



**Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) Estratégica para Workover en el Sector Petróleo y
Gas en Colombia**

Carmen Xiomara Patiño Sepúlveda

Luis Carlos Pinzón Jaimes

Marco Mario Tirado Urbano

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

Magister en Gerencia de Proyectos

Magister en Gestión Financiera

Director (a):

Martha Cecilia Jaimes Castañeda

Modalidad:

Innovación educativa

“Business case”

Universidad EAN

Facultad de Ingeniería

Maestría en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C, Colombia

15/mayo/2025

Agradecimientos

Agradecer en principio a Dios, a mis seres queridos, a mi novia Laura quién me ha acompañado en todo éste recorrido desde que inició la maestría, a mi Madre, a mi Padre, a mi Hermana y a mi Nona por acompañarme en éste proceso, que además de ser una formación profesional, que lo es, es una formación para un propósito superior, para mejorar como persona y para convertir aquello que alguna vez fue un sueño, ahora en metas verdaderas, reales, tangibles que demuestran que el esfuerzo, la dedicación y los sacrificios que se han hecho por estos dos años largos valen la pena, pero sobre todo que las cosas hechas con Amor, Compromiso, Pasión y Propósito dan resultados y funcionan, que la disciplina importa y que el camino largo, es un camino necesario, porque lo importante no es hacerlo rápido, sino hacerlo bien y de la manera correcta.

Luis Carlos

A Dios, por acompañarme siempre, en los momentos de calma y también en los de tormenta. Su presencia constante ha sido mi fortaleza y mi esperanza.

Al ángel de nuestra familia en el cielo, mi abuelita Ana Sixta Lizarazo, por su amor eterno que sigue siendo luz en mi vida.

A mis padres, Carmen Alicia Sepúlveda Manrique y Omar Orlando Patiño Lizarazo, gracias por regalarme la posibilidad de soñar a través del estudio, por su amor incondicional y por enseñarme, con su ejemplo, el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mi pareja, la Ingeniera Luisa Yustres Quintero, mi más profundo y especial agradecimiento. Gracias por tu incansable apoyo, por impulsar mi crecimiento profesional, por sostenerme en los momentos desafiantes y por recordarme mi valor cuando más lo necesitaba.

A mis compañeros de trabajo de grado, gracias por su compromiso, responsabilidad y entrega. Este logro compartido es testimonio de lo que se puede construir con esfuerzo conjunto. Que sea el punto de partida hacia metas aún más grandes.

"El futuro pertenece a quienes creen en la belleza de sus sueños."

– Eleanor Roosevelt

Carmen Xiomara Patiño Sepúlveda

Resumen ejecutivo

El presente caso de negocio establece, en primera instancia, un contexto general sobre la industria del petróleo y gas en Colombia, así como la necesidad de estructurar una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) específica para proyectos de Workover. Para ello, se emplean diversas herramientas, tales como el diseño de un prototipo conceptual mediante un organigrama propuesto, un análisis financiero con escenarios base, optimista y pesimista para su implementación, y la construcción de matrices de riesgos asociados. De esta manera, se aportan los fundamentos estructurales, financieros y estratégicos que respaldan la viabilidad de una PMO enfocada en este tipo de proyectos, aplicada al contexto colombiano en el sector de petróleo y gas.

Los principales resultados obtenidos indican que una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) estratégica orientada a proyectos de Workover, con asignaciones presupuestales diferenciadas según el tipo de proyecto, resulta rentable siempre que se disponga del capital suficiente para su ejecución. Asimismo, es necesario considerar variables como la productividad de los pozos, el precio internacional del crudo Brent y su impacto en la rentabilidad de los proyectos. En el escenario base, se concluye que la inversión en la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) puede recuperarse en un periodo no superior a 4.1 años, resultando en una solución rentable, cuyo valor representa un porcentaje significativamente bajo en comparación con los presupuestos asignados a los proyectos.

Palabras clave: Workover, Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), Gerencia de Proyectos, Petróleo y Gas, Colombia.

Contenido	
Objetivos y alineación estratégica	7
Objetivo general	7
Objetivos específicos	7
1. Contexto y desafío de innovación	8
1.1. Análisis del ecosistema de innovación del sector y de la solución propuesta	8
1.2. Entendimiento de las necesidades de las empresas operadoras en el sector del petróleo y gas en Colombia	9
1.3. Mapa de empatía del cliente/usuario	10
1.4. Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW)	12
2. Solución Innovadora	13
2.1. Solución innovadora	13
2.2. Descripción de la solución (storyboard)	15
2.3. Prototipo conceptual	15
2.4. Propuesta de experiencia del usuario (journey map)	17
3. Análisis de mercado y competencia	18
3.1. Análisis interno de capacidades	18
3.2. Mapa de posicionamiento de una PMO en Workover para el sector petróleo y gas en Colombia	21
4. Plan de implementación bajo metodologías ágiles.	22
4.1. Roadmap de implementación.	22
4.2. Beneficios Claves de Implementar esta PMO	23
4.3. Metodología de desarrollo	24
4.3.1. Principios, Enfoque y Dominios de la Metodología	25
4.3.2. Fases de Implementación de PMO	26
4.3.3. Procesos mínimos viables para la PMO Básica.	26
4.4. Factores clave de éxito	27
4.5. Equipo, recursos y necesarios	27
5. Análisis Financiero y de Impacto	28
5.1. Proyecciones financieras y ROI de innovación.	29
5.2. Análisis de escenarios (mejor caso, peor caso, caso más probable)	30
5.2.1. Caso Pesimista	30
5.2.2. Caso Optimista	31
6. Gestión de riesgos y oportunidades	31
6.1. Matriz de riesgos y estrategias de mitigación	31
6.2. Oportunidades de escalabilidad y crecimiento futuro	34
7. Métricas de éxito y KPIs de Innovación	34
7.1. KPIs (Key Performance Indicators) y OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto	34
7.2. Plan de Medición y Evaluación Continua	35
8. Plan de Gestión del Cambio y Adopción	35

9. Conclusiones	37
10. Recomendaciones	38
Referencias	39

Lista de Figuras

Figura 1.....	8
Figura 2.....	10
Figura 3.....	11
Figura 4.....	12
Figura 5.....	12
Figura 6.....	15
Figura 7.....	16
Figura 8.....	16
Figura 9.....	17
Figura 10.....	17
Figura 11.....	20
Figura 12.....	20
Figura 13.....	20
Figura 14.....	21
Figura 15.....	22
Figura 16.....	23
Figura 17.....	24
Figura 18.....	25
Figura 19.....	26
Figura 20.....	28
Figura 21.....	29
Figura 22.....	34

Lista de Tablas

Tabla 1.....	13
Tabla 2.....	19
Tabla 3.....	26
Tabla 4.....	27
Tabla 5.....	29
Tabla 6.....	30
Tabla 7.....	30
Tabla 8.....	31
Tabla 9.....	31
Tabla 10.....	31
Tabla 11.....	32
Tabla 12.....	36
Tabla 13.....	37

Objetivos y alineación estratégica

Objetivo general

Diseñar una PMO en Workover para el sector petróleo y gas en Colombia, optimizando la gestión de proyectos mediante una metodología estratégica que mejore la eficiencia, reduzca costos, mitigue riesgos y garantice alineación corporativa.

Objetivos específicos

- Realizar revisión de literatura de los diferentes referentes técnicos que enmarcan el diseño de PMO para el direccionamiento de proyectos, específicamente los proyectos de Workover para el sector petróleo y gas en Colombia.
- Desarrollar un análisis situacional del sector de gas y petróleo en proyectos de Workover que permita conocer su estado actual y posibles oportunidades de mejora.
- Elaborar una propuesta estructural para el direccionamiento estratégico de una PMO en proyectos de Workover para el sector petróleo y gas en Colombia.
- Evaluar un plan de implementación para la propuesta del diseño de una PMO en proyectos de Workover para el sector petróleo y gas en Colombia.

1. Contexto y desafío de innovación

En esta sección y sus respectivos subcapítulos se presenta un análisis detallado del contexto y los desafíos que enfrenta el sector de petróleo y gas en la gestión de proyectos de Workover dentro de su canal tradicional en Colombia. Se examina el ecosistema de innovación del sector, el diagnóstico interno de necesidades, el mapa de empatía de los usuarios clave y la formulación del problema utilizando la metodología How Might We (HMW), la cual permite traducir desafíos de diseño en oportunidades de innovación empresarial (Siemon, Becker, & Robra-Bissantz, 2018). Cada uno de estos apartados proporciona una base sólida para la comprensión de las necesidades específicas del área de estudio.

1.1. Análisis del ecosistema de innovación del sector y de la solución propuesta.

La industria del petróleo, gas y energía constituye uno de los principales pilares de la economía global, al impulsar avances tecnológicos, generar empleo directo e indirecto, y fomentar la contratación de bienes y servicios en múltiples sectores. Además, estimula el consumo de productos necesarios para las operaciones diarias del sector y promueve proyectos orientados al desarrollo regional en las zonas de explotación de estos recursos, contribuyendo así a un impacto positivo en las comunidades locales, donde el sector participa activamente en la dinámica económica.

Según estadísticas publicadas por la Organización de Países Exportadores de Petróleo (OPEC, 2024) y adaptadas por Statista (2024), la Figura 1 presenta la evolución del consumo mundial de petróleo crudo entre los años 2005 y 2024. Se evidencia que el aumento de la industrialización y el desarrollo económico, social y de infraestructura en diversos países ha impulsado significativamente la demanda de hidrocarburos, pasando de aproximadamente 83,65 millones de barriles diarios (MBOPD) en 2005 a cerca de 104,46 MBOPD en la actualidad. Este crecimiento está estrechamente vinculado al desarrollo económico de países asiáticos, así como al consumo energético de potencias globales como Estados Unidos y diversas naciones europeas.

Figura 1

Consumo mundial de petróleo crudo (2005–2024)



Nota. La figura muestra el consumo promedio diario de petróleo crudo a nivel mundial, expresado en millones de barriles por día (MBOPD), durante el periodo comprendido entre 2005 y 2024. Datos adaptados de Statista (2024).

A nivel nacional, uno de los principales desafíos consiste en incrementar las reservas y la producción de petróleo y gas. En este contexto, se propone el desarrollo de una PMO orientada a los proyectos de Workover dentro del sector. Estos proyectos, generalmente clasificados como inversiones de capital (CAPEX), están enfocados en optimizar la producción y aumentar las reservas en el corto y mediano plazo, generando beneficios sobre los activos de las compañías operadoras. La implementación de esta PMO tiene como objetivo estructurar y fortalecer la gestión de proyectos, en alineación con los principios, dominios de desempeño y sistema de entrega de valor establecidos en la guía del Project Management Institute Inc. (2021), con el fin de mejorar el control sobre el cronograma, los costos, la calidad, los riesgos y otros aspectos críticos. Asimismo, se espera incrementar la eficiencia y eficacia en la administración de recursos, así como fomentar una mayor integración entre las áreas involucradas, contribuyendo a la obtención de resultados exitosos en este tipo de iniciativas.

1.2. Entendimiento de las necesidades de las empresas operadoras en el sector del petróleo y gas en Colombia.

El sector del petróleo y gas en Colombia, especialmente en lo referente a la gestión de campos maduros, requiere de una estructura organizacional que permita una toma de decisiones ágil y eficaz en la optimización de la producción. Actualmente, la gestión de proyectos de Workover se encuentra distribuida entre diversas áreas de proyectos, planeación, operaciones y gestión financiera en la Figura 9 se presenta la dinámica actual, sin una estructura especializada, estratégica y organizada lo que dificulta la comunicación, estandarización y seguimiento efectivo de este tipo de inversiones (CAPEX).

