	113
9.1.5. Se Genera un Estándar Para la Gestión Integral del Portafolio de Proyectos. -----	113
9.1.6. Recursos Requeridos: -----	113
9.2. Fase de Ejecución: -----	116
9.2.1. Aplicar el Nuevo Modelo Integrado de Gestión a una Muestra de Proyectos Piloto. -	116
9.2.2. Definición de KPI's para el Desempeño del Portafolio.-----	119
9.2.3. Establecimiento del Plan de Monitoreo-----	120
9.3. Fase de Expansión: -----	121
9.3.1. Ajustar Estructura Organizacional. -----	122
9.3.2. Escalar el uso del Modelo Integrado de Gestión a Todo el Portafolio de Proyectos. 122	
9.4. Esquema de Gobernanza-----	122
9.5. Indicadores de Éxito -----	127
9.6. Riesgos y Mitigación-----	127
9.6.1. Planeación y Preparación -----	127
9.6.2. Identificación de Riesgos -----	128
9.6.3. Análisis de los Riesgos -----	128
9.6.4. Evaluación de los Riesgos-----	129
9.6.5. Monitoreo y Revisión -----	129
9.6.6. Comunicación y Reportes-----	129

9.6.7. Riesgos Internos	130
9.6.8. Riesgos Externos	132
9.6.9. Oportunidades	134
9.7. Plan de Implementación	137
9.8. Elaboración del presupuesto para la implementación del piloto	139
10. Conclusiones	142
11. Recomendaciones	145
12. Referencias	147
13. Anexos	152

Lista de Figuras

Figura 1. <i>Organigrama Xylem Inc.</i>	24
Figura 2. <i>Organigrama Hypack una marca de Xylem</i>	25
Figura 3. Dominios de rendimiento del portafolio.....	35
Figura 4. Ejemplo pregunta en plataforma Survey Monkey	45
Figura 5 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gestión de la estrategia	50
Figura 6 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gobernanza del portafolio.....	56
Figura 7 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gestión de capacidades y competencias	61
Figura 8 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gestión de valor.....	64
Figura 9 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gestión de los interesados.....	68
Figura 10 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gestión del riesgo.....	72
Figura 11 Consolidado del nivel de madurez del portafolio en Hypack.....	73
Figura 12. Modelo propuesto para la gestión de portafolio en Hypack	75
Figura 13. Esquema jerárquico del Procesos Analítico Jerárquico AHP	87
Figura 14 Ejemplo de matriz del Proceso Analítico Jerárquico	87
Figura 15. <i>Identificación de Iniciativas</i>	123
Figura 16. Evaluación y Priorización de Iniciativas	123
Figura 17. Ejecución y Monitoreo de Desempeño	124
Figura 18. <i>Cierre de proyectos y Verificación de Beneficios</i>	124

Figura 19. Cronograma y orden lógico de los componentes y fases de implementación del modelo integrado de gestión138

Lista de Tablas

Tabla 1 Niveles de calificación definidos por el estándar OPM3	43
Tabla 2 Comparación de resultados para el dominio de gestión de la estrategia.....	49
Tabla 3 Comparación de resultados para el dominio de gobernanza en el portafolio.....	54
Tabla 4 Comparación de resultados para el dominio de gestión de capacidades y competencias	59
Tabla 5 Comparación de resultados para el dominio de gestión de valor	64
Tabla 6 Comparación de resultados para el dominio de gestión de interesados.....	67
Tabla 7 Comparación de resultados para el dominio de gestión de riesgos.....	71
Tabla 8 Relación de la fase de identificación con los dominios de rendimiento del estándar de gestión de portafolio del PMI.....	80
Tabla 9 Esquema de gobernanza definido para la fase de identificación de iniciativas.....	81
Tabla 10 Relación de la fase de evaluación e identificación de iniciativas con los dominios de rendimiento del estándar de gestión de portafolio del PMI	90
Tabla 11 Esquema de gobernanza definido para la fase de evaluación y priorización de iniciativas	92
Tabla 12 Relación de la fase de monitoreo y control con los dominios de rendimiento del estándar de gestión de portafolio del PMI	97
Tabla 13. Definición de indicadores de rendimiento KPI para la ejecución, monitoreo y control del portafolio	98
Tabla 14 Esquema de gobernanza definido para la fase de monitoreo y control	102
Tabla 15 <i>Relación de la fase de cierre de proyectos y verificación de beneficios con los dominios de rendimiento del estándar de gestión de portafolio del PMI.....</i>	109
Tabla 16 Esquema de gobernanza definido para la fase de cierre de proyectos y verificación de beneficios.....	109

Tabla 17 Riesgos internos implementación modelo de gestión de portafolio de proyectos130

Tabla 18 Riesgos externos implementación modelo de gestión de portafolio de proyectos132

Tabla 19 Oportunidades en la implementación del modelo de gestión de portafolio de proyectos
.....134

Tabla 20 Presupuesto implementación plan piloto140

1. Introducción

La gestión eficiente de portafolio de proyectos es un factor determinante para el éxito de las organizaciones que operan en entornos altamente competitivos. En el caso de Hypack, empresa reconocida a nivel mundial por sus soluciones de software para aplicaciones de hidrografía, topografía y dragado, la innovación ha sido un pilar fundamental para su posicionamiento en el mercado. Sin embargo, recientes cambios organizacionales han puesto en evidencia la necesidad de optimizar los procesos de evaluación y gestión de proyectos. La organización realizó la implementación de la plataforma Jira para el control de desarrollos, sin embargo, no ha sido suficiente para abordar de manera integral la recopilación de requerimientos, el control de avances y la priorización efectiva de proyectos. Esta situación ha limitado la capacidad de la empresa para responder de manera ágil a las demandas del mercado y ha contribuido a una disminución del 8% en las licencias vendidas en Latinoamérica durante los años 2022 y 2023 (Knisley, 2024).

El problema central radica en la ausencia de una metodología estandarizada que oriente la definición de requerimientos, la planificación de recursos y la asignación de prioridades en los proyectos de desarrollo de software. La falta de mecanismos claros de priorización ha derivado en una distribución ineficiente de los recursos, impactando de forma negativa en el rendimiento de productos clave como el paquete de dragado, que representa el 30% de los ingresos de Hypack. A pesar de su relevancia estratégica y del crecimiento proyectado en este sector, solo el 10% de los recursos fueron destinados a mejorar este producto durante 2022 y 2023, lo que evidencia una

desconexión entre la estrategia organizacional y la ejecución de proyectos (Knisley, 2024).

Además, la falta de un proceso estructurado para la medición del rendimiento de los proyectos dificulta la identificación de desviaciones en el uso de recursos y el cumplimiento de cronogramas. Asimismo, la inexistencia de mecanismos para evaluar la satisfacción del cliente limita la capacidad de retroalimentación necesaria para la mejora continua de los productos. La literatura especializada destaca la importancia de definir con precisión los requerimientos y de aplicar metodologías ágiles para mejorar la eficacia en el desarrollo de software (Pressman, 2014) (Cockburn, 2016). Sin embargo, Hypack no ha adoptado estas prácticas, lo que agrava los problemas de planificación y ejecución.

Ante esta problemática, surge la necesidad de investigar cómo un modelo integrado de gestión de portafolios podría contribuir a mejorar la priorización de proyectos en Hypack. Este modelo permitiría alinear la asignación de recursos y la ejecución de proyectos con los objetivos estratégicos de la organización, optimizando el uso de recursos y maximizando el valor generado. La investigación se enfocará en identificar las mejores prácticas en la gestión de portafolios de proyectos y su aplicación en el contexto específico de Hypack.

La pregunta de investigación que guía este estudio es: ¿A través de un modelo integrado de gestión de portafolios es posible mejorar el proceso de priorización de proyectos para ejecutar la estrategia definida por Hypack?

La estructura del documento está organizada de la siguiente manera: en la primera parte se presenta el marco teórico, que abarca los conceptos clave relacionados con la gestión de portafolios de proyectos y las metodologías ágiles. La segunda parte describe la metodología de investigación empleada para el desarrollo del estudio. En la tercera parte se exponen los resultados obtenidos y su análisis. Finalmente, en la cuarta parte se presenta la propuesta de modelo integrado de gestión de portafolio de proyectos, así como la propuesta de implementación en la organización.

La gestión de portafolio de proyectos ha emergido como un enfoque estratégico clave para organizaciones que buscan alinear sus proyectos y programas con los objetivos estratégicos empresariales. A medida que las empresas, especialmente en el sector de desarrollo de software, enfrentan una creciente complejidad y demanda en sus operaciones, la capacidad para gestionar de manera eficiente y efectiva los portafolios de proyectos se ha convertido en un diferenciador competitivo fundamental (Project Management Institute, 2017).

Para abordar estos desafíos, esta investigación propone un modelo integrado de gestión de portafolio de proyectos basado en el marco OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model) del Project Management Institute (PMI). Este modelo permitió evaluar el nivel de madurez actual de Hypack en torno al portafolio, identificando brechas y áreas de mejora a través de buenas prácticas, con el objetivo de fortalecer su capacidad de respuesta a los cambios del mercado y mejorar la eficiencia operativa.

Este estudio contribuye a la literatura de gestión de portafolio en el contexto organizacional al combinar métodos de recolección de datos cuantitativos y cualitativos, integrando encuestas y entrevistas para una comprensión profunda de las prácticas actuales de Hypack. Los resultados de esta investigación guiarán la implementación de un modelo de gestión del portafolio, que no solo fortalecerá la alineación estratégica, sino que optimizará la distribución de recursos, mejorará la comunicación con los interesados, y reforzará la capacidad de la organización para gestionar el riesgo.

2. Objetivos

Objetivo General

Elaborar una propuesta de modelo integrado de gestión de portafolio de proyectos para Hypack

Objetivos específicos

- I. Realizar la revisión documental de literatura asociada a la gestión de portafolios de proyectos.
- II. Identificar y analizar las brechas en la gestión actual de portafolios de proyectos en Hypack para establecer una base de mejora continua.
- III. Elaborar una propuesta de modelo integrado de gestión de portafolio de proyectos para Hypack.
- IV. Proponer un plan de implementación de un modelo integrado de gestión de portafolio de proyectos para Hypack.

3. Justificación

La situación actual de Hypack enfrenta múltiples desafíos tanto organizacionales como operativos, lo que impacta negativamente en su capacidad de innovar y mantener su competitividad dentro del mercado de software especializado para la hidrografía y el dragado. La ausencia de un enfoque metodológico estructurado para evaluar y priorizar proyectos ha provocado deficiencias en la distribución de recursos y en la ejecución de iniciativas clave. La adopción de un modelo de Gestión de Portafolio de Proyectos (GPP) permitiría abordar estos problemas de manera integral, optimizando la toma de decisiones estratégicas y alineando los proyectos con las metas de la empresa. La organización no solo debe tener un enfoque convencional de gestión de portafolio ya que puede resultar insuficiente para garantizar el éxito en entornos ágiles, lo que resalta la necesidad de desarrollar nuevos criterios y factores clave de éxito que se adapten a la agilidad, un aspecto fundamental en una industria tan dinámica como el desarrollo de software (Zhao, Wang, Wang, & Lv, 2025) (Aghajani, Ahsan, & Whiteside, 2023).

Desde una perspectiva operativa, la gestión de portafolio permitiría a Hypack establecer mecanismos claros de recopilación y análisis de requerimientos, mejorando la planificación y ejecución de los proyectos. Esto resulta fundamental para evitar la desorganización y el incumplimiento de cronogramas, problemas que han sido evidentes en desarrollos pasados. La aplicación de metodologías ágiles como Scrum, integradas en la GPP, podría optimizar los procesos internos, asegurando entregas más rápidas y de mayor calidad.

Desde el punto de vista estratégico, la gestión de portafolio de proyectos ayudaría a Hypack a priorizar proyectos que generen mayor valor para la organización. Actualmente, la ausencia de un mecanismo formal de priorización ha llevado a una distribución ineficiente de recursos, como se observa en la escasa inversión destinada al paquete de dragado, a pesar de

representar el 30% de las ganancias de la empresa, solo recibe el 6% de la capacidad para desarrollar nuevas funcionalidades en el software. Este tipo de escenarios ha impactado, ya que algunos usuarios no encuentran valor a las nuevas versiones de software y prefieren continuar con las versiones anteriores. La gestión de portafolio de proyectos permitiría alinear la inversión de recursos con el potencial de crecimiento y rentabilidad de cada proyecto, maximizando los beneficios para la compañía (Aghajani, Ahsan, & Whiteside, 2023).

Desde la perspectiva del mercado, la gestión de portafolio de proyectos ofrecería a Hypack una visión holística de las tendencias del sector y las necesidades de los clientes. Esto facilitaría la identificación de oportunidades de innovación y mejora continua, permitiendo a la empresa adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y recuperar su participación. Además, el monitoreo constante del rendimiento de los proyectos ayudaría a detectar posibles desviaciones y a implementar acciones correctivas de manera oportuna. La gestión de portafolios ágiles en grandes organizaciones requiere un ajuste óptimo entre las características organizacionales y los factores de éxito identificados para asegurar el éxito del portafolio (Aghajani, Ahsan, & Whiteside, 2023).

A partir del desarrollo de este proyecto, la organización ha podido identificar las brechas en torno a la gestión de portafolio y como estas se ven representadas en una ineficiente planeación, ejecución y generación de valor. Dentro de las principales brechas se ha identificado la verificación de beneficios generados, a la organización se le dificulta determinar si un proyecto o un esfuerzo genera los beneficios esperados.

La implementación de una gestión de portafolio alineada con la transformación ágil permite a las empresas no solo optimizar sus recursos y equilibrar sus objetivos estratégicos, sino también adaptarse de manera eficiente a mercados en constante evolución. En el caso de Hypack, la combinación de estos enfoques representa una oportunidad clave para mejorar su capacidad de innovación y respuesta a la creciente demanda en el sector de hidrografía y

dragado. Al integrar un modelo de portafolio que contemple tanto metas de desarrollo tradicionales como las nuevas exigencias de la transformación ágil, Hypack podrá priorizar proyectos estratégicos con mayor impacto, asegurando que sus iniciativas respondan a las tendencias globales y contribuyan a fortalecer su competitividad en el mercado internacional (Sergiy, Victoria, Svitlana, & Natalia, 2021).

Además, la gestión de portafolio permitiría a Hypack enfrentar los desafíos asociados al uso de nuevas tecnologías y al acelerado ritmo de innovación impulsado por la inteligencia artificial. Incorporar estas tecnologías en el desarrollo de software requiere una planificación estratégica y una gestión eficiente de recursos, aspectos que la GPP puede optimizar. Esto facilitaría la adopción de soluciones tecnológicas avanzadas, mejorando la capacidad de Hypack para ofrecer productos más competitivos e innovadores que respondan de manera efectiva a las necesidades del mercado. La gestión de portafolio es un proceso que debe incorporar nuevas tecnologías para aumentar los beneficios y reducir los riesgos (Behera & Kumar, 2025)

Finalmente, la implementación de la gestión de portafolio fortalecería la capacidad de Hypack para medir el impacto de sus proyectos en los resultados de negocio. Contar con indicadores claros de desempeño y mecanismos de retroalimentación permitiría evaluar la satisfacción del cliente y el retorno de inversión de los desarrollos. Esto sería clave para cumplir con los objetivos de crecimiento establecidos por Xylem, que incluyen un aumento de ventas superior al 35% en los próximos cinco años y la expansión hacia nuevos mercados (Knisley, 2024).

4. Marco Institucional

Xylem Inc. es una compañía global destacada en tecnología del agua, comprometida con abordar los desafíos hídricos más complejos a través de soluciones innovadoras. La organización opera bajo el nombre Xylem desde 2011, aunque varias de sus marcas más reconocidas tienen más de un siglo de experiencia creando soluciones vinculadas al agua. Actualmente, el grupo cuenta con 30 marcas que abarcan distintos sectores, incluyendo el transporte, tratamiento, análisis y uso eficiente del recurso hídrico. (Xylem Inc., s.f.).

Xylem tiene como propósito contribuir a un mundo más sostenible facilitando el acceso al agua de manera segura, asequible y accesible para todas las personas. Su visión se centra en liderar el sector hídrico hacia un futuro sostenible, donde cada comunidad pueda contar con un suministro confiable de agua limpia. Los principios que guían a Xylem son la integridad, la innovación y la sostenibilidad, valores que se reflejan en su compromiso con el uso responsable del agua y la disminución del impacto ambiental. La empresa impulsa activamente la resiliencia hídrica, optimiza la eficiencia de las infraestructuras relacionadas con el agua y apoya la transición global hacia una gestión más inteligente y orientada por datos. Con un sólido compromiso con la innovación tecnológica y la responsabilidad social, Xylem busca enfrentar la escasez de agua, el cambio climático y los múltiples desafíos que afronta la industria hídrica en la actualidad. (Xylem Inc., s.f.).

4.1. Visión

Crear un mundo en el cual los problemas del agua no sean una restricción para la salud, la prosperidad y el desarrollo sostenible (Xylem Inc., 2023).

4.2. Misión

Ayudar a los usuarios a resolver los más grandes desafíos relacionados al agua mediante soluciones, productos y servicios innovadores (Xylem Inc., 2023).

4.3. Valores Corporativos

Xylem Inc. enfoca sus esfuerzos en alcanzar altos estándares de calidad, innovación, sostenibilidad e integridad en cada una de sus acciones. Sus soluciones están diseñadas para superar las expectativas de los clientes, poniendo énfasis en la investigación y el desarrollo con el objetivo de posicionarse como líder en diversos mercados. La sostenibilidad es el pilar fundamental de sus operaciones, asegurando que todos los procesos estén orientados a generar un impacto positivo tanto en la sociedad como en el medio ambiente. (Xylem Inc., s.f.).

4.4. Objetivos Estratégicos

Xylem Inc. describe los siguientes objetivos en su plan estratégico 2023 (Xylem Inc., 2023):

- Soportar al personal y colaboradores proveyendo una cultura de bienestar
- Impulsar un crecimiento rentable a partir de todas las iniciativas de la organización.
- Fortalecimiento digital para alinear la estrategia y portafolio a lo largo de la compañía.
- Escalar servicios para estandarizar las ofertas actuales y lograr mayor penetración en el mercado.
- Lograr expansión en los mercados emergentes en países clave y construir capacidades locales.

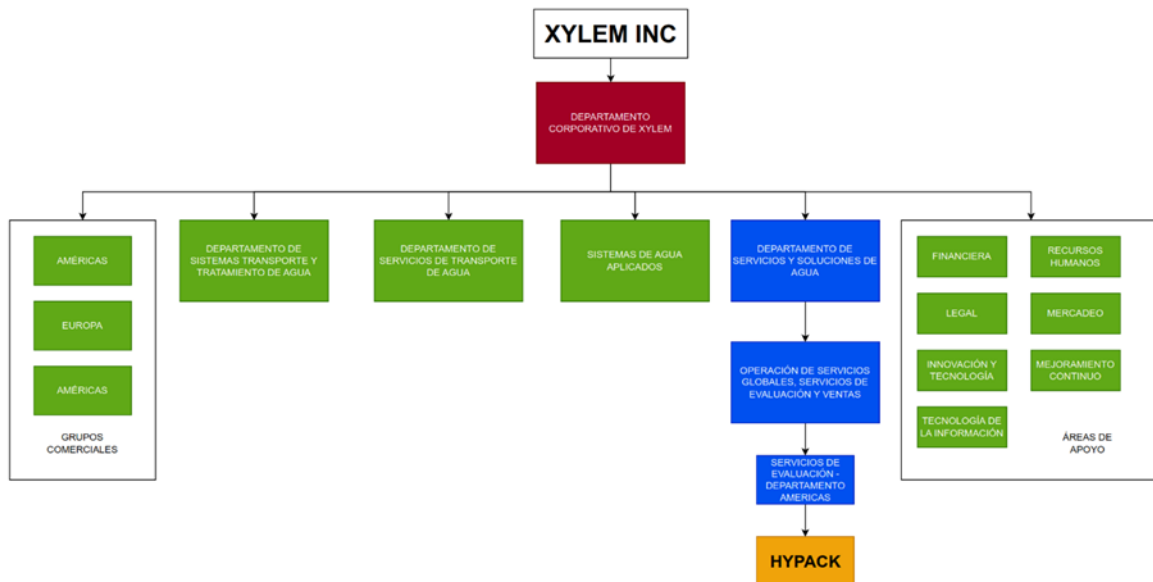
4.5. Iniciativa Watermark

Watermark es la iniciativa de responsabilidad social impulsada por Xylem, cuyo propósito es implementar proyectos que fomenten la educación y la preservación de los recursos hídricos en las comunidades más vulnerables a nivel global. A través de este programa, Xylem ofrece recursos tecnológicos, realiza donaciones y motiva a sus empleados a dedicar parte de su tiempo laboral a participar en actividades de voluntariado. (Xylem Inc., s.f.)

4.6. Estructura Organizacional

Xylem está organizada en cuatro áreas principales: el departamento de sistemas de transporte y tratamiento de agua, el área de servicios de transporte de agua, los sistemas de agua aplicados y el departamento de servicios y soluciones hídricas, al cual pertenece Hypack. A continuación, se presenta la estructura organizacional de Xylem:

Figura 1. Organigrama Xylem Inc.



Nota: Elaboración a partir de (Xylem Inc., 2023)

4.7. Hypack a Xylem Brand

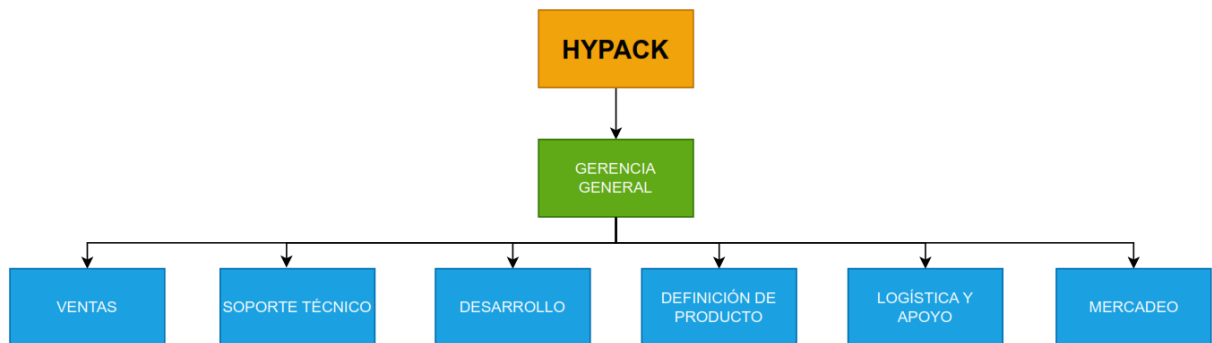
Hypack Inc. ha ofrecido soluciones para las industrias de hidrografía, topografía y dragado desde 1984. En 2015, su fundador decidió vender la compañía, lo que permitió que Xylem Inc. integre a Hypack como parte de su portafolio de marcas, ampliando sus soluciones relacionadas con el agua y fortaleciendo su integración con marcas como Sontek y YSI.

Los productos principales de Hypack consisten en herramientas de software que permiten diseñar, recolectar, procesar datos y generar productos finales utilizados en proyectos

de acceso a puertos, infraestructura portuaria, cartografía, y en sectores como oil and gas, entre otros.

Como división de Xylem Inc., Hypack cuenta con una estructura organizacional que se detalla en el siguiente organigrama:

Figura 2. Organigrama Hypack una marca de Xylem



Nota: *Elaboración propia*

- **Productos Hypack**

Los productos creados por Hypack están diseñados para atender las demandas de los mercados de hidrografía y dragado, como se indicó previamente. Estas soluciones se componen de tres aspectos fundamentales: la comercialización de licencias de software, la integración de sensores y equipos, y, finalmente, la capacitación junto con el soporte técnico.

A continuación, se describen los cinco principales paquetes que provee Hypack:

- Hypack Max: Es la versión estándar que incluye todas las herramientas necesarias para la recolección, procesamiento y creación de productos finales en levantamientos hidrográficos, utilizando equipos como ecosondas monohaz, sonares de barrido lateral, magnetómetros, entre otros dispositivos. (Hypack a Xylem brand, s.f.).
- Hysweep: Este módulo facilita la adquisición y el procesamiento de datos multihaz, retrodispersión, LiDAR y columna de agua. Incluye todas las herramientas necesarias

para crear productos finales que son totalmente compatibles con el paquete Hypack Max. (Hypack a Xylem brand, s.f.).

- Dredgepack: Este paquete está desarrollado para ofrecer monitoreo y control en tiempo real de las actividades de dragado. Además, incluye herramientas que facilitan la planificación de las operaciones de dragado, el cálculo de volúmenes y la estimación del rendimiento. (Hypack a Xylem brand, s.f.).
- Geophysics: Este paquete está diseñado para llevar a cabo la recolección, edición y análisis de datos en estudios geofísicos, permitiendo la integración de sensores como magnetómetros, sonares de barrido lateral y perfiladores sub-bottom. (Hypack a Xylem brand, s.f.).
- Environmental and Mapping: Este paquete está diseñado para el monitoreo de variables ambientales, integrando diversas herramientas que facilitan la recopilación de datos. Estos datos pueden ser analizados posteriormente para evaluar la calidad del agua desde distintas perspectivas. (Hypack a Xylem brand, s.f.).

4.8. Análisis del Sector

Hypack basa la definición de los requerimientos de software a partir de mantener un estrecho contacto con las oficinas hidrográficas a nivel mundial, así como la definición de nuevos desarrollos que definen nuevos modelos matemáticos que son presentados por diferentes universidades, el Cuerpo de Ingenieros de Estados Unidos y la Oficina Nacional de Administración Oceánica y Atmosférica (NOAA) (Xylem Inc., 2023).

Hypack desarrolla sus actividades en torno a cinco grandes competidores a nivel mundial. Los competidores cuentan con una participación del mercado del 83% dejando a Hypack con el 17%. En los últimos años Hypack ha tenido una reducción en la participación del mercado a

nivel mundial, sin embargo, se mantiene fuerte en el mercado norteamericano (Xylem Inc., 2023).

Para Hypack se presentan desafíos importantes para poder penetrar los mercados europeos, ya que la mayoría de los competidores están ubicados en esta región. Los mercados más interesantes se encuentran en África y Asia, donde se ha evidenciado un crecimiento de proyectos de infraestructura que requieren del uso de hidrografía y dragado (Xylem Inc., 2023).

El mercado mundial de la hidrografía está experimentando un crecimiento constante, impulsado por el aumento de las actividades marítimas, los proyectos de energía en alta mar y las iniciativas de monitoreo ambiental. En 2024, el mercado estaba valorado en aproximadamente 3.070 millones de dólares y se espera que alcance los 3.270 millones de dólares para 2025, creciendo a una Tasa de crecimiento anual compuesta CAGR entre el 5.8% y el 7.6%. América del Norte desempeña un papel importante, ya que se proyecta que su mercado se expandirá de 35,90 millones de dólares en 2019 a 56,55 millones de dólares para 2027. Otras regiones, incluidas Europa, Asia-Pacífico, Oriente Medio, África y América Latina, también están experimentando un crecimiento impulsado por las inversiones en infraestructura portuaria, perforaciones en alta mar y proyectos de energía renovable (The Business Research Company, 2024) (Straits Research, 2023).

Los factores clave que impulsan este mercado incluyen la expansión de la exploración de petróleo y gas en alta mar, el aumento del comercio mundial que requiere el desarrollo de puertos y muelles, y las crecientes preocupaciones ambientales que impulsan las inversiones en monitoreo costero. Además, la necesidad del sector de defensa de una navegación segura y el creciente sector de la energía renovable, en particular los parques eólicos marinos, están impulsando la demanda de datos hidrográficos. Las innovaciones tecnológicas, como los buques de investigación no tripulados (USV), las tecnologías de mapeo de alta resolución como las ecosondas multihaz (MBES) y el LiDAR, y la integración del procesamiento de datos

basado en la nube, la IA y el aprendizaje automático (machine learning) están mejorando significativamente la eficiencia operativa y la precisión de los datos (The Business Research Company, 2024) (Straits Research, 2023).

5. Marco de Referencia

5.1. Gestión de Proyectos

El PMI define la Guía para la Gestión de Proyectos (PMBOK) que se enfoca en la evaluación y entrega de resultados a través de ocho dominios clave. Los dominios de desempeño abarcan los interesados, equipo, desarrollo y ciclo de vida, planeación del proyecto, trabajo del proyecto, entrega, medición del desempeño e incertidumbre. El dominio de los interesados busca aumentar el apoyo al proyecto y reducir la oposición, mediante la identificación, análisis, comprensión, involucramiento y monitoreo de las partes interesadas. Por otro lado, el dominio del desempeño del equipo resalta los componentes de equipos de alto rendimiento, aclarando habilidades, valores y competencias. El dominio del alcance, desarrollo y ciclo de vida del proyecto establece parámetros para enfoques predictivos, híbridos y adaptativos, siendo estos últimos ideales para entornos volátiles con metodologías ágiles (Project Management Institute, Inc. (Project Management Institute PMI, 2021)).

