



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería

**MODELO DE INTEGRACIÓN CONCEPTUAL PARA
FORTALECER PROYECTOS INMOBILIARIOS EN
EL SECTOR RETAIL: UNA PROPUESTA
ENFOCADA EN PROYECTO, INGENIERÍA Y
OPERACIONES**

ALFREDO ENRIQUE BENAVIDES GONZÁLEZ

**PROFESOR GUÍA: Cristian Candia-Castro Vallejos, PhD
Héctor Valdés González, PhD**

**PROYECTO DE GRADO PRESENTADO A LA FACULTAD DE INGENIERÍA DE LA
UNIVERSIDAD DEL DESARROLLO PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE
MAGÍSTER EN INGENIERÍA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS**

**SANTIAGO- CHILE
2024**



Universidad del Desarrollo
Facultad de Ingeniería

MODELO DE INTEGRACIÓN CONCEPTUAL PARA FORTALECER PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EL SECTOR RETAIL: UNA PROPUESTA ENFOCADA EN PROYECTO, INGENIERÍA Y OPERACIONES

POR: ALFREDO ENRIQUE BENAVIDES GONZÁLEZ

Proyecto de Grado presentado a la Comisión integrada por los profesores:

PROFESORES GUIA: Cristian Candia-Castro Vallejos, PhD
Héctor Valdés González, PhD

PROFESOR INTEGRANTE 1: Lorenzo Reyes Bozo, PhD

PROFESOR INTEGRANTE 2: Jose Luis Salazar N., PhD

Para completar las exigencias del Grado de Magíster en Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Mayo, 2024

Santiago, Chile

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Por medio de la presente, declaro que el trabajo titulado: **MODELO DE INTEGRACIÓN CONCEPTUAL PARA FORTALECER PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EL SECTOR RETAIL: UNA PROPUESTA ENFOCADA EN PROYECTO, INGENIERÍA Y OPERACIONES**, que presento a la Universidad del Desarrollo de Chile, es de mi autoría (o co-autoría) y no ha sido publicado previamente, ni está siendo considerado para publicación bajo otra filiación. En igual sentido, declaro que el trabajo de tesis y su contenido, son originales y que todos los datos y referencias a trabajos ya publicados con anterioridad han sido debidamente identificados, referenciados o citados en el documento, y que estas citas han sido incluidas en las referencias bibliográficas. Afirmo, asimismo, que los materiales presentados no se encuentran protegidos por derechos de autor; y en caso de que así lo estuvieran, me hago responsable de cualquier litigio o reclamo relacionado con la violación de derechos de propiedad intelectual, exonerando de toda responsabilidad a la Universidad del Desarrollo de Chile.

Finalmente, me comprometo a no someter este trabajo (o parte de este), a consideración en ninguna revista o congreso para publicación sin contar con la aprobación y haber pasado el debido proceso de revisión en Universidad del Desarrollo. En caso de que un artículo sea aprobado para su publicación, autorizo a la Universidad del Desarrollo a incluir dicho artículo en sus revistas, y a reproducirlo, editarlo, distribuirlo, exhibirlo y comunicarlo en el país y en el extranjero, por medios impresos, electrónicos, Internet o cualquier otro medio, para propósitos científicos y sin fines de lucro.

A handwritten signature in black ink, consisting of stylized, overlapping loops and lines, positioned above the printed name.

ALFREDO ENRIQUE BENAVIDES GONZÁLEZ

Firma

*Quiero dedicar este trabajo
a mi familia por haber sido mi apoyo
incondicional a lo largo de este postgrado
y a todas esas personas que me han
ayudado de forma desinteresada
y han hecho que este trabajo se realice con éxito,
en especial a aquellos que dedicaron parte de su
tiempo para compartir sus conocimientos
y experiencias personales y laborales*

AGRADECIMIENTOS

Al culminar esta significativa etapa de mi formación académica en la Universidad del Desarrollo, deseo expresar mi profundo agradecimiento a todos los profesores que contribuyeron a mi desarrollo y al equipo administrativo que coordinó con éxito el programa de Magíster en Ingeniería Industrial y de Sistemas.

Quiero dedicar un agradecimiento a mi profesor guía Cristian Candia-Castro Vallejos PhD, y también al Profesor Héctor Valdés González, PhD, cuya disposición para atender mis consultas y apoyarme en el desarrollo del trabajo fue fundamental. Su dedicación, incluso durante fines de semana, ha sido invaluable para el logro exitoso de este proyecto.

Mi gratitud también se extiende a Verónica, mi compañera de vida, y a mis dos maravillosos hijos, Agustina y Martín, por su inquebrantable apoyo a lo largo de esta etapa. Agradezco su comprensión y paciencia al permitirme dedicar parte de su tiempo y aceptar mi ausencia en aras de cumplir con mis responsabilidades académicas.

Quiero reconocer y agradecer a mis padres, hermanos y toda mi familia, quienes siempre estuvieron presentes brindándome ánimo y apoyo constante, impulsándome a alcanzar este importante logro personal.

Mis compañeros del Magíster y de los Diplomados merecen mi reconocimiento, ya que compartieron este largo trayecto que culmina con la presentación de este trabajo. Su compañía y colaboración han sido fundamentales para demostrar lo aprendido en nuestra universidad.

Agradezco a mis amigos y colegas de trabajo, cuya preocupación y apoyo constante fueron cruciales para hacer posible este trabajo y contribuir al logro de este objetivo académico.

Finalmente, expreso mi agradecimiento a Dios y a todas las personas que estuvieron presentes durante esta etapa de formación, la cual sin duda quedará grabada en mi desarrollo profesional y en mi corazón.

MODELO DE INTEGRACIÓN CONCEPTUAL PARA FORTALECER PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EL SECTOR RETAIL: UNA PROPUESTA ENFOCADA EN PROYECTO, INGENIERÍA Y OPERACIONES

Alfredo Benavides González

Bajo la supervisión del Profesor CRISTIAN CANDIA-CASTRO VALLEJOS, PhD y HÉCTOR VALDÉS GONZÁLEZ, PhD, en la Universidad del Desarrollo de Chile

Resumen

Este trabajo presenta un análisis conceptual enfocado en la integración del área de proyectos, ingeniería y operaciones a través de la aplicación de metodologías ágiles y mejora continua en el contexto de instalaciones operacionales para retail o edificios de uso mixto, con el potencial de beneficiar a diversas áreas involucradas en este proceso. Teniendo como objetivo proponer un modelo basado en metodologías ágiles para mejorar el funcionamiento efectivo de los complejos comerciales con la integración de todas las áreas que contribuyen a la continuidad operacional. Para lograrlo se propone un modelo con una aproximación cualitativa basada en opiniones y respuestas recopiladas a través de una encuesta respondida por 122 participantes pertenecientes a diversos roles, entre los cuales se incluyen constructores civiles, arquitectos, inspectores de obra, jefes de terreno, prevencionistas de riesgos, ingenieros, jefes de operaciones, gerentes y un director de proyecto. Estos profesionales poseen una amplia experiencia en el campo de la construcción y operaciones, con un promedio de edad de 35 años y más de 8 años de experiencia en sus respectivos cargos. Los resultados muestran que este modelo de integración conceptual contribuye a mejorar la gestión del negocio del área proyectos, ingeniería y operaciones tomando algunas herramientas de procesos, mejora continua y calidad total. En síntesis, el modelo conceptual permite mejorar la interacción y la gestión eficaz de la empresa, con un eficiente manejo operacional, logrando así el aumento de las tasas de arriendo y junto con ello, logrando la satisfacción del cliente interno y externo.

Palabras claves: Continuidad operacional, calidad total, diseño y construcción Virtual, mejora continua en operaciones, metodologías ágiles en proyectos.

HIGHLIGHTS

MODELO DE INTEGRACIÓN CONCEPTUAL PARA FORTALECER PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EL SECTOR RETAIL: UNA PROPUESTA ENFOCADA EN PROYECTO, INGENIERÍA Y OPERACIONES

Alfredo Benavides González

- Proponer un modelo estándar con integración de áreas que contribuyen la operación
- Aplicar un enfoque cualitativo mediante el uso de encuestas semiestructuradas
- Considerar opiniones de profesionales de proyectos en desarrollo y operación
- Los resultados muestran que el modelo contribuye a mejorar la gestión del negocio
- El modelo permite mejorar la interacción y la gestión eficaz de áreas de empresa

ÍNDICE GENERAL

1 Tabla de contenido

1	TABLA DE CONTENIDO.....	7
2	INTRODUCCIÓN.....	9
2.1	ESTE TÍTULO DEBE INDICAR LA IMPORTANCIA DE RESOLVER EL PROBLEMA QUE USTED DESEA ENFOCAR.....	10
2.2	BREVE DISCUSIÓN DE LA LITERATURA.....	11
2.2.1	<i>Gestión de calidad con una metodología agile y PMBOK en la industria.....</i>	<i>11</i>
2.2.2	<i>Enfoque de aplicación ágil con Scrum, Lean y Kanban.....</i>	<i>12</i>
2.2.3	<i>Importancia de la ingeniería y gestión de confiabilidad operacional.....</i>	<i>12</i>
2.2.4	<i>Aplicación de gestión de mejora continua en operaciones y recintos complejos.....</i>	<i>13</i>
2.2.5	<i>Métricas utilizando metodologías VDC (Virtual Design & Construction).....</i>	<i>13</i>
2.2.6	<i>Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica.....</i>	<i>13</i>
2.2.7	<i>¿Cómo lo abordan en el resto del mundo?.....</i>	<i>14</i>
2.2.8	<i>¿Cómo lo abordan en Chile?.....</i>	<i>14</i>
2.2.9	<i>Resultados o casos de éxito en Chile y el mundo.....</i>	<i>14</i>
2.3	CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO.....	15
2.4	OBJETIVO GENERAL.....	15
2.4.1	<i>Objetivos específicos.....</i>	<i>16</i>
2.5	PROPUESTA METODOLÓGICA.....	16
2.6	ORGANIZACIÓN Y PRESENTACIÓN DE ESTE TRABAJO.....	21
3	INFORMACIÓN Y RESULTADOS.....	21
3.1	PROCEDIMIENTO DE RECOGIDA Y ANÁLISIS DE DATOS.....	22
3.1.1	<i>Fechas en que se recogieron los datos:.....</i>	<i>22</i>
3.1.2	<i>Coherencia con lo planificado:.....</i>	<i>22</i>
3.1.3	<i>Fortalezas y debilidades del proceso:.....</i>	<i>23</i>
3.1.4	<i>Población y muestras.....</i>	<i>23</i>
3.1.5	<i>Instrumento.....</i>	<i>23</i>
3.2	PROCESO DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN.....	26
3.3	LOS DATOS RECOGIDOS:.....	26
3.4	ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS.....	32
3.5	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	36
3.6	OPORTUNIDADES DE MEJORA.....	40
3.7	MODELO PROPUESTO.....	40
3.8	PLAN DE IMPLEMENTACIÓN, SEGUIMIENTO Y RETROALIMENTACIÓN.....	51
4	ARTÍCULO.....	56
5	CONCLUSIONES GENERALES.....	81
5.1	PROPUESTA PARA TRABAJOS FUTUROS.....	83
6	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	85
7	ANEXO: REPORTE DE PLAGIO.....	87

8 ANEXO: TABLAS 88

8.1	ANÁLISIS EXHAUSTIVO DE BRECHAS	88
8.2	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS - ANÁLISIS DE DATOS.....	90
8.3	DIAGRAMA CAUSA-EFECTO Y DIAGRAMA DE PARETO.....	99