Las empresas operadoras en el sector del petróleo y gas en Colombia presenta una necesidad de estructurar una PMO estratégica y especializada que permita centralizar la coordinación, comunicación, planeación, evaluación y gestión de proyectos de Workover, asegurando la alineación estratégica con los objetivos de la compañía y maximizando el valor de los activos.

Contar con un equipo multidisciplinario, con comunicación efectiva y alineado a los objetivos estratégicos, es un factor clave para el éxito organizacional, ya que permite integrar diversas perspectivas, optimizar la toma de decisiones y garantizar coherencia en la ejecución de las iniciativas. Unilever representa un ejemplo destacado de este enfoque mediante su Comité de Sostenibilidad, el cual reúne representantes de todos los departamentos de la compañía (Fundación Seres, 2024). A través de una sólida estrategia de comunicación interna, la cual incluye newsletters, intranet y reuniones plenarias, la empresa ha logrado alinear sus esfuerzos sostenibles con su visión corporativa, asegurando compromiso, coherencia y resultados medibles a largo plazo. (Estrella Barrio, 2016)

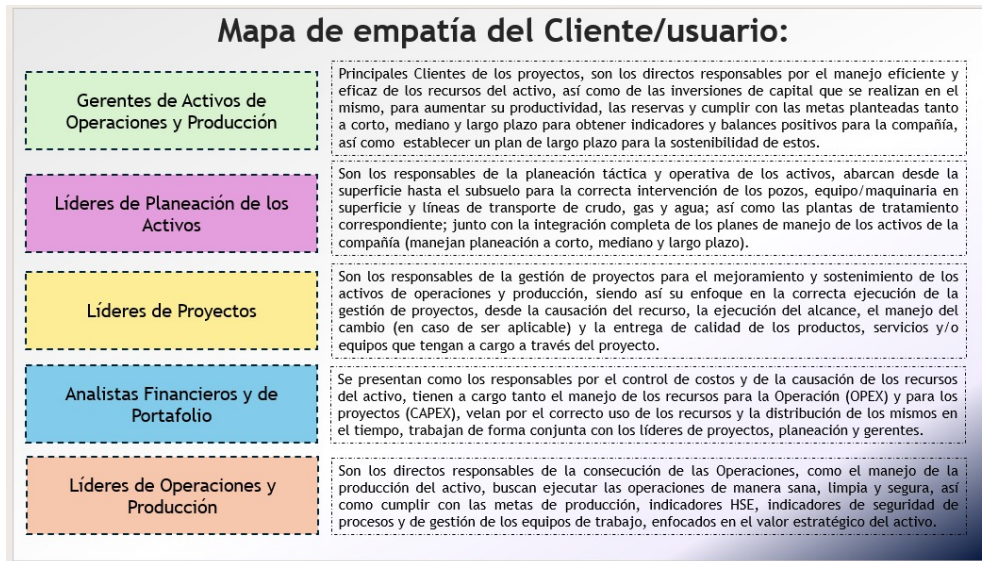
1.3. Mapa de empatía del cliente/usuario

El objetivo del mapa de empatía es comprender a los agentes que participan en la gestión de campos maduros dentro de las empresas operadoras del sector del petróleo y gas en Colombia. De acuerdo con Alonso (2024), un mapa de empatía es una herramienta que permite entender al cliente mediante la exploración de cómo piensa, siente, se comporta y actúa el público objetivo, con el fin de identificar sus deseos y necesidades. Generalmente, este recurso visual se estructura en cuatro cuadrantes: lo que ve, lo que escucha, lo que piensa y siente, y lo que dice y hace.

Este tipo de mapas suele emplearse principalmente en equipos de desarrollo de productos para asegurar que se consideren las necesidades del usuario final durante el proceso de diseño. En las Figuras 2, 3 y 4 se presenta la aplicación del mapa de empatía para el caso de negocio propuesto, como se expone a continuación.

Figura 2

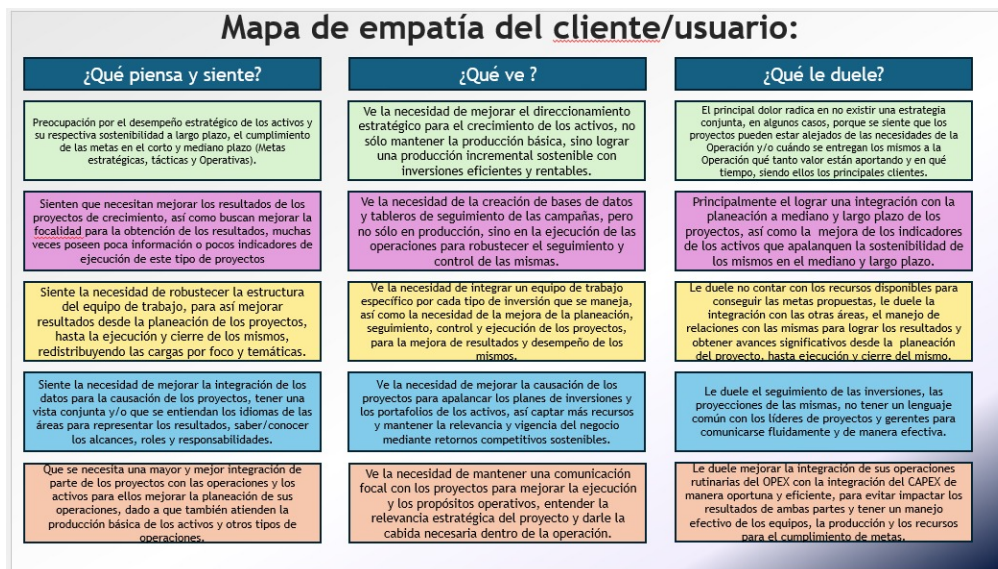
Descripción de los clientes y usuarios con su respectivo código de color del mapa de empatía.



Nota: Fuente Elaboración Propia.

Figura 3.

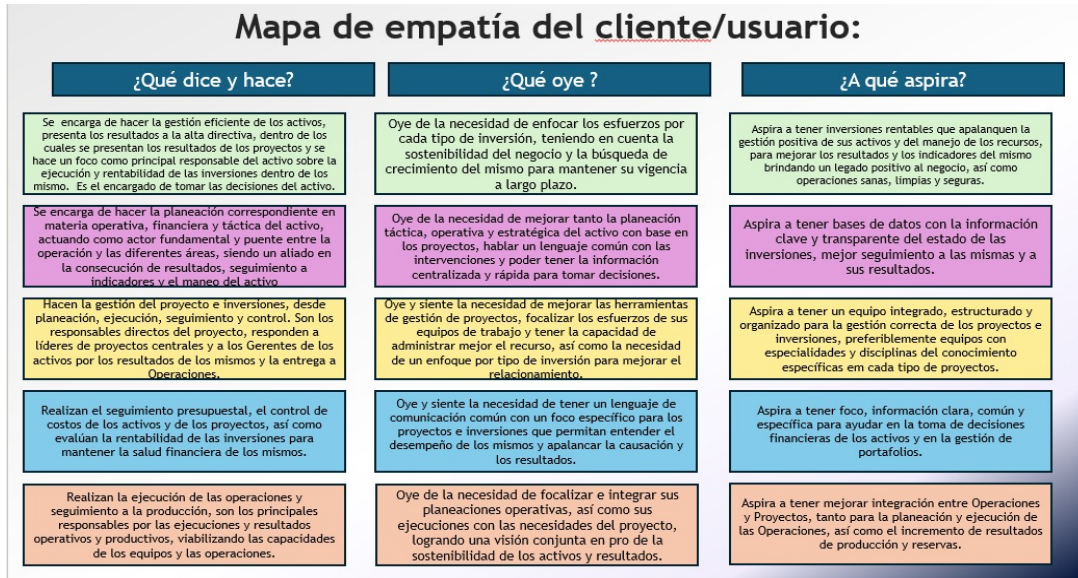
Primera parte del mapa de empatía con la descripción por cliente de ¿Qué piensa y siente? ¿Qué ve? ¿Qué le duele?



Nota. Elaboración propia.

Figura 4

Segunda parte del mapa de empatía de ¿Qué dice y hace? ¿Qué oye? Y ¿A qué aspira?



Nota. Elaboración propia.

1.4. Definición del problema utilizando "How Might We" (HMW)

Reconociendo los desafíos que presenta el manejo de los proyectos de Workover en compañías de petróleo y gas, como lo es el suministro de información, la falta de comunicación, integración de los equipos de trabajo y la falta de disponibilidad de recursos en temas de personal, para lo cual usaremos la metodología " How Might We " esto permitirá ver el problema como una oportunidad de innovación (Siemon, Becker, & Robra-Bissantz, 2018).

Figura 5.

Definición del Problema "How Might We" (HMW)



Nota. Elaboración propia, adaptado de Design Thinking (2024).

2. Solución Innovadora

Este capítulo presenta una descripción detallada de la solución innovadora, destacando las características clave que aseguran la propuesta de diseño de una PMO estratégica, así como la eficiencia operativa. También se incluirán casos de éxito para validar la viabilidad del modelo y un prototipo conceptual para visualizar cómo funcionará en la práctica.

2.1. Solución innovadora

La problemática se enfoca en la planeación, seguimiento, control y ejecución de los proyectos de Workover en el sector petróleo y gas en Colombia y la solución busca diseñar una estructura PMO estratégica y especializada para estos proyectos.

A continuación, se presentan cinco ejemplos reales de empresas que han implementado una PMO de manera exitosa, resumidos en tres aspectos principales (Project Management Institute, 2008).

Tabla 1.

Casos de éxito de empresas que implementaron las PMO en diferentes industrias.

Empresa	Descripción del Caso	Beneficios Claves
BancoEstado	Banco del Estado de Chile, con más de 53 años de historia, decidió en 2001 incluir una función para gestionar proyectos de forma centralizada y estandarizada. Se implantó una PMO al estilo PMBOK, estableciendo procedimientos, herramientas y roles asignados. A lo largo de los años, se integraron herramientas como MS Project y PEIS, y se capacitó a más de 300 personas en gestión de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> - Estandarización de procesos de gestión de proyectos. - Mejora en la eficiencia operacional. - Capacitación continua del personal en prácticas de gestión de proyectos.
Circet España	Empresa líder en el sector de las telecomunicaciones que, debido a su rápido crecimiento, decidió integrar todas sus herramientas en un único programa. Implementaron el ERP Microsoft Dynamics 365 Business Central junto con ARBENTIA Project Management para obtener un mayor control de la información y ser más eficientes.	<ul style="list-style-type: none"> - Integración total de herramientas en un único sistema. - Mayor control y eficiencia en la gestión de proyectos. - Optimización de recursos y mejora en la toma de decisiones.
Arce Clima	Empresa gallega especializada en electromecánica que buscaba digitalizar sus procesos para rentabilizar sus proyectos y hacerlos más sostenibles. Incorporaron soluciones como Microsoft Dynamics 365, Business Central, Field Service y Power BI, además de ARBENTIA Project Management, para monitorizar y analizar datos de su actividad.	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora en la comunicación interna y externa. - Análisis detallado de datos para la toma de decisiones. - Incremento en la sostenibilidad y rentabilidad de los proyectos.
Greening Group	Grupo especializado en energías renovables y medio ambiente que, en su proceso de expansión internacional, implementó ARBENTIA Project Management sobre el ERP de Business Central. Esto les permitió gestionar sus proyectos de manera eficiente y acercar las energías renovables a la sociedad y las empresas.	<ul style="list-style-type: none"> - Gestión eficiente de proyectos a nivel internacional. - Facilitación de la expansión y adaptación a nuevos mercados. - Contribución a un mundo más sostenible mediante la promoción de energías renovables.