En cuanto a la gestión del trabajo del proyecto, el cuarto dominio busca garantizar el compromiso del equipo y la comunicación efectiva, supervisando e identificando nuevas tareas. La gestión del conocimiento es fundamental para promover un trabajo colaborativo y eficiente (Project Management Institute, Inc. (Project Management Institute PMI, 2021)). La planificación, como quinto dominio, define elementos esenciales como el cronograma, las dependencias de actividades, el presupuesto, los recursos, las métricas y el control de cambios, integrando todos estos aspectos para una ejecución exitosa.

El análisis de los entregables, correspondiente al sexto dominio, permite evaluar cómo estos reflejan los objetivos organizacionales a través de su valor y calidad. En el séptimo dominio, se enfatiza la medición del rendimiento del proyecto con métricas que comparan lo planeado con lo ejecutado en recursos, costos, beneficios y tiempo, incluyendo indicadores como el retorno de la inversión (ROI), el valor presente neto (NPV) y análisis de rendimiento.

El octavo dominio subraya la necesidad de que los gerentes de proyecto identifiquen escenarios de incertidumbre y adopten estrategias para anticipar amenazas. La gestión de riesgos y oportunidades es esencial para minimizar impactos negativos y maximizar beneficios para la organización (Project Management Institute PMI, 2021).

PRINCE2 es una metodología de gestión de proyectos fundamentada en roles y responsabilidades definidos, fases de ejecución y una sólida estructura empresarial. Sus siete temáticas clave incluyen caso de negocio, organización, calidad, planificación, gestión de riesgos, progreso del proyecto y control de cambios. PRINCE2 establece procesos desde la fase previa al proyecto hasta su cierre, con límites y controles de etapa que supervisan entregables, desempeño, calidad, beneficios esperados y riesgos. La fase de cierre evalúa resultados y recoge lecciones aprendidas para proyectos futuros (Axelos, 2017).

Basándose en siete principios, PRINCE2 integra los proyectos en un proceso de mejora continua. La experiencia de proyectos previos permite mejorar la definición de requisitos, la gestión de riesgos y el aprovechamiento de oportunidades. La ejecución del proyecto se estructura en etapas que deben planificarse, ejecutarse y controlarse mediante compuertas de fase. Finalmente, PRINCE2 da prioridad a los productos, evaluando cómo estos aportan valor a la organización, y se adapta a distintos proyectos a través de la personalización o "tailoring" (Axelos, 2017).

5.2. Gestión de Programas

Según el Project Management Institute, un programa se compone de varios proyectos o subprogramas que se gestionan de forma coordinada para maximizar los beneficios para la organización. Estos programas pueden alinearse directamente con los objetivos estratégicos de la empresa a través del portafolio y suelen estructurarse cuando se busca un mayor control sobre proyectos relacionados o al desarrollar un nuevo mercado o producto. A lo largo del ciclo de vida del programa, se llevan a cabo tareas de definición, análisis conjunto de los entregables de los proyectos involucrados y, finalmente, en la fase de cierre, se consolidan los beneficios obtenidos (Project Management Institute, Inc. (PMI), 2017).

La gestión de programas se centra en establecer los resultados esperados de todos los proyectos que lo integran, supervisar los beneficios, garantizar la entrega coordinada de los productos, liderar y organizar las actividades del programa, mantener informados y gestionados a los interesados, alinear esfuerzos y trabajar en la definición del alcance, costos, cronograma, calidad y gestión de riesgos de los proyectos (Project Management Institute, Inc. (PMI), 2017).

5.3. Gestión de Portafolio de Proyectos

La gestión de portafolio de proyectos es una aproximación estratégica que las organizaciones utilizan para gestionar diferentes proyectos, programas, sub-portafolios y las operaciones de manera coordinada. El principal objetivo de la gestión de portafolio es transformar los objetivos estratégicos en esfuerzos para lograr los beneficios esperados por la organización (Project Management Institute, 2017)

La gestión de portafolio de proyectos contribuye a la organización concentrando los proyectos, iniciativas y operaciones en un punto que permite trabajar de forma organizada para lograr los objetivos estratégicos. Una de los componentes más importantes de la gerencia de portafolio es la identificación y priorización de proyectos dentro de un eje estructurado para evaluar de manera transversal y así poder lograr mejor sincronía y optimización en la ejecución.

Incorporar un portafolio de proyectos en la organización es crucial para tener informados a los interesados internos y externos de la organización, promoviendo el cambio para ser más proactivos en la toma de decisiones. Al tenerse una estructura de gestión de portafolios implementada se debe propender por dar un balance de cómo es la organización y los cambios que se deben realizar con el fin de usar los recursos de forma adecuada. La gestión de portafolio puede ser integrada en toda la organización con el fin de aprovechar los esquemas de gobernanza ya definidos y así evitar imponer que la ejecución de los proyectos trabaje de manera desarticulada con la organización (Association for Project Management, 2019).

La gerencia de portafolio de proyectos es un componente de la organización que permite identificar, organizar y priorizar iniciativas, proyectos y operaciones para proporcionar los recursos a aquellos elementos que más requieren atención teniendo en cuenta el tiempo, costo e impacto en la ejecución de la estrategia. De acuerdo con la gestión de portafolios definida por (Axelos, 2023), esta tiene dos partes, la definición del portafolio para saber cuáles son los proyectos y programas que la organización va a utilizar para ejecutar la estrategia, y la entrega del portafolio que incorpora todas esas medidas para verificar el rendimiento con respecto al plan establecido durante la definición.

El Project Management Institute ha desarrollado el estándar para la gestión de portafolio de proyectos el cual describe los principios y los dominios de rendimiento de gestión referentes a la gestión de portafolio en las organizaciones. Los principios de gestión de portafolio de proyectos buscan establecer excelencia en la ejecución estratégica, por medio de mecanismos para garantizar transparencia en la ejecución incorporando mejor monitoreo y control con el fin de hacer toma de decisiones informadas para lograr los objetivos estratégicos.

La International Project Management Association (IPMA) es ampliamente reconocida por su contribución al conocimiento en Gestión de Proyectos, pero también ha influido significativamente en la Gestión de Portafolio de Proyectos. IPMA ha generado la línea base de

competencias individuales para gerencia de proyectos, programas y portafolio”, la cual detalla las habilidades clave que deben poseer los profesionales encargados de la gestión de portafolios. Este documento abarca aspectos como la alineación estratégica de proyectos y programas, la optimización de recursos y la maximización del valor organizacional. Además, se destaca que las competencias necesarias para una gestión exitosa de portafolios varían según el tipo de portafolio y la industria donde se implementen (International Project Management Association (IPMA), 2015).

La IPMA define el Portafolio de Proyectos como un conjunto de proyectos y/o programas que, aunque no necesariamente estén interrelacionados, se gestionan de manera conjunta para optimizar el uso de recursos y alcanzar los objetivos estratégicos de la organización, al mismo tiempo que se minimizan los riesgos identificados. La Gerencia de Portafolio implica un proceso dinámico de toma de decisiones, en el cual las nuevas iniciativas son evaluadas, seleccionadas, priorizadas y balanceadas en relación con los programas ya existentes. Su propósito principal es asegurar la alineación estratégica de los proyectos, mantener un equilibrio entre distintos tipos de proyectos dentro del portafolio y garantizar un uso eficiente de los recursos disponibles, buscando así maximizar el retorno de las inversiones (International Project Management Association (IPMA), 2015).

5.3.1. Ciclo de Vida del Portafolio

El estándar de portafolio define el ciclo de vida del portafolio de proyectos en cuatro fases principales: iniciación, planeación, ejecución y cierre. En la fase de iniciación se define la base de la estrategia, los principales elementos de portafolio, la estructura de gobernanza, todos estos elementos para dar una iniciación efectiva del portafolio. En la fase de planeación se da la descripción de los componentes del portafolio, identificación de riesgos más significativos, priorización de los componentes recursos y presupuesto. Dentro de la fase de ejecución se gestionan de manera activa los riesgos liderando las operaciones y proyectos para

obtener los entregables y beneficios esperados. En la fase de ejecución también se revisa la estrategia para saber si es necesario hacer ajustes en la priorización de los proyectos, donde se identifica como herramienta importante el monitoreo y control. El último elemento del ciclo de vida es la optimización del portafolio, fase en la cual se revisa la información generada durante el portafolio, resultados, desempeños obtenidos y lecciones aprendidas con el fin de ofrecer mecanismos para optimizar la ejecución de los proyectos en las futuras vigencias (Project Management Institute, 2017).

5.3.2. Dominios de rendimiento de la gestión de portafolio

El estándar de gestión de portafolio de proyectos define seis dominios de rendimiento que giran en torno al ciclo de vida. Los dominios representan la colección de buenas prácticas en torno a la gestión de portafolio analizado desde los componentes estratégico, riesgos, interesados, capacidades y competencias, gestión de valor y gobernanza (Project Management Institute, 2017).

- **Gestión estratégica del portafolio:** Este componente está enfocado en gestionar la estrategia de la organización con el fin de utilizar la visión y los objetivos estratégicos para identificar y priorizar iniciativas y elementos de la operación que permitan aumentar los beneficios en la organización. Se destacan elementos como la misión, visión, objetivos estratégicos, portafolio charter y elementos de identificación y priorización de proyectos (Project Management Institute, 2017).
- **Gobernanza en el portafolio:** Este componente define las políticas y la estructura de la organización para hacer control de las diferentes actividades asociadas al portafolio y que sirven para ejecutar diferentes esfuerzos a lo largo del ciclo de vida. No solo se propende por tener políticas para la definición del portafolio, también se estructuran procesos en la ejecución y optimización del portafolio. Una de las partes

más importante es dar el esquema de gobernanza que se va a utilizar, incorporando elementos como la definición de roles y responsabilidades a lo largo del ciclo de vida (Project Management Institute, 2017).

- Gestión de capacidades y competencias en el portafolio: Este dominio tiene como objetivo identificar las capacidades y competencias con las que cuenta el portafolio para hacer una mejor gestión de los recursos y estimar los recursos necesarios para correcta ejecución de la estrategia. Adicionalmente, se define como se debe trabajar de manera activa para la identificación de las competencias necesarios y mejora de estas con el fin de garantizar una correcta ejecución de la estrategia en las diferentes fases del ciclo de vida (Project Management Institute, 2017).
- Participación de los interesados del portafolio: Con el fin de mejorar el rendimiento del portafolio y su correcta ejecución se definen las actividades de identificación y gestión de los interesados. Se contempla la revisión de alto nivel de los interesados internos y externos que pueden estar relacionados no solo a los proyectos, sino, a las operaciones para poder garantizar mejor ejecución de las iniciativas y continuidad del negocio (Project Management Institute, 2017).
- Gestión del valor en el portafolio: Este componente define las buenas prácticas que debe tener la organización para hacer la definición de valor a lo largo del portafolio, así como las métricas y herramientas que permiten evaluar el valor antes, durante y después de la ejecución de las iniciativas. Para este dominio, se destaca como la organización debe identificar y analizar los resultados financieros y no financieros que dan valor maximizando los beneficios obtenidos (Project Management Institute, 2017).
- Gestión de riesgos en el portafolio: Este dominio busca tener una gestión integral de todos los escenarios y elementos que pueden generar un resultado inesperado.

Para este componente es importante destacar que la organización debe trabajar de manera activa para obtener el riesgo acumulado de las operaciones y los proyectos para poder estimar el riesgo global del portafolio. Dentro de las actividades de la gestión se encuentra balancear el riesgo y definir el apetito del riesgo del portafolio (Project Management Institute, 2017).

Figura 3. *Dominios de rendimiento del portafolio*



Nota: *Elaboración a partir de (Project Management Institute, 2017)*

5.4. Modelos de Madurez

Existen diferentes modelos de madurez que son utilizados en múltiples perspectivas de la organización como los proyectos, programas, portafolios, PMOs, uso de metodologías ágiles, entre otros. Algunos de los modelos de madurez pueden ser usados para analizar

componentes de la organización desde diferentes niveles. Hay algunos modelos que reciben una descripción diferente, pero están orientados a proveer optimización en los procesos de la organización, estos son llamados modelos de excelencia. Con respecto a portafolio de proyectos, se cuenta con los siguientes modelos de madurez (Portman, 2022):

- PFM3 (Axelos): El modelo es un marco que permite medir el modelo de madurez de la organización desde las perspectivas de proyectos, programas y portafolios. El modelo busca encontrar las brechas que no permiten lograr los resultados esperados con componentes de calidad y satisfacción de los interesados (Axelos, 2024).
- OPM3 (PMI): Es una guía para proveer mejora en la ejecución de proyectos en las organizaciones. Principalmente se describe el flujo que se debe seguir para implementar el modelo, así como los procesos que se evalúan en la medición de la madurez (Project Management Institute, 2013).
- PPM3 (PM Solutions): Este modelo incorpora áreas de conocimientos y niveles de madurez con el fin de proveer una hoja de ruta y los pasos necesarios para hacer mejora en la ejecución de proyectos, programas y portafolios. Se usan los niveles definidos por el Instituto de Ingeniería de Software (SEI) y el Modelo de Madurez de Capacidades (CMM) (PM Solutions, s.f.).
- Praxis: Este modelo provee una guía para revisar la capacidad de la organización para la ejecución de proyectos, programas y portafolios. Se analizan aspectos internos estudiando la eficiencia y eficacia para obtener los beneficios esperados por la organización. Adicionalmente se analizan aspectos externos para asegurarse que los interesados del proyecto, los cliente e inversores estén más confiados de la ejecución de los proyectos y aporten de manera positiva. Este marco ofrece niveles de madures desde cero que significa incompleto a nivel cinco que significa optimizado (Praxis, s.f.).

- PPM Maturity Model (Gartner): Gartner ofrece modelos de madurez para analizar diferentes procesos en la organización entregando como resultado las prioridades para los planes de mejora. Estos modelos entregan calificaciones desde cero cuando no existe ningún elemento implementado, hasta cinco cuando la organización es totalmente madura en ese aspecto (Gartner, 2019).

5.5. Niveles de Madurez:

Los modelos de madurez se pueden describir como la habilidad que tienen las organizaciones para poder producir resultados repetibles o con efectos más predecibles. Cuando las organizaciones tienen un nivel bajo de madurez, los resultados están alejados del objetivo planteado, viéndose representado en variaciones de tiempo y costo. Este es se puede describir como un escenario caótico al carecer de una claridad en la ejecución y la estrategia produciendo efectos inesperados (Portman, 2022).

A medida que la organización va mejorando su capacidad para estructurar de mejor forma los procesos e incorpora buenas prácticas en la planeación y ejecución de proyectos, se va logrando tener un mayor nivel de certeza de los resultados que se tendrán con las diferentes iniciativas y operaciones. Este proceso es mejorado aún más a través de mecanismos de mejora continua (Portman, 2022).

5.6. OPM3

El modelo OPM3 (Organizational Project Management Maturity Model) se enfoca en ayudar a las organizaciones a mejorar sus capacidades de gestión de proyectos, programas y portafolios mediante la evaluación de mejores prácticas. La relación entre las estrategias organizacionales y la gestión de proyectos es central, permitiendo que la ejecución de la estrategia sea efectiva y alineada con los objetivos organizacionales. En el contexto de una empresa de desarrollo de software como Hypack, el OPM3 puede ser clave para mejorar la

madurez en la gestión de portafolio, y así lograr una mayor agilidad y respuesta a las necesidades del mercado (Project Management Institute, 2013).

El OPM3 evalúa la madurez de la organización en tres dominios: portafolio, programas y proyectos. El diagnóstico busca identificar brechas en la implementación de mejores prácticas en estos dominios, lo que a su vez guía los esfuerzos de mejora continua (Project Management Institute, 2013).

El modelo OPM3 está organizado en varios capítulos que ayudan a implementar este modelo. A continuación, se describen los pasos propuestos por el modelo para la evaluación de madurez en una organización:

- Parte 1 - Generalidades: Este paso presenta una visión general del OPM3, que es un marco de referencia para mejorar la gestión organizacional de proyectos. Define la relación entre la gestión de portafolios, programas y proyectos, y su alineación con la estrategia organizacional. Para una empresa de software, esto es esencial para garantizar que los proyectos y programas están directamente ligados a los objetivos estratégicos de la empresa.
- Parte 2 - Conceptos Funcionales: Se establece que la gestión de proyectos organizacionales (OPM) es un marco de ejecución de estrategia que utiliza la gestión de portafolios, programas y proyectos, junto con prácticas habilitadoras organizacionales. Para una empresa de desarrollo de software, este enfoque ayuda a garantizar que todos los proyectos alineados a la estrategia se ejecuten de manera consistente y predecible. Este capítulo también destaca la importancia de la mejora continua para mantener la ventaja competitiva.
- Parte 3 – Construcción del OPM3: Este es uno de los capítulos más relevantes para el diagnóstico, ya que describe el modelo de madurez, las mejores prácticas y sus componentes clave. En una evaluación, se comparan las capacidades actuales de la

empresa de software contra las mejores prácticas del OPM3, lo que proporciona una hoja de ruta clara para la mejora. Este capítulo también aborda las etapas de mejora de procesos, que son fundamentales para elevar la madurez organizacional.

- Parte 4 – Obtención de Conocimiento: Este capítulo proporciona las directrices para preparar una evaluación organizacional. La empresa de software debe analizar profundamente su misión, visión y valores, además de comprender las necesidades organizacionales. Esto es clave para identificar las mejores prácticas que deben implementarse primero en la organización.
- Parte 5 – Ejecución de la evaluación: El capítulo detalla cómo realizar una evaluación de las capacidades de la organización en comparación con el OPM3. Se identifican las brechas de madurez y se priorizan las áreas de mejora. En una empresa de desarrollo de software, esta evaluación permitiría determinar qué procesos requieren mayor atención para alinear los proyectos a la estrategia organizacional.
- Parte 6 – Gestión de las mejoras: Este capítulo proporciona una guía sobre cómo priorizar e implementar las iniciativas de mejora. En el caso de la empresa de software, sería esencial utilizar estas directrices para definir un plan claro que mejore sus capacidades en la gestión de riesgos, recursos y alineación estratégica. in de ofrecer mecanismos para optimizar la ejecución de los proyectos en las futuras vigencias (Project Management Institute, 2013).

6. Diseño Metodológico

6.1. Enfoque de la Investigación

Se ha determinado la importancia de medir la gestión actual de portafolio de proyectos que se realiza en la organización, esto con el fin de poder identificar desviaciones y de esta manera plantear un nuevo modelo integrado de gestión, ajustado a las necesidades específicas

y que cubra las expectativas de los estándares internacionales sobre dicha gestión. Es así, que se empleará un Modelo para la Medición del Nivel de Madurez de la organización en Gestión de Portafolio de Proyectos, con el cual se identificarán los aspectos particulares de cada dominio de rendimiento que requieren mejoras y a partir de estos resultados se propondrá un nuevo Modelo Integrado de Gestión que reúna las mejores prácticas y adaptado a las necesidades específicas de la organización.

Desde esa necesidad se planteó la recolección de datos cuantitativos provenientes de una encuesta estructurada aplicada a todo el equipo que interviene en la ejecución de los proyectos del portafolio, datos que permitirán converger hacia el cálculo del Nivel de Madurez en Gestión de Portafolio de Proyectos de la organización. Estos datos serán analizados en conjunto con datos cualitativos obtenidos a través de una entrevista semi estructurada con los miembros clave del equipo directivo de la organización, realizando preguntas abiertas para entender a profundidad las prácticas actuales y percepciones sobre la Gestión de Portafolio de Proyectos en la organización. Los datos recolectados y las tendencias identificadas permitirán identificar las características fundamentales de la actual Gestión de Portafolio de Proyectos. Es por esta razón que se ha planteado una investigación con enfoque mixto, del alcance descriptivo y con enfoque transversal, que permita describir con claridad si existen procesos y como se realizan dichas gestiones para cada área o dominio de rendimiento de la Gestión de Portafolio de Proyectos en un momento específico de la organización (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

6.2. Unidad de Análisis y Definición de Variables

La organización Hypack es la unidad de análisis tomada como referencia en la recolección de datos para realizar el diagnóstico. La variable definida para ser estudiada es:

- Nivel de Madurez en la Gestión de Portafolio de Proyectos

6.3. Población y Muestra Utilizada para el Diagnóstico

Para el análisis cualitativo se empleará un muestreo intencional que permita seleccionar a los participantes con información relevante para el proceso de investigación, considerando los siguientes criterios:

- Experiencia y conocimiento: Se seleccionaron miembros del equipo directivo con experiencia en la toma de decisiones estratégicas en proyectos y portafolio.
- Rol dentro de la organización: Se incluyeron los miembros que tienen una participación activa en la gestión de portafolio y que pueden proporcionar información valiosa de los procesos relacionados.

Para el particular, se ha seleccionado el siguiente equipo directivo de la organización, a saber:

- Gerente General.
- Gerente de Producto.
- Gerente Departamento de Desarrollo de Software.
- Gerente Departamento de Soporte Técnico.
- Gerente Departamento de Ventas.

Para el análisis cuantitativo, dado que la población objeto de estudio consta de 21 individuos divididos en tres grupos: programadores (12), departamento de ventas (3) y departamento de soporte técnico (6), se decidió realizar un censo. Esta elección responde al tamaño reducido de la población, lo que permite recopilar información de todos los integrantes, garantizando la exhaustividad y representatividad de los datos. Este enfoque elimina la necesidad de inferencias estadísticas y asegura un análisis integral del fenómeno investigado.

6.4. Instrumentos para la Recolección de la Información

Conforme a lo establecido en el marco de referencia del presente documento, se ha seleccionado como herramienta para la medición del nivel de madurez en gestión de portafolio de proyectos de la organización, el OPM3 del PMI, el cual busca ayudar a las organizaciones a mejorar sus capacidades de gestión en proyectos, programas y portafolios. Debido a que el modelo fue desarrollado en el año 2013, se tomó la decisión de actualizar el cuestionario empleando los aspectos más relevantes del estándar de gestión de portafolio de proyectos en su cuarta edición, lo que permitirá abordar aspectos relevantes de la gestión y las mejores prácticas vigentes, conforme al PMI (Project Management Institute, 2013) (Project Management Institute, 2017).

A partir de ese modelo, se diseñó una encuesta que permitió recopilar datos numéricos de toda la población seleccionada, con el fin de evaluar el nivel de madurez de la organización en la gestión de los siguientes dominios de rendimiento del portafolio de proyectos:

- Gestión Estratégica.
- Gobernanza.
- Capacidad y Competencias de la Organización.
- Involucramiento de Interesados.
- Gestión del Valor.
- Gestión del Riesgo.

Para cada dominio, se aplicó una serie de preguntas cerradas, donde los encuestados deberán responder con una calificación conforme a la siguiente tabla:

Tabla 1 Niveles de calificación definidos por el estándar OPM3

Calificación	Descripción
0	No se encuentra implementado. (No existe Proceso ni Procedimiento implementado)
1	Parcialmente Implementado. (Proceso y Procedimiento no está completo)
2	Aplica Plenamente pero no se encuentra de manera consistente. (Proceso y Procedimiento disponibles y completos, pero no todos los involucrados lo aplican y lo cumplen)
3	Aplica en su totalidad. (Existe Proceso y Procedimiento, todos los involucrados lo aplican)

Nota: *Elaborado a partir de información del estándar OPM3, (Project Management Institute, 2013)*

Los valores se recolectan y se obtiene la percepción general por cada pregunta y por cada área de la organización, para finalmente realizar una medida de tendencia central entre las áreas, lo que nos permitirá calcular la percepción general de la organización frente a cada pregunta que compone la evaluación de los aspectos relevantes de cada dominio.

Finalmente, se diseña una entrevista con preguntas abiertas para profundizar en aspectos específicos identificados por el equipo investigador. Esto con el fin de corroborar los hallazgos y profundizar en la interpretación de los resultados.

Para garantizar la confiabilidad de la información se realizó:

- Socialización previa del cuestionario para garantizar que los participantes entendieran la terminología utilizada y la comprensión de los conceptos evaluados.
- Aplicación de la encuesta en condiciones homogéneas, ya que los participantes emplearon una herramienta tecnológica dedicada para la recolección de los datos, minimizando sesgos en el proceso de respuesta.

6.5. Preparación y Análisis de Datos

Para crear la encuesta, distribuirla y analizar los datos se emplea la plataforma Survey Monkey, la información recolectada de encuestas y entrevistas se recolecta en hojas de cálculo que permitirán realizar las verificaciones y formulaciones requeridas para el cálculo del nivel de madurez en cada dominio de rendimiento de la Gestión de Portafolio de Proyectos.

Para el análisis cuantitativo se empleó un análisis descriptivo, utilizando la mediana como medida de tendencia central, esto debido a que se encontraron respuestas con valores en los extremos que podrían distorsionar la media aritmética. Entre tanto, en el análisis cualitativo, se revisó el contenido, categorizado en función de los dominios de desempeño con el fin de corroborar hallazgos y profundizar sobre los mismos, buscando patrones y tendencias en las percepciones del equipo directivo sobre la gestión de portafolio de proyectos.

7. Diagnóstico Organizacional

Para el diagnóstico organizacional, se evalúa el nivel de madurez en la gestión de portafolio de proyectos de la organización, tomando como referencia los dominios de rendimiento establecidos en el estándar de gestión de portafolio de proyectos del PMI. Este diagnóstico incluye un análisis detallado de cada dominio, considerando las prácticas actuales, su alineación con los objetivos estratégicos y el nivel de formalización en los procesos. Los resultados se presentarán de manera comparativa para identificar fortalezas y áreas de mejora, utilizando un gráfico de radar como herramienta visual que permite ilustrar el desempeño relativo en cada uno de los dominios evaluados.

Figura 4. Ejemplo pregunta en plataforma Survey Monkey



Portfolio Strategy Management

Portfolio is a centralized management process that allows organizations to identify, prioritize, authorize, manage, and control projects, programs, and other related work to achieve specific strategic business objectives

* 1. Does the organization have a mission and vision that includes strategic goals and objectives?

	Not implemented for Outcomes of a Best Practice	Partially implemented for Outcomes of a Best Practice	Fully implemented, not Consistently, for Outcomes of a Best Practice	Fully implemented, Consistently, for Outcomes of a Best Practice
Please Rate:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Nota: *Elaboración propia*

A continuación, se presenta el análisis y los resultados obtenidos a partir de los dos instrumentos utilizados para la medición de nivel de madurez para cada uno de los dominios:

7.1. Gestión de la estrategia:

A. Misión, visión y objetivos estratégicos

Calificación: 0.87

La organización cuenta con objetivos estratégicos y visión definida, sin embargo, no se ha difundido ampliamente a todos los miembros de la organización. No se ha definido misión por falta de consenso por parte de los gerentes. La falta de difusión de la visión y los objetivos estratégicos afecta la definición, planeación y ejecución de los proyectos, principalmente porque esto puede generar falta de alineación estratégica, motivación reducida del equipo, falta de comunicación y reducción en la responsabilidad. Por otro lado, se puede presentar una alta resistencia al cambio afectando la capacidad de innovación de la organización.

B. Métricas e informes respecto a la medición de los objetivos estratégicos

Calificación: 0.62

Algunos departamentos cuentan con métricas, pero éstas no están conectadas directamente con los objetivos estratégicos. Estas métricas solamente se usan para conocer el desempeño de los departamentos. La gerencia ha establecido algunos componentes para hacer análisis de la implementación de la estrategia. Entre estos componentes está mejor medición de la rentabilidad general de la empresa y medición de crecimiento en algunos mercados. La información de avance en la gestión estratégica no es reportada o no se cuenta con tableros o reportes que describan los resultados.

La falta de métricas impacta directamente la toma de decisiones, al poderse evitar el uso de intuición o información incompleta en la definición estratégica, que puede resultar en la distribución de los recursos de manera errónea. Esto se deriva en la incapacidad de medir el progreso, la dificultad en la priorización de iniciativas y la inhabilidad de implementar mejoras.