ÍNDICE DE FIGURAS Y TABLAS

FIGURA 1	DESARROLLO ITERATIVO E INCREMENTAL.....	12
FIGURA 2	INTERRELACIÓN ENTRE LOS DIFERENTES LIDERES ORGANIZACIONALES	42
FIGURA 3	MODELO DE INTERACCIÓN ENTRE LAS ÁREAS	43
FIGURA 4	PROPUESTA DE TABLERO KANBAN.....	47
FIGURA 5	SEGMENTOS QUE INTERVIENEN EN EL CAMBIO.....	51
FIGURA 6	PROGRAMA DE IMPLEMENTACIÓN	53
FIGURA 7	PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y RETROALIMENTACIÓN	55
FIGURA 8	DIAGRAMA CAUSA-EFECTO	100
FIGURA 9	DIAGRAMA DE PARETO.....	102

TABLA 1	PREGUNTAS Y RESPUESTAS	32
TABLA 2	IDENTIFICACIÓN DE BRECHAS.....	90
TABLA 3	NO CONFORMIDADES DEL PROYECTO.....	101
TABLA 4	MODELOS DE CALIDAD Y DE EXCELENCIA	103
TABLA 5	CARACTERÍSTICAS METODOLOGÍAS TRADICIONALES, AGILES Y MEJORA CONTINUA	104
TABLA 6	COMPARACIÓN DE METODOLOGÍAS ÁGILES.....	106
TABLA 7	DIFICULTADES DE IMPLEMENTACIÓN DE METODOLOGÍAS.....	107

2 INTRODUCCIÓN

En el dinámico ámbito de los proyectos inmobiliarios, la configuración financiera desempeña un papel fundamental, mientras que las operaciones juegan un rol esencial para asegurar una experiencia fluida y placentera tanto para visitantes como para comerciantes por igual (Castillo Faesch et al., 2022). En Chile hay alrededor de 278 centros comerciales con más de cuatro millones de metros cuadrados construidos, que albergan unas 4,417 tiendas. Además, hay más de 20 nuevos proyectos en construcción. De esta forma estos recintos no solo están considerando tiendas comerciales, si no que están ampliando su negocio inmobiliario, en combinar el retail con oficinas, clínicas, hoteles, espacios públicos con buena conectividad y residencias (Candia Azócar, M. A., 2021). La creación de edificios de uso mixto, que ha emergido como una tendencia global, ha dado lugar a lo que se conoce como "lifestyle centers". Estos espacios cuentan con una infraestructura amplia y compleja que requiere una operación eficiente, versátil y preparada. En la actualidad, la implementación de sistemas de gestión de calidad total y una estrategia de procesos se ha vuelto esencial. Estas medidas transforman recursos en productos y servicios, desempeñando un papel crucial para elevar la competitividad en la industria del retail (Moreno, J. L. T., 2021).

Siendo un factor muy importante la integración del área de proyectos, ingeniería y operaciones para mejorar la interacción y la gestión eficaz de las diferentes áreas de la empresa para progresar en el negocio inmobiliario, proponiendo un modelo efectivo y viable para la gestión global de las operaciones y desarrollo inmobiliario. Por otra parte, este modelo se centra en fortalecer la cadena de valor de la empresa y de los usuarios finales como lo son el área de operaciones, con el apoyo de las diferentes áreas de la empresa (Prieto-Tibaduiza, et al. 2019).

Dado que al final de un proyecto en construcción, se presentan una serie de inconvenientes o problemas de calidad muy cotidianos, con malas entregas, descoordinaciones, atrasos, y la gran cantidad de agentes que participan para terminar y entregar la infraestructura de alta complejidad al área de operaciones, quienes posteriormente operan y mantienen en buen estado todo los equipos y sistemas del edificio en general. Por esta razón, es que es necesario un modelo que contribuya a optimizar la gestión y control, que brinde una confianza y satisfacción con garantías que aseguran la calidad total de las instalaciones, siendo la razón

más importante, la interacción de las diferentes áreas que son vitales para una correcta recepción y puesta en marcha de los equipos y sistemas (Fazinga, et al. 2019).

En este estudio, se establecen directrices precisas que guían la planificación de entregas y recepciones. Estas directrices supervisan la ejecución de las tareas designadas y evalúan el desempeño del proceso, con el propósito de asegurar la disponibilidad a largo plazo de los activos. Todo esto se logra mediante la integración de todas las áreas que contribuyen a la continuidad operativa. El objetivo es conseguir una infraestructura que esté en consonancia con las expectativas de los usuarios y clientes, y que otorgue una confiabilidad sólida a las instalaciones del centro comercial. Este enfoque permite satisfacer con éxito todas las demandas operativas.

2.1 Este título debe indicar la importancia de resolver el problema que usted desea enfocar

La falta de aplicación de metodologías eficientes de gestión de proyectos y operaciones, caracterizada por una trazabilidad desorganizada y variaciones temporales significativas, conduce a un elevado desfase entre los costos reales y el presupuesto inicial, a lo que se suman deficiencias en las terminaciones y desviaciones finales. A raíz de lo expuesto en la introducción, surge la siguiente interrogante:

¿Que se necesita para alcanzar la meta de integración de las áreas de la industria del retail de forma eficiente y coordinada y cómo afectará las nuevas obras de proyectos a las operaciones?

En efecto, en la industria del retail se enfoca esta problemática que se debe mejorar dada la complejidad de estos proyectos, considerando en primer lugar la sección de la gestión de integración de proyectos de la guía PMBOK, que hoy en día es ampliamente utilizada en las obras en construcción. Siendo partícipes de todas las áreas desde el diseño, la planificación, desarrollo y construcción. Aplicado una gestión eficiente de integración del cliente final que es operaciones. Incluyendo procesos y actividades para identificar, definir, combinar y coordinar los diferentes grupos de procesos y aplicando metodologías de calidad total y mejora continua que ayudaran a cumplir con la estrategia de la empresa y de forma simultánea aumentará la eficacia y la eficiencia operativa y comercial, que finalmente

proporcionara una extraordinaria satisfacción al cliente, que será un diferenciador dentro de la industria del retail.

2.2 Breve discusión de la literatura

El presente trabajo pretende abordar una mejora en el mapa estratégico de los centros comerciales, permitiendo que área de proyectos, ingeniería y operaciones tengan herramientas integradas de planificación y ejecución estratégica, que permita modelar su estrategia a partir de procesos, objetivos, lineamientos, indicadores medibles y controlables, que aportan al mejoramiento organizacional y permiten que la empresa perdure en el tiempo, con un desarrollo empresarial sostenible.

Los centros comerciales abren un sin número de oportunidades laborales y otros beneficios que los clientes pueden acceder, como por ejemplo a nuevos bienes y servicios, espacios familiares, recintos culturales y de entretenimiento, generando un gran impacto en la economía y desarrollo del país. Por lo expuesto anteriormente, a continuación, se analizaron artículos relacionados con este trabajo de grado:

2.2.1 Gestión de calidad con una metodología agile y PMBOK en la industria

Al implementar esta metodología agile en un sin número de proyectos reales, se puede determinar que esta técnica proporciona un control fortalecido de manera ágil, obteniendo un producto de calidad y la satisfacción del cliente, además, contribuye a la aplicación de los modelos estándares como PMBOK, el cual permite tratamientos oportunos y acciones correctivas ante un riesgo detectado, identificando las fortalezas y debilidades del proyecto. Paralelamente, estos modelos permiten mejorar de manera continua la gestión de la calidad, junto con ello, se obtiene un mayor compromiso de los trabajadores y acorta los ciclos de ejecución de proyectos con un aumento significativo de la productividad (Méndez, 2013).

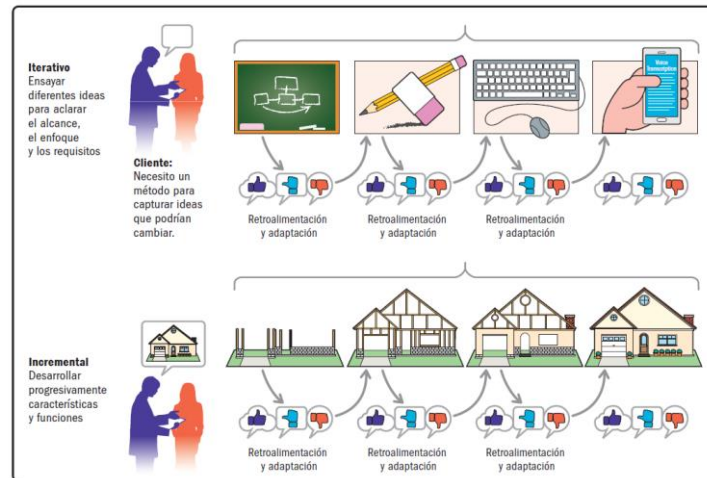


Figura 1 Desarrollo iterativo e incremental
(Fuente: guía PMBOK, Séptima edición)

2.2.2 Enfoque de aplicación ágil con Scrum, Lean y Kanban

una metodología ágil que se basa en principios iterativos e incrementales para alcanzar objetivos y generar valor en situaciones complejas, posibilitando que los equipos se ajusten y respondan de manera flexible a las modificaciones en los requisitos y las circunstancias del proyecto, con un pensamiento lean que hace visible la eficacia de las técnicas de gestión actuales, siempre poniendo énfasis en lo esencial, nos referimos a Scrum.

El enfoque Lean brinda una alternativa notablemente más flexible en comparación con Scrum. En este enfoque, se proporciona una serie de recomendaciones altamente adaptables con el objetivo central de generar valor para el cliente mediante la eliminación de desperdicios y la consecución de entregas ágiles.

Kanban desempeña un papel tanto de enfoque ágil y de herramienta, con su objetivo central en la implementación de un conjunto de reglas definidas.

En el contexto de la gestión ágil de proyectos, esta idea se relaciona con el uso de técnicas visuales para representar información, con la finalidad de potenciar la eficiencia en la ejecución de tareas dentro del proyecto (Gaete, J, *et al.*, 2021).

2.2.3 Importancia de la ingeniería y gestión de confiabilidad operacional

Las empresas actuales alucinan con obtener un modelo de confiabilidad operacional que ayude al crecimiento económico de la empresa y de igual forma, contribuya al desarrollo sostenible de la estrategia de la organización. Por lo cual, en este estudio, se utilizó un modelo

que demostró mediante pruebas en un tiempo acotado de seis meses y que realizó comparaciones al funcionamiento y mantenciones de los sistemas productivos. Detectando diferencias significativas en gastos operacionales, en donde este modelo contribuye a reducir costos y permite establecer niveles óptimos de operación. (Páez Advíncula, 2022).

2.2.4 Aplicación de gestión de mejora continua en operaciones y recintos complejos

La administración de operaciones en la industria productiva, tienen una estrecha relación con la eficiencia, productividad y rendimiento que favorece a la gestión estratégica de la empresa. Actualmente la globalización y la existencia de la cuarta revolución industrial que hace más exigente al mercado por su competitividad, es necesario para aumentar el rendimiento, eficiencia y productividad de la empresa, una metodología que proporcione un conjunto de variables y beneficios que contribuyan a la mejora de los procesos, siendo las metodologías six sigma o lean manufacturing que aportan a la gestión de la calidad, aumentando los niveles de productividad y competitividad empresarial. (Pérez, *et al.*, 2021).

2.2.5 Métricas utilizando metodologías VDC (Virtual Design & Construction)

El enfoque de Virtual Design and Construction (VDC) se centra en utilizar tecnologías digitales para mejorar la eficiencia y la calidad en todas las fases de un proyecto de construcción. Al medir el rendimiento en el contexto de VDC, es importante considerar métricas que reflejen la eficacia en la colaboración, la precisión en el diseño y la eficiencia en la construcción virtual. Todo esto implica la utilización de tecnologías digitales para planificar, diseñar y construir proyectos de manera más eficiente, con un equipo comprometido y que facilita la colaboración y coordinación (Belsvik. *et al.*, 2021).