Nota: Elaboración propia, adaptado de información de Entrust. (s.f.). y de (Project Management Institute, 2008)

Los cinco casos de éxito muestran que una PMO bien estructurada, respaldada por procesos estandarizados, tecnología integrada y capacitación continua, eleva la eficiencia y la capacidad de control en proyectos complejos (Project Management Institute, 2008). Estas lecciones son plenamente transferibles a los proyectos de Workover colombianos, donde la coordinación de múltiples contratistas y la gestión de riesgos operativos siguen siendo puntos débiles.

Sin embargo, existen diferencias que obligan a ajustar el modelo:

- Entorno regulatorio y social más exigente en el sector de petróleo y gas colombiano, frente a marcos regulatorios menos restrictivos en banca, telecomunicaciones o industria electromecánica.
- Madurez tecnológica dispar: mientras las firmas analizadas operan con ERPs integrales, en Workover aún predominan sistemas fragmentados que dificultan una visión unificada del portafolio.

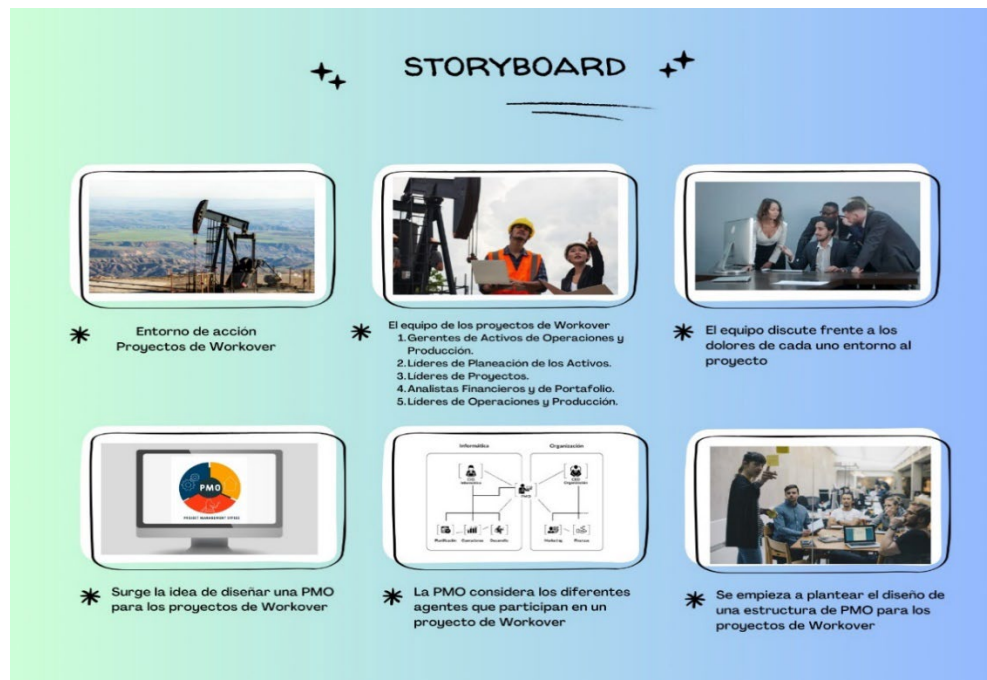
- Condiciones operativas: los proyectos de intervención de pozos se desarrollan en ubicaciones remotas con logística compleja, un reto que no afrontan con igual intensidad las empresas estudiadas.

Pese a estas diferencias, los casos confirman que adoptar una PMO progresiva de básica a centro de excelencia es viable. El piloto propuesto para un proyecto pequeño de Workover permitirá validar, con costos controlados, la estandarización de procesos, la implantación gradual de herramientas digitales y la creación de un plan de capacitación similar al de BancoEstado.

2.2. Descripción de la solución (storyboard)

Figura 6.

Storyboard.



Nota. Elaboración propia.

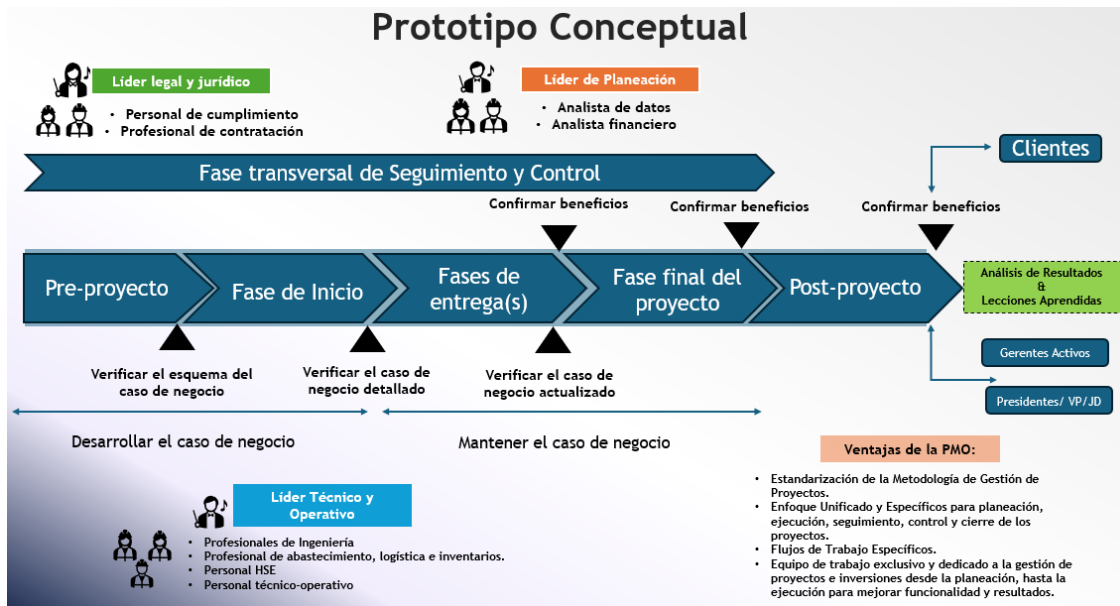
2.3. Prototipo conceptual

Se presenta un prototipo conceptual de la estructura organizativa de la PMO para la gestión de proyectos Workover en el sector de petróleo y gas. Esta estructura responde a un gerente de proyectos y está liderada por un jefe de PMO, quien coordina tres áreas clave: legal y jurídica, técnica y operativa, y planeación. Cada área cuenta con personal de apoyo especializado, encargado de gestionar los procesos de planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre. La

PMO también mantiene comunicación directa con la alta dirección, incluyendo presidentes, vicepresidentes y gerentes de activos, quienes actúan como clientes internos.

Figura 7

Prototipo Organizacional de la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO).



Nota. Adaptado de (PRINCE2, 2017).

Figura 8

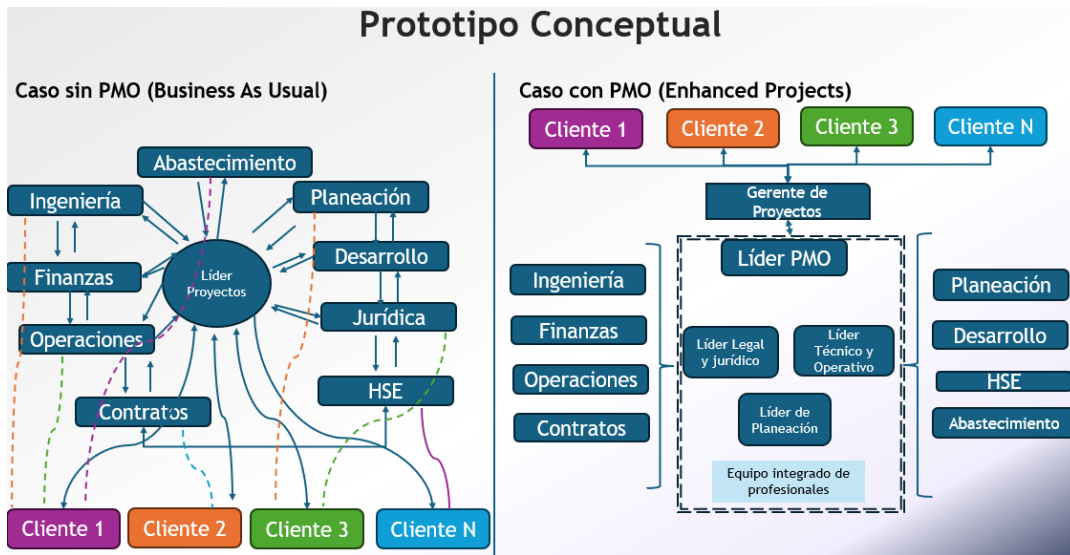
Organigrama estructural base de la PMO propuesta.



Nota. Fuente Elaboración Propia.

Figura 9

Comparativo de los dos casos Sin PMO (Business As Usual) y con PMO (Enhanced Projects).



Nota. Adaptado de (PRINCE2, 2017).

Aunque no existen marcos específicos para proyectos de Workover, el PMBOK 7ª edición y PRINCE2 pueden adaptarse eficazmente al contexto operativo del sector petróleo y gas en Colombia siendo solución de innovación de grado medio que se enfatiza en la Figura 14 del capítulo 3.2.

2.4. Propuesta de experiencia del usuario (journey map)

La siguiente figura incorpora los diferentes procesos que se desarrolla dentro de una metodología de PMO.

Figura 10

Mapa de una PMO.



Nota. Elaboración adaptada de (AulaFacil, 2025)

3. Análisis de mercado y competencia

El presente capítulo se centra en el análisis interno de capacidades del sector Petróleo y gas para la implementación de un modelo de PMO. A través de este análisis, se evaluarán las capacidades tecnológicas, organizacionales y de datos, y se identificarán los cambios necesarios para asegurar una adopción efectiva del modelo de PMO propuesto.

3.1. Análisis interno de capacidades

Una oficina de Gestión de Proyecto (PMO) en Workover dentro de la industria colombiana debe evaluar sus capacidades internas para garantizar la eficiencia operativa, el cumplimiento de regulaciones y maximización de la producción. Este análisis permite identificar fortalezas, debilidades y áreas de mejora. Las capacidades clave de una PMO en Workover se debe basar en 5 puntos claves:

- **Gestión estratégica y organizacional:** Enfocado en alineación con objetivos estratégicos corporativos, estandarización de procesos, toma de decisiones basadas en datos, cumplimiento normativo y ambiental.

- Capacidades Técnicas y operativas: Focalizada en infraestructura y equipos, optimización del tiempo de intervención, mantenimiento predictivo y correctivo, integración de tecnologías emergentes.
- Capacidades financieras: Relacionado con gestión de costos, análisis financiero de proyectos, estrategias de financiamiento.
- Capacidades de Talento Humano: Relacionado con desarrollo de competencias, atracción y retención de talento, cultura de seguridad y eficiencias.
- Capacidades en Innovación y Transformación Digital: Aunada con la digitalización de procesos, uso de gemelos digitales, automatización de reportes.