C. Portafolio Charter

Calificación: 0.49

No hay un documento o plataforma donde se encuentre organizada la información de los componentes del portafolio, iniciativas, riesgos y recursos. La falta de organización en la información referente al portafolio ha afectado la claridad y la dirección estratégica que evita la confusión acerca del propósito y la prioridad de los proyectos. Esta es la principal razón por la cual a la organización se le ha dificultado distribuir apropiadamente los recursos para maximizar los beneficios. De los elementos más críticos está la alta exposición al riesgo al no tener un mecanismo centralizado que revise y describa las medidas que se pueden tomar para eventos no esperados durante la ejecución. Al interior de las áreas, se genera una dificultad en torno al trabajo colaborativo, donde se muestra descoordinación y redundancia en los esfuerzos.

D. Identificación y priorización de iniciativas y proyectos

Calificación: 0.81

Se cuenta con un proceso que ayuda a establecer priorización, no obstante, no es usado para todos los proyectos o iniciativas, solamente en un par de casos donde la gerencia solicita mayor aclaración para dar aval. La principal dificultad para hacer una correcta priorización es la falta de identificación clara de todos los componentes del portafolio, clasificándolos en diferentes niveles y agrupándolos en torno a los productos. La identificación se realiza mediante reuniones, pero no está enmarcada en un proceso que colecte, organice e incorpore los elementos necesarios.

La organización se ha centrado principalmente en la identificación de características del software y no en el aporte de valor de la herramienta como mecanismo de solución de

problemas. Asimismo, esta identificación se realiza normalmente a niveles bajos, lo que dificulta generar paquetes de trabajo para lograr un impacto mayor.

E. Hoja de ruta (Roadmap)

Calificación: 1.04

Se definen algunos componentes de la hoja de ruta (roadmap), a partir de esto se organizan cierta información en tableros de la plataforma Jira. Los gerentes expresaron que no se cuenta con una hoja de ruta clara y definido para todos los componentes del portafolio que permita ver en detalle las iniciativas y proyectos, el orden de los proyectos e iniciativas y el tiempo esperado para que queden ejecutados. La falta de la hoja de ruta afecta a la definición de prioridades, alineación estratégica, información a los interesados, la adjudicación de los recursos y la desorganización en la ejecución de los proyectos.

F. Optimización del portafolio (Información histórica y KPI)

Calificación: 0.81

Se cuenta con algunas métricas definidas en el departamento de desarrollo bajo la implementación de la ISO 9001 y esto está siendo utilizado para poder estimar algunos proyectos futuros. Sin embargo, no se cuenta con buena información histórica almacenada, y por ende esto no se usa para optimizar el portafolio. Algunos componentes de lecciones aprendidas se definen, pero son solo compartidos mediante reuniones, no hay nada formalmente escrito.

Esto no se contempla como un elemento suficiente para poder optimizar el portafolio de manera efectiva debido la falta de métricas e información referente a la ejecución de los proyectos. Asimismo, los departamentos de soporte y desarrollo definen métricas, sin embargo, estas son utilizadas para propósitos de medición del rendimiento de cada una de las áreas y no

son insumo suficiente para la medición de rendimiento del portafolio y la ejecución de los objetivos estratégicos.

G. Optimización del portafolio (Actualización de la estrategia)

Calificación: 0.58

La organización utiliza reuniones para identificar cambios en la estrategia y como esta podría impactar los proyectos. En las reuniones se realizan ajustes y se proporciona una nueva priorización. Sin embargo, no se cuenta con un proceso claro para realizar los ajustes y no se dejan documentados los nuevos componentes, riesgos identificados, modificación de los planes de gestión y nueva asignación de recursos.

La siguiente tabla y gráfica muestran la comparación entre los puntajes obtenidos por el equipo que trabaja en la estructuración, planeación y ejecución proyectos, y el resultado de los gerentes para el dominio de gestión de la estrategia.

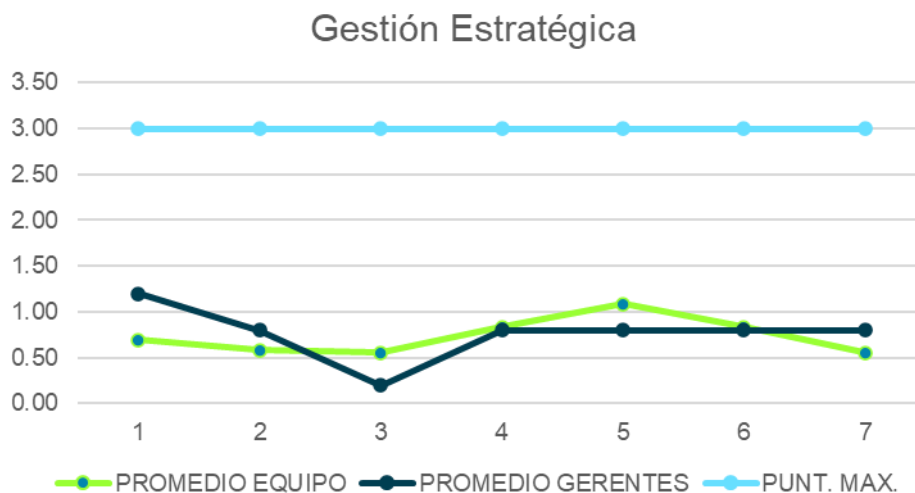
Tabla 2 Comparación de resultados para el dominio de gestión de la estrategia

ID	PREGUNTA	EQUIPO	GERENTES
1	¿La organización cuenta con misión y visión que cuente con metas y objetivos estratégicos?	0.69	1.20
2	¿Los objetivos estratégicos cuentan con métricas y existen tableros balanceados de gestión que permitan monitorear el cumplimiento?	0.58	0.80
3	La empresa genera un documento formal que describe la estructura de los proyectos e iniciativas, objetivos estratégicos, beneficios esperados, riesgos identificados, asignación de recursos, ¿planes de gestión (Portfolio Charter)?	0.56	0.20
4	Se cuenta con un proceso de identificación y priorización de iniciativas y proyectos teniendo en cuenta la alineación con los objetivos estratégicos, los beneficios esperados, ¿el riesgo representado y recursos necesarios?	0.83	0.80

5	¿La organización desarrolla una hoja de ruta que representa las iniciativas a alto nivel con una representación gráfica que describe los detalles relevantes de los componentes y su conexión con los objetivos estratégicos?	1.08	0.80
6	Optimización del portafolio: ¿Se identifican los activos de los procesos organizacionales como lo son: planes, políticas, conocimiento (know how), ¿guías, lecciones aprendidas, plantillas, reportes históricos, indicadores de rendimiento (KPI)?	0.83	0.80
7	Optimización del portafolio: ¿Se cuenta un proceso para hacer una identificación de las posibles modificaciones en la estrategia y como esto podría impactar a la ejecución de los proyectos y a partir de los resultados poder hacer modificaciones en la priorización, planes y ejecución de los proyectos e iniciativas?	0.56	0.80

Nota: *Elaboración propia*

Figura 5 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gestión de la estrategia



Nota: *Elaboración propia*

Conclusión General

Hypack cuenta con definición de objetivos estratégicos y visión con el fin de orientar un poco más los proyectos y los cambios organizacionales que se deben ejecutar. La organización no ha definido con claridad como estos objetivos estratégicos y misión se van a transformar en iniciativas y proyectos. Asimismo, no se ha definido un mecanismo que permita conocer si se está avanzando en la implementación de la estrategia a partir del uso de indicadores de rendimiento KPI, lo que imposibilita en fases futuras realizar tareas de optimización del portafolio.

7.2. Gobernanza en el Portafolio

Para realizar un análisis del dominio de Gobernanza de Portafolio usando el modelo OPM3, basándonos en las respuestas de la encuesta y entrevistas, así como en el contexto del proceso de priorización de proyectos XPD (Xylem Project Development) en Hypack, podemos abordar cada pregunta de la siguiente manera:

A. Política o Proceso para Revisar y Ajustar la Alineación Estratégica

Calificación: 0.58

La empresa muestra una madurez baja en esta área. Las encuestas indican que la alineación estratégica no se revisa y ajusta formalmente. Las entrevistas sugieren que, aunque hay una comprensión básica de la alineación, la falta de uso consistente del documento XPD y la falta de procesos formales reflejan una debilidad significativa.

B. Comité del Portafolio para Evaluar Estrategia, Iniciativas y Priorización

Calificación: 0.83

Hay una percepción mixta sobre la existencia y efectividad del comité del portafolio. Aunque algunos departamentos como el de desarrollo de software muestran una percepción positiva, la falta de una estructura clara y uniforme en toda la organización indica que aún se necesita mejorar.

C. Definición de Roles y Responsabilidades del Comité de Gobernanza

Calificación: 0.75

La definición de roles y responsabilidades varía entre departamentos. Mientras que algunos tienen una percepción más clara y estructurada, la falta de estandarización y claridad a nivel organizacional sugiere que esta área necesita ser formalizada y comunicada de manera más efectiva.

D. Proceso para Decidir Inclusión o Exclusión de Proyectos

Calificación: 1.08

La capacidad para tomar decisiones claras sobre la inclusión o exclusión de proyectos en el portafolio es limitada. La falta de procesos claros y la inconsistencia en el uso del documento XPD reflejan una debilidad en la toma de decisiones estructurada. El proceso se realiza solo para algunos proyectos.

E. Política o Proceso para Priorizar Proyectos

Calificación: 0.69

No hay una política clara para la priorización de proyectos, lo que lleva a decisiones subjetivas. La falta de un criterio estándar para priorizar proyectos expone a la empresa a riesgos de no alinearse adecuadamente con la estrategia.

F. Política o Proceso para Reportar y Gestionar Riesgos a Nivel de Portafolio

Calificación: 0.5

La gestión de riesgos a nivel de portafolio está subdesarrollada. La falta de un proceso claro para la gestión de riesgos refleja una deficiencia significativa en la gobernanza del portafolio.

G. Política o Proceso para Gestionar Cambios al Portafolio

Calificación: 0.62

Las políticas para gestionar cambios en el portafolio están en una etapa inmadura. La falta de una estructura clara para manejar cambios puede generar problemas en la alineación con los objetivos estratégicos.

H. Política o Proceso para Asegurar la Transparencia

Calificación: 0.83

Aunque se observa cierta preocupación por la transparencia en algunos departamentos, la falta de documentación y el uso inconsistente del documento XPD reflejan una baja en la transparencia. La falta de herramientas como Jira y la falta de evidencia sobre el desempeño de los proyectos contribuyen a esta debilidad.

I. Política o Proceso para Comunicar Decisiones a los Interesados

Calificación: 0.58

No hay un proceso claro para comunicar decisiones a los interesados. La falta de flujo de información entre áreas crea silos y refleja una debilidad en la comunicación dentro de la organización.

J. Política o Proceso para Medir y Evaluar el Desempeño del Portafolio

Calificación: 0.33

La medición del rendimiento del portafolio es deficiente. La falta de una metodología clara para evaluar el éxito de los proyectos en términos de ROI y objetivos estratégicos indica una debilidad en la evaluación del desempeño.

K. Estructura Organizacional para la Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control de Proyectos

Calificación: 1.25

A pesar de las debilidades en otras áreas, la estructura organizacional para la planificación y ejecución parece más definida, especialmente en el área de desarrollo de software. Sin embargo, esta área también muestra variabilidad, con algunas áreas mostrando una estructura más sólida que otras.

La siguiente tabla y gráfica muestran la comparación entre los puntajes obtenidos por el equipo que trabaja en la estructuración, planeación y ejecución proyectos, y el resultado de los gerentes para el dominio de gobernanza en el portafolio.

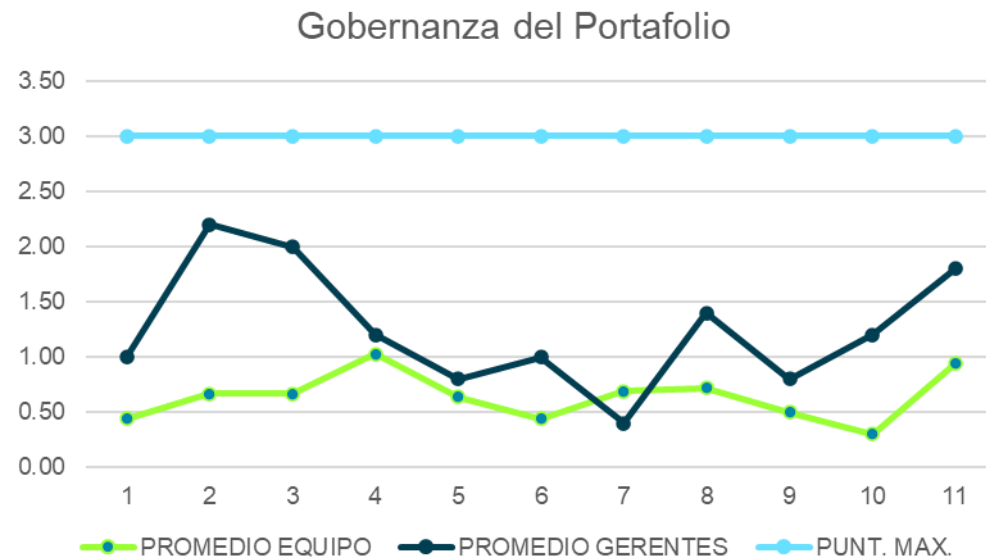
Tabla 3 Comparación de resultados para el dominio de gobernanza en el portafolio

ID	PREGUNTA	EQUIPO	GERENTES
1	¿Existe una política o proceso para revisar y ajustar la alineación estratégica de los proyectos del portafolio?	0.44	1.00
2	¿Existe un comité del portafolio para evaluar la estrategia, las iniciativas y la priorización?	0.67	2.20
3	¿Existe una definición de roles y responsabilidades del comité de gobernanza del portafolio?	0.67	2.00

4	¿Existe un proceso para definir cómo se toman las decisiones respecto de la inclusión o exclusión de proyectos en el portafolio?	1.03	1.20
5	¿Existe una política o proceso que defina criterios para priorizar proyectos dentro del portafolio?	0.64	0.80
6	¿Existe una política o proceso para reportar y gestionar riesgos a nivel de portafolio?	0.44	1.00
7	¿Existe una política o proceso para reportar, gestionar, evaluar y aprobar cambios al portafolio?	0.69	0.40
8	¿Existe una política o proceso para asegurar la transparencia con la información en la gestión del portafolio?	0.72	1.40
9	¿Existe una política o proceso para comunicar decisiones a los interesados del portafolio?	0.50	0.80
10	¿Existe una política o proceso para medir y evaluar el desempeño del portafolio en términos de retorno de la inversión, logro de objetivos estratégicos y otros KPI?	0.31	1.20
11	¿Se define una estructura organizacional para la planificación, ejecución, seguimiento y control de proyectos e iniciativas?	0.94	1.80

Nota: *Elaboración propia*

Figura 6 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gobernanza del portafolio



Nota: *Elaboración propia*

Conclusión General

El análisis revela que la empresa Hypack presenta una madurez baja en varios aspectos clave de la gobernanza de portafolio. La falta de políticas claras, procesos estandarizados y herramientas efectivas contribuye a debilidades en la toma de decisiones, priorización de proyectos, gestión de riesgos, y transparencia. La inconsistencia en el uso del proceso XPD y la ausencia de una estructura formalizada para la comunicación y evaluación de desempeño también destacan como áreas críticas para la mejora.

Para avanzar en la madurez en gobernanza de portafolio, Hypack debe trabajar en la formalización y estandarización de procesos, implementación de herramientas efectivas, y mejora en la comunicación y transparencia en la gestión de proyectos.

7.3. Gestión de Capacidades y Competencias

A. Pronóstico de recursos requeridos

Calificación: 1

Se cuenta con la revisión de los recursos necesarios mediante una definición a nivel corporativa, pero esto no obedece a una conexión directa con los objetivos estratégicos de la organización.

El pronóstico de los recursos es hecho para algunos proyectos donde se intenta determinar los recursos que se van a necesitar, sin embargo, esto no se define formalmente o se deja documentado. Tampoco se realiza esta tarea para todos los proyectos e iniciativas del portafolio. Este elemento dificulta la definición del presupuesto asignado a cada uno de los productos, la solicitud de nuevo personal y la medición del valor de las iniciativas.

B. Balanceo de oferta y demanda de recursos

Calificación: 1.

Se realizan algunos análisis con el fin de identificar los recursos que se requieren para continuar con la ejecución de los proyectos, este análisis no se realiza dentro de una política o procedimiento definido que proporcione claridad sobre los recursos que la organización puede proveer a cada uno de los proyectos y los que verdaderamente necesita. Uno de los elementos identificados es que la organización cuenta con una brecha en el conocimiento necesario para poder hacer este tipo de análisis de manera efectiva.

C. Monitoreo y control para identificar subutilización o sobreutilización

Calificación: 0.83

Algunas áreas cuentan con métricas implementadas en la plataforma Jira y son usadas para conocer la utilización de los recursos. Estas mediciones solamente están identificadas en las áreas de desarrollo y soporte, pero no es una tarea que se realice de manera transversal en la organización. La plataforma Jira se ha convertido en el elemento principal para poder hacer control de las operaciones y por ende un mejor uso de los recursos. Dentro de la fase de definición y planeación de los componentes del portafolio, no se realiza una medición que dimensione los recursos utilizados, la sobrecarga a los miembros del equipo y por ende se carece de un análisis que ayude a superar estas dificultades.

D. Análisis de capacidades adicionales para planeación y ejecución del portafolio

Calificación: 0.91

Se hace una identificación de las capacidades necesarias para dar continuidad al negocio, verificando cuando ciertos miembros del equipo son trasladados o entran en proceso de retiro. Esta identificación de capacidades no es completamente analizada en los procesos de planeación y ejecución del portafolio. Esta brecha ha mostrado un cuello de botella y retrasos en las fases de planeación y definición de las iniciativas, ya que solo se ha potenciado adquirir recursos para la ejecución. En algunos casos se ha evidenciado como la falta de capacidades para hacer una planeación completa se ha derivado en la inhabilidad para entregar resultados acordes a las necesidades de los usuarios y el mercado.

Uno de los componentes más críticos está relacionados a la capacidad organizacional para afrontar el cambio e innovar, perdiendo el dinamismo que permite aprovechar las oportunidades en el tiempo correcto y mejorar la competitividad.

E. Capacidades actuales y capacidades esperadas al término de los proyectos

Calificación: 0.73

Se analizan las capacidades que se pueden obtener al ejecutar ciertos proyectos, sin embargo, es algo que se determina solo en algunos casos para algunos proyectos.

Adicionalmente, no se realiza esto mediante un proceso o de manera frecuente y no se deja documentado. Cuando se hace el análisis solo se tiene en cuenta para las capacidades y competencias que podrían llegar a tener los miembros del equipo de desarrollo, pero este componente no está claro para los miembros del equipo que trabajan en la definición y planeación de los proyectos e iniciativas.

F. Análisis de competencias de los miembros del equipo

Calificación: 0.61

No existe un proceso formal para analizar las competencias del equipo para todos los componentes del portafolio. Solo el área de programación tiene una descripción más clara respecto a las competencias actuales del equipo y las competencias requeridas. La organización no realiza un análisis de las competencias de otras áreas y como estas se tienen que ir mejorando en torno a la estrategia. Uno de los principales elementos a destacar es la definición del portafolio de proyectos, donde se identificó que la gran mayoría de tareas, gestiones, análisis, definición de procesos, entre otros, no se realiza debido a la falta de competencias en los gerentes y miembros del equipo.

La siguiente tabla y gráfica muestran la comparación entre los puntajes obtenidos por el equipo que trabaja en la estructuración, planeación y ejecución proyectos, y el resultado de los gerentes para el dominio de gestión de capacidades y competencias.

Tabla 4 Comparación de resultados para el dominio de gestión de capacidades y competencias

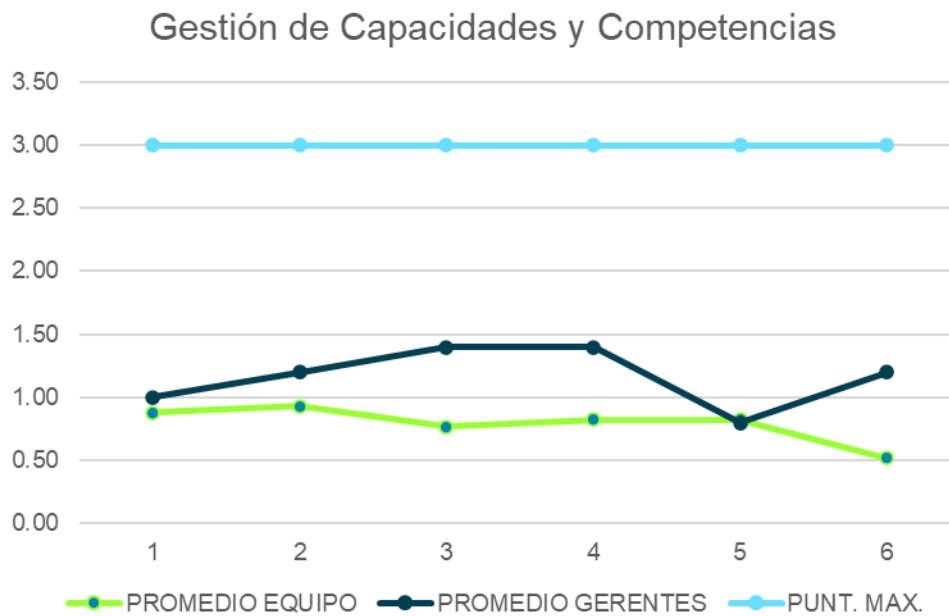
ID	PREGUNTA	EQUIPO	GERENTES
----	----------	--------	----------

1	¿Se cuenta con un proceso para realizar pronóstico de los recursos requeridos para la ejecución del portafolio basado en la hoja de ruta, los planes estratégicos y los datos históricos?	0.88	1.00
2	¿Se hace un análisis de los recursos asociados a los componentes del portafolio para balancear la demanda y oferta? Es decir, cuantos recursos se demandan y cuantos verdaderamente puede entregar la compañía	0.93	1.20
3	¿La organización realiza algún monitoreo y control de los recursos asignados para conocer si se está presentando subutilización o sobreutilización?	0.77	1.40
4	¿La organización tiene un proceso para analizar las capacidades del personal con el fin de identificar aquellas capacidades adicionales para poder hacer una ejecución efectiva del portafolio?	0.82	1.40
5	¿Se cuenta con un proceso para identificar las capacidades actuales de la organización, y las capacidades esperadas al término de la ejecución de los proyectos? (Por ejemplo, después de la ejecución de un proyecto, la organización tendrá capacidades en ciertos componentes técnicos que antes de ejecutar el proyecto no contaba)	0.82	0.80

6	¿Se cuenta con un proceso para analizar las competencias de los miembros del equipo requeridas para las labores de planeación y ejecución de los proyectos y a partir de esto la identificación de las competencias requeridas y las que se deben mejorar?	0.52	1.20
---	--	------	------

Nota: *Elaboración propia*

Figura 7 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gestión de capacidades y competencias



Nota: *Elaboración propia*

Conclusión General

El departamento de soporte es el que más avanzado en la gestión de capacidades y competencias, principalmente por el proceso de implementación de la norma ISO 9001 desarrollado entre 2023 y 2024. La organización debe generar iniciativas adicionales que

ayuden al proceso de mejora de las capacidades y para hacer esto de manera efectiva, se debería hacer un diagnóstico para entender con mayor detalle las capacidades y competencias actuales del equipo y a partir de ahí, definir una hoja de ruta para traer las capacidades y competencias en el futuro.

7.4. Gestión de Valor

Conforme a los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas realizadas, tenemos los siguientes resultados para cada aspecto relevante del dominio:

A. ¿La organización define y gestiona el valor para los componentes del portafolio de proyectos?

Calificación: 0.66

La organización no posee procesos formales, estructurados y repetibles para definir y gestionar el valor para cada componente del portafolio de proyectos. De las entrevistas se concluye que no existe este proceso, ya que la organización solo realiza análisis financieros a nivel general excepto algunas excepciones donde se realiza análisis financiero a proyectos de gran interés para la organización.

B. Creación de métricas para medir el valor obtenido por los componentes del portafolio.

Calificación: 0.63

La organización no posee un proceso formal, estructurado y repetible que les permita desarrollar y emplear métricas para medir el valor obtenido en cada proyecto de la organización. De acuerdo con las entrevistas, se aclara que no existen métricas, sin embargo, se ha considerado emplear la herramienta Jira para construir y realizar seguimiento al valor obtenido en los proyectos.

C. La organización define los valores requeridos y esperados para las iniciativas y proyectos.

Calificación Ponderada: 0.66

Actualmente la organización no posee un proceso formal, estructurado y repetible para el cálculo de los valores requeridos y esperados en las iniciativas y proyectos. De acuerdo con las entrevistas realizadas estos aspectos solo son evaluados en proyectos de gran interés.

D. ¿La organización informa el valor alcanzado por cada componente del portafolio?

Calificación Ponderada: 0.65

Este aspecto carece de un proceso formal, estructurado y repetibilidad que permita informar a la organización sobre el valor obtenido a través de los proyectos ejecutados. De acuerdo con las entrevistas, se tienen herramientas como Jira y Power Bi que pueden ser empleadas para comunicar esta información, pero actualmente solo se usa eventualmente para algún proyecto de gran interés.

E. La organización cuenta con técnicas para maximizar el valor obtenido de los componentes del portafolio.

Calificación Ponderada: 0.33

Este aspecto del dominio es el que tiene menor puntuación, confirmando la carencia de un proceso formal, estructurado y repetible para la optimización del valor de los proyectos de la organización. Se destaca por tener una evaluación del equipo directivo bastante divergente de la obtenida por el resto de los equipos de trabajo. Conforme a las entrevistas realizadas se confirma que la organización actualmente dirige algunos esfuerzos para identificar proyectos o procesos donde se pueda optimizar recursos.

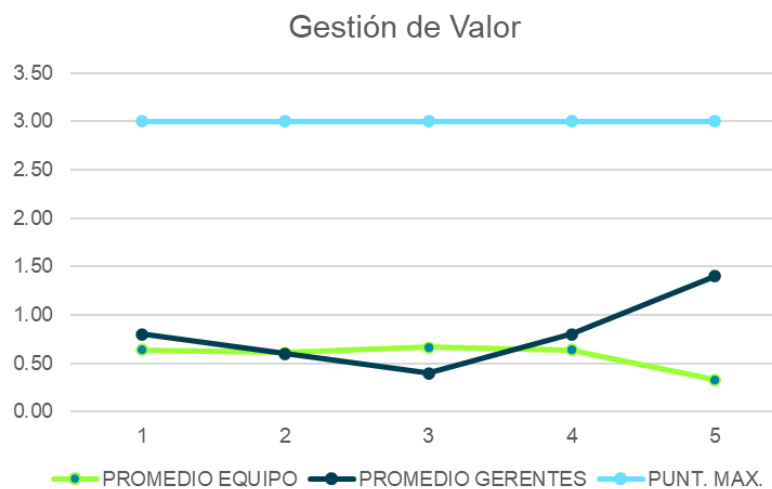
La siguiente tabla y gráfica muestran la comparación entre los puntajes obtenidos por el equipo que trabaja en la estructuración, planeación y ejecución proyectos, y el resultado de los gerentes para el dominio de gestión del valor.

Tabla 5 Comparación de resultados para el dominio de gestión de valor

ID	PREGUNTA	EQUIPO	GERENTES
1	¿Su organización define y gestiona el valor para los componentes del portafolio de proyectos?	0.64	0.80
2	¿Su organización crea métricas para medir el valor obtenido por los componentes del portafolio?	0.61	0.60
3	¿Su organización tiene definidos los valores requeridos y esperados para los proyectos e iniciativas?	0.67	0.40
4	¿Su organización informa el valor alcanzado por cada componente del portafolio con base en las métricas definidas?	0.64	0.80
5	¿Su organización cuenta con técnicas para maximizar el valor obtenido por los componentes del portafolio?	0.33	1.40

Figura 8 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes

para el dominio de gestión de valor.



Conclusión General

El análisis revela que la empresa Hypack, tiene una puntuación promedio de 0,589 para el dominio de Gestión del Valor. Destacándose por no poseer procedimientos formalizados, estructurados y repetibles para gestionar los aspectos relevantes de este dominio. Se destaca por no realizar análisis de valor para las diferentes iniciativas y proyectos, no existen métricas, cálculo del valor requerido y/o esperado, procesos para la optimización de recursos ni información sobre el valor obtenido con cada proyecto.

7.5. Participación de los Interesados

Conforme a los resultados obtenidos en las encuestas y entrevistas realizadas, tenemos los siguientes resultados para cada aspecto relevante del dominio:

- A. Definición e identificación de las partes interesadas en la gestión de portafolio de proyectos.

Calificación: 1

La organización ha realizado el proceso de identificación de interesados, pero debido a que no tiene un proceso formal, estructurado y repetible para esta actividad, se considera que no todos los interesados han sido definidos e identificados. Conforme a las entrevistas, se aclara que existen interesados identificados, como clientes directos y organizaciones aliadas que se dedican a la venta de hardware y software de Hypack.