2.2.6 Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica

La industria de la ingeniería y construcción en Chile tiene problemáticas tales como deficiencias en la calidad de los proyectos y bajos índices productivos, pero tenerlos controlados tempranamente ayudan bastante a optimizar los índices, el cronograma y los costos asociados al proyecto. En la actualidad, no existe un listado que pueda indicar o categorizar los principales problemas de calidad que afecta a esta industria de forma cotidiana, pero tomando algunos conceptos de la guía de buenas prácticas del PMBOK (Project management Intitute), podemos obtener el siguiente proceso:

- Planificar la Calidad

- Gestionar la calidad
- Controlar la calidad

Siendo esta línea investigativa que genere soluciones a las problemáticas habituales en el sector del desarrollo inmobiliario, proponiendo soluciones alineadas a las nuevas tendencias (Santelices, Herrera y Muñoz, 2019).

2.2.7 ¿Cómo lo abordan en el resto del mundo?

Los modelos de gestión operacional enfocados en una filosofía de integración de alta complejidad y con un enfoque sistémico, son bien diversos y poseen muchas deficiencias, con controles bastante débiles como es el caso de Guerrero, (2015) que indica que las empresas industriales de Ibagué, Colombia son muy ineficientes al momento de producir y competir. Por tal razón de este estudio, es que se presentó un modelo de gestión integral de las operaciones de centros de alta complejidad, aportando de forma considerable mejoras al desempeño en las organizaciones.

2.2.8 ¿Cómo lo abordan en Chile?

Al analizar la literatura en Chile, podemos centrarnos en la integración en la construcción de proyectos utilizando herramientas de gestión aplicadas como lean construction, los cuales entregan un rediseño de procesos en las áreas de proyectos de ingeniería y construcción con un enfoque sustentable y considerando las diferentes etapas de la construcción que impactan al objetivo económico y desempeño productivo. Siendo esta metodología que aporta con éxito a los objetivos estratégicos de la empresa. (Martínez, González y Fonseca, 2009).

2.2.9 Resultados o casos de éxito en Chile y el mundo.

Habitualmente, al terminar un proyecto su éxito se mide con el cumplimiento de la planificación y el presupuesto. Pero al analizar la investigación de Ariza, (2017) en Colombia, demuestra que la efectividad de la gestión de proyectos abarca otros indicadores de efectividad como el aseguramiento de la calidad, los requerimientos de los diferentes stakeholders, el cumplimiento del alcance y satisfacción del cliente final, los resultados satisfactorios del proyecto, entre otros. Este estudio confirmó que el cumplimiento del proyecto está directamente relacionado con la calidad y la contribución de los resultados que aportaron a la estrategia de la empresa.

El éxito de los centros comerciales es atraer al comprador con tendencias atractivas que permitan realizar compras diversificadas. Según el estudio de Alemán y Díaz, (2006), los centros comerciales de España resuelven las necesidades básicas y de ocio del consumidor que día a día son más exigente. Del mismo modo, los diseños innovadores, con una ejecución de calidad y la gestión operacional de los centros comerciales, son fundamentales para el éxito de estos negocios que están masificados en gran parte del mundo.

Finalmente, y habiendo revisado las principales contribuciones que aportan o han aportado a la línea de trabajo de este proyecto, es posible indicar que una oportunidad de desarrollo se encuentra en el hecho que no existe, para el caso de integración de áreas de proyecto, ingeniería y construcción para mejorar continuamente, información suficiente o certeza, respecto al uso de metodologías ágiles y de mejora continua en la industria inmobiliaria. Lo que autoriza la siguiente como contribución para este proyecto de grado.

2.3 Contribución del trabajo

Finalmente, habiendo revisado las principales contribuciones de la literatura, que aportan o han aportado a la línea de trabajo de este proyecto, es posible indicar que una oportunidad de desarrollo se encuentra en el hecho que no existe, para el caso de la industria del retail o los centros comerciales, información suficiente o certeza, respecto de la disponibilidad de un modelo de integración conceptual que permita evaluar los resultados satisfactorios, para mejorar la eficiencia operacional y la gestión del negocio inmobiliario. Lo que autoriza la siguiente contribución para este proyecto de grado, es proponer un modelo con factores claves que mejoran la gestión operacional y la estrategia del negocio inmobiliario. En este sentido, el modelo conceptual de integración contribuye al objetivo estratégico final de la empresa, a la satisfacción y fidelización del cliente, lo que permite generar una propuesta de valor de forma sostenible de la empresa.

Acorde a lo mencionado anteriormente en este trabajo, se considera a continuación el objetivo general y los objetivos específicos para el desarrollo del trabajo de tesis.

2.4 Objetivo general

Proponer un modelo conceptual para la integración de procesos de mejora que asegure el óptimo desempeño de los complejos comerciales, promoviendo la interacción efectiva entre

todas las áreas. Este modelo incorporará herramientas de gestión y optimización de recursos derivadas de prácticas de mejora continua y calidad total. Se proporcionarán los factores clave para potenciar la gestión de proyectos y la eficiencia operativa en los centros comerciales, guiándose por las mejores prácticas disponibles.

2.4.1 Objetivos específicos

Con el objetivo general planteado se proponen los siguientes Objetivos Específicos para cumplirlo.

- Levantar el actual proceso de gestión de proyectos y eficiencia operacional de un proyecto en construcción.
- Buscar las mejores prácticas de integración de las áreas a lo largo del ciclo de vida del proyecto.
- Proponer mejoras mediante una estrategia metodológica con el objetivo de potenciar la eficiencia en el desarrollo inmobiliario y la operación de proyectos de infraestructuras complejas, para cumplir con el objetivo del negocio de manera integrada.

2.5 Propuesta metodológica

Paradigma y Diseño: Esta investigación propone una metodología que se fundamenta en enfoques cualitativos, utilizando tanto opiniones como encuestas para recopilar percepciones y experiencias de profesionales del rubro de la construcción y operaciones de recintos complejos. Esta metodología involucra una extensa variedad de roles, incluyendo arquitectos, diseñadores, ingenieros, personal de mantenimiento y expertos en prevención de riesgos, con el objetivo de capturar una perspectiva integral de los procesos involucrados. Además, se busca encontrar las brechas que se producen por la mala planificación, ejecución o falta de competencias técnicas de los trabajos de este rubro y que juegan un papel sumamente importante a la hora de entregar finalmente las obras en construcción. A la vez se buscaron las oportunidades para optimizar la coordinación de las áreas y de igual forma la calidad mejorada y eficiencia operacional de la organización.

Este proyecto de investigación cualitativa se apoyó en el artículo de Vivar, et al., (2013), que nos proporciona una vista general de un proceso que contiene 17 pasos para describir una

investigación integral y rigurosa para la aplicación de métodos que aportaron a esta investigación. Se eligió una metodología cualitativa centrada en la experiencia holística de los trabajadores para obtener una comprensión profunda y contextualizada de las brechas en la gestión de proyectos de construcción y operaciones, cuya finalidad fue buscar un desarrollo excelente de los proyectos y una operación eficiente, lo que resultará en un aumento significativo de los índices, la disminución de costos y una mayor satisfacción del cliente.

Población que se efectuará el estudio: Este estudio se basa en opiniones y respuestas recopiladas mediante una encuesta, en la que participaron 122 profesionales provenientes de diversos roles dentro del contexto de la construcción y operación. Esta selección de participantes se fundamentó con la finalidad de obtener una representación amplia, considerando criterios como la experiencia en este campo y la diversidad de roles desempeñados para garantizar una visión integral del proceso de construcción y operación. Entre los participantes se encuentran constructores civiles, arquitectos, inspectores de obra, jefes de terreno, prevencionistas de riesgos, ingenieros, jefes de operaciones, gerentes y director de proyectos. Cada uno contribuye con su conocimiento y experiencia única, contribuyendo así a una visión completa y enriquecedora que busca mejorar los resultados y fomentar la integración de todas las áreas involucradas las etapas de construcción y operación. Estos profesionales poseen una amplia experiencia en el campo de la construcción y operaciones, con un promedio de edad de 35 años y más de 10 años de experiencia en sus respectivos cargos.

La diversidad de perfiles aporta una perspectiva integral y enriquecedora, contribuyendo al establecimiento de estándares de gestión que no solo cumplen con las necesidades del sector, sino que también buscan proporcionar una experiencia satisfactoria tanto para los clientes internos como externos.

Entorno: Este estudio fue llevado a cabo en una obra en construcción situada en el sector oriente de la región metropolitana, actualmente en la fase final de entrega de una infraestructura de 160.000 metros cuadrados. La obra cuenta con una fuerza laboral compuesta por 500 trabajadores, abarcando diversas profesiones, especialidades y oficios. Además, se consideraron profesionales provenientes de otros proyectos similares, incluyendo aquellos en fases de finalización e inicio de operación. En esta etapa crucial, que

marca la Finalización de metas y el inicio de nuevas oportunidades, el enfoque principal del área de operaciones y administración se dedica a la recepción de instalaciones y equipamiento en óptimas condiciones, sin observaciones relevantes.

Intervenciones: La revisión bibliográfica incluyó una búsqueda exhaustiva en revistas científicas y estudios relevantes, seleccionados por su relevancia en la utilización de técnicas ágiles y mejora continua en el contexto de proyectos de construcción y operaciones. La elección de estas intervenciones específicas se fundamentó en la naturaleza diversificada de este estudio, que involucra diversas áreas de conocimiento. Los participantes, al brindar sus opiniones y completar la encuesta, también enriquecieron el estudio con sus valiosos comentarios, contribuyendo de manera significativa a su desarrollo y comprensión integral. Previamente a la encuesta, se proporcionó una explicación detallada, tanto de manera individual como en sesiones grupales, acerca de las bases y el contexto que respaldan esta propuesta conceptual. En este proceso, se utilizaron herramientas sistemáticas y metodologías ágiles y de mejora continua, incluyendo plataformas de reuniones virtuales. Posteriormente, se formularon preguntas basadas en el análisis previo de la literatura, las cuales fueron empleadas en la encuesta respondida por 122 participantes. Estas preguntas abordaron los siguientes aspectos:

Etapas 1: Exploración de Metodologías y Técnicas Ágiles y Mejora Continua en Proyectos de Construcción y Operaciones

- 1) ¿Cuál es su profesión?
- 2) Considerando su trabajo actual ¿Cuál es su posición dentro de la organización?
- 3) Indicar ¿cuántos años de experiencia tiene en el sector o rubro?
- 4) En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología Kanban o Scrum?
- 5) En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología lean o kaizen?
- 6) En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología VDC (Virtual Design and Construction)?
- 7) En su experiencia, ¿cuáles son las metodologías más comúnmente empleadas en proyectos de construcción y operaciones que usted conoce?

- 8) Siguiendo con la pregunta anterior ¿De qué manera esas metodologías han influido de forma eficiente la mejora continua en los proyectos en los que ha estado involucrado/a?
- 9) En su opinión ¿Cómo evaluaría usted, su nivel de conocimiento en cuanto a metodologías ágiles y mejora continua en su experiencia profesional?
- 10) En la actualidad, ¿Cuál es el método que emplea su empresa para gestionar proyectos?, si tuviera que evaluar ¿qué nota le pondría de 1 a 5? siendo uno la nota más baja.
- 11) ¿Qué métodos y herramientas se utilizan actualmente para evaluar y mejorar la interacción de las áreas de su empresa?
- 12) ¿Considera que los procesos y procedimientos actuales se están implementando de manera efectiva, y que todos los involucrados en la línea están debidamente informados y cumplen con ellos de manera adecuada?
- 13) Continuando con la pregunta anterior, ¿considera que es imprescindible actualizar los procesos, métodos y herramientas actuales por enfoques más avanzados en su organización?
- 14) ¿Cuál, desde su perspectiva, ha sido la especialidad más desafiante en la realización de este proyecto, marcada por un aumento en el número de errores o dificultades?