En la Tabla 2, se presenta una tabla resumen del análisis interno de capacidades para la PMO Estratégica de proyectos de Workover en el sector petróleo y gas en Colombia.

Tabla 2

Cuadro resumen del análisis interno de capacidades.

Tipo de cambio	Área	Descripción
Tecnológico	PMO Estratégica Workovers	Unificar sistemas para bases de datos estructuradas que permitan guardar, almacenar y realizar seguimiento y control a los proyectos.
Datos y Procesos	PMO Estratégica Workovers	Realizar el tratamiento de los datos, para la captación de los mismos, hasta la entrega mediante visualizadores de resultados.
Capacitación	Recursos Humanos y PMO	Generar cursos, y modelos de capacitación basados en gestión de proyectos, fortalecimiento de competencias y conocimientos técnicos.
Infraestructura tecnológica	PMO Estratégica Workovers	Generar y Administrar bases de datos y herramientas tecnológicas para seguimiento y control de los proyectos.
Procesos	Ingeniería, PMO Estratégica Workovers, Jurídica y Legal, Operaciones & HSE, Gerencias de Operaciones & Producción, Abastecimiento, logística e inventarios	Revisar procesos internos de la compañía y de los clientes para generar alineación estratégica, táctica y operativa con enfoque en ejecución y resultados.
Organizacional	Recursos Humanos	Estructurar, crear y contratar equipo especializado e interdisciplinario para la PMO Estratégica de Workovers.
Direccionamiento de Proyectos	Gerencia de Proyectos	Generar el ambiente propicio para la dirección de proyectos así como el uso de las metodologías y herramientas.
Ingeniería específica para los proyectos.	Área Técnica y Operativa	Identificar las Oportunidades para intervenciones a pozos y para la ejecución de los proyectos, integrarse con las áreas técnicas, operativas y de planeación.
Ejecución específica de los proyectos.	Operaciones & HSE	Alinear la ejecución con las disponibilidades operacionales, establecer estrategias para las intervenciones de Workover, negociar y crear oportunidades para mejorar las ejecuciones de los proyectos de Workover.
Entrega y adquisición de materiales para los proyectos	Abastecimiento, logística e inventarios	Crear estrategias de adquisición de bienes, servicios y materiales de los proyectos, desde el proceso de adquisición hasta la entrega a las operaciones, así como un ciclo de gestión de los mismos.
Contratación específica para los proyectos.	Jurídica, Legal y Contratos	Generar estrategias de contratación para negociación de precios, realizar inteligencia de mercados y gestionar la ejecución de los contratos con las áreas jurídica y legal, garantizando el cumplimiento normativo.

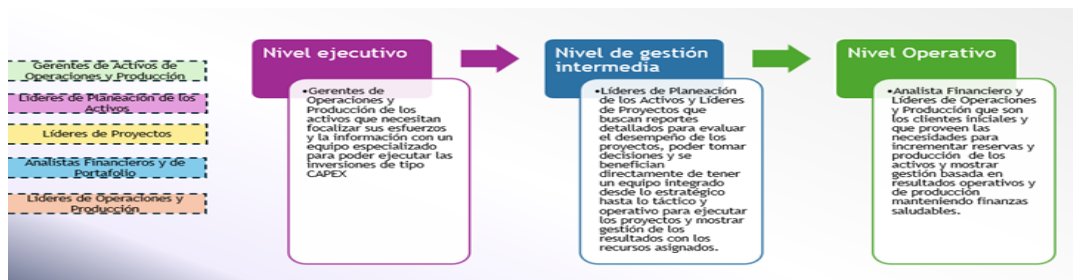
Nota. Elaboración propia.

La implementación de estos cambios presentados anteriormente dentro del cuadro resumen del análisis interno de capacidades con el fin de cómo lo describe (Morales, 2023) permitirá realizar una transformación significativa debido a que el sector petróleo y gas a nivel mundial está experimentando una transformación significativa debido a la adopción de nuevas tecnologías disruptivas, y tendencias emergentes. Con todas estas innovaciones adquiridas de

diferentes partes, dentro de las cuales se enmarcan el sector tecnológico y de la computación, se busca mejorar y optimizar la planificación, ejecución y monitoreo de proyectos en los campos petroleros, mejorando la eficiencia y rentabilidad de los activos, en una industria que enfrenta desafíos crecientes como la transición energética, la volatilidad de los precios del mercado y mayores exigencias y regulaciones ambientales (Project Management Institute, 2022).

Figura 11

Clasificación de los usuarios potenciales para la PMO estratégica de workovers de Petróleo y Gas.



Nota. Elaboración propia, adaptado con base en el caso de negocio de Erazo Arcos, Beltrán Rodríguez y Arango Bedoya (2024).

Figura 12

Establecimiento de algunas métricas de adopción de la PMO.

	Métricas de adopción		
	Cantidad de personal a contratar	Integración con las tareas diarias	Impacto en el manejo del recurso
<ul style="list-style-type: none"> Gerentes de Activos de Operaciones y Producción Líderes de Planificación de los Activos Líderes de Proyectos Analistas Financieros y de Portafolio Líderes de Operaciones y Producción 	Definir los perfiles que se tendrían específicamente para la PMO junto con sus funciones enfocadas en el funcionamiento y causación de los proyectos con enfoque en resultados.	Medir la facilidad, eficiencia y eficacia (efectividad) con la que la PMO está desarrollando proyectos, la adaptación que se tiene como área y los resultados que se obtienen de la misma.	Determinar los beneficios cuantitativos y cualitativos que se tienen con la implementación de la PMO, recopilar datos, métricas de implementación, KPIs y seguimiento, control y análisis de los resultados obtenidos mes a mes.

Nota. Elaboración propia, adaptado con base en el caso de negocio de Erazo Arcos, Beltrán Rodríguez y Arango Bedoya (2024).

Figura 13.

Descripción de Buyer Persona, arquetipos y tipos de resultados esperados (reportes).

Buyer persona y tipos de resultados esperados		
Buyer persona	Arquetipos	Tipos de resultados esperados
<ul style="list-style-type: none"> Gerentes de Activos: Principales Clientes de los proyectos, son los directos responsables por el manejo eficiente y eficaz de los recursos del activo, así como de las inversiones de capital que se realizan en el mismo, para aumentar su productividad, las reservas y cumplir con las metas planteadas tanto a corto, mediano y largo plazo para obtener indicadores y balances positivos para la compañía, así como establecer un plan de largo plazo para la sostenibilidad de estos. Juntas Directivas (JD) y Vicepresidentes: Clientes fundamentales, pues con la eficiencia y eficacia implementada de las PMO unificadas, pueden evaluar la rentabilidad de las inversiones y los retornos de capital 	<ul style="list-style-type: none"> El Estratega: Líder de proyectos que busca identificar las oportunidades y mejorar la ejecución de los proyectos. El Analista profundo: Personal de análisis que se encarga de tener la data organizada, lista y estructurada para ayudar en la toma de decisiones de los líderes de proyectos. El Técnico-Operativo: Busca que las gestiones de campo se cumplan, y que las integraciones con las áreas transversales se den de la mejor manera posible para alcanzar los resultados esperados. 	<ul style="list-style-type: none"> Reportes Estratégicos: Estado de resultados anuales de las campañas con seguimientos mensuales. Reportes de Gestión: Desempeños de los proyectos y seguimiento a los mismos (mensuales). Reportes Operativos: Acceso a objetivos individuales, recomendaciones para poder ir corrigiendo en el día a día de la operación y mejorando las ejecuciones desde lo particular a lo general.

Nota. Elaboración propia, adaptado con base en el caso de negocio de Erazo Arcos, Beltrán Rodríguez y Arango Bedoya (2024).

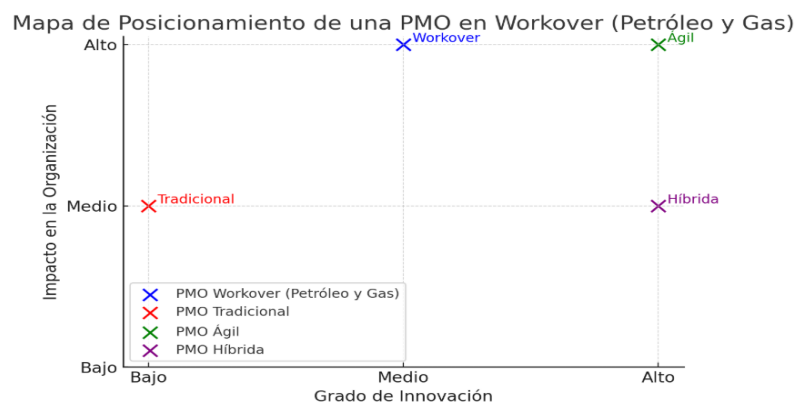
Según Alonso (2024), el buyer persona es una construcción ficticia del cliente ideal para la empresa o proyecto, que permite identificar al cliente potencial y comprender con mayor profundidad sus necesidades y preocupaciones reales, facilitando así el diseño de productos o soluciones que respondan de manera efectiva a sus expectativas.

3.2. Mapa de posicionamiento de una PMO en Workover para el sector petróleo y gas en Colombia.

El siguiente mapa de posicionamiento muestra la evaluación de una PMO en Workover dentro del sector de petróleo y gas en Colombia. Se analiza su grado de innovación y su impacto en la organización, comparándola con otros modelos de PMO (Tradicional, Ágil e Híbrida). La escala utilizada clasifica ambos ejes en niveles de Bajo, Medio y Alto, permitiendo visualizar cómo la PMO en Workover se sitúa en términos de competitividad y transformación dentro del mercado.

Figura 14.

Mapa de posicionamiento de una PMO



Nota. Elaboración propia adaptado del (Project Management Institute, Inc., ©2021).

El análisis del mapa de posicionamiento revela que la PMO en Workover dentro del sector petróleo y gas en Colombia presenta un nivel medio de innovación, pero con un alto impacto en la organización. Esto indica que, si bien ha adoptado ciertas mejoras en la gestión de proyectos, aún existen oportunidades para incrementar su grado de innovación mediante la integración de metodologías ágiles estructuradas o herramientas tecnológicas avanzadas. En comparación con modelos como la PMO Ágil, que combina alta innovación y alto impacto, la PMO Workover podría beneficiarse de estrategias híbridas que optimicen la eficiencia y la adaptabilidad en un sector altamente dinámico y competitivo.

4. Plan de implementación bajo metodologías ágiles.

La implementación de una PMO de proyectos de Workover en el sector petróleo y gas en Colombia bajo metodologías ágiles se enfocará en una adopción iterativa e incremental, asegurando flexibilidad y adaptación a las condiciones cambiantes del entorno operativo. Se utilizará el marco Scrum para estructurar equipos multidisciplinarios que gestionen backlog de proyectos de Workover, priorizando intervenciones de pozos con mayor impacto en la producción y optimización de costos. La planificación se organizará en sprints de 2 a 4 semanas, con entregables tangibles como modelos predictivos de fallas, dashboards de monitoreo en tiempo real y automatización de reportes. A través de reuniones diarias (daily stand-ups), se garantizará una comunicación ágil entre los diferentes equipos, mientras que en las revisiones de sprint se evaluará el desempeño de cada iteración para implementar mejoras continuas.