- B. Caracterización y agrupación de las partes interesadas para comprender sus perfiles y expectativas.

Calificación: 0.88

La organización no posee un proceso formal, estructurado y repetible que permita desarrollar actividades de elicitación para caracterizar y agrupar interesados con el fin de comprender sus perfiles y expectativas frente a la gestión del portafolio de proyectos. Conforme a las entrevistas, se confirma la realización de un seminario anual, donde se realizan acercamientos con interesados externos para conocer sus necesidades y expectativas frente a los servicios de la organización.

C. Participación activa y compromiso de las partes interesadas en la gestión del portafolio de proyectos.

Calificación: 0.83

Actualmente la organización no posee un proceso formal, estructurado y repetible que permita planear la participación activa de los interesados en la gestión de portafolio de proyectos. Conforme a las entrevistas, se identifica que la organización ha identificado la necesidad de desarrollar este plan y que actualmente se realizan algunas reuniones con los interesados identificados para buscar su participación.

D. Comunicación con las partes interesadas.

Calificación: 0.67

Este aspecto del dominio tiene la menor puntuación, destacándose una gran diferencia en la percepción de los equipos de ventas, soporte y programación con el equipo directivo de la organización, donde el equipo directivo resalta la existencia de una comunicación fluida con el cliente final, sin embargo, reconocen que a nivel interno la información no es socializada adecuadamente.

E. Disposición de herramientas tecnológicas para difundir información a los interesados.

Calificación: 1.13

Este aspecto del dominio es el que tiene mejor puntuación, donde se reconoce la existencia de herramientas tecnológicas para difundir la información con los interesados, sin embargo, nuevamente se resalta la buena comunicación con el cliente final pero no con el resto de los interesados y particularmente con los internos.

La siguiente tabla y gráfica muestran la comparación entre los puntajes obtenidos por el equipo que trabaja en la estructuración, planeación y ejecución proyectos, y el resultado de los gerentes para el dominio de gestión de interesados.

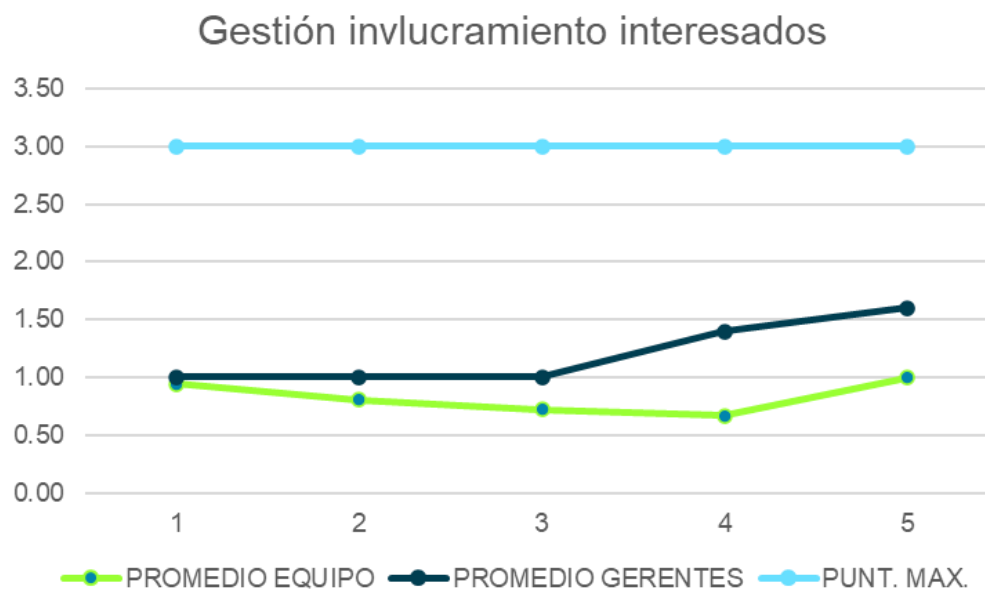
Tabla 6 Comparación de resultados para el dominio de gestión de interesados

ID	PREGUNTA	EQUIPO	GERENTES
1	¿Su organización define e identifica las partes interesadas dentro de la gestión de portafolio de proyectos?	0.94	1.00
2	¿Su organización caracteriza y agrupa las partes interesadas empleando técnicas de elicitación (entrevistas, talleres, cuestionarios, reuniones, lecciones aprendidas) para comprender sus perfiles y expectativas?	0.81	1.00
3	¿Su organización planea la participación de las partes interesadas en la gestión de portafolio para garantizar su participación activa y compromiso?	0.72	1.00
4	¿Su organización planea y gestiona las comunicaciones con las partes interesadas?	0.67	1.40

5	¿Su organización cuenta con herramientas tecnológicas para difundir información a los interesados?	1.00	1.60
---	--	------	------

Nota: *Elaboración propia*

Figura 9 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gestión de los interesados.



Nota: *Elaboración propia*

Conclusión General

El análisis revela que la empresa Hypack, tiene una puntuación promedio de 0,901 para el dominio de Gestión de Interesados. Destacándose por no poseer procedimientos formalizados, estructurados y repetibles para gestionar los aspectos relevantes de este dominio. Se destaca el interés por mantener una comunicación clara y continua con los clientes finales, sin embargo, no hay un proceso claro de identificación del resto de interesados y se detectan falencias en la comunicación con los interesados al interior de la organización.

7.6. Gestión de Riesgos

A. Su organización cuenta con un mecanismo para identificar riesgos u oportunidades.

Calificación: 0.78

La organización muestra una madurez baja en la identificación de riesgos. Las entrevistas confirman que el proceso de identificación es inconsistente, ya que depende de cada proyecto o área, sin un sistema uniforme. El documento XPD, aunque lo contempla, no es utilizado de manera estándar, y su contenido varía entre los proyectos.

B. Existe un proceso para actualizar los riesgos de manera periódica

Calificación: 0.42

La actualización de riesgos es deficiente y no cuenta con un proceso formalizado. Las entrevistas corroboran que, aunque algunos riesgos se actualizan en reuniones o comités, no existe una revisión sistemática y periódica. El documento XPD no tiene un mecanismo que asegure la revisión de riesgos de forma constante.

C. Se definen criterios de evaluación y priorización de riesgos.

Calificación: 0.33

Existe una falta significativa de criterios de evaluación y priorización de riesgos. En las entrevistas, se menciona que la priorización de riesgos ocurre durante reuniones, pero no sigue un proceso definido. Esto implica que la empresa no tiene una metodología clara para diferenciar los riesgos más críticos.

D. Se definen estrategias de respuesta para mitigar o aprovechar los riesgos priorizados.

Calificación: 0.14

Las estrategias de respuesta para los riesgos son mínimas y solo se abordan cuando el riesgo se materializa. La empresa no planifica de manera proactiva, lo que aumenta la probabilidad de que los riesgos impacten en los proyectos. Un ejemplo claro es la falta de planificación frente a la salida de los programadores senior.

E. Existe un procedimiento de asignación de recursos para mitigar los riesgos más críticos

Calificación: 0.19

La asignación de recursos es reactiva, y solo se realiza cuando los riesgos se materializan. Las entrevistas reflejan que, aunque en algunos casos se asignan recursos, no existe un proceso documentado que asegure una asignación efectiva y oportuna.

F. Se utilizan indicadores clave de desempeño (KPI) para el monitoreo de riesgos.

Calificación: 0.33

Los KPI para monitoreo de riesgos son limitados. La empresa no cuenta con un sistema formalizado de indicadores para hacer un seguimiento efectivo de los riesgos, lo que impide evaluar su evolución y actuar de forma anticipada.

G. Existe un proceso de comunicación y presentación de informes de riesgos.

Calificación: 0.31

La comunicación de riesgos es esporádica y no existe un proceso claro para presentar informes. Si bien se discuten riesgos en reuniones, esto no es consistente ni formalizado en todos los proyectos, lo que genera una falta de visibilidad y seguimiento adecuado.

H. Existe un proceso de información sobre el nivel de riesgo que se utilizará en la priorización de iniciativas y proyectos.

Calificación: 0.28

El uso de la información de riesgos para la priorización de iniciativas y proyectos es insuficiente. Aunque algunos riesgos se consideran en la planificación, no hay un proceso formalizado que asegure que los riesgos se utilicen de manera efectiva en la toma de decisiones estratégicas.

La siguiente tabla y gráfica muestran la comparación entre los puntajes obtenidos por el equipo que trabaja en la estructuración, planeación y ejecución proyectos, y el resultado de los gerentes para el dominio de gestión de riesgos.

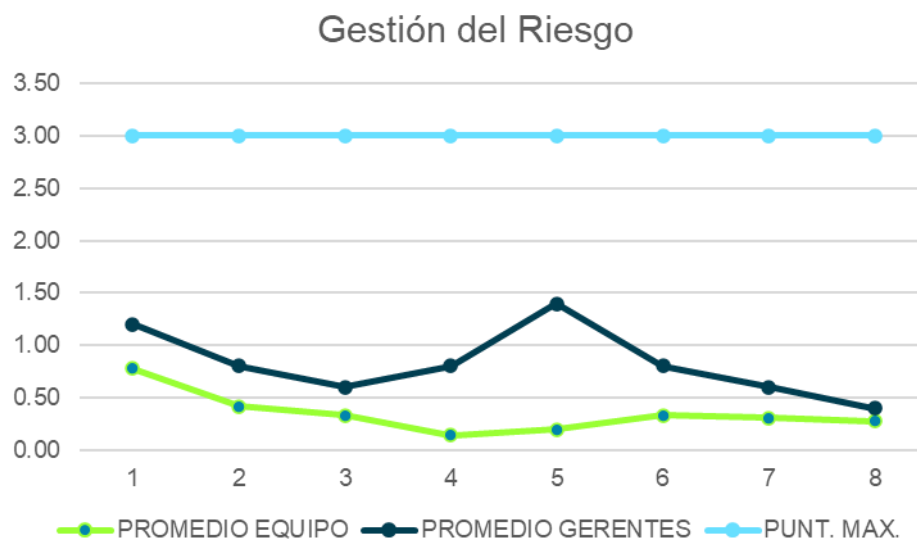
Tabla 7 Comparación de resultados para el dominio de gestión de riesgos

ID	PREGUNTA	EQUIPO	GERENTES
1	¿Su organización cuenta con un mecanismo para identificar riesgos u oportunidades?	0.78	1.20
2	¿Existe un proceso para actualizar los riesgos de manera periódica?	0.42	0.80
3	¿Se definen criterios de evaluación y priorización de riesgos?	0.33	0.60
4	¿Se definen estrategias de respuesta para mitigar o aprovechar los riesgos priorizados?	0.14	0.80
5	¿Existe un procedimiento de asignación de recursos para mitigar los riesgos más críticos?	0.19	1.40
6	¿Se utilizan indicadores clave de desempeño (KPI) para el monitoreo de riesgos?	0.33	0.80
7	¿Existe un proceso de comunicación y presentación de informes de riesgos?	0.31	0.60

8	¿Existe un proceso de información sobre el nivel de riesgo que se utilizará en la priorización de iniciativas y proyectos?	0.28	0.40
----------	--	------	------

Nota: *Elaboración propia*

Figura 10 Comparativo puntaje obtenido por el equipo de proyectos vs. Puntaje de los gerentes para el dominio de gestión del riesgo



Nota: *Elaboración propia*

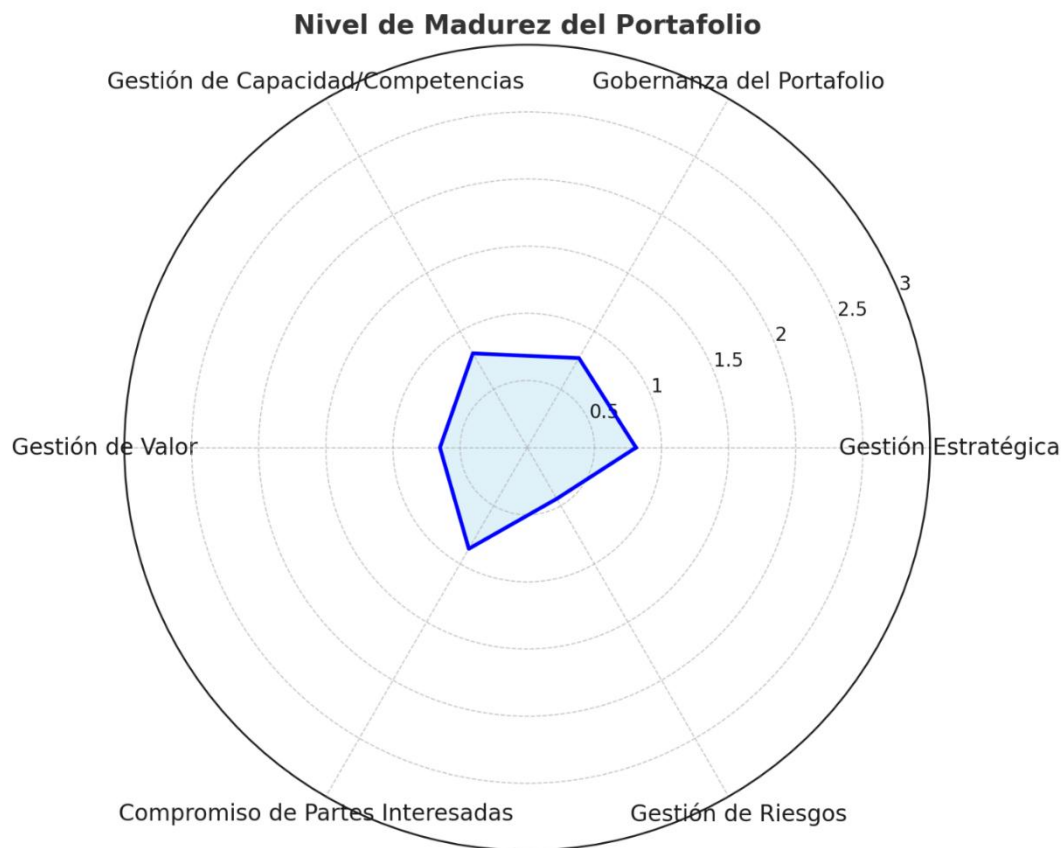
Conclusión General

El estado actual del dominio de rendimiento de gestión del riesgo en la organización refleja un nivel de madurez significativamente bajo, caracterizado por la falta de implementación uniforme y consistente de procesos clave. Aunque se evidencian esfuerzos aislados en aspectos como la identificación de riesgos, estos no se encuentran estandarizados ni aplicados de manera uniforme en todos los proyectos. Además, la ausencia de procesos formales para la actualización periódica de riesgos, la definición de criterios de evaluación y priorización, así como la planificación de estrategias de respuesta, limita la capacidad de la organización para abordar proactivamente las amenazas y oportunidades que afectan sus

operaciones. La gestión de recursos para mitigar riesgos es reactiva y carece de un procedimiento estructurado, mientras que los indicadores clave de desempeño, la comunicación y la integración de riesgos en la toma de decisiones estratégicas son prácticamente inexistentes. Este panorama evidencia una necesidad urgente de consolidar una gestión de riesgos más robusta y sistemática que soporte la resiliencia organizacional y la alineación con los objetivos estratégicos.

Con el fin de evidenciar en perspectiva el nivel de madurez para todos los modelos, se ha utilizado en siguiente gráfico de radar, el cual muestra el promedio de las respuestas de cada uno de los dominios. Para la interpretación del gráfico, hay que destacar que el puntaje máximo planteado desde OPM3 es 3 para cada ítem en cada dominio.

Figura 11 Consolidado del nivel de madurez del portafolio en Hypack



Nota: *Elaboración propia*

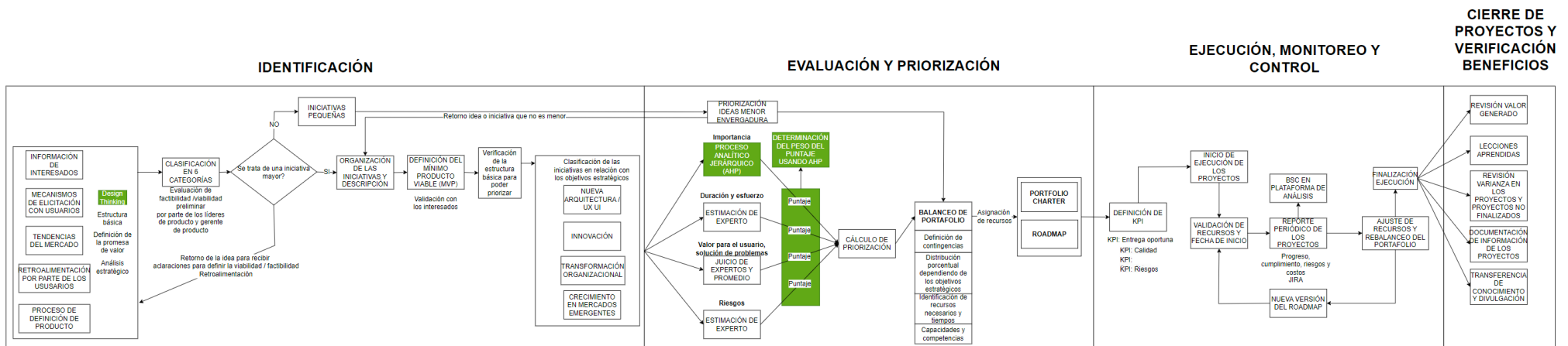
8. Propuesta Modelo de Gestión de Portafolio

A partir de la identificación de brechas relacionadas a cada uno de los dominios, se presenta el siguiente modelo integrado de gestión de portafolio que usa como base estándares internacionales, buenas prácticas y metodologías. El modelo está compuesto por cuatro fases, (1) Identificación de iniciativas, (2) Evaluación y priorización, (3) Ejecución, monitoreo y control y (4) Cierre de proyectos, operación y verificación de beneficios.

El diagrama completo representa el objetivo final en la gestión de portafolios, incluyendo todos los elementos que la organización puede implementar para hacer que la estructuración estratégica vaya conectada directamente con la identificación de iniciativas. Hay que destacar que este modelo centra su desarrollo en la estrategia de la organización tal como lo sugieren los estándares internacionales. Se puede destacar como se implementan compuertas donde todas las iniciativas deben tener una estructura estándar que permite evaluar y priorizar. Asimismo, se tiene un componente específico que busca revisar desde el inicio como las iniciativas y proyectos están conectadas con los objetivos estratégicos, la generación de valor y la generación de beneficios. Dentro del modelo propuesto, hay varios componentes para hacer uso de métricas que no solo ayudan a mantener monitoreo y control, sino, que son usadas para verificar el rendimiento del portafolio. Estas métricas son usadas al final del ciclo para optimizar el portafolio, conectando la información con las lecciones aprendidas y la verificación de beneficios.

A continuación, se muestra el modelo de gestión de portafolio propuesto para Hypack:

Figura 12. Modelo propuesto para la gestión de portafolio en Hypack



Nota: *Elaboración propia*

8.1. Identificación de Nuevas Iniciativas

El objetivo principal es identificar, estructurar y clasificar las nuevas iniciativas, garantizando la participación activa de los interesados, que dichas iniciativas tengan la información básica requerida para su análisis, que sean factibles, que estén alineadas con los objetivos estratégicos de la organización y prepararlas para su posterior evaluación y priorización en las siguientes fases del ciclo de vida del portafolio.

8.1.1. Actividades y Herramientas Clave:

- Estandarización de la estructura de las iniciativas: Se propone emplear la metodología Design Thinking para el proceso de estructuración de nuevas iniciativas, esta metodología centrada en el ser humano que busca solucionar problemas complejos de manera creativa e innovadora con un enfoque que promueve la comprensión profunda de las necesidades de los usuarios, para luego generar ideas y soluciones que respondan a esas necesidades de manera efectiva. El proceso de Design Thinking se desarrolla en varias etapas, que incluyen la empatía, para entender las experiencias de los usuarios; definición, donde se enmarca claramente el problema; ideación, donde se generan ideas creativas; prototipado, para materializar y probar soluciones potenciales; y pruebas, para validar y refinar las ideas. Al poner en el centro las experiencias y desafíos de los usuarios, Design Thinking facilita la creación de soluciones prácticas y relevantes que añaden valor y mejoran la experiencia del cliente, siendo muy valioso en la innovación y desarrollo de productos o servicios (Álvarez Rodríguez & Naranjo Valencia, 2019).

Recientes estudios destacan la efectividad de Design Thinking en organizaciones dedicadas al desarrollo de software y tecnologías emergentes. La implementación de Design Thinking en organizaciones de desarrollo tecnológico permite abordar problemas complejos de

manera innovadora y centrada en el usuario, resultando en soluciones más efectivas y alineadas con las necesidades reales del mercado. Esta metodología fomenta la colaboración interdisciplinaria y la creatividad, facilitando la generación de ideas disruptivas y la rápida iteración de prototipos. Según (García Martínez, Llamas Moya, & Ortega Romero, 2020), el Design Thinking mejora la gestión de proyectos de ingeniería al promover un enfoque centrado en el usuario y la innovación continua. Así mismo, (López Gómez & López Gómez, 2020), destacan que esta metodología es fundamental para la innovación empresarial, ya que permite a las organizaciones adaptarse rápidamente a los cambios del mercado y a las necesidades de los clientes.

Al emplear esta metodología en el proceso de generación de iniciativas dentro de la gestión de portafolios de proyectos, podemos lograr que los interesados generen nuevas propuestas con un enfoque centrado en el usuario y en la resolución creativa de problemas, permitiendo desarrollar soluciones que responden de manera precisa a las necesidades y problemas de los usuarios finales y garantiza una mayor alineación con los objetivos estratégicos de la organización.

Para esta actividad clave, se sugiere la construcción de una plantilla estándar para la identificación de iniciativas basada en Design Thinking facilita la creación de una estructura clara y uniforme para evaluar y comparar proyectos. Esta plantilla no solo organiza la información relevante, también promueve un proceso más colaborativo e inclusivo, donde todos los interesados pueden participar en la identificación de oportunidades. Al garantizar que todas las iniciativas sigan un marco coherente, se agiliza la toma de decisiones y se asegura que los proyectos alineados con la estrategia de la organización sean identificados y priorizados de manera más eficiente.

Esta plantilla sigue las fases clave de Design Thinking:

- Empatía: Comprender a los usuarios y sus problemas.
- Definición: Clarificar el problema que la iniciativa aborda.
- Ideación: Generar soluciones creativas.
- Prototipado: Definir el MVP para probar la solución.
- Prueba: Validar el MVP con usuarios reales y ajustar según su retroalimentación

La plantilla sugerida deberá incluir la siguiente información mínima:

- Nombre de la iniciativa.
 - Usuario final.
 - Problema o necesidad detectada.
 - Contexto del problema o necesidad.
 - Objetivos estratégicos a los cuales apunta la iniciativa.
 - Propuesta de solución.
 - Beneficios esperados de la iniciativa.
 - Recursos requeridos.
 - Tiempo de implementación.
 - Riesgos potenciales de la iniciativa.
- Participación de Todos los Interesados: Es fundamental garantizar la participación activa de todos los interesados clave (internos y externos) en la formulación de las iniciativas. Esto incluye desde equipos de desarrollo, equipos de soporte y ventas, gerentes, clientes externos y otras áreas relevantes de la organización. Para lograrlo, se recomienda realizar talleres colaborativos o sesiones de co-creación, donde los interesados puedan aportar diferentes perspectivas y contribuir al desarrollo de iniciativas sólidas.

- Clasificación y Filtro Inicial: Las iniciativas se clasifican en función de los productos actuales que maneja la organización. Además, se incluirá una sexta categoría dedicada a las iniciativas relacionadas con nuevos productos. Un equipo especializado en cada categoría llevará a cabo un filtro inicial, verificando que las iniciativas cumplan con la estructura básica estándar, estén alineadas con la estrategia organizacional y tengan el potencial necesario para avanzar a las siguientes fases. Aquellas iniciativas encaminadas a garantizar la continuidad operativa del producto o mejorar la experiencia del cliente, que sean consideradas como proyectos de pequeña envergadura, podrán pasar a un proceso de aprobación ágil, donde el Comité de Ejecución de Proyectos determinará si la iniciativa puede ser ejecutada.

Esta clasificación asegura que las iniciativas estén alineadas con las líneas de negocio actuales y fomenta la innovación mediante la exploración de nuevos productos.

- Definición del MVP (Producto Mínimo Viable): Las iniciativas que pasen el filtro inicial deben tener un MVP (Producto Mínimo Viable) claramente definido antes de pasar al proceso de evaluación y priorización.
- Categorización y Listado Final: Al finalizar la fase de identificación, las iniciativas que hayan pasado el filtro se categorizarán en 4 grupos alineados con los objetivos estratégicos de la organización:
 - Nueva Arquitectura: Proyectos que implican cambios o mejoras significativas en la arquitectura de los productos actuales.
 - Innovación: Iniciativas que promueven la creación de nuevos productos, servicios o procesos disruptivos para los productos actuales.
 - Transformación Organizacional: Proyectos orientados a mejorar la cultura y los procesos internos.

- Crecimiento en Mercados Emergentes: Iniciativas enfocadas en la expansión en mercados o nichos nuevos.

Estas iniciativas se recopilan en un listado final con su estructura estándar, MVP definido y clasificación estratégica, quedando listas para la fase de evaluación y priorización.

8.1.2. Conexión con los Dominios de Rendimiento:

Tabla 8 *Relación de la fase de identificación con los dominios de rendimiento del estándar de gestión de portafolio del PMI*

DOMINIO	RELACIÓN
ESTRATEGIA	En esta fase se asegura que las iniciativas estén alineadas con los objetivos estratégicos de la organización desde el inicio. Al garantizar una estructura básica estándar, los objetivos estratégicos son un componente clave, ya que cada iniciativa debe demostrar cómo contribuye a esos objetivos. La clasificación de las iniciativas conforme a productos existentes y nuevos productos también responde directamente a esta alineación estratégica.
GOBERNANZA	La gobernanza asegura que se implementen procesos adecuados para la selección y clasificación de iniciativas. En esta fase, se manifiesta en la actividad de "Clasificación y Filtro Inicial", donde un equipo especializado se encarga de evaluar si las iniciativas cumplen con los estándares y si están correctamente alineadas con la estrategia.
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	Este dominio está relacionado con la capacidad de la organización para ejecutar las iniciativas propuestas. En la actividad "Definición del MVP", se evalúan los recursos requeridos y la viabilidad técnica. La organización debe garantizar que cuenta con las competencias adecuadas para llevar a cabo las iniciativas seleccionadas.

INTERESADOS	En esta fase, los interesados juegan un papel crucial, ya que la participación de todos los interesados en la formulación de las iniciativas es fundamental. En esta fase se fomenta la co-creación entre los equipos de ventas, soporte, desarrollo, gerentes y clientes externos.
VALOR	La gestión de valor está presente en las actividades de "Clasificación y Filtro Inicial" y "Categorización y Listado Final", donde las iniciativas se clasifican, evalúan de manera preliminar y categorizan en función de su valor estratégico para la organización, asegurando que las que generan mayor impacto lleguen a la fase de evaluación y priorización.
RIESGO	Cómo parte del aseguramiento de la estructura básica estándar de las iniciativas, los riesgos potenciales deben identificarse y evaluarse desde el inicio. El dominio de gestión de riesgos se asegura de que las iniciativas que presenten altos riesgos sean evaluadas cuidadosamente antes de avanzar a las siguientes fases.

Nota: *Elaboración propia*

8.1.3. Esquema de Gobernanza definido para la fase

Tabla 9 *Esquema de gobernanza definido para la fase de identificación de iniciativas*

Actividad Clave	Rol Sugerido	Descripción de la Función
Construcción de Iniciativas.	Departamento de Ventas	Define la política organizacional para asegurar el uso de una metodología estándar para construcción de
Garantizar estructura estándar de las iniciativas.	Departamento Soporte Técnico	nuevas iniciativas y que cada iniciativa siga una estructura estándar.
Participación de los Interesados.	Líderes de Producto	Coordina y asegura la participación de todos los interesados clave en la formulación de iniciativas. Organiza talleres y sesiones colaborativas.

Clasificación y Filtro Inicial	Equipos de Producto	Evalúa cada iniciativa para asegurarse de que cumpla con la estructura estándar, que esté alineada con la estrategia organizacional, y que sea factible para continuar en el proceso.
Definición del MVP (Producto Mínimo Viable)	Gerente de Desarrollo	Asegura la creación de una versión mínima que permita validar el producto en fases tempranas, definir los recursos necesarios y el tiempo requerido para su desarrollo.
Categorización y Listado Final	Equipos de Producto.	Clasifica las iniciativas en función de las categorías sugeridas. Elabora el listado final con las iniciativas clasificadas y listas para evaluación.