Etapa 2: Propuestas de integración

- 15) ¿Cuáles son los posibles obstáculos que usted cree que se podría enfrentar a la implementación del enfoque de integración de metodologías de mejora continua, en los distintos sectores de la construcción y operación, tales como las metodologías BIM, Kanban, Lean, VDC?
- 16) ¿cómo recomienda Usted abordar estos desafíos para asegurar una implementación exitosa y maximizar las ventajas en el avance del proyecto?
- 17) ¿Considera que la adopción de estas metodologías transformará la forma tradicional de trabajo, dado que requieren un enfoque colaborativo y un compromiso significativo para lograr resultados óptimos?

Etapa 3: Resultados esperados de las implementaciones

- 18) ¿Cómo cree usted que se podría medir el éxito de la aplicación de una propuesta en términos de mejoras en proyectos, ingeniería y operaciones?
- 19) ¿Cuáles cree usted que son los principales desafíos que enfrenta una obra en la recepción de instalaciones y la solución de observaciones?

20)¿Cuál cree usted que es el impacto esperado en las operaciones existentes una vez que se implemente las metodologías ágiles y de mejora continua?

21)¿Cuáles son los recursos y capacidades que usted considera necesarias para llevar a cabo esta integración con modelos de mejora continua y metodologías ágiles?

Programa de análisis de data: el análisis realizó la evaluación de los datos de la encuesta mediante métodos estadísticos cualitativos, enfocándonos en identificar tendencias y patrones en las respuestas para evaluar la efectividad de las metodologías empleadas en la administración de proyectos y operaciones. Con la intención de recabar los datos requeridos para los indicadores cualitativos, se utilizó la página web de surveymonkey. Este enfoque involucró la formulación de preguntas dirigidas a los equipos de trabajo y a diversas áreas que brindan soporte al proyecto en cuestión. Adicionalmente, surveymonkey posibilita la creación automática de gráficos porcentuales que surgen de las respuestas proporcionadas por los profesionales encuestados, lo que facilita enormemente la evaluación posterior de los resultados

Toda la información recopilada en los análisis de datos obtenidos, buscaron conocer y describir las brechas que producen dificultades en la comunicación, planificación, ejecución, control y de calidad en las obras en proceso de entrega. Finalmente se realizó un cronograma para establecer el proceso de análisis de datos y la entrega de resultados para la conclusión.

Ética: Este estudio se llevó a cabo de manera voluntaria con trabajadores de la industria de la construcción y operaciones. Los participantes proporcionaron información fidedigna a través de opiniones y respuestas a encuestas, con el objetivo conjunto de abordar las dificultades que afectan la gestión organizacional en la operación y construcción de recintos complejos. Importante destacar que los datos obtenidos son coherentes y no fueron manipulados en ningún momento para ajustarse al resultado final de este estudio. Este proyecto de investigación cualitativa se apoyó en el artículo de Vivar, et al., (2013), que nos proporciona una vista general de un proceso que contiene 17 pasos para describir una investigación integral y rigurosa para la aplicación de métodos que aportaron a esta investigación. Sin embargo, los datos cualitativos fueron tomados desde la experiencia holística de los trabajadores.

2.6 Organización y presentación de este trabajo

Este trabajo de grado posee cuatro capítulos principales y se organiza como sigue:

Capítulo 1: Presenta el marco conceptual del proyecto, contextualizándolo, proponiendo objetivos y discutiendo desde la literatura la pertinencia del foco de la investigación, su contribución, y presentando a su vez un marco metodológico para su desarrollo e implementación.

Capítulo 2: Asociado a recogida de información, modelos y datos. También explicita resultados.

Capítulo 3: El proyecto de grado, se presenta en formato resumido en un artículo académico que se estructura de la siguiente manera:

1. Título
2. Resumen
3. Introducción
4. Metodología
5. Resultados
 - a. Discusión de resultados
6. Conclusiones
7. Referencias

Capítulo 4: Finalmente las conclusiones generales derivadas de este trabajo, y una dirección para la investigación futura, la cual considera aquellas preguntas no contestadas durante el desarrollo de este trabajo, se presentan en este capítulo.

Referencias generales

Anexos

3 INFORMACIÓN Y RESULTADOS

Para realizar esta investigación, se adoptó un enfoque cualitativo que proporciona una comprensión más profunda y detallada de los fenómenos estudiados. Este método permitirá explorar las percepciones, experiencias y contextos involucrados, brindando así una visión integral que contribuirá a un análisis más completo y enriquecedor.

3.1 Procedimiento de recogida y análisis de datos

Esta investigación adopta un enfoque en el sector del desarrollo inmobiliario, con un enfoque primordial en obras de edificación de centros comerciales que incorporan áreas de arquitectura ingeniería y operación de gran complejidad. Por tal motivo, se llevó a cabo en el año 2023 encuestas con preguntas abiertas con la finalidad de recoger información para su posterior análisis. En particular se solicitó responder preguntas y temáticas, explicando sus ideas y respuestas con sus palabras.

La metodología empleada en este estudio consistió en la recopilación de datos necesarios para las métricas cualitativas a través de la plataforma SurveyMonkey por encuestas y luego los resultados analizados en un focus group siendo de gran ayuda para esta investigación.

3.1.1 Fechas en que se recogieron los datos:

Entre el 1 de noviembre de 2023 y 30 de diciembre de 2023.

Entre el 1 de diciembre de 2023 y 10 de diciembre de 2023.

3.1.2 Coherencia con lo planificado:

La encuesta propuesta inicialmente, debió ser modificada parcialmente desde el piloteo de la entrevista, agregando y modificando preguntas en sus etapas, para hacerla más precisa y coherente.

Se aplicó el mismo instrumento a todos los intervinientes.

3.1.3 Fortalezas y debilidades del proceso:

Fortalezas:

- Proceso rápido
- Profesionales con gran experiencia
- Con consentimiento informado, y transparencia
- Proceso ético
- Bien recibido por la empresa
- Permitted dar respuesta a la pregunta de investigación

Las debilidades propias de la investigación de contexto se circunscriben a:

- Para generalizar resultados, la muestra debe ser mayor
- Pocos estudios de la propuesta
- Considerar otras empresas del rubro
- Analizar más exhaustivamente la utilización de otros instrumentos como encuestas, y/o métodos matemáticos-estadísticos

3.1.4 Población y muestras

Además de lo planteado en el marco metodológico, en la sección de población sobre la que se efectuará el estudio, donde se identifica la muestra, se hace notar que este estudio se basa en opiniones y respuestas recopiladas mediante una encuesta, en la que participaron profesionales provenientes de diversos roles dentro del contexto de la construcción y operación. Esta selección de participantes se fundamentó con la finalidad de obtener una representación amplia, considerando criterios como la experiencia en este campo y la diversidad de roles desempeñados para garantizar una visión integral del proceso de construcción y operación. campo de la construcción y operaciones, con un promedio de edad de 35 años y más de 10 años de experiencia en sus respectivos cargos.

3.1.5 Instrumento.

Como se indicó anteriormente, para recoger información sobre el tema denominado sistema de continuidad de negocio, se utilizó el cuestionario con base en tres etapas y

una encuesta. Este cuestionario que sirve en una primera instancia para lograr introducir al entrevistado sobre el tema de continuidad operacional y su percepción respecto al tema. Este instrumento consta de 21 preguntas, todas respuestas son con alternativa, de la misma forma como se muestra en la tabla siguiente.

1. ¿Cuál es su profesión?
2. Considerando su trabajo actual ¿Cuál es su posición dentro de la organización?
3. Indicar ¿cuántos años de experiencia tiene en el sector o rubro?
4. En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología Kanban o Scrum?
5. En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología lean o kaizen?
6. En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología VDC (Virtual Design and Construction)?
7. En su experiencia, ¿cuáles son las metodologías más comúnmente empleadas en proyectos de construcción y operaciones que usted conoce?
8. Siguiendo con la pregunta anterior ¿De qué manera esas metodologías han influido de forma eficiente la mejora continua en los proyectos en los que ha estado involucrado/a?
9. En su opinión ¿Cómo evaluaría usted, su nivel de conocimiento en cuanto a metodologías ágiles y mejora continua en su experiencia profesional?
10. En la actualidad, ¿Cuál es el método que emplea su empresa para gestionar proyectos?, si tuviera que evaluar ¿qué nota le pondría de 1 a 5? siendo uno la nota más baja.
11. ¿Qué métodos y herramientas se utilizan actualmente para evaluar y mejorar la interacción de las áreas de su empresa?
12. ¿Considera que los procesos y procedimientos actuales se están implementando de manera efectiva, y que todos los involucrados en la línea están debidamente informados y cumplen con ellos de manera adecuada?

13. Continuando con la pregunta anterior, ¿considera que es imprescindible actualizar los procesos, métodos y herramientas actuales por enfoques más avanzados en su organización?
14. ¿Cuál, desde su perspectiva, ha sido la especialidad más desafiante en la realización de este proyecto, marcada por un aumento en el número de errores o dificultades?
15. ¿Cuáles son los posibles obstáculos que usted cree que se podría enfrentar a la implementación del enfoque de integración de metodologías de mejora continua, en los distintos sectores de la construcción y operación, tales como las metodologías BIM, Kanban, Lean, VDC?
16. ¿cómo recomienda Usted abordar estos desafíos para asegurar una implementación exitosa y maximizar las ventajas en el avance del proyecto?
17. ¿Considera que la adopción de estas metodologías transformará la forma tradicional de trabajo, dado que requieren un enfoque colaborativo y un compromiso significativo para lograr resultados óptimos?
18. ¿Cómo cree usted que se podría medir el éxito de la aplicación de una propuesta en términos de mejoras en proyectos, ingeniería y operaciones?
19. ¿Cuáles cree usted que son los principales desafíos que enfrenta una obra en la recepción de instalaciones y la solución de observaciones?
20. ¿Cuál cree usted que es el impacto esperado en las operaciones existentes una vez que se implemente las metodologías ágiles y de mejora continua?
21. ¿Cuáles son los recursos y capacidades que usted considera necesarias para llevar a cabo esta integración con modelos de mejora continua y metodologías ágiles

Esta encuesta se empleó como herramienta de consulta durante la recopilación de datos, tras obtener el consentimiento informado previo. A través de esta iniciativa, se fomentó un diálogo para evaluar la preparación y el nivel de experiencia de la organización en relación con las metodologías ágiles. Asimismo, se buscó comprender cómo las empresas u organizaciones que buscan la excelencia operacional implementan estas metodologías en sus operaciones.

3.2 Proceso de recogida de información

Como se ha indicado anteriormente, se aplicó un instrumento basado en encuestas y discusiones en un focus group, a través de un cuestionario de respuestas de alternativas las que han permitido agrupar las respuestas por categorías claves, concentrando la información para analizarla posteriormente de forma cualitativa.

3.3 Los datos recogidos:

Esta investigación se llevó a cabo en el sector del desarrollo inmobiliario, con un enfoque primordial en la construcción de centros comerciales que incorporan áreas de arquitectura ingeniería y operación de gran complejidad. Estas áreas presentan desafíos particulares, haciendo hincapié en la necesidad de abordar eficazmente tanto la fase de instalación como la operación del equipamiento.