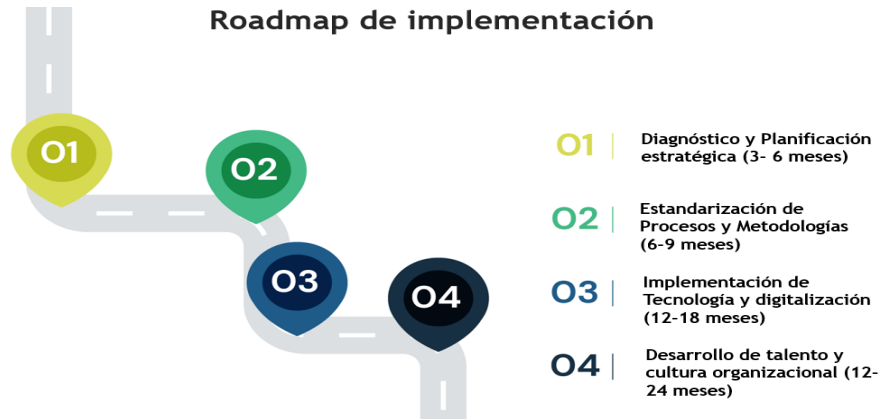
Con este enfoque, la PMO evolucionará de manera progresiva, optimizando tiempos no productivos (NPT), reduciendo costos de intervención y alineando la gestión de Workover con los objetivos estratégicos de la empresa.

4.1. Roadmap de implementación.

Este roadmap establece los pasos clave para la implementación efectiva de una PMO en proyectos de Workover, optimizando la ejecución de intervenciones en pozos petroleros con estándares de eficiencia, seguridad y rentabilidad.

Figura 15.

Roadmap de implementación



Nota. Elaboración propia.

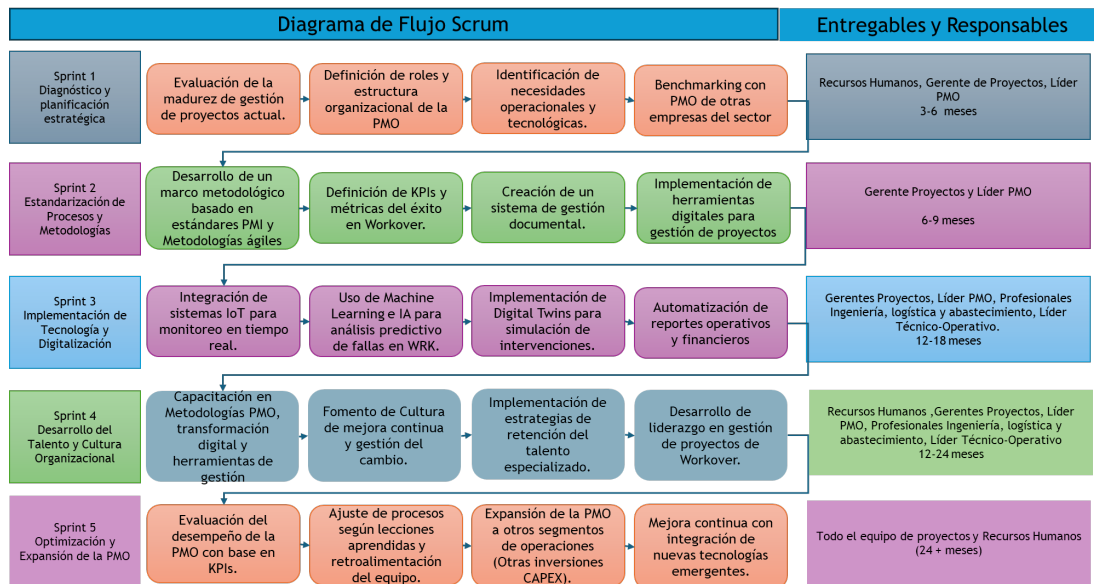
4.2. Beneficios Claves de Implementar esta PMO

- Reducción de tiempos de Workover mediante optimización de planificación y control. Aumento en la rentabilidad de pozos con decisiones basadas en datos y análisis predictivo.
- Mayor seguridad operativa con digitalización y monitoreo remoto en tiempo real. Cumplimiento normativo y de estándares internacionales en gestión de proyectos.
- Transformación digital con IA, automatización y Big Data para toma de decisiones.
- Este roadmap guía la implementación de una PMO en Workover para maximizar la eficiencia y rentabilidad en la industria petrolera colombiana. El éxito dependerá de la integración de tecnología, gestión de talento y mejora continua.

En las Figura 10. y Figura 11. se detalla un poco más sobre el diagrama de flujo de Scrum y el Gantt Chart propuesto para la implementación de la PMO Estratégica.

Figura 16.

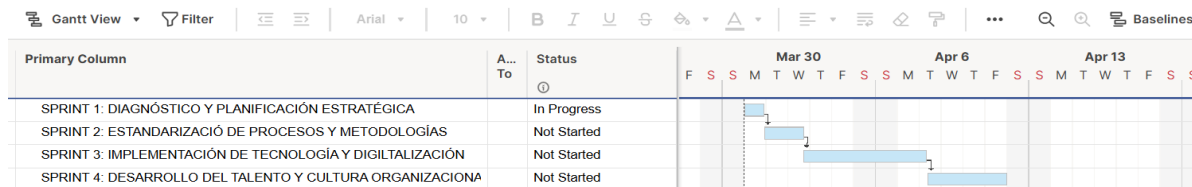
Diagrama de flujo Scrum.



Nota. Elaboración propia.

Figura 17.

Diagrama de Gantt.



Nota. Elaboración propia, adaptado de (SmartSheets, 2025)

4.3. Metodología de desarrollo.

La implementación de una PMO para proyectos de Workover en el sector petróleo y gas en Colombia se desarrollará en fases progresivas, alineadas con la última versión del PMBOK (Project Management Institute, Inc., ©2021), con un enfoque en principios de gestión de proyectos y dominios de desempeño.

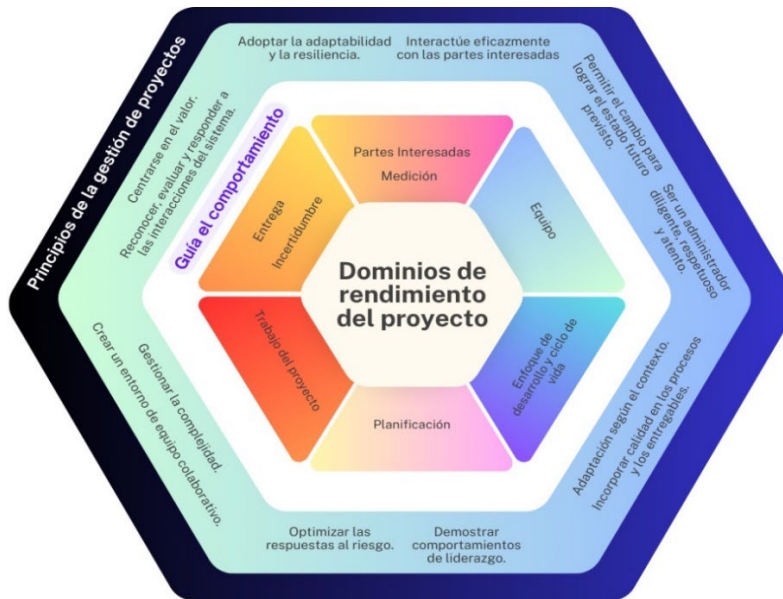
El objetivo es establecer inicialmente una PMO Básica, con una fase piloto en un proyecto pequeño de Workover y seguimiento durante un año. A partir de los resultados y el aprendizaje obtenido, se evolucionará hacia una PMO Estándar, luego una PMO Avanzada, y finalmente un Centro de Excelencia en dirección de portafolios de proyectos.

4.3.1. Principios, Enfoque y Dominios de la Metodología

Conforme al PMBOK 7ª edición, la metodología de desarrollo de la PMO se basará en los 5 principios clave y alineada con los 8 dominios de desempeño (Project Management Institute, Inc., ©2021).

Figura 18.

Principios aplicados de Project Management para la PMO.

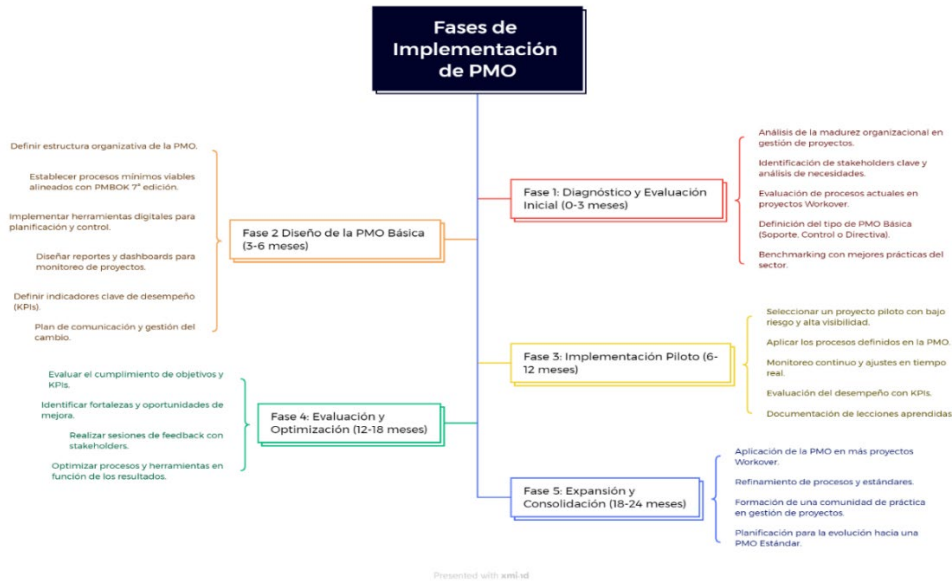


Nota. Adaptado del (Project Management Institute, Inc., ©2021)

4.3.2. Fases de Implementación de PMO

Figura 19.

Fases de Implementación de PMO



Nota. Elaboración propia basada en información del (Project Management Institute, Inc., ©2021)

4.3.3. Procesos mínimos viables para la PMO Básica.

Tabla 3

Procesos mínimos viables para la PMO Básica

Fase	Proceso Mínimo Viable	Descripción
Planificación Inicial	Definición de la Gobernanza	Establecer roles, responsabilidades y autoridad de la PMO.
	Gestión de Interesados	Identificación y análisis de stakeholders; plan de comunicación.
	Gestión del Alcance	Definir entregables mínimos; crear EDT simple.
	Gestión del Cronograma	Crear cronograma básico con hitos clave.
	Gestión de Costos	Estimación inicial de costos y presupuesto.
	Gestión de Riesgos	Identificación de riesgos clave; registro de riesgos y planes de respuesta.
Ejecución	Gestión de la Calidad	Definir estándares mínimos y puntos de control.
	Gestión de Adquisiciones	Asegurar equipos, herramientas y personal.
	Gestión de la Comunicación	Reportes semanales de avance; reuniones de seguimiento.
	Gestión de la Seguridad	Supervisión del cumplimiento de normas HSE.
	Gestión de Cambios	Control de solicitudes de cambio con análisis de impacto.