8.2. Evaluación y Priorización

8.2.1. Actividades y Herramientas Clave

La fase de evaluación y priorización en la gestión de portafolio es crucial para asegurar que los recursos son adjudicados adecuadamente a los proyectos que más se alineen con los objetivos estratégicos de la organización y con los cuales se puede obtener mayor valor. En esta fase se definen los criterios de priorización

En esta fase se reciben los proyectos e iniciativas con la información mínima requerida y una estructura igual para poder hacer una comparación efectiva.

Para poder identificar los criterios de priorización a utilizar en el modelo integrado, se procedió a hacer una revisión de buenas prácticas, metodologías, artículos de investigación y libros que sirvieran como fuente para poder establecer los elementos que se debería incorporar para hacer una evaluación efectiva.

En (Berntsson & Torkar, 2024) se hace una revisión amplia de los criterios de priorización usados para los requerimientos de software que juegan un papel para la toma de decisiones. Se hizo una revisión de siete técnicas de priorización de requerimientos: Proceso Analítico Jerárquico (AHP), priorización orientada al valor, voto acumulado, evaluación numérica, árbol de búsqueda binaria, juego de planeación y priorización de árbol B. Dentro de esta revisión se identifican criterios como beneficios, costo, riesgo, penalidades, contexto de negocio, contexto técnico y características de requerimientos.

En (Bukhsh, Allah, & Daneva, 2020) se hace una evaluación de 102 artículos relacionados a las metodologías usadas para la priorización de requerimientos en la industria del software. Se evidencia un crecimiento en metodologías orientadas a usar lógica difusa y machine learning. Sin embargo, uno de los principales hallazgos es el rendimiento que presenta uno de los métodos sobre los otros. El Proceso Jerárquico Analítico o AHP por sus siglas en inglés, es el método más usado, no solo por llevar varios años en la industria del software, sino, por su efectividad en términos de priorización de requerimientos.

Nuevamente en (Hujainah, Abu, Abdullateef, & Zamli, 2018) realizan un proceso de revisión de 108 técnicas de priorización de requerimientos para entender los beneficios, criterios de priorización, tamaño de requerimientos, tipos y términos de nivel de automatización y sus limitaciones. Dentro de esta revisión se revelaron 84 criterios de priorización y la frecuencia en la que se usan dentro de las metodologías. A partir de esta revisión se encontró que los primeros diez criterios más repetidos son: importancia con una frecuencia de 51, seguida por el costo con 22, valor de negocio con 9, valor con 9, dependencia con 8, riesgo con 7, beneficio con 5, esfuerzo con 4, penalización con 3 y objetivos de software con 3.

El Proceso Analítico Jerárquico (AHP) es un marco de toma de decisiones desarrollado en la década los 70s por Thomas L. Saaty para hacer un mejor manejo de problemas de decisión que involucran criterios múltiples. Este proceso consiste en desagregar la decisión en

sub-problemas más trabajables que le permite a los evaluadores comparar la importancia de diferentes factores de manera sistemática. Se usa principalmente una evaluación subjetiva que entra en un esquema cuantitativo. Sin embargo, este análisis permite hacer comparaciones cuantitativas y cualitativas que entregan como resultado un valor que ayuda a reducir los sesgos y facilitar el consenso entre los evaluadores (Saaty & Vargas, 1979).

En (Danesh, Ryan, & Abbasi, 2017) se hace una revisión de los mecanismos de priorización y toma de decisiones en la gestión de portafolio de proyectos. Se concluye que AHP es uno de los dos mejores modelos de priorización de proyectos dentro del portafolio que ha sido usado durante muchos años para la priorización de requerimientos en software y la toma de decisiones de múltiple criterio porque facilita el proceso de comparación de criterios cuantitativos y cualitativos otorgando un análisis completo reduciendo sesgos por parte de los miembros del equipo.

Esta información fue utilizada como base para poder incorporar los criterios de priorización que fueron incorporados en el modelo integrado de gestión de portafolio. Con el fin de escoger los criterios que más se ajustaban a la organización, se tuvo una reunión con el gerente de producto, en donde se concluyó que los criterios que se pueden utilizar son la importancia, duración y esfuerzo, valor para el usuario y riesgos. A continuación, se hace una descripción de los criterios de priorización seleccionados.

- **Importancia:** Este criterio permite evaluar de manera estratégica si un proyecto o iniciativa corresponde a un elemento crítico para la continuidad de negocio, tendencias de mercado, relación con los objetivos estratégicos. Con el fin de evitar subjetividad y hacer que la participación de los miembros del comité de priorización sea más clara y efectiva, se procede a utilizar el Proceso Analítico Jerárquico como herramienta para identificar el nivel de importancia.

- Duración y esfuerzo: Este componente permite revisar los proyectos e iniciativas desde otra dimensión otorgando de manera clara cuanto podría durar un proyecto y el esfuerzo asociado a la ejecución del mismo. La organización ya cuenta con métodos de estimación de este elemento, donde principalmente se usa la información histórica y el juicio de experto, que por lo general obedece a los programadores con más experiencia en la organización.
- Valor para el usuario: Las iniciativas se tienen que analizar desde el valor que genera para el usuario, principalmente revisando si el desarrollo de la nueva herramienta o funcionalidad soluciona las principales necesidades de los usuarios aportando a la satisfacción de los mismos. Con el fin de dar una evaluación con rigurosidad se usa principalmente los mecanismos de recolección de la voz del usuario, que se organizan a partir de los miembros del equipo que trabajan en el área de ventas y en el área de soporte ya que son los que más interactúan con el gremio.
- Riesgos: Las iniciativas también tienen que ser evaluadas desde la perspectiva del riesgo que representan en la ejecución y en la puesta de operación desde las dimensiones de afectación de las operaciones de los usuarios y la pérdida de reputación organizacional.

A partir de una revisión adicional de mecanismos de selección de proyectos en la gestión de portafolios, se identificó que varios artículos mencionan el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) como un elemento para priorizar gran cantidad de iniciativas teniendo en cuenta las limitaciones de presupuesto. Este es el escenario en la organización donde se pretende hacer un análisis costo beneficio. En (Kandakoglu, Walther, & Ben Amor, 2023) se hace una revisión de los mecanismos de selección de proyectos, donde no solo se lista AHP, también se identifica como uno de los mecanismos de selección la técnica de calificación por pesos, que permite organizar de manera clara el resultado de los criterios. La combinación de

los criterios con un sistema de puntaje por pesos ayudará a soportar la toma de decisiones procurando que los proyectos tengan puntajes diferenciales, es decir, que no haya muchos proyectos con el mismo puntaje lo que puede dificultar el proceso de selección (Danesh, Ryan, & Abbasi, Multi-criteria decision-making methods for project portfolio management: a literature review, 2018).

Definir el peso que va a tener cada criterio de priorización en la calificación por pesos es una tarea que se puede realizar de mejor forma a través del Proceso Analítico Jerárquico que permite garantizar que los miembros del equipo estén conformes con los criterios, los pesos y así lograr consenso. En (Danesh, Ryan, & Abbasi, 2017) y (Transparent Choice, s.f.) se plantea que AHP es usado en varias industrias como mecanismo para priorización de los criterios y así evitar poner pesos al azar y entregar un resultado combinado a partir de la opinión de los expertos.

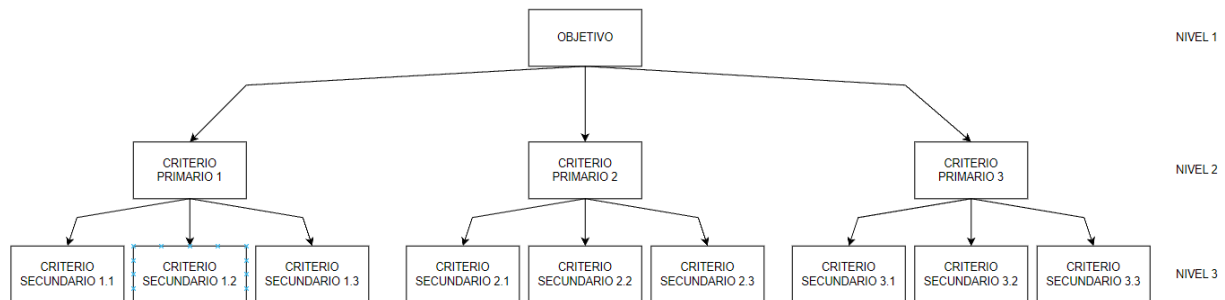
- **Proceso Analítico Jerárquico**

El Proceso Analítico Jerárquico consiste en varios elementos para poder hacer una comparación efectiva y a partir de eso una priorización. A continuación, se describen los principales componentes:

- **Objetivo:** Se debe definir el objetivo o decisión a tomar que representa el nivel más alto de la jerarquía y es el fundamento de del proceso.
- **Criterios o alternativas:** Son los elementos que se van a evaluar en el proceso, se describen los componentes que se cuentan para lograr el objetivo o las diferentes opciones a comparar para obtener una priorización.
- **Comparación en pares:** Esta parte corresponde al proceso de comparar cada criterio o alternativa en pares, es decir, evaluando su nivel de importancia entre menos importante, más importante o igual de importante.

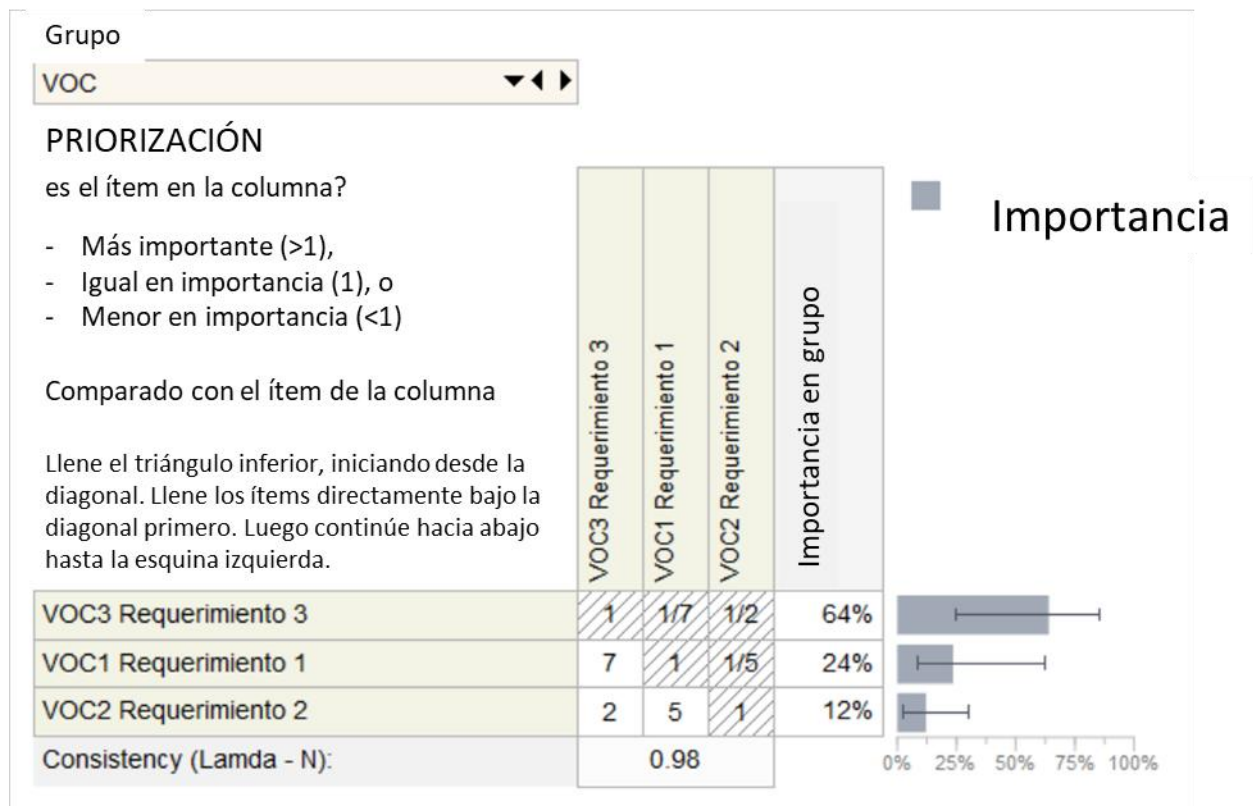
- Consistencia: Asegura que las comparaciones por pares son lógicas consistentemente, este valor mide que la probabilidad de los juicios es aceptable y por ende ayuda a la aceptación del resultado.

Figura 13. Ejemplo del Procesos Analítico Jerárquico AHP



Nota: Elaborado a partir de (Burge, 2014)

Figura 14 Ejemplo de matriz del Proceso Analítico Jerárquico



Nota: Elaboración propia

La calificación dentro del Proceso Analítico Jerárquico se describe a continuación:

- (9) absolutamente más importante / mejor
- (7) demostrado más importante / mejor
- (5) esencialmente más importante / mejor
- (3) considerablemente más importante / mejor
- (2) algo más importante / mejor
- (1) igualmente importante / bueno
- (1/2) algo menos importante / peor
- (1/3) claramente menos importante / peor
- (1/5) esencialmente menos importante / peor
- (1/7) demostradamente menos importante / peor

Los valores intermedios 1/6, 1/4, 4, 6 y 8, también son válidos y se usan para calificar cuando algo se encuentra entre los rangos.

- **Roadmap**

El roadmap es la representación visual del cronograma de proyectos, mostrando las interdependencias entre ellos y las fases críticas (Project Management Institute, 2017). Es una herramienta clave para el seguimiento y control del portafolio, permitiendo ajustar el enfoque según los KPIs (Kaplan & Norton, The balanced Scorecard: Translating strategy into action, 1996). Este paso establece las prioridades, plazos y metas clave de los proyectos a lo largo del tiempo, alineándolos con los objetivos estratégicos de la empresa (Kerzner, Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards : A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance, 2017) (Project Management Institute, 2017).

El roadmap es uno de los resultados del proceso de evaluación, priorización y balanceo del portafolio, ya que provee la visión de cómo se van a alcanzar los objetivos estratégicos a partir de la ejecución de proyectos, los plazos, metas, hitos, asignación de recursos y los posibles riesgos u oportunidades que se pueden presentar (Project Management Institute, 2017) (Project Management Institute, 2018).

- **Componentes clave del Roadmap**

- **Objetivos estratégicos:** Se deben definir claramente los objetivos a nivel de portafolio que sean coherentes con los planes de la alta dirección (Kerzner, 2017) (Project Management Institute, 2018). Estos objetivos deben estar alineados con las métricas e indicadores del BSC (Kaplan & Norton, The balanced Scorecard: Translating strategy into action, 1996).
- **Priorización de proyectos:** El roadmap también debe reflejar cómo los proyectos se priorizan en función de su impacto en los KPI medidos por el BSC (Project Management Institute PMI, 2021) (Project Management Institute, 2018).
- **Hitos y plazos:** Definir hitos clave y fechas críticas que serán monitoreadas a través de los indicadores de desempeño (KPIs) en el BSC (Kerzner, Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards : A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance, 2017).
- **Asignación de recursos:** Dentro del roadmap, también se planifica la asignación de recursos en función de las necesidades de cada proyecto, ajustándose a las capacidades y disponibilidad de la empresa (Project Management Institute PMI, 2021).

8.2.2. Dominios de Rendimiento:

La fase de priorización y evaluación está compuesta por diferentes elementos que son descritos por el estándar de gestión de portafolios del PMI.

Tabla 10 *Relación de la fase de evaluación e identificación de iniciativas con los dominios de rendimiento del estándar de gestión de portafolio del PMI*

DOMINIO	RELACIÓN
ESTRATEGIA	<ul style="list-style-type: none"> * En el componente de verificación de importancia de los proyectos e iniciativas, se verifica principalmente la alineación estratégica, tendencias del mercado. * Esta fase da como resultado un análisis cuantitativo del listado de proyectos que serán utilizados para avanzar con la estrategia definida por la organización. * El listado de proyectos e iniciativas es organizado en un roadmap para conocer su orden lógico, hitos, dependencias. * El proceso de priorización también está conectado con análisis constante de las nuevas necesidades y requerimientos para poder hacer los ajustes en la estrategia y modificar
GOBERNANZA	<p>Se cuenta con un componente claro dentro del dominio de gobernanza ya que se define claramente los roles y responsabilidades para ejecutar las tareas de evaluación y priorización.</p> <ul style="list-style-type: none"> * Asimismo, se definen las políticas necesarias para hacer que los proyectos lleguen con la estructura básica que permita hacer una evaluación efectiva. También se destaca las políticas en los procesos de evaluación mediante criterios de priorización, es a partir de esto que la organización podrá obtener la definición de prioridad que estructura los pasos siguientes como lo es el roadmap y los recursos necesarios.
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	<ul style="list-style-type: none"> * Al tener priorizados los proyectos e iniciativas, es posible calcular los recursos necesarios y así dar una dimensión de las capacidades actuales y las capacidades necesarias para ejecutar los componentes deseados del portafolio.

* Conociendo los componentes priorizados del portafolio, se puede proceder a verificar si los miembros del equipo cuentan con las competencias necesarias para la ejecución y así poder establecer planes de mejora de capacidades en el caso que sea necesario.

INTERESADOS * El proceso de priorización y la determinación de las iniciativas que se ejecutarán inicialmente en el portafolio, son un componente importante para los interesados. De manera interna la organización debe generar los planes para hacer que esta información se distribuya y así lograr el mejor avance con las áreas involucradas, los gerentes de área y el grupo corporativo. De manera exterior, la organización mantendrá una comunicación cercana con los principales usuarios, agencias gubernamentales y servicios hidrográficos.

VALOR Dentro del proceso de evaluación se define el valor que representan los proyectos dentro del portafolio, este es un elemento importante dentro de la priorización, ya que las iniciativas priorizadas deben proporcionar avances en los objetivos estratégicos, que mayormente serán medidos a través del valor. Adicionalmente, se pretende usar como mecanismo de priorización, el valor que representan las iniciativas para el usuario, de esta forma se intenta ofrecer una solución en software que verdaderamente solucione las principales dificultades que sufren los usuarios.

RIESGO Como criterio de priorización también se incluye el riesgo con el fin de identificar los eventos no esperados y así decidir si se quiere continuar con una iniciativa riesgosa o no. Este es un elemento que permite revisar el riesgo acumulado del portafolio.

Nota: *Elaboración propia*

8.2.3. Esquema de gobernanza

Este componente es crucial para asegurar que los proyectos son evaluados sistemáticamente y priorizados a partir de los objetivos estratégicos de la organización. Uno de los elementos consiste en dar transparencia, consistencia y justicia en la toma de decisiones

para que los interesados del proyecto y los patrocinadores encuentren un entorno participativo y diverso que contemple la opinión desde varias perspectivas y así lograr los resultados esperados y consenso entre las partes. Dentro de la gestión de portafolio es importante definir quién es el responsable de las diferentes tareas para proporcionar compromiso, organización y control. Ya que en esta fase se define que proyectos están aptos para ser priorizados y cuales deben ser suspendidos o postpuestos, la organización debe disponer a un miembro que cuente con el suficiente nivel jerárquico para que pueda hacer toma de decisiones (Chatzipanos & Wu, 2018).

Tabla 11 *Esquema de gobernanza definido para la fase de evaluación y priorización de iniciativas*

Actividad Clave	Rol Sugerido	Descripción de la Función
Cálculo de importancia de los proyectos	Gerente de Producto Líderes de Producto	Para este proceso se utilizará el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) con el fin de evitar sesgos en la definición de la importancia comparando los proyectos de a pares con el fin de definir si un proyecto, es más, menos o igual de importante que el otro. Esta evaluación se hace con personal experto en el mercado, soluciones tecnológicas con el fin de tener un criterio válido. Una vez se obtienen todas las evaluaciones, se procede a calcular el promedio y ese será el valor de importancia para cada iniciativa.
Estimación de valor que representa para el usuario	Gerente de Producto Líderes de Producto	Uno de los elementos más importantes es la verificación del valor que representa para el usuario cada uno de los proyectos, haciéndose un análisis para saber si al terminar el proyecto, este aporta de manera significativa a la solución de problemas y necesidades de los usuarios y/o del mercado. Para poder hacer una evaluación efectiva, la organización debe definir una escala

		para hacer que esta valoración pueda ser utilizada en la priorización.
Estimación de riesgos representados	Gerente de Producto Líderes de Producto	Se utiliza a los líderes de producto con el fin de hacer una evaluación y estimación del riesgo que puede representar cada iniciativa con el fin de dar una dimensión si se trata de un proyecto de riesgo inferior o un proyecto con un alto nivel de riesgo y por ende su ejecución puede ser complicada. Para hacer una evaluación efectiva, es necesario que la organización defina una escala que permita hacer una valoración cuantitativa.
Evaluar y Priorizar Iniciativas	Comité de Portafolio de Proyectos	Con la información calculada en los procesos preliminares, el equipo evaluar y prioriza las iniciativas.

El gerente de producto y gerente de desarrollo tienen la tarea de mirar en perspectiva el listado de proyectos priorizados, así como las pequeñas iniciativas para poder determinar cómo se distribuye de mejor forma los recursos con el fin de maximizar el valor. La organización tiene que balancear los recursos ya que no se pueden destinar todos los programadores a la ejecución de proyectos nuevos, hay un componente importante de mantenimiento o resolución de problemas en el software (bugs). A partir de este análisis se podrá conocer cuántos recursos puede aportar la organización para una siguiente vigencia del portafolio. Esto entregará como resultado un presupuesto que se distribuirá entre los grupos principales que están dados a partir de dos clasificaciones, inicialmente la definición que dan los objetivos estratégicos y seguido de esto, la clasificación por producto, ya que es la forma que la organización puede medir los beneficios.

Aprobación de Portafolio de Proyectos	Comité de Portafolio de Proyectos	El listado de iniciativas que se pueden ejecutar, después del balanceo de recursos, es remitido de nuevo al Comité de Portafolio de proyectos para su aprobación.
Generación de Hoja de Ruta	Gerente del producto Gerente Desarrollo	Elaborar una herramienta estratégica y visual que proporcione una representación clara de las iniciativas, proyectos y objetivos organizacionales planificados en un horizonte de tiempo específico. Este instrumento será clave para alinear las actividades del portafolio con los objetivos estratégicos de la empresa, facilitando la priorización, monitoreo y comunicación efectiva entre los diferentes niveles organizacionales.
Aprobación de Hoja de Ruta	Comité de Portafolio de Proyectos	Aprobar la Hoja de Ruta construida.

Nota: *Elaboración propia*

8.3. Ejecución, Monitoreo y Control

En el entorno de Hypack, manejar varios portafolios de proyectos requiere una visión integral y herramientas efectivas para asegurar que cada iniciativa esté en línea con los objetivos estratégicos. Una de las etapas más cruciales en este proceso es la fase de monitoreo y control. Es aquí donde entra en juego una de las herramientas más poderosas y versátiles: el Balanced Score Card (BSC), o Cuadro de Mando Integral (Kaplan & Norton, 2016).

8.3.1. Actividades y Herramientas Clave

Para entender un poco por qué el balanced scorecard (BSC) es una herramienta óptima para el monitoreo y control de los proyectos en una empresa de desarrollo de software, es necesario mencionar que en la década de los 90 Robert Kaplan y David Norton, identificaron que era necesario medir y gestionar el desempeño organizacional desde múltiples

perspectivas: financiera, de clientes, procesos internos, aprendizaje y crecimiento. En un ambiente de desarrollo de software, donde los proyectos pueden ser altamente complejos y están interconectados, el BSC se presenta como una solución ideal para el seguimiento continuo de indicadores clave de desempeño (KPI), ayudando a mantener un enfoque estratégico a lo largo de todo el ciclo de vida del portafolio (Kaplan & Norton, *The balanced Scorecard: Translating strategy into action*, 1996) (Kaplan & Norton, *El cuadro de mando integral*, 2016).

El Balanced scorecard es una herramienta que traduce la visión y la estrategia de una organización en un conjunto coherente de indicadores de desempeño que abarcan no solo los resultados financieros, sino también otras áreas cruciales que impulsan el éxito a largo plazo. Su valor reside en la capacidad de proporcionar una visión equilibrada y en tiempo real de cómo se están ejecutando los proyectos, lo que permite ajustar las estrategias de manera ágil y proactiva (Kerzner, *Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards : A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance*, 2017).

En la fase de monitoreo y control de los portafolios de proyectos, el BSC es especialmente útil para medir el progreso, detectar desviaciones y generar reportes que faciliten la toma de decisiones. Este elemento es vital porque integra indicadores de cumplimiento y calidad en tres niveles: Alto, Medio y Bajo. Esto es fundamental para mantener un control efectivo sobre el estado de los proyectos y asegurarnos de que cada uno está alineado con las metas generales (Kaplan & Norton, *The balanced Scorecard: Translating strategy into action*, 1996).

El uso de un balanced scorecard (BSC) en la organización representa importantes bondades en el monitoreo y control de los proyectos ya que da una visión integral del

desempeño de los proyectos. Se identifican los siguientes ítems como los más relevantes de esta herramienta:

- Mejora en la toma de decisiones: Al tener una herramienta que ofrece una visión equilibrada de todos los proyectos en el portafolio, es mucho más fácil identificar problemas a tiempo y tomar decisiones informadas para corregir el rumbo. Por ejemplo, si un proyecto muestra retrasos en la entrega o presenta problemas de calidad, el BSC permite detectarlo rápidamente y ajustar los recursos o las estrategias necesarias para mitigarlo antes de que se convierta en un problema mayor (Kerzner, 2017).
- Alineación con los objetivos estratégicos: Uno de los mayores desafíos en la gestión de portafolios de proyectos es asegurarse de que todos los proyectos estén alineados con los objetivos estratégicos de la empresa. El BSC facilita este proceso al vincular los indicadores de desempeño directamente con las metas estratégicas, permitiendo un seguimiento constante de cómo cada proyecto contribuye al éxito general de la empresa (Kaplan & Norton, The balanced Scorecard: Translating strategy into action, 1996).
- Flexibilidad y adaptabilidad: En Hypack, las prioridades pueden cambiar rápidamente. La herramienta BSC es flexible y se puede adaptar para reflejar cambios en las metas o en el enfoque de la organización. Esto es crucial en la fase de monitoreo y control, ya que permite una rápida adaptación a las nuevas demandas del mercado o a las necesidades emergentes del cliente (Kaplan & Norton, The balanced Scorecard: Translating strategy into action, 1996) (Kerzner, 2017).
- Comunicación clara y efectiva: Comunicación clara y efectiva: El BSC genera reportes que pueden ser fácilmente comprendidos por todos los niveles de la organización, desde el equipo técnico hasta la alta gerencia. Esto asegura que todos estén en la misma página respecto al estado de los proyectos y permite una comunicación clara y efectiva sobre los próximos pasos a seguir (Kerzner, 2017) (Kaplan & Norton, 2016).

Tabla 12 *Relación de la fase de monitoreo y control con los dominios de rendimiento del estándar de gestión de portafolio del PMI*

DOMINIO	RELACIÓN
ESTRATEGIA	El Balanced Scorecard (BSC) facilita la alineación del portafolio con la estrategia organizacional, asegurando que los proyectos se ejecuten para cumplir con los objetivos estratégicos de la empresa. El monitoreo y control con BSC permite una evaluación constante del impacto estratégico.
GOBERNANZA	El BSC facilita la gobernanza al ofrecer una plataforma estructurada para la medición del rendimiento, el cumplimiento de normas y políticas, y la toma de decisiones. Se asegura que las acciones del portafolio estén alineadas con los principios de gobernanza definidos.
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	El BSC permite evaluar las competencias y capacidades de los equipos y recursos, lo que es clave para realizar ajustes durante la fase de monitoreo y control. Los KPIs relacionados con el rendimiento del equipo aseguran que se cuente con las habilidades necesarias para cumplir con los objetivos.
INTERESADOS	El monitoreo mediante el BSC asegura que se tenga en cuenta la perspectiva de los interesados, permitiendo medir su satisfacción y cumplimiento de expectativas. El BSC facilita la comunicación y transparencia, mostrando los resultados del portafolio en términos comprensibles para los interesados.
VALOR	La fase de monitoreo y control con BSC permite rastrear el valor que los proyectos aportan a la organización, a través de KPIs financieros y no financieros. Esto asegura que los recursos se estén utilizando de manera óptima para generar beneficios alineados con la estrategia del portafolio.

RIESGO En el dominio de riesgos, el BSC permite identificar y monitorear riesgos de manera continua, estableciendo alertas tempranas y facilitando la implementación de planes de contingencia. Esto es clave en la toma de decisiones informadas durante el monitoreo y control del portafolio.