La metodología empleada en este estudio consistió en la recopilación de datos necesarios para las métricas cualitativas a través de la plataforma SurveyMonkey. Con esta herramienta, se encuestaron a 122 personas pertenecientes al sector de la construcción inmobiliaria y operaciones. A continuación, se presenta un desglose detallado de las preguntas formuladas en la encuesta:

Ítems	Categoría	Representación
	1) ¿Cuál es su profesión?	a) Ingeniero
		b) Arquitecto
		c) Constructor Civil
		d) Técnico
		e) Otros _____
	2) Considerando su trabajo actual ¿Cuál es su posición dentro de la organización?	a) Gerente, Subgerente
		b) Jefe
		c) Supervisor
		f) Asesor
		d) Prevención de riesgos
	e) Equipo de profesionales y técnicos	
	a) Entre 1 y 2 años	

<p>Etapa 1: Exploración de Metodologías Ágiles y Mejora Continua en Proyectos de Construcción y Operaciones</p>	3) Indicar ¿cuántos años de experiencia tiene en el sector o rubro?	b) Entre 3 y 5 años
		c) Entre 6 y 8 años
		d) Más de 8 años
	4) En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología Kanban o Scrum?	a) Si, He trabajado con esta metodología
		b) Si, la he escuchado, pero no la he aplicado
		c) No tengo conocimiento al respecto
		d) No estoy seguro o no lo recuerdo
	5) En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología lean o kaizen?	a) Si, He trabajado con esta metodología.
		b) Si, la he escuchado, pero no la he aplicado.
		c) No tengo conocimiento al respecto.
		d) No estoy seguro o no lo recuerdo.
	6) En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología VDC (Virtual Design and Construction)?	a) Si, He trabajado con esta metodología.
b) Si, la he escuchado, pero no la he aplicado.		
c) No tengo conocimiento al respecto.		
d) No estoy seguro o no lo recuerdo.		
7) En su experiencia, ¿cuáles son las metodologías más comúnmente empleadas en proyectos de construcción y operaciones que usted conoce?	a) Kanban, scrum	
	b) Lean, kaizen	
	c) Six sigma, PDCA, 5S	
	d) VDC, BIM, ICE, PPM	
	e) No sabe o no responde	
<p>Etapa 1: Exploración de Metodologías Ágiles y Mejora Continua en Proyectos de Construcción y Operaciones</p>	8) Siguiendo con la pregunta anterior ¿De qué manera esas metodologías han influido en la mejora continua de los proyectos en los que ha estado involucrado/a?	a) Muy bueno, de forma exitosa
		b) Bueno, se cumplió el objetivo
		c) Regular, no se notó el cambio
		d) Malo, procesos ineficientes
		e) Muy malo, no lo volvería hacer
		f) No sabe o no responde

<p style="text-align: center;">Etapa 1: Exploración de Metodologías Ágiles y Mejora Continua en Proyectos de Construcción y Operaciones</p>	<p>9) En su opinión ¿Cómo evaluaría usted, su nivel de conocimiento en cuanto a metodologías ágiles y mejora continua en su experiencia profesional?</p>	<p>a) Experto</p>
		<p>b) Intermedio</p>
		<p>c) Básico</p>
		<p>d) No sabe o no responde</p>
	<p>10) En la actualidad, ¿cómo se lleva a cabo la gestión de proyectos en su empresa?, si tuviera que evaluar ¿qué nota le pondría de 1 a 5? siendo uno la nota más baja.</p>	<p>a) 1</p>
		<p>b) 2</p>
		<p>c) 3</p>
		<p>d) 4</p>
		<p>e) 5</p>
	<p>11) ¿Qué métodos y herramientas se utilizan actualmente para evaluar y mejorar la interacción de las áreas de su empresa?</p>	<p>a) Planillas Excel</p>
		<p>b) Sistemas de información digitales, como plataformas web</p>
		<p>c) Llamadas telefónicas o WhatsApp</p>
	<p>d) Reuniones</p>	
	<p>e) Check list</p>	
	<p>f) Otros _____</p>	
<p>12) ¿Considera que los procesos y procedimientos actuales se están implementando de manera efectiva, y que todos los involucrados en la línea están debidamente informados y cumplen con ellos de manera adecuada?</p>	<p>a) Totalmente de acuerdo, considero que los procesos y procedimientos se implementan de manera efectiva, y todos los involucrados están bien informados y los cumplen adecuadamente.</p>	
	<p>b) De acuerdo, pero hay ciertas áreas donde la implementación y la comprensión deben mejorar.</p>	
	<p>c) No estoy seguro, ya que no existe un sistema de control o medición que permita evaluar adecuadamente la aplicación de los procesos y procedimientos.</p>	
	<p>d) En desacuerdo, creo que hay desafíos significativos en la implementación y el conocimiento de los procedimientos.</p>	
	<p>e) Totalmente en desacuerdo, la implementación es difícil y los procesos actuales no son los más adecuados.</p>	

	<p>13) Continuando con la pregunta anterior, ¿considera que es imprescindible actualizar los procesos, métodos y herramientas actuales por enfoques más avanzados en su organización?</p>	<p>a) SI, de todas maneras.</p> <p>b) Tal vez, no estoy seguro</p> <p>c) NO, no es necesario.</p>
	<p>14) ¿Cuál, desde su perspectiva, ha sido la especialidad más desafiante en la ejecución de este proyecto, marcada por un mayor número de errores o dificultades?</p>	<p>a) Sistemas eléctricos.</p> <p>b) Sistemas de climatización.</p> <p>c) Sistemas Sanitarios y aguas lluvias.</p> <p>d) Redes contra incendios (splinkers y detección).</p> <p>e) Control automático y centralizado, otras tecnologías de control.</p> <p>g) Otros _____</p>
<p>Etapa 2: Propuestas de Integración</p>	<p>15) ¿Cuáles son los posibles obstáculos que usted cree que se podría enfrentar al implementar el modelo de integración de metodologías de mejora continua e integración, en las diferentes áreas de la construcción y operación, tales como las metodologías BIM, Kanban, Lean, VDC?</p>	<p>a) Resistencia al cambio y pensar que es más trabajo.</p> <p>b) Falta de conocimiento y capacitación.</p> <p>c) Complejidad de implementación y limitaciones de recursos.</p> <p>d) Falta de apoyo estratégico e Incompatibilidad con la cultura organizacional de la empresa.</p> <p>h) Otros _____</p>
	<p>16) ¿cómo recomienda Usted abordar estos desafíos para asegurar una implementación exitosa y maximizar los beneficios en el desarrollo del proyecto?</p>	<p>a) Planificación y evaluación continua de los procesos y metodologías.</p> <p>b) Programas de capacitación integral y desarrollar Protocolos.</p> <p>c) Promover una cultura de colaboración y alineación de objetivos.</p> <p>d) Establecer un comité de gestión de cambio.</p> <p>e) Realizar pilotos y pruebas para testear.</p> <p>i) Otros _____</p>

<p>Etapa 2: Propuestas de Integración</p>	<p>17)¿Considera que la implementación de estas metodologías transformará la forma tradicional de trabajo, dado que requieren un enfoque colaborativo y un compromiso significativo para lograr resultados óptimos?</p>	<p>a) Totalmente de acuerdo, estoy convencido/a de que estas metodologías generarán una transformación significativa al requerir un enfoque colaborativo y un compromiso considerable.</p> <p>b) Estoy de acuerdo, aunque creo que habrá algunos cambios. La transformación podría no ser completa debido a posibles resistencias internas.</p> <p>c) No estoy seguro, la implementación dependerá de varios factores y puede variar en función de la adaptabilidad de la organización.</p> <p>d) En desacuerdo, no creo que estas metodologías tengan un impacto sustancial en la forma de trabajo, ya que las resistencias podrían ser demasiado fuertes.</p> <p>e) Totalmente en desacuerdo, prefiero quedarme con los métodos tradicionales de trabajo.</p>
<p>Etapa 3: Resultados Esperados de las Implementaciones</p>	<p>18)¿Cómo cree usted que se podría medir el éxito de la implementación de una propuesta en términos de mejoras en proyectos, ingeniería y operaciones?</p> <p>19)¿Cuáles cree usted que son los principales desafíos que enfrenta un proyecto en la recepción de</p>	<p>a) Eficacia en los procesos, mejorando la planificación e iteración de las áreas involucradas.</p> <p>b) Optimizando los tiempos de resolución de problemas y demostrando la reducción de la tasa de errores.</p> <p>c) Cumplimiento de objetivos de negocio, reducción de costos y cumplimiento de plazos.</p> <p>d) Utilizando métricas para determinar el éxito del proyecto, en donde el resultado justifica la inversión realizada.</p> <p>e) Otros_____</p> <p>a) Asegurar la alineación de las instalaciones con los estándares de calidad establecidos.</p>

Etapa 3: Resultados Esperados de las Implementaciones	instalaciones y la solución de observaciones?	b) Coordinar eficientemente la resolución de observaciones entre equipos y departamentos.
		c) Mejorar la velocidad y eficacia en la identificación y corrección de defectos.
		d) Optimizar los procesos de inspección y recepción para reducir los tiempos de entrega.
		e) Fortalecer la formación y capacitación del personal relacionado con la recepción de instalaciones.
		f) Otros_____
	20)¿Cuál cree usted que es el impacto esperado en las operaciones existentes una vez que se implemente las metodologías ágiles y de mejora continua?	a) Aumento de la productividad al optimizar la planificación y ejecución de tareas, que con lleva al aumento la calidad de los trabajos o de los servicios entregados.
		b) Reducción de costos operativos a través de la identificación y eliminación de desperdicios.
		c) Fomento de una cultura organizativa más ágil, innovadora y orientada a resultados, con un enfoque colaborativo y un compromiso de las diferentes áreas y disciplinas.
		d) Incremento en la satisfacción del cliente al entregar proyectos de alta calidad.
	21)¿Cuáles son los recursos y capacidades que usted considera necesarias para llevar a cabo esta integración con modelos de mejora continua y metodologías ágiles?	a) Personal capacitado en metodologías ágiles, mejora continua, y otras herramientas relevantes.
	b) Herramientas y software actualizados para la gestión de proyectos y la implementación de metodologías ágiles.	

--	--	--

Tabla 1 Preguntas y Respuestas
(Elaboración Propia)