Monitoreo y Control	Control de Desempeño	Seguimiento de hitos, cronograma y costos.
	Gestión de KPIs	Medición de indicadores clave (tiempo, costo, calidad, seguridad).
	Gestión de Riesgos	Monitoreo de riesgos y activación de planes de respuesta.
	Gestión de Lecciones Aprendidas	Documentación de incidentes, decisiones y soluciones adoptadas.
Cierre	Revisión Final	Evaluación del cumplimiento de objetivos y análisis de KPIs.
	Gestión del Conocimiento	Recolección de lecciones aprendidas y elaboración del informe de cierre.
	Reconocimiento y Cierre Administrativo	Validación de entregables y liberación de recursos.
Soporte Continuo	Gestión de Documentación	Centralizar información del proyecto.
	Gestión del Cambio Organizacional	Facilitar la adopción de nuevas prácticas.
	Gestión del Desempeño de la PMO	Evaluar el impacto de la PMO y la mejora continua.

Nota. Elaboración propia a partir de (Project Management Institute, Inc., ©2021).

4.4. Factores clave de éxito

- Compromiso de la alta dirección y stakeholders.
- Capacitación y acompañamiento en la adopción de la PMO.
- Ajustes iterativos basados en resultados y feedback.
- Uso de tecnología para optimizar la gestión de proyectos.

Este enfoque metodológico permitirá la evolución progresiva de la PMO, desde una fase inicial de soporte hasta convertirse en un Centro de Excelencia en dirección de proyectos Workover en Colombia. La clave del éxito radicará en la adaptación continua y en la medición del valor aportado a la organización.

4.5. Equipo, recursos y necesarios.

El equipó y recurso necesario para poder montar una oficina de PMO por un periodo de un año se encuentra detallado en la parte inferior, resaltando que la inversión más importante está ligada al talento humano, y los supuestos de este talento humano están basados en estudios de la Guía Salarial 2024 (LHH, 2024).

Tabla 4

Costos generales de la PMO de Proyectos de Workover (MUSD).

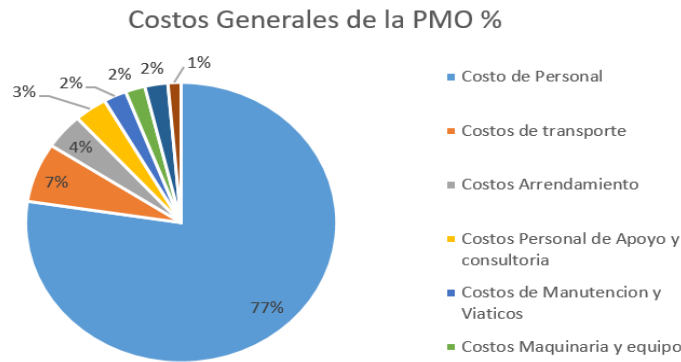
Costos Generales de la PMO	
Concepto	Costo Anual
Costo de Personal	0,6795
Costos de transporte	0,0450
Costos Arrendamiento	0,0270
Costos Personal de Apoyo y consultoria	0,0225
Costos de Manutencion y Viaticos	0,0158
Costos Maquinaria y equipo	0,0135
Otros Costos Contingencias	0,0158
Costos de Fiananciacion	0,0090
Total Costos PMO	0,828

Nota. Elaboración propia con base en información del estudio de asignación salarial de (LHH, 2024)

En la tabla de recursos se detallan los gastos mensuales y anuales de todos los componentes requeridos para la implementación de una PMO para los proyectos Workover en la industria petrolera y gas, donde se registra el personal idóneo para el desarrollo e implementación de la PMO, así como los recursos destinados a la innovación en dichos proyectos.

Figura 20.

Diagrama de costos generales de la PMO de proyectos de Workover.



Nota. Elaboración propia.

5. Análisis Financiero y de Impacto

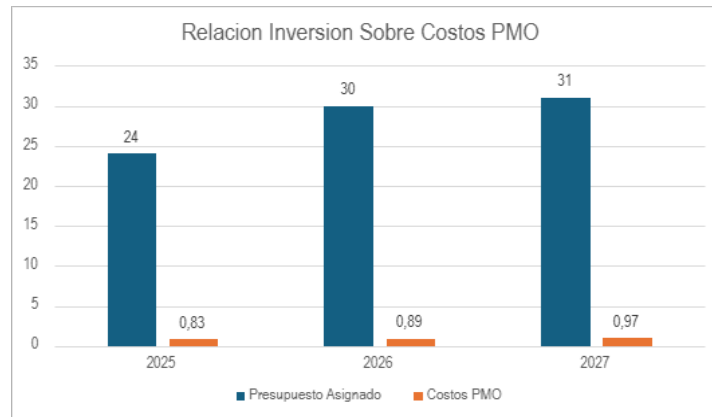
Para el desarrollo del análisis financiero estará centrado en los posibles retornos generados por la optimización en los procesos gracias a la implementación de una PMO en los proyectos de Workover y los costos de implementación de esta, permitiendo obtener diferentes caculos como el ROI TIR entre otros y diferentes escenarios.

La inversión inicial por año de nuestros costos asociados a la PMO los tenemos detallados en el punto 4.3 para el primer año, de ahí en adelante se manejará un incremento para los costos del 9% para los dos siguientes años, ya que nuestros costos no están ligados a la Inflación sino al incremento del salario mínimo, para los siguientes años el incremento será del 5%.

A continuación, se presenta la relación entre la inversión por año en los proyectos Workover y la creación de una Oficina PMO.

Figura 21

Relación sobre inversión y costos de la PMO (Cifras en MUSD).



Nota. Elaboración propia. Todas las Cifras expresadas en los puntos 5 están expresadas en millones de dólares Salvo los valores en porcentaje y los ítems de periodo de Recuperación

5.1. Proyecciones financieras y ROI de innovación.

Para el desarrollo de las proyecciones y diferentes cálculos financieras se maneja una TRM de \$4.000 pesos por cada dólar americano, basados en los históricos del (Banco de la República de Colombia, s.f.), esta TRM será fija para todos los años que se realizaran proyecciones.

Para el Cálculo de las diferentes Razones financieras tomaremos las principales razones de las cuales tenemos VPN, TIR, ROI y periodos de Recuperación, para los cálculos de la VPN se tuvo en cuenta una tasa de descuento del 10%, con base en las proyecciones de (Aswath Damodaran, 2025) sobre el riesgo país que plantea una tasa de descuento del 9,8%, la cual se apalanca en la tasa de colocación del (Banco de la República de Colombia, 2024). Para el cálculo de las razones financieras se toma en cuenta el estudio de “Evaluación financiera de proyectos de inversión Métodos y Aplicaciones” (Virreira Avila, 2020).

Tabla 5

Cuadro Resumen de Ingresos asociados a la PMO (Cifras en MUSD)

Ingresos Asociados a la PMO					
	2025	2026	2027	2028	2029
Ingresos proyectos primer año	0,2	0,5	0,5	0,5	0,0
Ingresos proyectos segundo año	0,0	0,5	0,6	0,6	0,6
Ingresos proyectos tercer año	0,0	0,0	0,6	0,7	0,7
TOTAL	0,17	1,07	1,72	1,79	1,29

Nota: Elaboración propia.

Para el desarrollo de las razones financieras se tomaron los supuestos de la tabla anterior respetando las premisas de TRM.

Tabla 6

Cuadro resumen de indicadores financieros de la PMO en escenario base.

Indicador	Valor	Unidad
Valor Presente Neto (VPN) Ingresos	4,36	USD
Valor Presente Neto (VPN) Gastos	3,57	USD
Tasa Interna de Retorno (TIR)	56,91%	%
Retorno sobre la Inversión (ROI)	22,02%	%
Periodo de Recuperación	4,10	Años

Nota: Elaboración propia adaptada de (Virreira Avila, 2020)

5.2. Análisis de escenarios (mejor caso, peor caso, caso más probable)

Para el análisis financiero presentaremos los escenarios con las mismas premisas de TRM y de tasa al 10% que se tomaron en el caso más probable planteado en el punto 5.1, Para el Caso Pesimista se disminuirá el 30% en los ingresos, y para caso Optimista se estimara un incremento en los ingresos del 50% ya que las estimaciones utilizadas en el escenario más probable ya son bastante conservadoras. Para el tema de costos en los tres casos se mantendrán estandarizados.

5.2.1. Caso Pesimista.

Se establece un caso pesimista para asignación de presupuesto, y se realizan las proyecciones financieras correspondientes a la PMO.

Tabla 7

Cuadro resumen sobre ingresos asociados a la PMO en escenario pesimista (Cifras en MUSD).

Ingresos Asociados a la PMO					
	2025	2026	2027	2028	2029
Ingresos proyectos primer año	0,1	0,4	0,4	0,4	0,0
Ingresos proyectos segundo año	0,0	0,4	0,4	0,4	0,4
Ingresos proyectos tercer año	0,0	0,0	0,4	0,5	0,5
TOTAL	0,12	0,75	1,21	1,25	0,90

Nota. Elaboración propia.

Tabla 8

Cuadro resumen de resultados de la PMO correspondientes al escenario pesimista.

Indicador	Valor	Unidad
Valor Presente Neto (VPN) Ingresos	3,05	USD
Valor Presente Neto (VPN) Gastos	3,57	USD
Tasa Interna de Retorno (TIR)	11,20%	%
Retorno sobre la Inversión (ROI)	-14,59%	%
Periodo de Recuperación	5,85	Años

Nota. Elaboración propia.

5.2.2. Caso Optimista.

Se establece de igual forma un caso optimista para poder realizar las proyecciones financieras correspondientes a la asignación de presupuesto para la PMO junto con sus indicadores clave.

Tabla 9

Cuadro resumen sobre ingresos asociados a la PMO en escenario optimista (Cifras en MUSD).

Ingresos Asociados a la PMO					
	2025	2026	2027	2028	2029
Ingresos proyectos primer año	0,3	0,8	0,8	0,8	0,0
Ingresos proyectos segundo año	0,0	0,8	0,8	0,9	0,9
Ingresos proyectos tercer año	0,0	0,0	1,0	1,0	1,0
TOTAL	0,26	1,60	2,58	2,69	1,94

Nota. Elaboración propia.

Tabla 10

Cuadro resumen de resultados de la PMO correspondientes al escenario pesimista.

Indicador	Valor	Unidad
Valor Presente Neto (VPN) Ingresos	6,54	USD
Valor Presente Neto (VPN) Gastos	3,57	USD
Tasa Interna de Retorno (TIR)	173,97%	%
Retorno sobre la Inversión (ROI)	83,02%	%
Periodo de Recuperación	2,73	Años

Nota. Elaboración propia.

6. Gestión de riesgos y oportunidades

6.1. Matriz de riesgos y estrategias de mitigación

La matriz propuesta identifica y gestiona los principales riesgos asociados a la implementación de la PMO en proyectos de Workover del sector de petróleo y gas en Colombia. En ella se definen las causas, consecuencias, planes de acción y responsables, con el fin de mitigar su impacto y fortalecer la capacidad de respuesta ante situaciones críticas.

Tabla 11

Matriz de riesgos y estrategias de mitigación.