Nota: *Elaboración propia*

Definición de KPI

A continuación, se presenta un listado de indicadores de rendimiento KPI que pueden ser implementados desde diferentes perspectivas para hacer que Hypack pueda estructurar, definir, planear, medir, controlar, evaluar y priorizar proyectos e iniciativas. Esta definición de KPI está conectada con los dominios de rendimiento definidos por el estándar de portafolio del PMI

Tabla 13. *Definición de indicadores de rendimiento KPI para la ejecución, monitoreo y control del portafolio*

Dominio de Rendimiento	KPI	Descripción	Fórmula o Método de Cálculo	Meta
Gestión Estratégica del Portafolio	Alineación Estratégica	Mide el porcentaje de proyectos alineados con los objetivos estratégicos.	$(\text{Proyectos alineados con estrategia} / \text{Total de proyectos}) * 100$	$\geq 90\%$
	Cumplimiento de Objetivos	Evalúa el porcentaje de proyectos que cumplen al menos el 80% de sus objetivos estratégicos.	$(\text{Proyectos que cumplen} \geq 80\% \text{ de objetivos} / \text{Total de proyectos}) * 100$	$\geq 85\%$

Gobernanza en el Portafolio	Transparencia en la Gestión	Mide el porcentaje de reportes presentados y accesibles a tiempo para los interesados.	(Reportes a tiempo / Total de reportes requeridos) * 100	≥ 95%
	Eficiencia en la Toma de Decisiones	Calcula el tiempo promedio requerido para decisiones críticas en el portafolio.	Promedio de días para tomar decisiones críticas	≤ 5 días
	Participación de los Interesados	Mide la cantidad de reuniones y revisiones realizadas con los interesados clave.	Total de reuniones realizadas con interesados / Total de reuniones planeadas	≥ 90%
Capacidades y Competencias del Portafolio	Adecuación de Recursos	Mide el porcentaje de proyectos con los recursos suficientes asignados desde su inicio.	(Proyectos con recursos suficientes / Total de proyectos) * 100	≥ 90%
	Competencia del Equipo	Evalúa el porcentaje de miembros con competencias adecuadas para el portafolio.	(Miembros con competencias adecuadas / Total de miembros) * 100	≥ 85%
	Balanceo de Recursos	Indica el grado de balance entre los recursos disponibles y la demanda del portafolio.	(Recursos disponibles para demanda / Demanda total de recursos) * 100	≥ 90%

Gestión de Valor del Portafolio	Valor Entregado	Mide el porcentaje del valor estimado generado al completar los proyectos.	$(\text{Valor generado} / \text{Valor estimado}) * 100$	$\geq 90\%$
	ROI del Portafolio	Calcula el retorno de inversión global del portafolio.	$(\text{Beneficio total} - \text{Costo total}) / \text{Costo total} * 100$	$\geq 100\%$
	Beneficio Realizado vs. Planeado	Compara el beneficio obtenido contra el beneficio proyectado al cierre del portafolio.	$(\text{Beneficio real} / \text{Beneficio proyectado}) * 100$	$\geq 90\%$
Gestión de Riesgos del Portafolio	Incidencias de Riesgo	Mide el porcentaje de riesgos que se materializan y afectan el portafolio.	$(\text{Riesgos materializados} / \text{Total de riesgos identificados}) * 100$	$\leq 20\%$
	Efectividad en Mitigación de Riesgos	Calcula la tasa de éxito de las estrategias de mitigación.	$(\text{Riesgos mitigados efectivamente} / \text{Total de riesgos mitigados}) * 100$	$\geq 80\%$
	Evaluación de Riesgo Global	Evalúa el riesgo acumulado del portafolio y su impacto potencial.	Análisis cualitativo/cuantitativo del riesgo acumulado en el portafolio	$\leq 50\%$ nivel de riesgo alto

Nota: *Elaboración propia*

En esta fase se identifican los siguientes elementos:

- Determinar Recursos Necesarios y Tiempos: Se identifican los recursos humanos, técnicos, financieros y materiales necesarios para cada proyecto. Esto incluye estimaciones detalladas de tiempos y el uso de herramientas como KPI's en el

Balanced Scorecard (BSC) para medir aspectos como disponibilidad de personal, actualización tecnológica, cumplimiento presupuestario y logística (Kaplan & Norton, 1996) (Kaplan & Norton, 2016).

- Gestión del Tiempo: Se establece una estimación clara de tiempos usando herramientas como diagramas de Gantt. El monitoreo continuo evalúa la adherencia a los plazos mediante KPIs del BSC, vinculados a las perspectivas estratégicas. Esto asegura la efectividad en la planificación y ejecución del portafolio (Kerzner, 2017).
- Asignación de Recursos a los Proyectos: Los recursos se asignan con base en la prioridad estratégica de cada proyecto para evitar sobrecargas o subutilización. Los KPIs del BSC permiten evaluar la eficiencia en la distribución de recursos y su alineación con los objetivos organizacionales (Project Management Institute, 2017).
- Inicio de ejecución de los proyectos: Los proyectos se ejecutan conforme al roadmap, monitoreando KPIs clave como entrega oportuna, calidad, beneficios y riesgos. Herramientas como JIRA se integran con el BSC para un seguimiento operativo y estratégico.
- Monitoreo del Roadmap utilizando BSC: En esta fase, el BSC se utiliza para monitorear el progreso del roadmap mediante la definición de KPIs. Estos indicadores están relacionados con aspectos como la entrega oportuna, la calidad, los beneficios esperados y la gestión de riesgos (Kaplan & Norton, 2016)
- Definición de KPI: Los KPIs se alinean con objetivos estratégicos divididos en las perspectivas del BSC. Incluyen métricas como cumplimiento de plazos, calidad del producto, satisfacción del cliente y eficiencia en recursos. Estos indicadores son revisados periódicamente para garantizar relevancia.

- Revisión periódica: El BSC permite revisiones periódicas del roadmap, ajustando los proyectos en función de su desempeño y de las prioridades cambiantes del negocio (Kerzner, 2022).
- Ajuste de Recursos y Rebalanceo del Portafolio Los ajustes se realizan basados en el análisis de KPIs, priorizando proyectos estratégicos y redistribuyendo recursos según su contribución al portafolio. Esto asegura el cumplimiento de objetivos y el uso óptimo de recursos.
- Nueva Versión del Roadmap: Los cambios derivados del rebalanceo se reflejan en un nuevo roadmap que actualiza cronogramas y asignaciones, manteniendo la claridad y alineación del equipo.
- Proyecto Terminado: Al cierre del proyecto, se evalúa el cumplimiento de KPIs y se integran los resultados en reportes finales, documentando lecciones aprendidas para optimizar procesos futuros.

8.3.2. Esquema de Gobernanza

Tabla 14 *Esquema de gobernanza definido para la fase de monitoreo y control*

Actividad Clave	Rol Sugerido	Descripción de la Función
Definición de KPI's	Gerente de Producto	Establecer indicadores clave de desempeño (KPIs) para medir el éxito de los proyectos en términos de tiempos de entrega, calidad, generación de valor y control de riesgos.
Liderar Ejecución de Proyectos	Gerente de Desarrollo	Determinar los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para cada proyecto.

Evaluar las competencias técnicas y de gestión necesarias, así como la capacidad actual del equipo para cumplir con las demandas del proyecto.

Reportar Avances de los Proyectos

Gerente de Desarrollo

Generar reportes periódicos que reflejen el progreso, cumplimiento de objetivos, KPI's, riesgos y costos de los proyectos. Estos informes se generan mediante JIRA y se consolidan en el BSC.

Monitoreo de Desempeño del Portafolio de Proyectos

Gerente de Producto

Usar el BSC para visualizar y analizar los indicadores de rendimiento de cada proyecto, facilitando la toma de decisiones y la alineación con la estrategia de la organización.

Evaluación y Mitigación de Riesgos

Gerente de Producto

Implica la identificación proactiva de riesgos estratégicos y operativos, su análisis en términos de probabilidad e impacto, y su priorización con base en su capacidad de afectar los objetivos organizacionales. Una vez priorizados, se desarrollan estrategias de respuesta que incluyen evitación, mitigación, transferencia o aceptación, asegurando la asignación adecuada de recursos para su implementación. Además, el monitoreo constante de los riesgos, a través de indicadores clave de desempeño y revisiones periódicas, garantiza la eficacia de las

estrategias y la identificación de nuevos riesgos emergentes.

Optimización o Ajuste del Portafolio de Proyectos	Comité de Portafolio de Proyectos	Consiste en evaluar regularmente los resultados de los proyectos y programas frente a los objetivos estratégicos, utilizando indicadores clave de desempeño (KPIs) y análisis de interdependencias. Con base en esta evaluación, se toman decisiones informadas para priorizar, reequilibrar o incluso discontinuar iniciativas, asegurando que los recursos sean asignados de manera óptima y que el portafolio mantenga su alineación con las prioridades organizacionales. Este proceso también incluye la identificación de brechas, el ajuste de capacidades y la gestión de riesgos emergentes, permitiendo adaptarse rápidamente a cambios en el entorno interno o externo.
Actualizar Roadmap	Gerente de Desarrollo Gerente de Producto	Actualizar el roadmap basado en los cambios y ajustes realizados, asegurando que se reflejen nuevas fechas, entregables y prioridades.
Aprobación de Roadmap	Comité de Portafolio de proyectos	Garantiza que el roadmap actualizado responda a la optimización realizada al portafolio de proyectos.

Nota: *Elaboración propia*

8.4. Cierre de Proyectos y Verificación de Beneficios

Según Project Management Institute (2017), dentro del ciclo de vida recomendado para la gestión de portafolio de proyectos, en la fase de optimización del portafolio, debemos cumplir con las siguientes actividades clave:

- A. Realizar el cierre técnico y administrativo de los proyectos completados.
- B. Revisión de los resultados y beneficios obtenidos de los proyectos completados.
- C. Implementar mejoras en la gestión de portafolio, con base en lecciones aprendidas.

Con base en estas recomendaciones, la fase de Cierre de Proyectos y Verificación de beneficios deberá garantizar que los proyectos, dentro del portafolio, concluyan de manera organizada y efectiva, asegurando que todos los entregables sean documentados y almacenados en una base de datos para consulta de la organización, el valor esperado de los proyectos sea verificado y las lecciones aprendidas se documenten para apalancar mejoras en los procesos de gestión de portafolio.

8.4.1. Actividades Clave de la Fase

- Cierre de Proyectos

La fase de cierre se inicia cuando se completa la ejecución del proyecto y el cliente acepta el resultado. El propósito de realizar un cierre formal, adicionalmente a ser un escenario de verificación de cumplimiento de objetivos y criterios de éxito, es aprender de la experiencia ganada en el mismo, con el fin de mejorar el desempeño en el futuro. Por lo tanto, las actividades relacionadas con la terminación del proyecto se deben identificar e incluir en el plan de línea base. Estas actividades pudieran incluir organizar y archivar documentación del proyecto y realizar reuniones de evaluación posteriores a la terminación del proyecto, tanto dentro de la organización como en la del cliente (Hernández, 2013).

Las actividades relevantes son:

- Cierre Técnico y Administrativo del Proyecto: Se debe confirmar la entrega de todos los productos y servicios comprometidos, así como de la documentación técnica y administrativa requerida para dar cierre adecuado al proyecto.
- Recopilación de lecciones aprendidas: Documentar aspectos positivos del desarrollo de los proyectos y áreas de mejora identificadas durante la ejecución del proyecto. De igual forma, se deberán realizar retrospectivas con el equipo y encuestas a los interesados clave con el fin de complementar lecciones aprendidas con las experiencias de los usuarios finales de los productos o servicios generados.
- Documentación de riesgos y mitigación: Recopilar y analizar los riesgos enfrentados durante la ejecución del proyecto y las medidas de mitigación implementadas para mejorar controles o medidas de mitigación en caso de materialización.

- **Verificación de Beneficios**

Revisar si los beneficios cuantitativos y/o cualitativos inicialmente propuestos han sido alcanzados después del cierre del proyecto. Es importante comprender que muchos de los proyectos ejecutados no mostrarán los beneficios esperados hasta después de, cierto tiempo, de haber finalizado el proyecto, por tanto, se recomienda realizar un seguimiento posterior cuyo tiempo estimado debe ser definido conforme a los compromisos adquiridos durante la planeación del proyecto (Barrera, 2019).

De acuerdo al tipo de proyecto ejecutado, se pueden implementar una o más de las siguientes metodologías propuestas para medir los beneficios esperados:

- a. Revisión de KPI's (Indicadores Clave de Desempeño)
 - Descripción: Se realiza una revisión de los indicadores clave de desempeño establecidos durante la planificación del proyecto. Los KPI's deben reflejar tanto el éxito operativo (cumplimiento de entregables,

plazos, calidad) como el éxito estratégico (impacto en la organización, contribución a los objetivos) (Guevara, 2015).

- Aplicación: Los KPI's se monitorean y comparan con las metas iniciales para verificar si los beneficios medidos son los esperados.

b. Evaluación del Retorno de Inversión (ROI)

- Descripción: Este método compara los costos totales del proyecto con el flujo de caja obtenido, a través del tiempo, con el fin de determinar los beneficios financieros. En otras palabras, es un análisis financiero que permite determinar si los beneficios proyectados son obtenidos (Chavarría, 2019).
- Aplicación: Se utiliza para auditar beneficios tangibles, como ahorro de costos, aumento de ingresos, o mejoras en la eficiencia.

c. Análisis de Impacto Cualitativo

- Descripción: Este método evalúa los beneficios que no son necesariamente medibles en términos financieros o cuantitativos, pero que tienen un impacto significativo en la organización. Estos pueden incluir mejoras en la cultura organizacional, la moral de los empleados o la satisfacción de los clientes.
- Aplicación: Se realizan entrevistas, encuestas y evaluaciones subjetivas para identificar los beneficios cualitativos.
- Comparación con los objetivos estratégicos: Consiste en evaluar si los resultados del proyecto están alineados con los objetivos estratégicos y generan el impacto esperado en el portafolio de proyectos.

- **Transferencia de Conocimiento**

En nuestra economía basada en el conocimiento, es el talento, el trabajador del conocimiento, lo que diferencia a una organización. Nuestros empleados más singulares y dinámicos con experiencia, iniciativa, creatividad y un compromiso con la excelencia, poseen el tipo de conocimiento que distingue a una organización de la competencia. Cuando las organizaciones crean entornos donde los empleados pueden transferir eficazmente sus conocimientos a otros, las iniciativas estratégicas se concretan con mayor éxito (Institute., 2015).

Esta actividad busca garantizar la transferencia efectiva de las buenas prácticas ejecutadas, conocer las desviaciones durante la ejecución de los proyectos y riesgos materializados, así como la(s) estrategia(s) generada(s) para su mitigación.

Con esta actividad se debe garantizar la disponibilidad de un repositorio que permita almacenar toda la información de los proyectos, el acceso controlado a la información y la socialización de la información relevante a los grupos de interés, con el fin de que se puedan generar los ajustes necesarios en los procesos para mejorar la gestión del portafolio.

- **Comunicación del Éxito del Proyecto**

- Informe de cierre: Redactar un informe final que detalle el éxito del proyecto, los beneficios obtenidos y las lecciones aprendidas. Este informe se debe compartir con la alta dirección y los interesados.
- Celebración de logros: Reconocer el trabajo y esfuerzo del equipo y celebrar el cumplimiento exitoso de los objetivos del proyecto.

8.4.2. Relación con los Dominios de Rendimiento del Portafolio de Proyectos

Tabla 15 *Relación de la fase de cierre de proyectos y verificación de beneficios con los dominios de rendimiento del estándar de gestión de portafolio del PMI*

DOMINIO	RELACIÓN
ESTRATEGIA	En esta fase se valida si los resultados finales del proyecto contribuyen a los objetivos estratégicos definidos previamente.
GOBERNANZA	Se asegura que las decisiones finales de cierre y documentación estén alineadas con las políticas de gobernanza establecidas por la organización.
COMPETENCIAS Y CAPACIDADES	Se re evalúan las competencias y recursos utilizados para determinar si se lograron los resultados esperados y se planifica la realineación de los recursos.
INTERESADOS	Se recopila feedback de los interesados sobre el impacto del proyecto y su satisfacción para asegurar el cumplimiento de sus expectativas.
VALOR	Verificar si los beneficios estratégicos y operacionales planificados han sido alcanzados y se documenta el valor generado.
RIESGO	Se revisan los riesgos identificados durante el proyecto y se evalúa si las acciones tomadas mitigaron adecuadamente los riesgos.

Nota: Elaboración propia

8.4.3. Esquema de Gobernanza

Tabla 16 *Esquema de gobernanza definido para la fase de cierre de proyectos y verificación de beneficios*

Actividad Clave	Rol o Responsable	Descripción de la Función
Cierre del Proyecto	Líderes de Producto	Asegurar que los entregables cumplen con los criterios de aceptación establecidos, obtienen la aceptación

		formal del producto o servicios por parte de los interesados, garantiza que la documentación técnica y administrativa quede almacenada en el repositorio establecido por la organización, recopila lecciones aprendidas del proyecto acerca de buenas prácticas, desviaciones y riesgos materializados durante la ejecución del proyecto.
Recopilar Lecciones Aprendidas	Equipos de Producto	Se encargan de recopilar y documentar desviaciones y sus planes de acción durante la ejecución de proyectos.
Verificación de Beneficios	Gerente de ventas Gerente de Soporte Técnico Gerente de Producto	Aplican una o varias de las metodologías mencionadas para el cálculo de los beneficios del proyecto conforme a las proyecciones relacionadas en la evaluación de las iniciativas.
Transferencia de Conocimiento	Equipos de Producto	Garantiza que se deposite la información técnica y administrativa de los proyectos, que socialicen las lecciones aprendidas y se implementen las mejoras requeridas en los procesos.
Comunicación de Éxito del Proyecto	Gerente del Producto	Socializa el informe de cierre de los proyectos al grupo de interesados y genera un espacio para reconocer el trabajo del equipo de proyecto.

Nota: *Elaboración propia*

9. Plan de Implementación

9.1. Fase de Preparación:

9.1.1. Socialización del Nivel de Madurez y Modelo Integrado de Gestión propuesto a la alta dirección de la organización:

Se presentan los resultados del proceso de diagnóstico enfatizando en las principales brechas que fueron identificadas. Se explica como estas brechas fueron transformadas en propuestas de mejora a través del modelo integrado. Es importante presentar un enfoque estratégico que no solo informe, sino que también logre el compromiso de los líderes clave.

- **Objetivo del Nivel de Madurez y el Modelo Integrado de Gestión:** Explicar el propósito del modelo, cómo buscan evaluar y optimizar la gestión de portafolio de proyectos en la organización.
- **Estado Actual de la Organización:** Presentar el resultado de la evaluación del nivel de madurez actual de la gestión de portafolio de proyectos, destacando fortalezas y oportunidades de mejora.
- **Componentes del Modelo Integrado de Gestión:** Explicar cada uno de los componentes del modelo, como las áreas de competencia clave como lo es la gobernanza, procesos, herramientas y cultura organizacional. Definir cómo se integran para mejorar la gestión de portafolio, mostrando su impacto en la efectividad de los proyectos y la generación de valor.
- **Beneficios de Implementar el Modelo:** Resaltar los beneficios de adoptar el modelo, como el aumento de la eficiencia en la asignación de recursos, la mejora en la toma de decisiones estratégicas, la reducción de riesgos y la mejora en el retorno de inversión en proyectos.

- Niveles de Madurez: Describir los diferentes niveles de madurez que el modelo contempla, desde niveles básicos hasta niveles avanzados donde la gestión de portafolios es plenamente integrada y estratégica. Explicar qué implica cada nivel y cómo se alinea con la visión de crecimiento de la organización.
- Rol de la Alta Dirección en el Proceso: Enfatizar la importancia del liderazgo y compromiso de la alta dirección para avanzar en los niveles de madurez. Aclarar cómo su apoyo es clave para promover la cultura de gestión de proyectos en todos los niveles de la organización. Asimismo, la dirección puede definir un proceso de estrategia de cambio para hacer que la organización vaya trabajando gradualmente en la implementación de elementos del modelo integrado.

9.1.2. Ajustes del Modelo Integrado de Gestión de Portafolio de Proyectos.

Luego de terminar una fase de socialización y análisis, la organización deberá pasar a una fase donde se realizan los ajustes necesarios para incluir, remover o modificar componentes del modelo integrado. Este es un proceso crucial ya que permite afinar cada componente dando claridades de cómo se va a implementar, quienes van a ser los responsables y la secuencia lógica de implementación.

Esta fase debe entregar como resultado una nueva versión del modelo integrado y su plan de implementación donde se contempla una evaluación de capacidades, el marco de adaptación al cambio organizacional y una redefinición de los objetivos y resultados esperados.

9.1.3. Ajustes del Modelo Integrado de Gestión de Portafolio de Proyectos.

La organización debe realizar un proceso adicional para determinar los pesos de los criterios de priorización. Para esta tarea se sugiere usar el proceso analítico jerárquico ya que es una herramienta que facilita el consenso entre las partes involucradas al mismo tiempo que se previenen sesgos e influencia marcada por parte de los gerentes. Conectado a este

proceso, la organización tiene que identificar los principales criterios de priorización que enmarcarán todo el esquema de evaluación y selección de proyectos.

9.1.4. Adopción del Nuevo Modelo Integrado de Gestión por Parte de la Organización.

La implementación del modelo integrado de gestión de portafolio se debe desarrollar dentro de un sistema de gestión con el fin de garantizar que se genera la documentación necesaria, la definición clara de los procesos y la alineación con las políticas ya existentes en la organización.

Dentro de las tareas adicionales, se debe proveer un repositorio que contendrá todos los archivos generados que servirán como referencia a la implementación y posterior revisión para verificar los resultados y procesos de optimización.

9.1.5. Se Genera un Estándar Para la Gestión Integral del Portafolio de Proyectos.

La organización debe definir las directrices que permiten tener una estructura básica de los proyectos e iniciativas, los formatos, fases y demás elementos necesarios para la gestión del portafolio. Estas directrices marcan un eje importante ya que permiten estandarizar los procesos de gestión para la iniciación del portafolio, la ejecución y los procesos de cierre.

9.1.6. Recursos Requeridos:

A partir de la información generada en las fases iniciales donde se socializa el portafolio y posteriormente la definición de los ajustes a este, se utiliza para tener claridad de los componentes del portafolio, las competencias y capacidades, las herramientas tecnológicas necesarias y la gran mayoría de los cambios organizacionales requeridos.

La organización debe clasificar los recursos para poder hacer una gestión de adquisición tecnológica, planes de entrenamiento, contratación de personal, entre otros.

- Humanos

De manera inicial, la organización debe trabajar de manera activa en el análisis de las capacidades y competencias del personal con el que ya se cuenta. Debe hacerse coordinación más activa con las áreas de soporte, ventas y desarrollo debido a que la definición de las ideas se da a partir de los grupos de producto, ya que la interacción desde diferentes puntos de vista proporcionará mejor construcción de las ideas que facilita su interpretación y priorización.

Uno de los elementos a destacar en torno a la implementación de la gestión de portafolio está relacionado a las competencias blandas y duras de los gerentes. Para hacer efectivo este proceso, no solo se debe tener un alto conocimiento técnico ya que es una herramienta fundamental para poder identificar, evaluar y priorizar proyectos. Adicionalmente, hay competencias específicas que son primordiales, a continuación, se listan las más importantes:

- **Liderazgo:** Inspirar y motivar a los equipos para lograr los objetivos del proyecto. Promover un ambiente colaborativo y empático. Tomar decisiones rápidas y efectivas en situaciones críticas.
- **Comunicación:** Facilitar una comunicación clara y efectiva con todas las partes interesadas. Asegurarse de que los objetivos, plazos y expectativas del proyecto estén bien entendidos. Adaptar el estilo de comunicación según la audiencia (equipo técnico, clientes, directivos).
- **Gestión del tiempo y organización:** Priorizar tareas y gestionar múltiples actividades simultáneamente. Cumplir con los plazos establecidos en cada etapa del proyecto. Utilizar herramientas de gestión para optimizar la planificación y ejecución.

- **Resolución de problemas y toma de decisiones:** Identificar riesgos y oportunidades con rapidez. Aplicar análisis crítico para resolver problemas inesperados. Implementar soluciones innovadoras que minimicen el impacto en el cronograma y presupuesto.
- **Gestión de recursos y negociación:** Optimizar la asignación de recursos financieros, humanos y materiales. Negociar con proveedores, clientes y equipos internos para garantizar acuerdos favorables. Manejar conflictos de manera efectiva para mantener relaciones productivas.

- **Tecnológicos**

Repositorio de Información del Portafolio de Proyectos.

La empresa cuenta con Jira como herramienta para obtener información de los proyectos, elemento importante para la verificación de tiempos de inicio, recursos asignados, gestión de riesgos, porcentaje de avance, entre otros. Se debe implementar un flujo de trabajo donde se integran nuevos tableros, automatización y generación de reportes para poder alimentar los procesos de monitoreo, control y verificación de beneficios.

Jira proporcionará los insumos para poder hacer los análisis de capacidad y competencias, revisando el equipo de trabajo disponible y entregando información para hacer la gestión apropiada que permita dar continuidad a los proyectos.

Con la información de Jira se propende revisar el proceso de ejecución de portafolio y otorgar insumos para hacer ajustes en la estrategia de ser necesario.

Tiempos requeridos: Relacionar hitos del proceso de implementación.

Con el fin de tener una correcta implementación del modelo integrado de gestión, es necesario garantizar que la fase de preparación se realice a cabalidad ya que enmarca el esquema que se llevara a cabo en las otras fases. A continuación, se listan los principales hitos:

- A. Socialización del modelo integrado y plan de implementación inicial.
- B. Generación del modelo ajustado
- C. Definición del plan piloto
- D. Definición de modelo integrado de gestión
- E. Evaluación de resultados del plan piloto
- F. Generación de modelo ajustado a partir de las mejoras identificadas

- **Desarrollo de Capacidades y Competencias**

El desarrollo de capacidades se debe centrar en los siguientes aspectos para brindar principios de gestión de portafolio, análisis y selección de proyectos, optimización de recursos, gestión de riesgos en portafolios, y evaluación y priorización de proyectos.

9.2. Fase de Ejecución:

9.2.1. Aplicar el Nuevo Modelo Integrado de Gestión a una Muestra de Proyectos Piloto.

El propósito de esta fase es validar el modelo propuesto mediante su implementación controlada en una muestra de proyectos piloto. Esto permitirá evaluar su efectividad, identificar áreas de mejora y demostrar su alineación con los objetivos estratégicos de la organización Hypack.

- **Selección de los Proyectos Piloto**

Objetivo: Garantizar una muestra representativa de proyectos que permitan evaluar diversos aspectos del modelo.

Criterios de Selección:

- Alineación estratégica: Proyectos que se conecten claramente con los objetivos estratégicos de Hypack.

- Diversidad en complejidad y tamaño: Elegir proyectos grandes, medianos y pequeños para observar cómo el modelo se adapta a diferentes escalas.
- Relevancia operacional: Proyectos clave que influyan directamente en las operaciones críticas de la empresa.
- Riesgo y valor potencial: Seleccionar proyectos con diferentes niveles de riesgo y valor esperado.

Herramientas Utilizadas:

- Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para priorizar proyectos según los criterios mencionados.
- Talleres participativos con gerentes y líderes de proyecto para definir las prioridades.

Metodología:

- Utilizar el Proceso Analítico Jerárquico (AHP) para priorizar los proyectos con base en factores como importancia estratégica, valor esperado, esfuerzo requerido y riesgos.

Salida Esperada:

- Lista de proyectos seleccionados que representen un espectro variado para evaluar la aplicabilidad y efectividad del modelo.
- Lista de 3 a 5 proyectos piloto seleccionados, representando un rango de escenarios estratégicos y operativos.

- **Implementación del Modelo**

Actividades Principales:

- Ajuste Inicial: Revisar y adaptar el modelo a las características específicas de los proyectos seleccionados.
- Definición de roles y responsabilidades: Asignar tareas claras a gerentes de producto, líderes de equipo y otros actores clave.
- Capacitación del Equipo: Entrenar a los equipos involucrados en el uso de herramientas como Design Thinking, AHP y Balanced Score Card (BSC).
- Planificación Estratégica: Utilizar Design Thinking para identificar necesidades específicas y formular soluciones centradas en los usuarios.
- Crear un mapa estratégico que vincule los proyectos con los objetivos corporativos.
- Estandarización: Diseñar plantillas para la documentación del portafolio (objetivos, riesgos, indicadores clave, entregables).
- Garantizar el uso de herramientas unificadas como Jira y Balanced Score Card (BSC).
- Creación de un Roadmap: Organizar los proyectos en un cronograma lógico que contemple dependencias, hitos y tiempos de ejecución.
- Establecer cronogramas detallados con dependencias y recursos asignados.
- Priorizar actividades críticas mediante análisis de esfuerzo y duración.