3.4 Análisis e interpretación de los datos

Este estudio adopta un enfoque en el sector del desarrollo inmobiliario, con un enfoque primordial en obras de edificación de centros comerciales que incorporan áreas de arquitectura ingeniería y operación de gran complejidad. Estas áreas presentan desafíos particulares, destacando la importancia de tratar eficazmente tanto la fase de instalación como la operación del equipamiento. La metodología empleada en este estudio consistió en la recopilación de información óptima para las mediciones cualitativas mediante la plataforma SurveyMonkey. Con esta herramienta, se encuestaron a 122 personas pertenecientes al ámbito de la construcción inmobiliaria y operaciones. El estudio revela que el 58,20% de los participantes son ingenieros, seguidos por técnicos (18,85%) y arquitectos (7,38%). Un 9,02% se desempeña en áreas diversas como adquisiciones y administración, todos relacionados con las fases de desarrollo inmobiliarios, lo que sugiere una influencia considerable en la implementación de mejoras. El 49,18% de los encuestados ocupa roles de liderazgo, incluyendo jefes y gerentes, mientras que el 21,31% está en roles de supervisión y el 16,39% en apoyo técnico. La importancia de estos líderes radica en su habilidad para reconocer y solucionar problemas dentro de la empresa y proporcionar una base sólida para este estudio. El 77% de los que participaron de esta encuesta, poseen una trayectoria profesional de más de 8 años en la industria, mientras que el 22,14% tiene entre 2 y 7 años. Esta diversidad de experiencia aporta una perspectiva integral al estudio, al brindar opiniones y conocimientos desde diferentes áreas. Esto enriquece el análisis al incorporar diferentes enfoques, lo que permite una comprensión más detallada de los temas abordados. Además, al tener participantes con diversas experiencias, se puede obtener una visión más

holística de los desafíos y oportunidades en el campo de estudio, lo que facilita la identificación de soluciones innovadoras y efectivas. Por otra parte, el 45,9% ha escuchado sobre Scrum y Kanban pero no los ha aplicado, el 41,81% no tiene conocimiento de estas metodologías y el 12,30% las ha utilizado. Esto indica un potencial para fortalecer su implementación laboralmente. No obstante, el 76,23% ha escuchado o trabajado con Lean y Kaizen, mientras que el 23,77% no tiene conocimiento de estas prácticas. Estas metodologías son ampliamente conocidas en Chile, lo que sugiere una mayor familiaridad y aplicación en el ámbito laboral. Sin embargo, las técnicas VDC es menos conocida, con un 66,94% no tiene conocimiento o no está seguro sobre VDC, el 22,31% ha escuchado sobre ella pero no la ha aplicado, y el 10,74% la ha utilizado. Este hallazgo refleja una carencia generalizada de conocimiento sobre estas metodologías en el rubro de la construcción a nivel nacional. En este sentido, un porcentaje del 27,05% ha tenido experiencia con BIM, el 23,77% con Lean y Kaizen, y el 20,49% con enfoques de mejora continua como Six Sigma o PDCA. Estos datos evidencian una marcada prevalencia de prácticas de mejora continua en proyectos de construcción. De hecho, un gran número de encuestados (44,26%) ha trabajado con metodologías de mejora continua, destacando el uso extendido de BIM, Lean y Kaizen en este sector específico. En cuanto al nivel de conocimiento en metodologías ágiles, la mayoría se clasifica como intermedio o básico, lo que indica una base sólida pero con proyecciones de mejora y capacitación. El 46,28% considera que las metodologías han sido utilizadas de manera efectiva en la mejora constante, el 12,40% reporta una implementación exitosa, mientras que el 28,9% no sabe o no responde, señalando la necesidad de capacitación y desarrollo inmediato. A nivel de conocimiento de metodologías ágiles y mejora continua, el 49,18% tiene un nivel intermedio de conocimiento, el 38,52% un nivel básico, el 3,28% se considera experto y el 9,02% no sabe o no responde. Esto indica una posición sólida de comprensión, pero también áreas para impulsar un mayor conocimiento y aplicación. En general, los resultados sugieren una aceptación y uso generalizado de metodologías de mejora continua, mientras que las metodologías ágiles como Scrum y Kanban pueden requerir una mayor promoción y capacitación para su implementación efectiva en el ámbito laboral. También, la administración de proyectos es calificada positivamente por la mayoría de los encuestados en sus empresas como "regular" o "buena", aunque existe un reconocimiento generalizado de que hay áreas de mejora. Además, los encuestados

actualmente, se apoyan principalmente en sistemas tecnológicos digitales y Excel, complementados con reuniones y checklists, para el funcionamiento fluido y eficiente de la organización. No obstante, es crucial destacar que la optimización de esta interacción es un sector que necesita mejora prioritaria, especialmente considerando la disponibilidad actual de procesos que podrían agilizar significativamente esta gestión. Integrar estas soluciones tecnológicas podría suponer un salto cualitativo en la eficiencia y coordinación entre áreas, mejorando la fluidez de las comunicaciones y una gran colaboración en todos los ámbitos de la empresa. Del mismo modo, un gran número de los profesionales encuestados indica que los procesos y procedimientos actuales se implementan de manera efectiva, pero reconocen la necesidad de mejorar ciertas áreas. Por consiguiente, casi todos los encuestados consideran esencial actualizar los procesos, métodos y herramientas actuales por enfoques más avanzados para afrontar los principales desafíos en la adopción de técnicas metodológicas ágiles y de mejora continua siendo los principales obstáculos identificados que incluyen la falta de capacitación, el rechazo al cambio, la falta de apoyo estratégico y la incompatibilidad con la cultura organizacional. Las recomendaciones principales incluyen programas de capacitación, planificación y evaluación continua, promover una cultura que fomente la colaboración y alineación de objetivos. Se prevé que la impulsión de técnicas ágiles y de mejora continua aumente la productividad, reduzca los costos operativos y aumente la complacencia de los clientes.

En conjunto, estos resultados reflejan la necesidad y el potencial de aplicar técnicas ágiles y de mejoras constantes en la administración de proyectos de construcción y operación, destacando la importancia de abordar los desafíos identificados y adoptar recomendaciones clave para maximizar los beneficios en los proyectos.

En resumen, los resultados muestran una aceptación generalizada de la importancia de las técnicas ágiles y de mejora continua que gestionan de buena forma los proyectos de construcción de centros comerciales de uso mixto. Sin embargo, también se identifican áreas para mejorar en términos de conocimiento, implementación efectiva y superación de obstáculos. Las recomendaciones sugeridas apuntan hacia una mayor capacitación, una planificación estratégica y una cultura organizacional más receptiva al cambio para maximizar los beneficios de estas metodologías en el desarrollo de proyectos de construcción.

Basándonos en un enfoque cualitativo respaldado por una encuesta compuesta por 21 preguntas, en donde se recopilaron un total de 122 respuestas, las cuales fueron sometidas a revisión en un focus group con la participación de profesionales claves en el ámbito. Estas preguntas y respuestas abordan el conocimiento acerca de las metodologías ágiles aplicadas en proyectos de construcción y su impacto en las prácticas de mejora constante. Además, proporciona una perspectiva más amplia de los procesos realizados, ofreciendo una visión general de las respuestas recopiladas y conduciendo al siguiente análisis:

Para abordar todas las preguntas, se pudo realizar el siguiente análisis basándonos en los datos proporcionados. Además, las respuestas a estas preguntas subrayan la relevancia de una mezcla de procesos eficientes, equipos multidisciplinarios y personal capacitado para alcanzar una implementación efectiva de metodologías ágiles y modelos de mejora continua en el sector de la construcción y operación de proyectos.

Este análisis muestra nivel elevado de conciencia sobre las metodologías ágiles en diversas áreas, con un promedio general del 75% aproximadamente. Se destaca un reconocimiento generalizado de su contribución a las prácticas de excelencia constante en proyectos de construcción y operaciones posteriores. Sin embargo, la encuesta también evidencia que algunos profesionales no tienen una comprensión clara de la filosofía y prácticas de mejora constante y muestran preferencia por enfoques más tradicionales, que podrían no generar beneficios significativos para la continuidad operacional.

Los resultados destacan que metodologías como Scrum y Kanban son conocidas pero subutilizadas, señalando oportunidades para una mayor implementación en proyectos de construcción. Estas metodologías se resumen en el Apéndice.

Aunque una mayoría significativa está familiarizada con Lean y Kaizen (76,23%), existe un margen considerable para aumentar la comprensión y aplicación de Scrum y Kanban (58,2%), Indicando la importancia de una formación mayor y promoción de estas metodologías. En cuanto a VDC, este registra un 33,05%. No obstante, hay un 22,95% de participantes que no están familiarizados con estas metodologías de mejora continua o ágiles, lo que equivale a 28 encuestados de los 122.

El análisis además, detalló que las respuestas proporcionadas a las preguntas claves, como la 9, 13, 17 y 20, ha puesto de manifiesto tendencias significativas en la utilización de técnicas

ágiles y de mejora continua, enriqueciendo nuestra comprensión sobre su implementación dentro del sector. Esta evaluación de las respuestas clave, evidencia no solo cómo se están aplicando y hasta qué punto las metodologías ágiles están siendo implementadas, sino también brinda una visión más clara sobre los motivos que impulsan su adopción y los obstáculos que las organizaciones enfrentan durante su implementación.

Estos resultados proporcionan una visión enriquecedora de las percepciones y experiencias de los expertos en relación con las ventajas y desafíos de la implementación de metodologías ágiles o de mejora continua en la transición de proyectos a la etapa de operaciones. La encuesta, que involucró a profesionales con un promedio de 10 años de experiencia, ofreció información valiosa.

Además, se exploró el uso de metodologías específicas como VDC, BIM, ICE, PPM. Esta indagación busca profundizar en la adopción de enfoques avanzados que integran tecnologías digitales y estrategias colaborativas para mejorar la eficiencia y coordinación en todas las etapas del proyecto constructivo.

3.5 Discusión de resultados

Considerando la primera etapa denominada “*exploración de modelos ágiles y mejora continua en proyectos de construcción y operaciones*”, es evidente que en este proyecto los trabajadores requieren capacitación en metodologías ágiles. Se presenta un nuevo enfoque como resultado de la falta de implementación de estas filosofías en la cultura de la empresa. Además, se observa una significativa disparidad de conocimientos entre ciertos trabajadores, lo que lleva al rechazo del uso de tecnologías para la gestión efectiva de proyectos. Esta resistencia a adoptar herramientas que mejoran los procesos y fomentan la integración entre las áreas de proyectos, ingeniería y operaciones, señala la necesidad imperante de fortalecer la formación y comprensión de estas metodologías. dentro del equipo, mejorando la gestión mediante la introducción de los procesos del cambio. Algunos comentarios de los encuestados subrayan beneficios como la flexibilidad y el progreso constante en la operación. Sin embargo, también se mencionan desafíos como mantener la estabilidad mientras se busca la agilidad. La evidente necesidad de capacitación en metodologías ágiles subraya una oportunidad clave para el desarrollo profesional y la eficiencia operativa. Estos hallazgos respaldan la investigación realizada por Pérez Acosta, et al., (2023), donde se indica las metodologías

ágiles son ideales para proyectos de diseño o aquellos con resultados inciertos. Su enfoque iterativo, adaptabilidad a cambios y colaboración con stakeholders son ventajas destacadas. No obstante, debido a las características específicas de este proyecto, ciertas áreas de gestión como integración, alcance, recursos humanos, comunicaciones, aprovisionamientos y partes interesadas no pueden ser gestionadas de manera ágil. En síntesis, los hallazgos de la encuesta indican la necesidad de una mayor inversión en formación, actualización de herramientas y procesos, así como una mayor atención a la gestión del cambio y la mejora continua para impulsar la eficiencia y la calidad en la construcción.

Considerando la segunda etapa, denominada "*Propuestas de Integración*", en esta fase nos planteamos identificar los posibles obstáculos que podrían surgir durante la implementación del modelo de integración, que abarca modelos de mejoramiento continuo y técnicas de integración. El objetivo es comprender y anticipar los desafíos que podrían surgir en la transición hacia un enfoque más colaborativo y eficiente. Además, buscaremos definir las medidas necesarias para superar estos obstáculos, garantizando así una implementación exitosa que transformará significativamente la forma tradicional de trabajar en los proyectos inmobiliarios del sector retail.

Una implementación de integración efectiva de técnicas ágiles y de mejoramiento continuo puede optimizarse mediante un programa cuidadosamente estructurado que organice un conjunto de alternativas. Al resaltar la importancia de una coordinación efectiva y un liderazgo sólido, se reconoce que este último se levanta como un pilar fundamental. La constancia y la permanencia son elementos esenciales que garantizan el triunfo de estas implementaciones en el largo plazo.

En la tercera etapa, denominada "*Resultados Esperados de las Implementaciones*", se subraya que los desafíos enfrentados en la recepción de instalaciones destacan la necesidad de una coordinación eficiente, así como la importancia de la calidad y eficiencia en las rutinas de inspección y recepción. Por su parte, esto tendría un impacto anticipado en las operaciones existentes, revelando un consenso sólido sobre cómo estas metodologías mejorarán de manera significativa tanto la eficiencia interna como la calidad percibida por clientes y usuarios.