No.	Causas	Evento de Riesgo	Consecuencia	Probabilidad	Plan de Acción	Responsable
1	Comunicación deficiente entre áreas operativas y la PMO.	Información incompleta o tardía.	Decisiones incorrectas o retrasadas.	Alta 	Implementar canales de comunicación claros; reportes semanales; reuniones de seguimiento.	Líder PMO.
2	Falta de disponibilidad de materiales o equipos clave.	Retrasos en la logística de suministros.	Paradas no programadas; incremento de costos.	Alta 	Planificación anticipada; acuerdos con proveedores para tiempos de entrega.	Profesional de Abastecimiento, Logística e Inventarios.
3	Baja integración de la PMO con equipos operativos.	Resistencia al cambio y poca adopción de la PMO.	Dificultad para implementar estándares y herramientas de gestión.	Alta 	Estrategia de gestión del cambio; involucramiento temprano de equipos en la adopción de la PMO.	Líder PMO.
4	Volatilidad en precios de crudo (Petróleo y Gas).	Reducción abrupta de ingresos o rentabilidad del proyecto.	Recortes presupuestales; posible cancelación o aplazamiento de proyectos.	Alta 	Implementación de escenarios financieros; diversificación de proveedores y optimización de costos.	Líder de Planeación.
5	Fragmentación de información/datos.	Datos dispersos y no centralizados entre áreas.	Decisiones lentas o inexactas; duplicación de esfuerzos.	Alta 	Implementación de herramientas centralizadas (p.ej., software de gestión); estandarización de reportes.	Analista de Datos.
6	Falta de madurez en gestión de proyectos.	Retrasos en la adopción de procesos PMO.	Desviaciones en tiempos y costos; baja adherencia a la PMO.	Media 	Capacitación continua; mentoría en la adopción de herramientas y procesos.	Líder PMO.
7	Falta de identificación temprana de riesgos operativos.	Accidentes o fallos en equipos durante operaciones.	Interrupción del proyecto; riesgos a la seguridad.	Media 	Aplicación de análisis de riesgos previo al inicio; seguimiento continuo.	Líder Técnico y Operativo.
8	Cambio en las condiciones del pozo o equipos.	Modificación no controlada del alcance del proyecto.	Aumento de costos y tiempos; pérdida de control sobre los objetivos.	Media 	Implementar control de cambios formal; revisión de alcance en cada hito.	Gerente de Proyecto.

9	Rotación frecuente de personal clave.	Pérdida de conocimiento técnico y retrasos operativos.	Disminución de la eficiencia y curva de aprendizaje repetitiva.	Media 	Crear planes de retención de personal; documentación de procesos clave; programas de entrenamiento continuo.	Líder PMO.
10	Cambios regulatorios o legales.	No cumplimiento de normativas.	Multas, sanciones o retrasos por adecuación a nueva normativa.	Media 	Seguimiento continuo de regulaciones; ajuste rápido de procesos cuando sea necesario.	Líder Legal y Jurídico.
11	Falta de control de calidad en etapas críticas.	Defectos en operaciones o equipos.	Riesgos de fallos operativos; necesidad de retrabajos.	Media 	Inspecciones en puntos críticos; verificación de cumplimiento de estándares antes de la ejecución.	Líder Técnico y Operativo.
12	Políticas sociales para ejecutar los proyectos.	Oposición de comunidades o retrasos por consultas previas.	Paralización o retraso en la ejecución; aumento de costos por adecuaciones sociales.	Media 	Estrategias de relacionamiento comunitario; planes de responsabilidad social y mesas de diálogo.	Personal Técnico-Operativo - Social.
13	Riesgo del éxito.	Crecimiento descontrolado de la PMO por resultados rápidos.	Sobrecarga de la PMO; pérdida de control en procesos y calidad.	Media 	Planificación de la capacidad de la PMO; asegurar recursos proporcionales al crecimiento.	Líder PMO.
14	Condiciones climáticas adversas.	Interrupción de actividades en campo.	Paradas no programadas; afectación de la seguridad.	Baja 	Monitoreo meteorológico constante; planes de contingencia.	Personal Técnico-Operativo.
15	Pérdidas de inversión en la transición energética.	Desviación de recursos hacia proyectos de energías limpias.	Reducción del presupuesto para Workover; reasignación de personal.	Baja 	Análisis de portafolio de proyectos; optimización de recursos; evaluación de sinergias entre proyectos.	Gerente de Proyecto.

Nota: Elaboración propia.

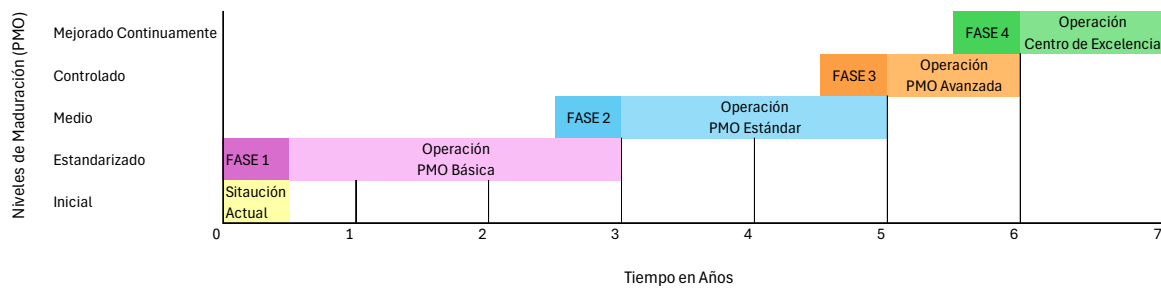
La matriz de riesgos elaborada permite identificar y gestionar de manera proactiva los principales factores que podrían afectar la implementación y el desempeño de la PMO en los proyectos de Workover del sector de petróleo y gas en Colombia. Este enfoque contribuye a la reducción de la incertidumbre, al fortalecimiento del control operativo y al aumento de la capacidad organizacional para enfrentar desafíos, lo que promueve una gestión más eficiente y alineada con los objetivos estratégicos.

6.2. Oportunidades de escalabilidad y crecimiento futuro

La escalabilidad de la PMO se basa en una evolución progresiva, comenzando con una PMO Básica mediante un piloto en un proyecto de Workover y seguimiento anual. A partir de los aprendizajes obtenidos, se fortalecerá la gestión pasando por una PMO Estándar y Avanzada hasta consolidarse como un Centro de Excelencia en dirección de portafolios, garantizando alineación estratégica y eficiencia operativa.

Figura 22.

Fases de escalabilidad de la PMO



Nota: Elaboración propia a partir de (Project Management Institute, Inc., ©2021)

El crecimiento de la PMO permitirá optimizar la gestión de proyectos, asegurando una evolución basada en la mejora continua. Al alcanzar el nivel de Centro de Excelencia, la organización contará con procesos estandarizados y estrategias avanzadas que generen valor y fortalezcan el cumplimiento de sus objetivos.

7. Métricas de éxito y KPIs de Innovación

Según Alonso (2024), los OKR (Objectives and Key Results) y los KPI (Key Performance Indicators) constituyen herramientas fundamentales para definir y alcanzar objetivos. La formulación de metas ambiciosas resulta clave para motivar a los equipos de trabajo y mantenerlos enfocados. Además, el seguimiento del progreso permite detectar desviaciones, corregirlas oportunamente y celebrar los logros alcanzados.

7.1. KPIs (Key Performance Indicators) y OKRs (Objectives and Key Results) del Proyecto

Los OKR combinan objetivos estratégicos con un conjunto de resultados clave medibles que orientan las acciones hacia el cumplimiento de dichos objetivos (Alonso, 2024). En el caso específico de la PMO estratégica para proyectos de Workover, el **Enlace 1** presenta los principales OKR definidos para su implementación y evaluación.

Enlace 1

Principales OKRs y KPIs definidos para la PMO estratégica en gerencia de proyectos de Workover.

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1V0TeEHMkp3WfX2NqjdPsczDoxou0C4yv/edit?usp=sharing&oid=104894448564109748851&rtpof=true&sd=true>

Nota. Adaptado de (Alonso, 2024), & (Project Management Institute, 2008).

Los KPI (indicadores clave de desempeño) son métricas cuantitativas utilizadas para seguir el progreso de objetivos o proyectos. Se recomienda que estén alineados con los objetivos estratégicos, sean medibles frente a puntos de referencia y ayuden en la planificación de recursos. El Enlace 1 presenta un resumen de los KPI seleccionados para el modelo de PMO estratégica en proyectos de Workover.

7.2. Plan de Medición y Evaluación Continua

Un plan de medición y evaluación continua para una PMO en el sector petróleo y gas es un documento estratégico que define cómo se medirán y evaluarán de forma sistemática y continua los resultados, beneficios y desempeño de los proyectos gestionados por la PMO, con el objetivo de mejorar la toma de decisiones, optimizar recursos y asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la organización. En el Enlace 1, se presenta la periodicidad de medición de KPIs y OKRs correspondientes para la PMO propuesta.

8. Plan de Gestión del Cambio y Adopción.

Este capítulo define la estrategia para gestionar el cambio organizacional y asegurar la adopción de la PMO en la gestión de proyectos de Workover, promoviendo la integración de nuevas prácticas y el desarrollo de una cultura de mejora continua.

Tabla 12*Estrategias del Plan de Gestión del Cambio y Adopción*

Estrategia	Objetivo	Acciones Clave
8.1 Estrategia de Comunicación Interna y Externa	Establecer canales efectivos de comunicación para facilitar la difusión de información clave y alinear los niveles organizacionales.	<ul style="list-style-type: none"> - Definición de mensajes clave y públicos objetivo. - Implementación de herramientas de comunicación (boletines, intranet, reuniones de alineación). - Seguimiento y retroalimentación para ajustar la estrategia de comunicación.
8.2 Plan de Capacitación y Desarrollo de Competencias	Fortalecer las competencias del equipo en la gestión de proyectos <i>Workover</i> , alineadas con las mejores prácticas del sector.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación de brechas de conocimiento y habilidades. - Diseño e implementación de programas de formación continua. - Evaluación del impacto de la capacitación y ajustes según necesidades.
8.3 Cultura de Innovación y Mejora Continua	Fomentar un entorno que promueva la innovación, adaptación a cambios y optimización de procesos.	<ul style="list-style-type: none"> - Creación de espacios para la generación de ideas y soluciones. - Reconocimiento de iniciativas que aporten valor. - Establecimiento de mecanismos de monitoreo y evaluación para la mejora continua.
8.4 Gestión del Conocimiento	Capturar, organizar y compartir el conocimiento generado en proyectos <i>Workover</i> para fortalecer la curva de aprendizaje y optimizar la toma de decisiones.	<ul style="list-style-type: none"> - Identificación y Documentación: Creación de repositorios de lecciones aprendidas, buenas prácticas y casos de éxito. - Sistematización: Implementación de herramientas para la gestión de información. - Transferencia y Aplicación de conocimiento. - Evaluación y Mejora: Monitoreo y actualización de información.

Nota. Elaboración propia.

En la Tabla 13 se presenta el resumen de los principales canales de comunicación que se plantean para la PMO, los objetivos y los responsables principales.

Tabla 13

Principales Canales de Comunicación.