- **Monitoreo y Control**

El proceso de monitoreo y control tiene como objetivo garantizar que los proyectos avancen conforme a lo planeado y que los ajustes necesarios se realicen de manera oportuna. Con el fin de lograr esto, se mide el progreso de cada proyecto frente a indicadores establecidos, se organizan reuniones periódicas de revisión para ajustar estrategias y resolver problemas, y se gestionan los riesgos mediante su actualización periódica. Adicionalmente, se

verifica que los entregables cumplan con las expectativas iniciales, documentando los logros intermedios y comparándolos con las metas definidas. Para logra esto se usa el balanced scorecard para evaluar el rendimiento financiero, operativo y estratégico, asegurando una revisión constante y ajustada de los riesgos mediante análisis comparativos.

La evaluación de resultados, se enfocará en medir el cumplimiento de los objetivos estratégicos, la efectividad de la gestión del portafolio y gestionar la retroalimentación del quipo y partes interesadas. Para esto, se plantea emplear métodos como encuestas y entrevistas que permitirán obtener datos cualitativos y cuantitativos, además de analizar los indicadores de rendimiento obtenidos a través del balanced scorecard y otros reportes. Los resultados esperados incluyen la documentación de lecciones aprendidas y recomendaciones concretas para optimizar el modelo en implementaciones futuras, maximizando así el impacto y la eficacia del portafolio.

- **Reporte Final**

El reporte final debe incluir un resumen detallado de los resultados obtenidos en los proyectos piloto, una comparación exhaustiva entre los objetivos planteados y los resultados reales, y una propuesta de mejoras y ajustes al modelo que permita optimizar su implementación y alcanzar los objetivos establecidos de manera más eficiente.

Debido a que el reporte final será utilizado por la alta gerencia para la toma de decisiones, se recomienda incluir detalles incluyendo gráficos, KPI y análisis cualitativos.

9.2.2. Definición de KPI's para el Desempeño del Portafolio.

Se debe definir indicadores clave de desempeño (KPI's) que permitan medir la efectividad y eficiencia de la ejecución del portafolio de proyectos, alineados con los objetivos estratégicos

de Hypack. Los KPI's deben ser relevantes, medibles y accionables para garantizar un monitoreo continuo y la mejora en la gestión del portafolio. Para este proceso la organización debe tomar como base los indicadores de desempeño planteados en el modelo integrado.

9.2.3. Establecimiento del Plan de Monitoreo

- Definición de Objetivos de Monitoreo:
 - Evaluar si los proyectos piloto cumplen con los indicadores clave de desempeño (KPI's) definidos previamente.
 - Verificar la alineación de los proyectos con los objetivos estratégicos de Hypack.
 - Identificar problemas o desviaciones en tiempo real.
- Planificación de Actividades:
 - Programar revisiones periódicas (semanales o quincenales) con los equipos de proyecto.
 - Documentar los avances en un tablero de control centralizado.

- Herramientas de Monitoreo

- Balanced Scorecard:
 - Seguimiento de los KPI's asociados a las dimensiones financiera, operativa, estratégica y de satisfacción del cliente.
- Plataformas Tecnológicas:
 - **Jira**: Seguimiento de tareas, plazos y recursos asignados.
 - **Power BI**: Visualización de datos e informes en tiempo real.
- Análisis de Variaciones:
 - Comparar los resultados reales con los objetivos definidos para identificar desviaciones.

- Procesos Clave del Monitoreo

- Recolección de Datos:
 - Centralizar la información en una plataforma única para mantener actualizados los tableros de control.
 - Utilizar herramientas colaborativas para que los equipos reporten avances y problemas.
- Análisis de Desempeño:
 - Evaluar los KPI's clave definidos anteriormente, como ROI, cumplimiento de plazos, y satisfacción del cliente.
 - Realizar análisis cualitativos y cuantitativos para comprender las causas de las desviaciones.
- Retroalimentación Continua:
 - Realizar reuniones con los equipos para discutir resultados y ajustar estrategias.
 - Asegurar la participación activa de todas las partes interesadas en la revisión de resultados.

9.3. Fase de Expansión:

Para la fase de expansión del ciclo de vida, ya tendremos un Modelo Integrado de Gestión de Portafolio de Proyectos ajustado, conforme a las lecciones aprendidas durante la ejecución del piloto establecido en la fase anterior. Por tanto, en esta fase, se plantea escalar el modelo hacia todas las iniciativas del portafolio, iniciando con la revisión de la necesidad de una reestructuración organizacional que permita una gobernanza eficaz y garantice que todas las actividades y decisiones estén bajo la supervisión de personal calificado.

9.3.1. Ajustar Estructura Organizacional.

Se debe revisar la estructura organizacional existente para crear una nueva que soporte la ejecución del Modelo Integrado de Gestión de Proyectos propuesto y permita una toma de decisiones rápida y fundamentada conforme a la estrategia de la organización. De acuerdo con el ciclo de vida propuesto, se considera clave la creación de un Comité de Portafolio de Proyectos, conformado por la alta dirección de la organización y líderes de productos quienes se encargarán de la evaluación y priorización de iniciativas, monitoreo y optimización periódica del portafolio de proyectos, balanceo de recursos y cualquier otro ajuste estratégico requerido para la ejecución exitosa del portafolio de proyectos de la organización, aspectos clave que no están atendidos adecuadamente en la estructura actual.

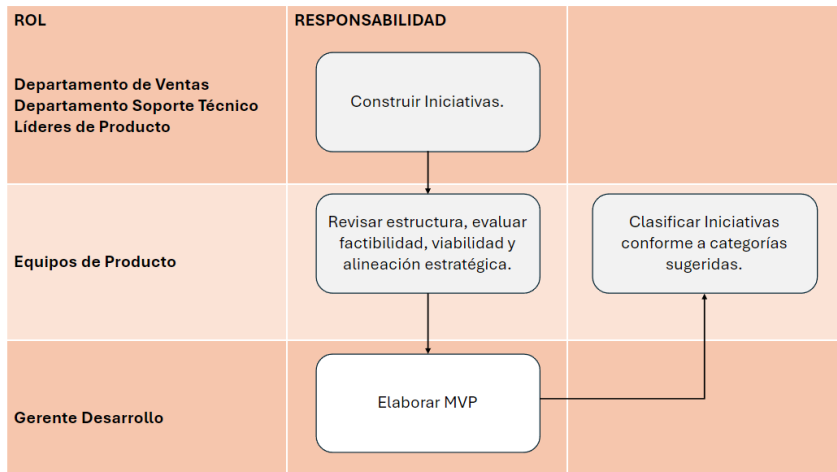
9.3.2. Escalar el uso del Modelo Integrado de Gestión a Todo el Portafolio de Proyectos.

Para escalar el Modelo Integrado de Gestión de Portafolio a todas las iniciativas, se sugiere un enfoque progresivo que permita integrar gradualmente cada iniciativa en el portafolio conforme al esquema de gobernanza sugerido y el monitoreo previamente implementado desde el piloto. Es así, como se sugiere iniciar vinculando aquellas iniciativas y proyectos de Alto Impacto para la organización, en una segunda fase seleccionar las iniciativas y proyectos de las categorías más relevantes para la organización, una tercera fase con la inclusión de la totalidad de iniciativas y proyectos de toda la organización y una última fase donde se consolida la gestión continua del portafolio conforme a las metodologías, plantillas, criterios, esquema de gobernanza y KPI's sugeridos para la organización.

9.4. Esquema de Gobernanza

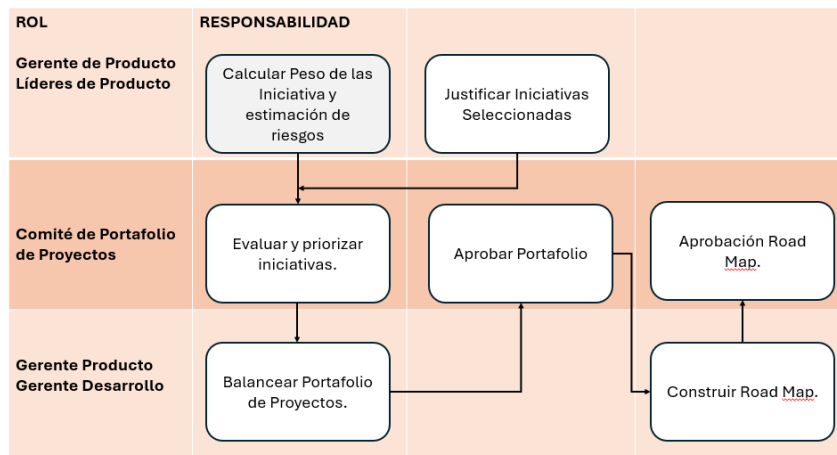
A continuación, se propone un esquema de gobernanza para el Modelo Integrado de Gestión de Portafolio de Proyectos, conforme al ciclo de vida del portafolio de proyectos propuesto:

Figura 15. Identificación de Iniciativas



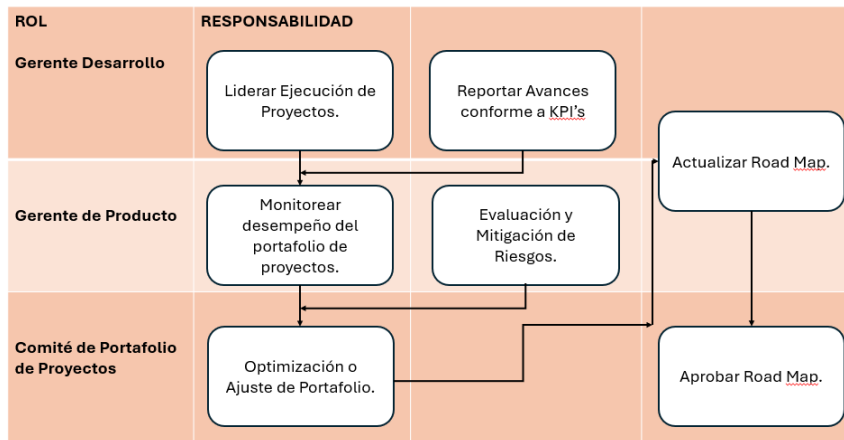
Nota: *Elaboración propia*

Figura 16. Evaluación y Priorización de Iniciativas



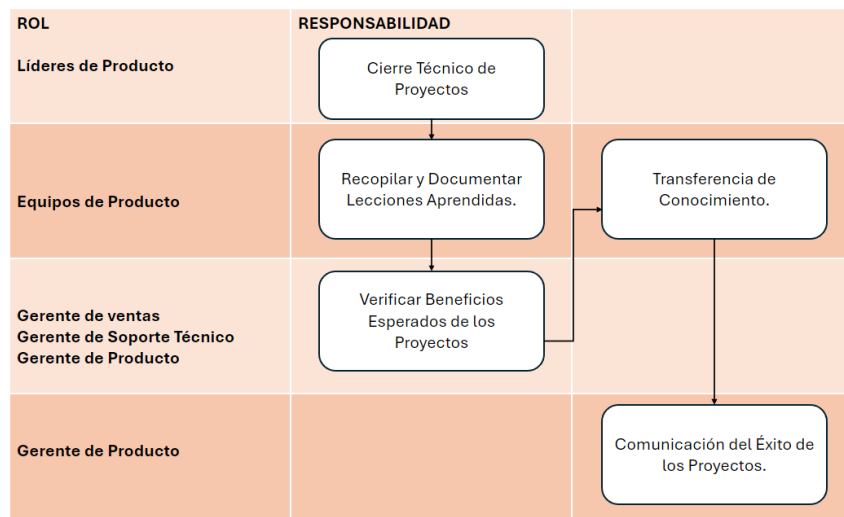
Nota: *Elaboración propia*

Figura 17. Ejecución y Monitoreo de Desempeño



Nota: *Elaboración propia*

Figura 18. Cierre de proyectos y Verificación de Beneficios



Nota: *Elaboración propia*

A continuación, se relaciona un esquema de reuniones sistemáticas o comités para la gestión del portafolio de proyectos, conforme al ciclo de vida y esquema de gobernanza propuestos:

- **Reunión de Formulación de Iniciativas**
 - **Frecuencia:** Mensual.

- **Objetivo:** Presentar y discutir nuevas iniciativas propuestas, asegurando que cumplan con la estructura básica estándar y estén alineadas con los objetivos estratégicos.
- **Resultados esperados:**
 - Listado de iniciativas con estructura estándar.
 - MVP definido y categorización inicial.
- **Reunión de Evaluación de Iniciativas y Balanceo de Portafolio**
 - **Frecuencia:** Trimestral.
 - **Objetivo:**
 - Evaluar las iniciativas según metodología propuesta. Priorizar las iniciativas para su inclusión en el portafolio.
 - Ajustar la distribución de recursos entre iniciativas y garantizar un balance adecuado del portafolio.
 - **Resultados esperados:**
 - Lista de iniciativas priorizadas.
 - Portafolio aprobado.
- **Reunión de Revisión Táctica del Portafolio**
 - **Frecuencia:** Mensual.
 - **Objetivo:** Revisar el progreso de los proyectos en ejecución, analizar KPI's, gestionar riesgos y realizar ajustes necesarios.

- **Resultados esperados:**
 - Informe de desempeño del portafolio.
 - Decisiones sobre ajustes operativos.

- **Reunión Estratégica de Monitoreo**
 - **Frecuencia:** Trimestral.

 - **Objetivo:** Evaluar el desempeño del portafolio a nivel estratégico y garantizar su alineación continua con los objetivos organizacionales.

 - **Resultados esperados:**
 - Reporte estratégico del portafolio.
 - Decisiones sobre ajustes estratégicos y priorización.

- **Reunión de Cierre de Proyectos**
 - **Frecuencia:** Por proyecto cerrado.

 - **Objetivo:** Revisar el cumplimiento de los objetivos del proyecto, documentar lecciones aprendidas, y verificar beneficios esperados.

 - **Resultados esperados:**
 - Documentación de lecciones aprendidas.
 - Validación de beneficios alcanzados.

- **Reunión de Auditoría de Beneficios**
 - **Frecuencia:** Anual o al cierre de un grupo de proyectos significativos.

- **Objetivo:** Auditar los beneficios obtenidos de los proyectos terminados y evaluar su contribución al portafolio.

- **Resultados esperados:**
 - Informe de auditoría de beneficios.
 - Planes de mejora para futuros proyectos.

9.5. Indicadores de Éxito

KPIs para el éxito de la implementación:

- Número de iniciativas correctamente evaluadas y priorizadas.
- Porcentaje de beneficios verificados tras la finalización de proyectos.
- Reducción en los costos asociados a iniciativas no alineadas.
- Mejora en el ROI del portafolio general.

9.6. Riesgos y Mitigación

Para llevar a cabo una implementación con un nivel de éxito que permita que la organización obtenga los beneficios esperados. Es necesario que antes de iniciar con el proceso de implementación, se haga un análisis de gestión de riesgos y oportunidades, que de manera activa controle los escenarios no deseados y maximice los beneficios. A continuación, se listan las fases principales que se deben desarrollar para hacer una correcta gestión de riesgos en la implementación.

9.6.1. Planeación y Preparación

Esta fase consiste en establecer el marco de trabajo y las directrices necesarias para identificar, analizar, evaluar y mitigar los riesgos asociados a la implementación del modelo de

gestión de portafolio de proyectos. En esta etapa se definen los objetivos de la gestión de riesgos, los roles y responsabilidades de los involucrados, así como las herramientas y metodologías que se utilizarán. Además, se determina el nivel de riesgo aceptable y se alinean las estrategias de gestión con los objetivos estratégicos de la organización. Una adecuada planeación permite anticipar posibles obstáculos y preparar a la organización para enfrentarlos de manera efectiva.

9.6.2. Identificación de Riesgos

Es el proceso mediante el cual se detectan, documentan y describen los eventos o condiciones que podrían afectar negativamente la implementación del modelo de gestión de portafolio. Esta fase implica analizar tanto factores internos (procesos, recursos, cultura organizacional) como externos (regulaciones, cambios tecnológicos, condiciones del mercado). Se utilizan diversas técnicas como lluvias de ideas, entrevistas a expertos, análisis DAFO (Debilidades, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades) y revisión de proyectos anteriores. El objetivo es construir un registro de riesgos que sirva como base para su análisis y gestión posterior.

9.6.3. Análisis de los Riesgos

Se evalúan los riesgos identificados para comprender su naturaleza, sus causas, las posibles consecuencias y la probabilidad de que ocurran. Este análisis puede ser cualitativo, donde se clasifican los riesgos según su impacto y probabilidad, o cuantitativo, donde se asignan valores numéricos para medir la exposición al riesgo. El análisis permite priorizar los riesgos que requieren atención inmediata y diseñar estrategias de respuesta adecuadas. Comprender en profundidad cada riesgo facilita la toma de decisiones informadas y contribuye a reducir incertidumbres en la implementación del portafolio.

9.6.4. Evaluación de los Riesgos

La evaluación de los riesgos consiste en comparar los resultados del análisis de riesgos con los criterios de aceptación establecidos durante la planeación. En esta etapa se determina cuáles riesgos son aceptables, cuáles requieren tratamiento inmediato y cuáles pueden ser monitoreados de forma periódica. Se utilizan matrices de riesgo y escalas de priorización para clasificar los riesgos según su impacto y probabilidad. Esta evaluación permite enfocar los recursos en los riesgos críticos y definir estrategias de mitigación, transferencia, aceptación o eliminación, asegurando un enfoque eficiente y alineado con los objetivos estratégicos.

9.6.5. Monitoreo y Revisión

Implica el seguimiento continuo de los riesgos a lo largo de la implementación del modelo de gestión de portafolio. Esto incluye la supervisión de los riesgos previamente identificados, la detección de nuevos riesgos y la evaluación de la efectividad de las acciones de mitigación implementadas. Se establecen revisiones periódicas y se utilizan indicadores clave de riesgo (KRIs) para asegurar que los riesgos se gestionen de manera proactiva. Este proceso es dinámico y garantiza que la gestión de riesgos se adapte a cambios en el entorno interno y externo, manteniendo la relevancia y eficacia de las estrategias aplicadas.

9.6.6. Comunicación y Reportes

Es una fase clave para asegurar que la información relacionada con los riesgos se difunda de manera oportuna, clara y efectiva a todos los interesados. Esto implica la elaboración de informes periódicos sobre el estado de los riesgos, las acciones tomadas y los resultados obtenidos. Además, fomenta la creación de canales de comunicación abiertos para compartir alertas tempranas y actualizaciones relevantes. Una comunicación efectiva garantiza que los líderes del portafolio y los equipos de proyecto tomen decisiones informadas y facilita

una respuesta coordinada ante cualquier eventualidad, promoviendo una cultura organizacional enfocada en la gestión proactiva de riesgos.

9.6.7. Riesgos Internos

Tabla 17 *Riesgos internos implementación modelo de gestión de portafolio de proyectos*

Riesgos Internos	Descripción	Impacto	Mitigación
Resistencia al cambio	Los empleados y líderes pueden mostrar resistencia a adoptar nuevos procesos y herramientas.	Dificultades en la implementación del modelo, baja adopción y retrasos en los resultados esperados.	<ul style="list-style-type: none"> - Socializar el modelo de manera temprana y frecuente, destacando sus beneficios. - Ofrecer sesiones de capacitación. - Involucrar a los gerentes para que lideren el proceso desde su perspectiva, asociando esta implementación con los procesos y procedimientos que ya cuenta la empresa.
Desalineación con los objetivos organizacionales	El modelo de gestión de portafolios puede no alinearse adecuadamente con la estrategia empresarial.	Pérdida de enfoque estratégico, inversiones en proyectos que no generan valor para la organización.	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar regularmente el sistema en relación con los objetivos estratégicos. Es importante que la organización vea la gestión de portafolio como un elemento integral de la organización y no solo una tarea aislada. - Involucrar a la alta dirección en la alineación estratégica con el fin que las tareas e instrucciones se lideren de manera vertical y que los líderes y gerentes apropien de mejor forma el proceso.
Limitaciones de recursos	Insuficiencia de recursos humanos, tecnológicos o	Retrasos en la ejecución, sobrecarga de trabajo y	- Realizar un inventario completo de recursos antes de la implementación. Es importante

	financieros para implementar y mantener el modelo.	resultados incompletos o de baja calidad.	destacar que la implementación requerirá hacer tareas adicionales y no tener los recursos suficientes, afectaría o dilataría el proceso de implementación. - Garantizar el compromiso de la dirección para asignar recursos necesarios.
Problemas con datos y tecnología	Falta de integración de sistemas, datos incompletos o errores en la gestión de la información.	Decisiones basadas en información inexacta, pérdida de confianza en el modelo y baja efectividad.	- Asegurar una integración robusta de sistemas como Jira y Power BI. Es necesario hacer ajustes importantes en la plataforma JIRA para que pueda entregar datos válidos a un sistema de análisis dentro de un esquema de balance scorecard. - Limpiar y validar los datos antes de su uso.
Gobernanza ineficaz	Falta de estructuras claras de roles, responsabilidades y procesos en la gestión del portafolio.	Confusión en la toma de decisiones, duplicidad de esfuerzos y falta de control sobre los proyectos.	- Definir estructuras de gobernanza, roles y procesos desde el inicio. - Establecer una Oficina de Gestión de Portafolios (PMO).
Descuido de cambios culturales y de comportamiento	No considerar la cultura organizacional y los cambios en comportamiento que implica el modelo.	Resistencia del personal, falta de compromiso y dificultades para consolidar el modelo.	- Incluir evaluaciones culturales en las fases de planificación. - Fomentar un ambiente colaborativo que valore la retroalimentación.
Expectativas poco realistas	Establecimiento de metas y	Frustración del equipo, desmotivación y	- Comunicar cronogramas realistas y beneficios por fases.

	cronogramas que no son alcanzables en el tiempo o con los recursos disponibles.	percepción negativa sobre la gestión de portafolios.	- Utilizar proyectos piloto para demostrar éxitos iniciales.
Gestión de riesgos ineficaz	Falta de identificación, análisis y mitigación de riesgos durante la ejecución de proyectos.	Aumento de problemas imprevistos, impacto negativo en los resultados y posibles fallas críticas.	- Incorporar prácticas de gestión de riesgos en el modelo. - Utilizar herramientas como planificación de escenarios para anticipar problemas.
Falta de evaluación continua	Ausencia de seguimiento constante mediante indicadores de desempeño y análisis de resultados.	Estancamiento del modelo, imposibilidad de corregir errores y pérdida de oportunidades de mejora.	- Definir KPIs para evaluar continuamente el modelo. - Programar revisiones periódicas y actualizaciones basadas en resultados y retroalimentación.

Nota: *Elaboración propia*

9.6.8. Riesgos Externos

Tabla 18 Riesgos externos implementación modelo de gestión de portafolio de proyectos

Riesgos Externos	Descripción	Impacto	Mitigación
Evolución Tecnológica Acelerada	La rápida adopción de tecnologías avanzadas exige actualización constante del software que puede generar que las iniciativas identificadas no sean relevantes o no generen el valor suficiente.	Obsolescencia de las ideas y por ende los productos. Ideas no relevantes generan problemas en la implementación al	Conectar las herramientas de gestión de portafolio con un esquema de investigación y desarrollo

		hacer que el portafolio no genere los beneficios esperados.	
Altos Costos de Adaptación	Integrar nuevas tecnologías implica grandes inversiones. La gestión del portafolio efectiva requiere que además de mejorar los procesos de identificación, priorización y planeación, es relevante el uso de nuevas tecnologías para hacer eficiente la gestión.	Dificultad para mantenerse al día con grandes competidores.	Implementar modelos de negocio escalables y buscar financiación.
Escasez de Talento	La demanda de profesionales capacitados supera la oferta. La gestión de portafolio requiere nuevas competencias y capacidades que la organización está empezando a obtener.	Retos en la implementación de soluciones. Posibles retrasos en la investigación y desarrollo y por ende la planeación necesaria.	Desarrollar programas internos de formación y alianzas con universidades.
Dependencia de Infraestructura de Datos	La transmisión de datos en tiempo real requiere infraestructura robusta.	Problemas de conectividad afectan el rendimiento de soluciones.	Ofrecer soluciones híbridas y trabajar con proveedores confiables.

Nota: *Elaboración propia*

9.6.9. Oportunidades

Tabla 19 Oportunidades en la implementación del modelo de gestión de portafolio de proyectos

Oportunidades	Descripción	Impacto	Aprovechamiento
Mejor alineación estratégica	Integrar los objetivos estratégicos de la empresa con los proyectos del portafolio.	Asegura que los proyectos contribuyan directamente al crecimiento y sostenibilidad de la empresa.	Realizar talleres periódicos de alineación estratégica entre la alta dirección y los líderes de proyecto. Implementar mapas estratégicos que conecten objetivos organizacionales con proyectos específicos.
Priorización eficiente de proyectos	Identificar y enfocar recursos en proyectos de mayor valor estratégico.	Incrementa el retorno de inversión (ROI) y optimiza el uso de recursos limitados.	Utilizar matrices de priorización y herramientas de puntuación que permitan clasificar proyectos según su valor estratégico y retorno esperado.
Optimización en la asignación de recursos	Distribuir de manera adecuada los recursos humanos, financieros y tecnológicos.	Mejora la eficiencia operativa y evita cuellos de botella en la ejecución de proyectos.	Implementar un sistema de gestión de recursos que permita visualizar la disponibilidad y carga de trabajo del personal, así como la asignación de recursos materiales.
Mayor transparencia y visibilidad	Proveer información clara y actualizada sobre	Facilita la toma de decisiones informadas y	Integrar dashboards interactivos con herramientas como

	el estado de los proyectos.	fortalece la confianza de los stakeholders.	Power BI, que muestren el avance de proyectos, riesgos y uso de recursos en tiempo real.
Incremento en la colaboración interdepartamental	Fomentar la comunicación y cooperación entre distintas áreas de la organización.	Mejora la ejecución de proyectos al integrar diferentes perspectivas y conocimientos.	Crear equipos de trabajo multifuncionales y utilizar herramientas colaborativas Microsoft Teams o Confluence (JIRA) para mejorar la comunicación y la gestión documental.
Adaptabilidad al cambio	Implementar metodologías ágiles que permitan adaptarse rápidamente a cambios.	Incrementa la capacidad de respuesta ante cambios del mercado o del entorno tecnológico.	Implementar metodologías ágiles (Scrum, Kanban) en la gestión de proyectos, permitiendo iteraciones cortas y revisiones continuas que faciliten la adaptación a cambios.
Mejora continua a través de indicadores de desempeño (KPIs)	Medir y evaluar el desempeño de los proyectos mediante indicadores clave.	Permite realizar ajustes estratégicos a tiempo, mejorando la gestión del portafolio.	Definir e implementar KPIs claros y medibles para evaluar el desempeño de los proyectos y del portafolio. Revisar periódicamente estos indicadores para realizar ajustes oportunos.