En cuanto a los recursos y capacidades necesarias para medir el éxito de la aplicación de la propuesta en términos de mejoras, se observa que considerar múltiples métricas y enfoques puede ser una estrategia efectiva para obtener una visión integral del impacto de la implementación. Las respuestas recopiladas ofrecen una visión completa de cómo los encuestados perciben y cuantifican el éxito de la implementación. Esto resalta la importancia de medir no solo los resultados tangibles, como la disminución de costos y errores, sino también aspectos más amplios, al lograr los objetivos empresariales y la eficacia general de los procesos.

Tras obtener los datos de la encuesta, se realizó un focus group con la participación de profesionales clave que también respondieron la encuesta. Este grupo estuvo conformado por un arquitecto senior, un ingeniero en climatización, un ingeniero civil, un ingeniero eléctrico y un constructor civil. Durante esta sesión, se plantearon cuatro preguntas generales que fueron discutidas y respondidas de manera colaborativa por todos los participantes.

El análisis del focus group resaltó la relevancia de realizar formaciones constantes y potenciar el liderazgo eficaz para vencer la oposición al cambio. Estas discusiones subrayan la necesidad de planes de comunicaciones claras y de un liderazgo comprometido para la adopción exitosa de enfoques metodológicos innovadores.

Las Preguntas propuestas y analizadas por el focus group:

Pregunta 1: ¿Cómo podríamos superar la ausencia de formación en metodologías ágiles identificada en la primera etapa?

Proponer diseñar programas de capacitación integrales en metodologías ágiles y mejora continua para todos los organismos de la empresa. Esto garantizará que todos los trabajadores adquieran los conocimientos necesarios y formen un equipo interdisciplinario capaz de liderar eficazmente la implementación.

Pregunta 2: Ante la resistencia a adoptar herramientas tecnológicas para la gestión efectiva de proyectos, ¿cómo podríamos abordar este desafío?

Se recomienda revisar y ajustar las metodologías ágiles para personalizarlas según las exigencias particulares de cada sector y proyecto. Resaltando los beneficios y el impacto

positivo esperado, podemos reducir la oposición al cambio e impulsar una mentalidad más receptiva hacia el uso de tecnologías que mejoren los procesos.

Pregunta 3: ¿Cuáles serían las estrategias más efectivas para informar a todos los involucrados sobre el proceso de implementación de la nueva metodología de trabajo?

Proponer implementar estrategias de comunicación claras y efectivas. Esto implica informar a todos los trabajadores sobre el proceso de implementación y asegurar que todos posean el mismo nivel de información. Además, concebimos acciones participativas que utilicen la retroalimentación y opiniones de los colaboradores para mejorar y optimizar la implementación.

Pregunta 4: ¿Cómo podríamos reducir la resistencia organizacional al cambio e inspirar y estimular a los empleados a seguir comprometidos con el proceso?

Para disminuir la oposición organizacional, sugerimos concebir acciones participativas para considerar activamente los comentarios y puntos de vista de los colaboradores. Además, es esencial establecer indicadores claros para evaluar el avance y el resultado de ejecutar la implementación, lo que contribuirá a mantener el compromiso de los equipos durante todo el proceso.

Ante el desafío evidente de resistencia a ocupar tecnologías, proponemos implementar un enfoque integral que combine estrategias de comunicación efectivas con programas de capacitación personalizados. Mediante una comunicación clara y persuasiva, destacaremos los beneficios y ventajas de las herramientas de gestión de proyectos, enfatizando cómo estas tecnologías pueden simplificar tareas, aumentar la eficiencia y mejorar los resultados finales del proyecto. Además, los programas de capacitación estarán diseñados específicamente para las necesidades y competencias de cada individuo, garantizando que todos los integrantes del área de trabajo desarrollen las habilidades necesarias para utilizar estas herramientas de manera efectiva. Esta combinación de enfoques busca superar la resistencia inicial y fomentar una mayor receptividad hacia la adopción de tecnologías en el ámbito de gestión de proyectos.

3.6 Oportunidades de Mejora

Además de los problemas detectados en la encuesta, se procedió en conjunto con el equipo del focus group profundizar en la determinación de los motivos subyacentes mediante el Diagrama Causa-Efecto (fig. 8), el cual se puede revisar en mayor detalle en apéndice o material complementario. Este enfoque permitió explorar de manera más detallada las interrelaciones y conexiones entre los diversos problemas señalados por los encuestados. Integrando las metodologías ágiles, calidad total y de mejora continua, se busca abordar estas causas fundamentales y no solo los síntomas superficiales, promoviendo así una solución más completa y sostenible. La combinación de datos cuantitativos y cualitativos provenientes de la encuesta y el focus group proporciona una visión integral que orientará la implementación de estrategias efectivas para superar los desafíos identificados en este estudio.

Para abordar las brechas detectadas se propone diseñar programas de capacitación en metodologías ágiles y mejora continua para todos los miembros de la compañía, para formar un equipo interdisciplinario que lideren la implementación. Revisar y ajustar las metodologías ágiles para adaptarlas a las necesidades específicas de cada área y proyecto. Para resaltar los beneficios y el impacto positivo esperado. Implementar estrategias de comunicación para dar aviso a todas las partes interesadas sobre el proceso de adopción de la nueva metodología de trabajo, para que todos los trabajadores del proyecto posean el mismo nivel de información y por sobre todo concebir acciones participativas utilizando los comentarios para mejorar y optimizar la implementación donde la retroalimentación y opiniones de los colaboradores sean tomadas en cuenta, para minimizar la resistencia organizacional al cambio, motivar a los colaboradores a seguir comprometidos con el proceso y establecer métricas claras para evaluar el progreso y los resultados de la implementación.

3.7 Modelo propuesto

Este diseño integra capacitación en metodologías ágiles y mejora continua, especificando cómo cada componente del programa de capacitación cerrará las brechas identificadas. Este enfoque incluirá la formación de un equipo interdisciplinario encargado de liderar la implementación. Además, se propone una revisión y ajuste de las metodologías ágiles, mejora continua y calidad total, adaptándolas de manera específica a las necesidades de cada área y

proyecto. En el apéndice se puede observar la tabla 3 que identifica Modelos de calidad total y de excelencia. Esta tabla compara ISO 9001, EFQM y Malcolm Baldrige, destacando su aplicabilidad al presente proyecto y cómo cada uno puede contribuir a cerrar las brechas específicas identificadas. Al comparar tres enfoques prominentes en la gestión de calidad, como ISO 9001, el Modelo EFQM (Marco Europeo de Excelencia) y el Modelo Malcolm Baldrige, se pueden identificar las mejores prácticas y adaptarlas a las necesidades específicas del rubro de la construcción. Al explorar las características clave de estos enfoques, como sus estructuras y objetivos principales, se pueden reconocer zonas de mejora y oportunidades para implementar procesos más eficientes y efectivos en la gestión de proyectos de construcción y adaptarlas a la operación. Además, esta comparación permite una visión integral de las diferentes filosofías y enfoques utilizados para alcanzar la excelencia y la satisfacción mediante los criterios de calidad, lo que puede servir como guía de referencia para introducir métodos que mejoren de manera significativa la operación en el sector inmobiliario.

Considerando los modelos previamente analizados y señalando las brechas identificadas, el propósito de este estudio es alcanzar el éxito y la interacción entre las áreas, buscando optimizar el rendimiento, mejorar de forma significativa la eficiencia operativa y reducir tiempos y costos. Para lograr esto, se plantea un modelo integral que involucre a todos los sectores del ámbito de construcción, ingeniería, operaciones y gestión.

Este modelo de gestión integrada será dirigido por un líder de integración, respaldado por líderes de área, quienes liderarán la implementación de mejoras mediante la aplicación de técnicas ágiles, mejora continua y calidad total. Destacando entre estas metodologías, se encuentra el uso de Kanban, una metodología elegida para este modelo, que proporciona un enfoque visual para facilitar la interacción efectiva entre las áreas de ingeniería y construcción. Asimismo, el área de construcción adoptará Virtual Design and Construction para mejorar la administración de sus actividades y mejorar su eficiencia operativa.

En el ámbito operacional, se adoptan las prácticas más efectivas para el mejoramiento continuo, como el ciclo de PDCA y Lean Kaizen entre otros. La sinergia entre estas metodologías busca crear un entorno integrado y eficaz. Además, el área de gestión centraliza los procesos, asegurando su cumplimiento adecuado con sistemas de información que

automatizan los procedimientos. En resumen, este modelo propuesto apunta a crear una estructura cohesionada y eficiente que aproveche lo mejor de cada área, fomentando la mejora continua para alcanzar objetivos claros en las organizaciones.

A continuación, se visualiza la fig. 2 que ilustra la interrelación entre las diversas áreas mediante sus respectivos líderes. El líder de integración desempeñará un papel fundamental, facilitando las relaciones entre las áreas y abordando cualquier inquietud u observación que pueda surgir durante la aplicación de técnicas de optimización. Su función principal será garantizar una comunicación efectiva y un flujo de trabajo sin contratiempos entre los equipos, promoviendo así la colaboración y la consecución exitosa de los objetivos establecidos.



Figura 2 Interrelación entre los diferentes líderes organizacionales

Este modelo facilita la interrelación entre las diferentes organizaciones de operaciones, ingeniería, construcción y gestión. Para crear un enfoque más integral y eficaz

(Fuente: Elaboración Propia)

Nuestro modelo se desenvuelve en el complejo escenario de la gestión de proyectos y mejora continua, donde la diversidad de metodologías y enfoques ha experimentado un notable crecimiento. Desde las metodologías ágiles y flexibles, como Scrum, Kanban y Lean, hasta enfoques más estructurados como PMBOK y PDCA, junto con herramientas específicas de la construcción, como VDC (Virtual Design and Construction) y BIM (Building Information Modeling), así como estrategias colaborativas como ICE (Integrated Concurrent Engineering) y PPM (Project Production Management).

Las metodologías ágiles, por ejemplo, Scrum y Kanban, han ganado popularidad al gestionar proyectos de forma iterativa y adaptativa. Scrum destaca con sus ciclos definidos llamados

"Sprints", mientras que Kanban mejora la eficiencia del trabajo visualmente. A su vez, Lean busca minimizar desperdicios y mejora continua, con Kaizen promoviendo cambios incrementales.

En el ámbito de mejora continua, el PDCA impulsa la iteración constante para mejorar procesos, mientras que Lean Six Sigma combina principios Lean y herramientas estadísticas para optimizar la calidad. En calidad total, modelos como el EFQM (European Foundation for Quality Management), ISO 9001 y Malcolm Baldrige National Quality Award establecen estándares para asegurar calidad en procesos y resultados organizacionales.

La utilización de Key Performance Indicators (KPIs) y otras herramientas de medición se vuelve crucial, permitiendo evaluar y comparar el rendimiento en todas las metodologías y enfoques mencionados. Esta descripción nos lleva a la visualización de nuestro modelo, que se aprecia en la figura 3, ofreciendo una visión integral de las áreas, resaltando el liderazgo y la variedad de herramientas y metodologías disponibles que buscan gestionar proyectos de buena forma y las mejoras progresivas en el ámbito operacional.