Mecanismo	Objetivo	Formato	Beneficios	Frecuencia	Indicadores de Éxito	Responsables
Talleres y Seminarios Técnicos	Compartir experiencias, casos de éxito y lecciones aprendidas.	Presencial o virtual, con exposiciones de expertos.	Actualización continua y fortalecimiento de competencias.	Mensual o trimestral.	Nº de participantes, encuestas de satisfacción, aplicabilidad de los conocimientos.	Lider de PMO, Lider Técnico, Lider de Planeación.
Sesiones de Lecciones Aprendidas	Identificar prácticas exitosas y errores a evitar.	Reuniones post-proyecto con los equipos clave.	Mejora continua y documentación de aprendizajes.	Al cierre de cada proyecto.	Nº de lecciones documentadas, acciones correctivas implementadas.	Gerente de Proyectos, Lider Técnico.
Programas de Mentoría y Acompañamiento	Transferir experiencia de profesionales senior a talentos emergentes.	Relación mentor-aprendiz en proyectos o encuentros regulares.	Fortalecimiento del desarrollo profesional.	Durante la ejecución.	Nº de relaciones mentor-aprendiz, feedback del aprendiz, mejoras en desempeño.	Lider de PMO, Lider Técnico.
Comunidades de Práctica	Fomentar el intercambio continuo entre profesionales.	Grupos de discusión, foros en línea o reuniones periódicas.	Generación de soluciones colaborativas.	Bimestral o trimestral.	Nº de reuniones, temas abordados, generación de nuevas prácticas.	Lider de PMO, Lider de Planeación.
Documentación y Repositorios de Conocimiento	Centralizar información clave para consulta y referencia.	Intranet, biblioteca digital o sistema de gestión documental.	Acceso ágil a información relevante.	Continuo.	Nº de documentos creados, frecuencia de consultas, accesibilidad.	Lider de Planeación, Analista de Datos.
Rotación de Personal y Trabajo Colaborativo	Ampliar la exposición a diversas áreas del proyecto.	Asignación temporal en distintos roles o equipos.	Diversificación de habilidades y visión integral.	Según necesidades.	Nº de personas rotadas, adaptabilidad a nuevos roles, desempeño post-rotación.	Gerente de Proyectos, Lider de PMO.
Evaluaciones y Retroalimentación Continua	Medir la efectividad de los mecanismos de transferencia.	Encuestas, focus groups o entrevistas.	Ajuste y optimización de estrategias.	Semestral o anual.	Resultados de encuestas, Nº de ajustes implementados, mejora en procesos.	Lider de PMO, Analista de Datos.

Nota. Elaboración propia. (Enlace a la tabla de documento)

9. Conclusiones

Se realizó una revisión de literatura de referentes técnicos que enmarcan el diseño de una PMO para el direccionamiento de proyectos, no se identificó un marco especializado o específico en proyectos de Workover, no obstante, los estándares internacionales, particularmente la séptima edición del PMBOK y PRINCE2, permiten adaptar sus principios para estructurar una PMO ajustada al contexto operativo y estratégico de los proyectos del sector petrolero y gas en Colombia.

Mediante el uso de técnicas de pensamiento de diseño como How Might We y mapas de empatía, se realizó un análisis situacional cualitativo del estado actual de los proyectos de Workover del sector petrolero y gas en Colombia. Los hallazgos revelan deficiencias críticas en procesos de coordinación, comunicación y ejecución, lo cual impacta negativamente en el desempeño de los equipos y en la rentabilidad de los proyectos. Esto evidencia oportunidades para mejorar la gestión estratégica de dichos proyectos.

Se elaboró una propuesta estructural para el direccionamiento estratégico de una PMO en proyectos de Workover para el sector petrolero y gas en Colombia, mediante una adaptación del PMBOK 7ª edición y PRINCE2 desarrollando una propuesta innovadora.

Se evaluó un plan de implementación bajo el marco Scrum para la propuesta de diseño de una PMO en proyectos de Workover para el sector petróleo y gas en Colombia, permitiendo estructurar un roadmap de ejecución progresivo y adaptable. Este plan incluye fases detalladas, proyecciones financieras con indicadores clave como ROI, VPN, TIR y período de recuperación (payback), además de una matriz de riesgos con estrategias de mitigación.

Como resultado del proceso investigativo y de diseño, se formuló una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) especializada en proyectos de Workover para el sector petróleo y gas en Colombia. Esta propuesta, basada en una metodología estratégica adaptada de estándares internacionales y fortalecida por un enfoque ágil, permite optimizar la eficiencia operativa, reducir costos, mitigar riesgos y asegurar la alineación con los objetivos corporativos. La implementación de esta PMO representa una oportunidad de transformación estructural para mejorar el desempeño y la sostenibilidad de los proyectos en el sector.

10. Recomendaciones

Aplicación Se recomienda la aplicación de la propuesta de diseño de la PMO en proyectos de Workover en una de las empresas operadoras del sector de petróleo y gas en Colombia, con el fin de evaluar los resultados de su implementación.

Se sugiere el desarrollo metodológico específico para la gestión de proyectos de Workover dentro de las PMO en el sector petróleo y gas en Colombia, de tal manera que sirva como un referente para este tipo de proyectos. Esto permitirá establecer una estructura y flujo de maduración de los proyectos, desde su planeación hasta su concepción, aprobación de los recursos y posterior ejecución, seguimiento, control y cierre del proyecto, incluyendo las respectivas lecciones aprendidas.

Se propone el desarrollo de bases de datos con la información de los proyectos implementados bajo la PMO, incluyendo las lecciones aprendidas de cada uno, datos de ejecución y resultados, con el fin de generar un análisis e identificación de puntos de mejora.

Se recomienda establecer procesos de Cubrimiento TRM para garantizar que los presupuestos no sean afectados por los cambios en la TRM.

Al momento de implementar una PMO en proyectos Workover en una empresa definida, debe llevarse a cabo un proceso para evaluar las dolencias de dicha compañía en particular, pudiendo aplicarse un mapa de empatía.

La gestión de un mayor número de proyectos por parte del equipo de la PMO permitirá optimizar recursos, generando mayor rentabilidad y un retorno más rápido de la inversión, logrando un tiempo aproximado de 2,7 años.

Referencias

Aswath Damodaran. (9 de Enero de 2025). *Country Default Spreads and Risk Premiums*. Obtenido de https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/ctryprem.html

AulaFacil. (2025). *Funciones Fundamentales de la PMO*. Obtenido de <https://www.aulafacil.com/cursos/organizacion/procesos-y-conceptos-avanzados-de-direccion-de-proyectos/funciones-fundamentales-de-la-pmo-l33417>

Arango Pedraza, V., & Medina Moreno, A. (2018). *Implementación de un modelo de gestión de proyectos de alistamiento para el arranque de un contrato de Workover en una compañía de servicios*. Fundación Universidad de América.

Alonso, M. (2024, diciembre 27). Buyer persona: Qué es y cómo hacer uno para tu proyecto. *Asana*. <https://asana.com/es/resources/buyer-persona>

AXELOS. (2017). *Managing Successful Projects with PRINCE2® 2017 Edition*. AXELOS
Banco de la República de Colombia. (31 de Octubre de 2024). *La Junta Directiva del Banco de la República decidió por mayoría reducir en 50 puntos básicos (pbs) la tasa de interés de política monetaria a 9,75%*. Obtenido de <https://www.banrep.gov.co/es/noticias/junta-directiva-octubre-2024>

Banco de la República de Colombia. (s.f.). *Tasa de cambio Representativa del Mercado (TRM)*. Obtenido de <https://suameca.banrep.gov.co/estadisticas-economicas/#!/informacionSerie/1/Tasa%20de%20cambio%20del%20peso%20colombiano/Tasa%20de%20cambio%20Representativa%20del%20Mercado%20%28TCRM%29>

BancoEstado: Entrust. (s.f.). *BancoEstado accelerates digital transformation with cloud-based issuance*. <https://www.entrust.com/sites/default/files/documentation/casestudies/ia-ifi-banco-estado-cs.pdf>

CIO, M., et al. (2020). Developing a smart Workover and intervention strategy. *World Oil*, 29–33.

Design Thinking. (2024). ¿Qué es la técnica "¿Cómo podríamos?". <https://designthinking.es/como-podriamos/>

DNV. (2025). Asset lifecycle. <https://www.dnv.com/oilgas/asset-lifecycle/>

Erazo Arcos, D., Beltrán Rodríguez, J., & Arango Bedoya, J. (2024). Modelo de inteligencia de negocios para el área de ventas de Postobón en el Canal Tradicional. *Universidad EAN*.

FERASA Oil & Technical Services. (2016). *What are the main steps of an oil or gas field development project?* <https://ferasa.net/what-are-the-main-steps-of-an-oil-or-gas-field-development-project/>

Fernández, R. (2024, julio 26). *La industria del petróleo en el mundo*. Statista. <https://es.statista.com/temas/9767/la-industria-del-petroleo-en-el-mundo/#topicOverview>

Fraile, E. B. (2016, marzo). *La gestión de la responsabilidad social corporativa: el caso Unilever España* [Tesis de maestría, Universitat Autònoma de Barcelona].

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/tesis?codigo=83642>

FUNDACIÓN SERES. (s.f.). *Unilever: “Unilever siempre ha tenido un fuerte compromiso social porque sus fundadores fueron grandes visionarios al respecto”*.

<https://www.fundacionseres.org/Paginas/Campus/Entrevistas.aspx?IDen=72>

Gates, B., & Vaclav, S. (2021). *How to avoid a climate disaster: Solutions we have and breakthroughs we need*. Penguin Readers.

Halliburton. (2017). *SPE Seminar: Introduction to E&P Economics & Commercial*.

https://www.spe-london.org/wp-content/uploads/2018/01/7-LV_SPE_20171025.pdf

International Energy Agency (IEA). (2024). *World energy outlook 2024*.

<https://www.iea.org/reports/world-energy-outlook-2024>

LHH. (2024). *Guía Salarial 2024*. <https://www.lhh.com/es/es-/media/SPAIN/descargables/GuiasSalariales2024Executive.pdf>

Microsoft News. (2022, junio 2). *Arce Clima evita la emisión de 18 toneladas de CO₂ al año al digitalizar sus procesos de negocio con Dynamics 365 Business Central*.

<https://news.microsoft.com>

Microsoft News. (2022, diciembre 15). *Circet España confía en Microsoft Dynamics 365 Business Central para digitalizar sus procesos de negocio y centralizar sus datos*.

<https://news.microsoft.com>

Ministerio de Minas y Energía de Colombia. (2024). *Resolución 40537 de 2024*. Bogotá D.C.: Ministerio de Minas y Energía de Colombia.

Morales, P. A. (2023). *Las tecnologías emergentes y la industria gas y oil: Una revisión*. Universidad Nacional del Comahue (UNComa).

OPEC. (2024). *OPEC monthly market report*. <https://momr.opec.org/pdf-download/>

PMI. (2008, agosto 13). *Casos exitosos de oficinas de administración de proyectos (PMO) en Latinoamérica: Successful project management offices (PMO) in Latin America*.

<https://www.pmi.org/learning/library/es-gestionando-exitosamente-proyectos-latinoamerica-7058>

PMI. (2022, febrero 1). *Global Megatrends*. <https://www.pmi.org/learning/library/es-megatendencias-2022-13659>

PMI. (2022). *El éxito de las PMO en Latinoamérica: Habilitar el éxito a través de la estrategia y el talento en la dirección de proyectos*. México D.F.: Project Management Institute.

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

Siemon, D., Becker, F., & Robra-Bissantz, S. (2018). *How might we? From design challenges to business innovation*. *Innovation*, 4. <https://www.journalcbi.com/from-design-challenges-to-business-innovation.html>

Virreira Avila, M. (2020). *Evaluación financiera de proyectos de inversión: Métodos y aplicaciones*. FUNDACIÓN UNIVERSIDAD PRIVADA DE SANTA CRUZ DE LA SIERRA.
https://www.upsa.edu.bo/images/libro_evaluacion-financiera-de-proyectos-de-inversion.pdf