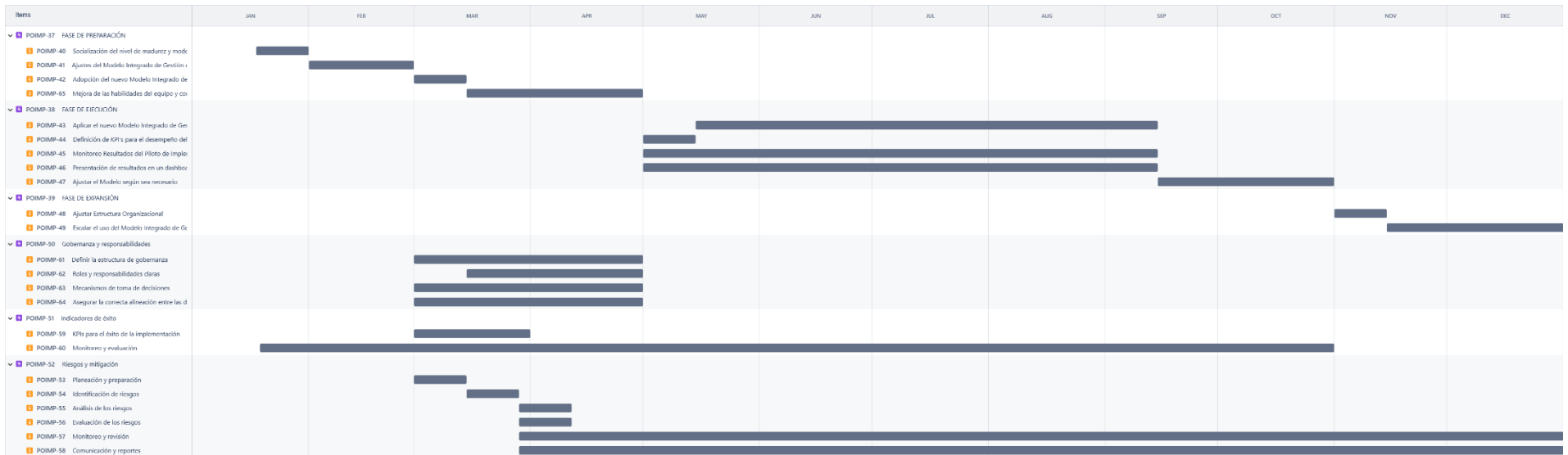
<p>Innovación impulsada por la gestión de ideas</p>	<p>Crear espacios donde los empleados propongan y desarrollen nuevas ideas.</p>	<p>Estimula la creatividad y genera soluciones innovadoras que aportan valor a la empresa.</p>	<p>Crear un sistema de gestión de ideas (como hackathons o plataformas de innovación interna) donde los empleados puedan proponer, votar y desarrollar nuevas iniciativas.</p>
<p>Mayor satisfacción del cliente</p>	<p>Involucrar al cliente durante el desarrollo de los proyectos para ajustar entregables a sus expectativas.</p>	<p>Incrementa la fidelización, mejora la reputación de la empresa y genera oportunidades de negocio.</p>	<p>Involucrar al cliente en etapas clave del proyecto (revisiones periódicas, pruebas de aceptación) y realizar encuestas de satisfacción para ajustar entregables según sus expectativas.</p>
<p>Reducción de costos y tiempos de entrega</p>	<p>Optimizar procesos y eliminar actividades que no agreguen valor mediante metodologías Lean o automatización.</p>	<p>Aumenta la eficiencia operativa, reduce costos y acelera la entrega de proyectos.</p>	<p>Aplicar metodologías Lean para identificar y eliminar desperdicios en los procesos. Automatizar tareas repetitivas mediante scripts o software que puede ser implementado en plataformas existentes en la empresa como JIRA.</p>

Nota: *Elaboración propia*

9.7. Plan de Implementación

Como una herramienta adicional para que la empresa pueda empezar el proceso de implementación, se presenta el siguiente diagrama que muestra la duración de las tareas y el orden lógico que se debe seguir para obtener los resultados esperados. Es de destacar que hay varias tareas que son transversales y se deben empezar desde el proceso de preparación.

Figura 19. Cronograma y orden lógico de los componentes y fases de implementación del modelo integrado de gestión



Nota: *Elaboración propia*

9.8. Elaboración del presupuesto para la implementación del piloto

A continuación, se presenta un presupuesto para la implementación del piloto de prueba del modelo de gestión de portafolio de proyectos propuesto. En este presupuesto se han abordado los siguientes aspectos:

- a. **Preparación:** Incluye los recursos necesarios para socializar el modelo integrado de gestión propuesto para la organización, su respectivo plan de implementación y los ajustes requeridos después de las jornadas de socialización. Se ha considerado una evaluación preliminar de competencias del personal, que nos permita generar un plan de desarrollo para todo el personal vinculado con la gestión de portafolio de proyectos. Finalmente, se ha generado una propuesta de formaciones mínimas requeridas para mejorar la probabilidad de éxito del piloto, donde se han incluido cursos en metodologías sugeridas en las diferentes etapas del ciclo de vida de la gestión de portafolio de proyectos y una formación general sobre el estándar de gestión de portafolio de proyectos. Para esta última etapa de formación, se ha considerado generar unos cupos mínimos, pero con el compromiso de que las personas formadas, deben transmitir los conocimientos a todos los interesados.
- b. **Ejecución:** Se han incluido los recursos necesarios para la puesta en marcha del piloto, donde se incluye el plan de monitoreo para el piloto, configuraciones requeridas para el seguimiento en las herramientas Jira y Power BI, la revisión de resultados del piloto y los ajustes finales del modelo integrado de gestión de portafolio de proyectos, antes de pasar a fase de expansión.
- c. **Implementación de la Gobernanza:** Se han considerado los recursos necesarios para la conformación del comité de portafolio de proyectos, agendas de las

reuniones estratégicas, ajuste de roles y responsabilidades del personal vinculado con la gestión de portafolio de proyectos, creación de procesos y procedimientos dentro de la organización.

- d. Seguimiento Desempeño de Portafolio: Se han considerado los recursos necesarios para realizar el seguimiento periódico de la gestión de portafolio.
- e. Gestión de Riesgos: Se consideraron los recursos necesarios para el análisis, documentación y plan de mitigación para los riesgos de la implementación del piloto actual.

Tabla 20 Presupuesto implementación plan piloto

Fase	Categoría	Recurso Requerido	Cant. Personas	Tiempos x días	Costo Unitario (USD)	Costo Total (USD)
Fase de Preparación	Socialización del modelo de gestión y plan de implementación	Profesional Portafolio	1	5	\$ 500	\$ 2,500
	Análisis de Capacidades del Personal Existente	Profesional Talento Humano	2	10	\$ 500	\$ 10,000
	Capacitaciones al personal (Modelo de gestión y Metodologías)					
	* Gestión de Portafolio de Proyectos	Curso	3	0	\$ 1,200	\$ 3,600
	* Design Thinking	Curso	3	0	\$ 1,100	\$ 3,300
	* AHP	Curso Interno, Profesional de Portafolio	1	5	\$ 500	\$ 2,500
	* Balanced Scorecard	Curso (Referencia, Balanced Scorecard)	2	0	\$ 4,500	\$ 9,000
	* Análisis Financiero	Curso (Referencia, Gestión Financiera de Proyectos)	5	0	\$ 250	\$ 1,250
	* Gestión de Riesgos	Curso (Referencia, Gestión de riesgos portafolio)	2		\$ 1,000	\$ 2,000
	Definición del modelo ajustado	Profesional Portafolio	1	5	\$ 500	\$ 2,500

	y procesos iniciales					
Fase de Ejecución	Puesta en Marcha de Piloto	Profesional Portafolio	1	15	\$ 500	\$ 7,500
	Plan de Monitoreo del Portafolio	Profesional Portafolio	1	10	\$ 500	\$ 5,000
	Implementación de Jira y Power BI para seguimiento.	Programador	2	10	\$ 500	\$ 10,000
	Presentación de resultados del piloto y ajustes a Modelo Integrado de Gestión de Portafolio	Profesional Portafolio	1	10	\$ 500	\$ 5,000
Implementación Gobernanza	Creación de comités y reuniones estratégicas	Profesional Portafolio	1	5	\$ 500	\$ 2,500
	Definición de roles y procesos de gobernanza	Profesional Portafolio y Calidad	2	10	\$ 500	\$ 10,000
Seguimiento Desempeño de la Implementación	Revisión quincenal del desempeño del portafolio	Profesional Portafolio	1	9	\$ 500	\$ 4,500
Gestión de Riesgos	Análisis, documentación y plan de mitigación de riesgos internos	Profesional Riesgos	1	7	\$ 500	\$ 3,500
Inversión Total						\$ 84,650

Nota: *Elaboración propia*

10. Conclusiones

1. Mediante la investigación se identificó que el Project Management Institute (PMI) no ha trabajado en la actualización de los modelos de madurez en forma de un estándar oficial que permita a las organizaciones realizar un autodiagnóstico preciso. La última versión publicada fue la tercera edición del Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) en 2013, que se basó en la tercera edición del estándar de gestión de portafolios de proyectos. Esto evidencia una brecha temporal significativa que limita la alineación de las buenas prácticas actuales con los modelos de evaluación de madurez.

2. Se evidenció que diversos proyectos de grado continúan utilizando el OPM3 como referencia para evaluar la madurez organizacional, basándose en su listado de preguntas. Sin embargo, estas preguntas no incorporan las últimas actualizaciones de las buenas prácticas. Por esta razón, fue necesario desarrollar un nuevo esquema de preguntas, diseñado específicamente para evaluar el nivel de madurez organizacional en relación con el estándar más reciente de gestión de portafolio de proyectos definido por el PMI, asegurando mayor relevancia y aplicabilidad.

3. A través de la comparación de la organización con las buenas prácticas actuales, se identificaron múltiples brechas en todas las fases del ciclo de vida del portafolio y sus componentes. Estas brechas confirmaron y ampliaron las problemáticas detectadas inicialmente, evidenciando que la organización tiene un bajo nivel de madurez en comparación con las definiciones del estándar. Esto refuerza la necesidad urgente de implementar un modelo de gestión robusto que permita cerrar dichas brechas y avanzar hacia mejores resultados estratégicos.

4. En relación con la pregunta de investigación y los resultados obtenidos sobre el nivel de madurez, se concluye que la organización puede mejorar significativamente en áreas clave como la definición estratégica, la transformación de estrategias en proyectos e iniciativas, así como en los procesos de planeación, ejecución, monitoreo y control. Estas mejoras contribuirán no solo a generar mayor valor en el desarrollo de software, sino también a elevar los niveles de competitividad y alcanzar los beneficios estratégicos esperados.

5. Este trabajo representa un aporte relevante para las empresas del sector de desarrollo de software, al mostrar cómo la incorporación de buenas prácticas en gestión de portafolio de proyectos puede ayudar a resolver brechas relacionadas con la ejecución estratégica. El enfoque adoptado permite a las organizaciones tener una visión integral, combinando tecnología y metodologías ágiles, para alcanzar un alto desempeño y mejorar la alineación con sus objetivos estratégicos.

6. Se propone un plan de implementación que incluye el diseño de un plan piloto como etapa inicial. Este piloto tiene como objetivo validar las herramientas propuestas dentro del modelo integrado de gestión. Los resultados y lecciones aprendidas del piloto servirán como una base sólida para la expansión del modelo a otros proyectos dentro de la organización, permitiendo una adopción gradual y sistemática que fomente la mejora continua.

7. Durante la realización del diagnóstico en la empresa, se evidenció una brecha adicional relacionada a las competencias del personal. La mayoría de los participantes desconocían muchos de los conceptos evaluados con las preguntas, haciéndose difícil responder las preguntas. La organización debe trabajar fuertemente en la generación de una nueva cultura organizacional relacionada a los proyectos, que además acentúe el conocimiento general de las herramientas para hacer una correcta gestión.

8. Debido a que el desarrollo de software está en un ambiente con gran dinamismo y constante evolución, es necesario que la organización incorpore elementos tecnológicos que ayuden a la gestión de portafolio, facilitando los procesos de planeación, definición, evaluación priorización, monitoreo y control. Si no se hace una implementación de herramientas ágiles y prácticas desde el principio, esto hará que los miembros involucrados en el portafolio no usen las herramientas, afectando el resultado final esperado.

8. Este estudio pone en evidencia la importancia de contar con modelos de madurez actualizados, destacando la necesidad de que organismos internacionales como el PMI sigan evolucionando sus estándares para responder a los retos y dinámicas actuales del entorno organizacional. Esto garantizará que las herramientas de evaluación sigan siendo útiles, relevantes y aplicables a las organizaciones modernas.

9. Hypack desarrolla sus actividades en un mercado bastante competitivo donde prima la capacidad técnica para poder ofrecer soluciones a los usuarios a partir de altos estándares de eficiencia y calidad. La gestión de portafolio de proyectos apunta aún más a que la organización pueda aumentar su capacidad competitiva, impulsando el desarrollo, la innovación, la organización y la generación de valor. Este componente debe ser uno de los ejes principales de la organización, ya que las operaciones normalmente están conectadas con la ejecución de proyectos.

11. Recomendaciones

1. Verificar cómo la gestión de portafolio se integra en la estructura corporativa general de Xylem, dado que este estudio se enfocó únicamente en una unidad de negocio. Extender el análisis al resto de la organización permitirá identificar sinergias, puntos débiles y oportunidades para implementar mejoras a nivel global o hacer modificaciones para que el portafolio de Hypack se conecte con el portafolio global.

2. Incorporar al personal necesario para garantizar la adecuada implementación de la gestión de portafolio. Esto incluye la capacitación del equipo para que comprendan y apliquen las buenas prácticas, fomentando el desarrollo de competencias clave que aseguren el éxito de la iniciativa.

3. Promover la apropiación del proceso de gestión de portafolio por parte de la alta dirección. Su apoyo y liderazgo son fundamentales para generar alineación estratégica, garantizar la asignación de recursos y dar sostenibilidad a las iniciativas propuestas. La alta gerencia es la única que puede hacer que tener gestión de portafolio de proyectos en Hypack sea una realidad, ya que puede estructurar toda una estrategia coordinada con los gerentes de las diferentes áreas. Adicionalmente, el proceso de implementación puede estar conectado con las otras estrategias, puntualmente conectadas con el objetivo de hacer la transformación organizacional ya definido previamente a este estudio.

4. Comenzar a implementar los elementos propuestos en este estudio de manera gradual y priorizada, asegurando que cada implementación esté acompañada de un sistema de medición que evalúe el valor generado y los resultados obtenidos. Esto permitirá ajustar y optimizar la gestión del portafolio con base en datos reales.

5. Considerar la evaluación del nivel de madurez de la organización no solo en la gestión de portafolio, sino también a nivel de proyectos individuales. Esto permitirá obtener una visión más completa del desempeño organizacional y asegurar que las mejoras se

implementen de manera integral. Para esto se puede utilizar la misma aproximación de este proyecto, teniendo en cuenta que la evaluación de modelos de madurez propuesta por el PMI para la gestión de proyectos está desactualizada desde el 2013. Para ese año se estaba usando la versión 5 del PMbok, y actualmente se tiene la versión 7.

6. Dado que los resultados del diagnóstico muestran bajos niveles de madurez organizacional, es urgente implementar los elementos de gestión de portafolio lo antes posible. Estas acciones contribuirán a mejorar la ejecución de los proyectos y el impacto estratégico de los desarrollos realizados por la organización.

7. Es fundamental garantizar que todos los niveles de la organización comprendan y estén alineados con la misión, visión y objetivos estratégicos, lo cual puede lograrse mediante la implementación de talleres y sesiones de alineación estratégica que fomenten un entendimiento común y un compromiso compartido. Asimismo, se recomienda formalizar los procesos mediante la documentación y estandarización de prácticas clave, como la gestión de riesgos, la priorización de proyectos y la gobernanza del portafolio. Para fortalecer esta estructura, se sugiere la creación de un comité de gobernanza del portafolio con roles y responsabilidades claramente definidos, asegurando una dirección estratégica coherente y bien organizada.

12. Referencias

- Álvarez Rodríguez, J., & Naranjo Valencia, J. C. (2019). Design Thinking como herramienta para la innovación en las organizaciones: Un enfoque práctico. *Revista de Ciencias Sociales*, 209-221.
- Association for Project Management. (2019). *Portfolio management A practical guide*. Association for Project Management.
- AXELOS. (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2 2017 Edition*. London: The Stationery Office Ltd.
- Axelos. (30 de enero de 2023). *What is portfolio management?* Obtenido de Axelos: <https://www.axelos.com/resource-hub/blog/what-is-portfolio-management>
- Axelos. (2024). *P3M3*. Obtenido de axelos.com: <https://www.axelos.com/for-organizations/p3m3>
- Barrera, N. O. (2019). *Gestión de beneficios en proyectos de tecnología de información*. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT. Obtenido de https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/13494/Natalia_OrozcoBarrera_AngelaMaria_ArcilaOssa__2019.pdf.
- Berntsson, R., & Torkar, R. (2024). Not all requirements prioritization criteria are equal at all times: A quantitative analysis. *The journal of Systems & Software*.
- Bukhsh, F., Allah, Z., & Daneva, M. (2020). A systematic literature review on requirement prioritization techniques and their empirical evaluation. *Computer standards and interfaces*.
- Burge, S. (2014). *The Analytic Hierarchy Process (AHP)*. Obtenido de burgehugheswalsh.co.uk: <https://www.burgehugheswalsh.co.uk/Uploaded/1/Documents/Analytic-Hierarchy-Process-Tool-v2.pdf>
- Chatzipanos, P., & Wu, T. (2018). *Implementing Project Portfolio Management*. Project Management Institute.

- Chavarría, R. C. (2019). Retorno Sobre la Inversión en Proyectos de Software Agiles: Una propuesta pedagógica de ROI-SCRUM. *Tecnología Educativa : Revista CONAIC*.
- Cockburn, A. (2016). *Agile Software Development: The Cooperative Game*. Addison-Wesley Professional.
- Danesh, D., Ryan, M. J., & Abbasi, A. (2018). Multi-criteria decision-making methods for project portfolio management: a literature review. *International Journal in Management and Decision Making*, 75-94.
- Danesh, D., Ryan, M., & Abbasi, A. (2017). A systematic comparison of multi-criteria decision making methods for the improvement of project portfolio management in complex organisations. *Internation Journal in Management and Desicion Making Vol 16*, 280-320.
- García Martínez, M. J., Llamas Moya, B., & Ortega Romero, M. F. (2020). Proyecto MINENERGYDESIGN: modelo de aplicación de la metodología Design Thinking en el aprendizaje en la gestión de proyectos de ingeniería. *V Congreso Internacional sobre Aprendizaje, Innovación y Competitividad*. Madrid, España: Universidad Politécnica de Madrid.
- Gartner. (24 de April de 2019). *How Gartnet Score helps you assess maturity and prioritize improvements*. Obtenido de Garter Research:
<https://www.gartner.com/en/documents/3907145>
- Guevara, A. P. (2015). *INDICADORES DE DESEMPEÑO EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS*, . Bogotá: Universidad Distrital Francisco José de Caldas.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. (2014). *Metodología de la investigación (6th)*. McGraw-Hill.
- Hernández, M. (2013). *Administración de Proyectos de Software - PMI: Tema Cierre de Proyectos*. Obtenido de Universidad del Norte:

<https://manglar.uninorte.edu.co/bitstream/handle/10584/2215/Cierre%20de%20Proyectos.pdf>

Hujainah, F., Abu, R., Abdullateef, M., & Zamli, K. (2018). Software requirements prioritisation: A systematic literature review on significance, stakeholders, techniques and challenges. *IEEE Access*, 71497-71523.

Institute., P. M. (2015). *Capturar el valor de la dirección de proyectos mediante la transferencia de conocimientos*. Pennsylvania, EE. UU.: PMI.

International Project Management Association (IPMA). (2015). *Individual competence baseline for project, programme & portfolio management*. International Project Management Association (IPMA).

Kandakoglu, M., Walther, G., & Ben Amor, S. (2023). The use of multi-criteria decision-making methods in project portfolio selection: a literature review and future research directions. *Annals of Operations Research*, 807-830.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1996). *The balanced Scorecard: Translating strategy into action*. Harvard Business Review Press; 1st edition.

Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (2016). *El cuadro de mando integral*. Gestión 2000.

Kerzner, H. (2017). *Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards : A Guide to Measuring and Monitoring Project Performance*. Newark: John Wiley & Sons, Incorporated.

Kerzner, H. (2022). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling, and Controlling, 13th Edition*. Wiley.

Knisley, J. (9 de 4 de 2024). Hypack Strategic Goals. (C. Bermudez, Entrevistador)

López Gómez, C., & López Gómez, J. (2020). Design Thinking como herramienta para la innovación empresarial. *Revista de Innovación y Desarrollo*, 123-135.

PM Solutions. (s.f.). *What is the Project Management Maturity Model (PMMM)?* Obtenido de pmsolutions.com: <https://www.pmsolutions.com/resources/view/what-is-the-project-management-maturity-model>

Portman, H. (2022). Project management maturity and excellence models: Stirring in the fruit bowl. *PM World Journal Vol. XI, Issue II*.

Praxis. (s.f.). *Overview*. Obtenido de Praxis Framework: <https://www.praxisframework.org/en/maturity>

Pressman, R. (2014). *Ingeniería del Software: Un Enfoque Práctico*. McGraw Hill.

Project Management Institute. (2013). *Organizational Project Management Maturity Model*. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Project Management Institute. (2017). *The standard for portfolio management*. Atlanta, GA: Project Management Institute.

Project Management Institute. (2018). *Implementing Project Portfolio Management*. Project Management Institute.

Project Management Institute PMI. (2021). *A guide to the project Management Body of Knowledge*. Project Management Institute PMI.

Project Management Institute, Inc. (PMI). (2017). *Standard for Portfolio Management (4th Edition)*. Project Management Institute, Inc. (PMI).

Project Management Institute, Inc. (PMI). (2017). *Standard for Program Management (4th Edition)*. Project Management Institute, Inc. (PMI).

Saaty, T., & Vargas, L. (1979). Estimating technological coefficients by the analytic hierarchy process.

Straits Research. (2023). *Hydrographic Survey Equipment Market Size, Outlook, Growth, Forecast to 2030*. Obtenido de Straits Research: <https://straitsresearch.com/report/hydrographic-survey-equipment-market>

The Business Research Company. (2024). *Global Hydrographic Survey Equipment Market Size*

Forecast 2024 - 2033. Obtenido de The Business Research Company:

<https://www.thebusinessresearchcompany.com/market-insights/global-hydrographic-survey-equipment-market-2024>

Transparent Choice. (s.f.). *Project Prioritization: The Ultimate Guide*. Obtenido de

[www.transparentchoice.com: https://www.transparentchoice.com/project-prioritization](https://www.transparentchoice.com/project-prioritization)

Xylem Inc. (2023). *Reporte de nueva distribución organizacional 2023*. Xylem Inc.

13. Anexos

Anexo A. Cuestionario de preguntas utilizado para evaluar la gestión de portafolio de proyectos

GESTIÓN DE LA ESTRATEGIA

1. ¿La organización cuenta con misión y visión que cuente con metas y objetivos estratégicos?
2. ¿Los objetivos estratégicos cuentan con métricas y existen tableros balanceados de gestión que permitan monitorear el cumplimiento?
3. ¿La empresa genera un documento formal que describe la estructura de los proyectos e iniciativas, objetivos estratégicos, beneficios esperados, riesgos identificados, asignación de recursos, planes de gestión (Portfolio Charter)?
4. ¿Se cuenta con un proceso de identificación y priorización de iniciativas y proyectos teniendo en cuenta la alineación con los objetivos estratégicos, los beneficios esperados, el riesgo representado y recursos necesarios?
5. ¿La organización desarrolla una hoja de ruta que representa las iniciativas a alto nivel con una representación gráfica que describe los detalles relevantes de los componentes y su conexión con los objetivos estratégicos?
6. Optimización del portafolio: ¿Se identifican los activos de los procesos organizacionales como lo son: planes, políticas, conocimiento (know how), guías, lecciones aprendidas, plantillas, reportes históricos, ¿indicadores de rendimiento (KPI)?
7. Optimización del portafolio: ¿Se cuenta un proceso para hacer una identificación de las posibles modificaciones en la estrategia y como esto podría impactar a la ejecución de los proyectos y a partir de los resultados poder hacer modificaciones en la priorización, planes y ejecución de los proyectos e iniciativas?

GOBERNANZA DEL PORTAFOLIO

1. ¿Existe una política o proceso para revisar y ajustar la alineación estratégica de los proyectos del portafolio?
2. ¿Existe un comité del portafolio para evaluar la estrategia, las iniciativas y la priorización?

3. ¿Existe una definición de roles y responsabilidades del comité de gobernanza del portafolio?
4. ¿Existe un proceso para definir cómo se toman las decisiones respecto de la inclusión o exclusión de proyectos en el portafolio?
5. ¿Existe una política o proceso que defina criterios para priorizar proyectos dentro del portafolio?
6. ¿Existe una política o proceso para reportar y gestionar riesgos a nivel de portafolio?
7. ¿Existe una política o proceso para reportar, gestionar, evaluar y aprobar cambios al portafolio?
8. ¿Existe una política o proceso para asegurar la transparencia con la información en la gestión del portafolio?
9. ¿Existe una política o proceso para comunicar decisiones a los interesados del portafolio?
10. ¿Existe una política o proceso para medir y evaluar el desempeño del portafolio en términos de retorno de la inversión, logro de objetivos estratégicos y otros KPI?
11. ¿Se define una estructura organizacional para la planificación, ejecución, seguimiento y control de proyectos e iniciativas?

GESTIÓN DE CAPACIDADES Y COMPETENCIAS

1. ¿Se cuenta con un proceso para realizar pronóstico de los recursos requeridos para la ejecución del portafolio basado en la hoja de ruta, los planes estratégicos y los datos históricos?
2. ¿Se hace un análisis de los recursos asociados a los componentes del portafolio para balancear la demanda y oferta? Es decir, cuantos recursos se demandan y cuantos verdaderamente puede entregar la compañía
3. ¿La organización realiza algún monitoreo y control de de los recursos asignados para conocer si se está presentando subutilización o sobreutilización?
4. ¿La organización tiene un proceso para analizar las capacidades del personal con el fin de identificar aquellas capacidades adicionales para poder hacer una ejecución efectiva del portafolio?

5. ¿Se cuenta con un proceso para identificar las capacidades actuales de la organización, y las capacidades esperadas al término de la ejecución de los proyectos? (Por ejemplo, después de la ejecución de un proyecto, la organización tendrá capacidades en ciertos componentes técnicos que antes de ejecutar el proyecto no contaba)
6. ¿Se cuenta con un proceso para analizar las competencias de los miembros del equipo requeridas para las labores de planeación y ejecución de los proyectos y a partir de esto la identificación de las competencias requeridas y las que se deben mejorar?

GESTIÓN DE VALOR

1. ¿Su organización define y gestiona el valor para los componentes del portafolio de proyectos?
2. ¿Su organización crea métricas para medir el valor obtenido por los componentes del portafolio?
3. ¿Su organización tiene definidos los valores requeridos y esperados para los proyectos e iniciativas?
4. ¿Su organización informa el valor alcanzado por cada componente del portafolio con base en las métricas definidas?
5. ¿Su organización cuenta con técnicas para maximizar el valor obtenido por los componentes del portafolio?

GESTIÓN DE INTERESADOS

1. ¿Su organización define e identifica las partes interesadas dentro de la gestión de portafolio de proyectos?
2. ¿Su organización caracteriza y agrupa las partes interesadas empleando técnicas de elicitación (entrevistas, talleres, cuestionarios, reuniones, lecciones aprendidas) para comprender sus perfiles y expectativas?
3. ¿Su organización planea la participación de las partes interesadas en la gestión de portafolio para garantizar su participación activa y compromiso?
4. ¿Su organización planea y gestiona las comunicaciones con las partes interesadas?
5. ¿Su organización cuenta con herramientas tecnológicas para difundir información a los interesados?

GESTIÓN DE RIESGOS

1. ¿Su organización cuenta con un mecanismo para identificar riesgos u oportunidades?
2. ¿Existe un proceso para actualizar los riesgos de manera periódica?
3. ¿Se definen criterios de evaluación y priorización de riesgos?
4. ¿Se definen estrategias de respuesta para mitigar o aprovechar los riesgos priorizados?
5. ¿Existe un procedimiento de asignación de recursos para mitigar los riesgos más críticos?
6. ¿Se utilizan indicadores clave de desempeño (KPI) para el monitoreo de riesgos?
7. ¿Existe un proceso de comunicación y presentación de informes de riesgos?
8. ¿Existe un proceso de información sobre el nivel de riesgo que se utilizará en la priorización de iniciativas y proyectos?

Anexo B. Certificación sesión socialización diagnóstico, propuesta modelo integrado y propuesta implementación

HYPACK – a division of PureHM U.S. Inc.
56 Bradley St. Middletown, CT, 06457 USA
Tel +1 860.635.1500
www.hypack.com



17 de enero de 2025

Señores
Subproceso de Trabajos de Grado
Universidad EAN
Ciudad

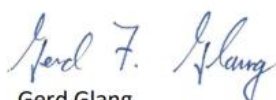
CERTIFICACIÓN DE DESARROLLO Y PRESENTACIÓN RESULTADOS PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

Respetados señores,

Por medio de la presente nos permitimos certificar que el proyecto titulado "PROPUESTA DE UN MODELO INTEGRADO DE GESTIÓN DE PORTAFOLIOS DE PROYECTOS PARA HYPACK BASADO EN ESTÁNDARES INTERNACIONALES" fue desarrollado y presentado al grupo directivo de Hypack mostrando cumplimiento con los objetivos definidos para este proyecto.

Durante la ejecución se cumplió con el la revisión bibliográfica, diagnóstico, presentación del modelo integrado y el plan de implementación. Este trabajo de grado se considera como un elemento importante para la organización, ya que proporciona una visión holística de la gestión de portafolio y será tenida en cuenta para futuros ajustes en los procesos organizacionales.

Cordialmente,


Gerd Glang
Gerente General Hypack