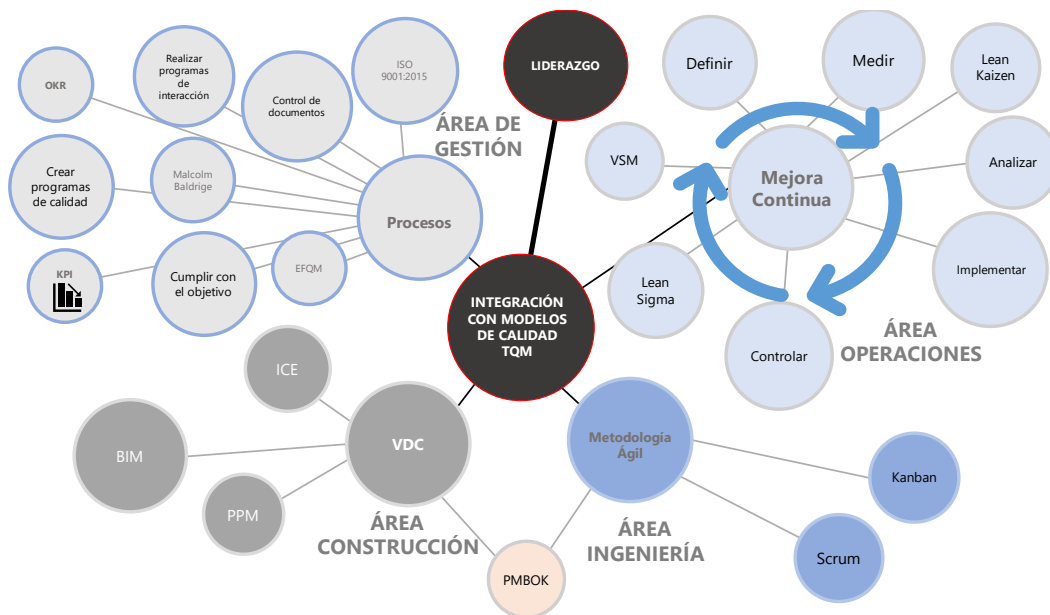


Figura 3 Modelo de interacción entre las áreas

Modelo que facilita la interrelación entre las diferentes divisiones de operaciones, ingeniería, construcción y gestión, que busca crear un enfoque más integral y eficaz mediante la aplicación de diversas metodologías ágiles y modelos de mejora continua.

(Fuente: Elaboración Propia)

El modelo logra el propósito de destacar los beneficios y el impacto positivo esperado, en donde se implementarán estrategias de comunicación. Estas estrategias se centrarán en avisar a todas las partes interesadas, sobre el desarrollo e implementación de una nueva metodología de trabajo, asegurando que todos los trabajadores del proyecto tengan el mismo nivel de información. Además, se buscará el involucramiento activo de los colaboradores, utilizando sus comentarios para mejorar y optimizar la implementación. Este enfoque participativo pretende reducir la resistencia organizacional al cambio y motivar a todos los colaboradores de la empresa para que se comprometan con el proceso.

Para realizar una medición eficaz del progreso y de los resultados finales de esta implementación, se establecerán métricas claras. Estas métricas permitirán evaluar no solo los resultados tangibles, como la disminución de costos y errores, sino también aspectos más amplios, como el alcance de los objetivos comerciales y la eficacia general de los procesos.

Considerando las respuestas recopiladas y los comentarios beneficiosos de los profesionales encuestados del sector de construcción y operación de proyectos, se propone este modelo integral que se centre en lograr la implementación exitosa utilizando metodologías ágiles, calidad total y mejora continua. Este modelo ha sido concebido estratégicamente para abordar de manera eficaz los desafíos identificados y capitalizar las oportunidades señaladas en la encuesta realizada. Detallando a continuación, sus principales características.

Evaluación de condiciones previas:

- exhaustiva evaluación del entorno organizacional, identificando resistencias al cambio y áreas de oportunidad.
- Evaluar el nivel de conocimiento y familiaridad de los equipos con metodologías ágiles, calidad total y de mejora continua.

Desarrollo de conocimientos y habilidades:

- Instaurar programas completos de formación para cada departamento dentro de la empresa, destacando TQM, VDC, Scrum, Kanban, Lean y Kaizen.
- Fomentar el desarrollo de habilidades específicas necesarias para trabajar con estas metodologías, incluyendo resolver problemas y tomar decisiones complicadas de manera efectiva en colaboración.

Liderazgo y estrategia:

- Establecer un liderazgo fuerte y comprometido que respalde y promueva la aplicación de técnicas ágiles, calidad total y de mejora continua.
- Elaborar una estrategia definida que armonice la visión organizacional que contengan los valores de mejora continua y eficiencia.

Creación de equipos multidisciplinarios:

- Formar equipos multidisciplinarios con habilidades complementarias para abordar desafíos específicos tanto en construcción como la operación de proyectos.
- Aplicar métodos de comunicaciones efectivas en colaboración con los distintos equipos.

Implementación gradual:

- Comenzar a aplicar las técnicas ágiles y de mejora continua en proyectos piloto.
- Evaluar y ajustar continuamente la aplicación de estas metodologías según la retroalimentación y los resultados obtenidos.

Monitoreo y métricas:

- Establecer métricas claras para evaluar el éxito de la implementación, como la disminución de errores, el cumplimiento de plazos y satisfaciendo las necesidades del cliente.
- Implementar sistemas de monitoreo continuo que midan constantemente el rendimiento y efectividad de los equipos y de los procesos.

Cultura de colaboración y aprendizaje continuo:

- Fomentar un entorno organizacional que impulse la colaboración, las buenas ideas y el aprendizaje continuo.
- Reconocer los logros obtenidos mediante la introducción de estas metodologías y extraer lecciones de los obstáculos enfrentados.

Integración de tecnologías avanzadas:

- Explorar y adoptar tecnologías avanzadas como (VDC), (BIM), (ICE) y (PPM) para potenciar la eficiencia y coordinación del proyecto en construcción en desarrollo.

Por otra parte, el modelo busca abordar los desafíos identificados en la encuesta, aprovechando las fortalezas inherentes de los métodos y técnicas ágiles en el desarrollo continuo dentro del ámbito particular de la construcción. La implementación exitosa dependerá de la adaptación continua a las exigencias particulares de cada área, aplicando diversas metodologías ágiles que mejoran la gestión y fomentar una mayor integración entre las diversas áreas involucradas. La tabla N° 5 que se puede apreciar con mayor detalle en el apéndice, presenta una comparación detallada de tres enfoques fundamentales para agilizar los procesos en proyectos. Estos enfoques, ágil como Scrum, de mejoras como Lean y de colaboración como Kanban, tienen un objetivo fundamental distinto. Cada filosofía tiene su método de aplicación único y presenta ventajas y desventajas particulares, desde el control de alcance en iteraciones cortas hasta la entrega temprana de valor y la mejora eficiente de la visualización de tareas.

Inicialmente, nos concentraremos en la implementación de la metodología Kanban, la cual constituye un enfoque que busca optimizar la colaboración y el desempeño grupal para alcanzar resultados sobresalientes en los proyectos y operación. Se eligió Kanban debido a su efectividad en la representación visual del flujo de trabajo y su capacidad para mejorar la colaboración entre ingeniería y construcción, como se demuestra en el tablero de interrelación indicado en la figura 4 que se aprecia a continuación. Este estudio implicó establecer un sistema visual que permitió gestionar y supervisar el mapa de trabajo de manera efectiva. Se indican a continuación, los pasos que se adoptaron para graficar el tablero Kanban que ayudará a la integración de las áreas.

Identificar las etapas del proceso: Definir las diferentes etapas por las que pasa un trabajo. Estas etapas pueden incluir "Por hacer", "En progreso", "En revisión", "Pruebas" y "Completado". Las etapas deben reflejar el flujo de trabajo específico del proyecto.

Crear el tablero: Se puede crear un tablero físico en una pizarra o tablero magnético, o utilizar herramientas digitales como aplicaciones de gestión de proyectos o plataformas en línea diseñadas para Kanban.

Definir las tarjetas: Cada tarjeta representa una tarea, trabajo o elemento del proyecto. En cada tarjeta, incluye información relevante como una descripción breve, prioridad, fecha límite y cualquier otro detalle necesario.

Establecer límites de trabajo en progreso (WIP): Dentro de cada columna, define el límite de tarjetas que pueden estar en esa etapa simultáneamente. Esto ayuda a evitar la sobrecarga y a mantener un flujo de trabajo constante.

Mover las tarjetas: Conforme a las tareas que avanzan en el proceso, se mueven las tarjetas de un lugar a otro. Por ejemplo, cuando una tarea pasa de la etapa "Por hacer" a "En progreso", mueve la tarjeta correspondiente.

Reuniones de revisión: organizar mini reuniones periódicas para tener feedback del estado del tablero kanban con el equipo. Esto permite reconocer bloqueos, retrasos y eventuales mejoramientos del proceso.

Adaptación y mejora continua: Observar el rendimiento del tablero Kanban con el transcurso del tiempo y se ajusta el proceso según sea necesario.

Mantener la comunicación: Asegurar que todos los integrantes del grupo de trabajo estén familiarizados con esta metodología y su uso. La comunicación transparente es esencial para garantizar que todos estén al tanto de los avances y los cambios.



Figura 4 Propuesta de Tablero Kanban

Esta metodología integra elementos que faciliten el monitoreo del avance del trabajo, asignación de tareas y detección de posibles obstáculos.

(Fuente: Elaboración Propia)

se detallan a continuación, algunas recomendaciones relacionadas con Lean, las cuales están mencionadas en la planilla de la tabla N° 6 que se ubica en el apéndice, junto con algunas de sus herramientas. Estas recomendaciones tienen como objetivo mejorar la integración de las áreas de proyecto ingeniería y operaciones, además de mejorar todos sus procesos:

- a) VSM (Mapa flujo de valor): Esta herramienta realiza un diagrama que visualiza el flujo de valor de una actividad para identificar desperdicios y posibilidades de optimización de mejoras en la integración entre áreas. Además, prioriza acciones para suprimir obstáculos y disminuir los periodos de espera en la transferencia de trabajo entre áreas.
- b) 5S: Esta herramienta implementa el 5S en las áreas involucradas para crear un ambiente organizado y eficiente que faciliten las comunicaciones colaborativas. También, establece estándares claros para mantener la organización y limpieza en las áreas de trabajo.
- c) Kaizen (mejora continua): Esta metodología promueve un ambiente de mejora constante en todos los aspectos, animando al líder y al equipo a detectar y resolver problemas de forma continua. Se debe realizar sesiones regulares de Kaizen para abordar desafíos específicos en la integración y encontrar soluciones colaborativas.
- d) A3 Thinking (resolución de problemas): Esta herramienta es bien conocida ya que utiliza la metodología A3 para abordar problemas de integración de manera estructurada, identificando causas raíz y desarrollando soluciones sostenibles. Además, fomenta la colaboración entre las áreas al incluir múltiples perspectivas en el ámbito resolutivo de problemas.
- e) Gemba (visualización en el puesto de trabajo): Esta práctica lleva a cabo el Gemba para examinar de manera directa los flujos en coordinación con las diferentes áreas, identificando oportunidades de mejora en tiempo real. Además, comienzan a existir comunicaciones directas entre los integrantes del equipo, junto con los líderes, simplificando el proceso de detectar y resolver problemas.

El modelo anteriormente descrito también propone la implementación efectiva de Total Quality Management (TQM), el modelo EFQM y el Malcolm Baldrige National Quality Award dentro de la organización. Para ello, se precisa de una comprensión minuciosa de cada

enfoque y una adaptación cuidadosa a las necesidades particulares de la empresa. A continuación, se describe cómo aplicar estos modelos:

a) Total Quality Management (TQM):

- Compromiso de la gerencia: La alta dirección de la empresa debe encabezar y apoyar la adopción de TQM, creando una cultura de excelencia organizacional.
- Participación del personal: Implicar a todos los empleados de los diversos equipos en iniciativas de mejoramiento constante, promoviendo la colaboración y el sentido de responsabilidad conjunta.
- Orientación constante hacia el cliente: Detectar y atender las demandas del cliente, recopilando retroalimentación y utilizando esta información para mejorar productos y servicios.
- Mejora continua: Implementar ciclos de mejora continua, utilizando herramientas como PDCA (Plan, Do, Check, Act) para optimizar procesos de manera constante.
- Medición y análisis: Emplear métricas de rendimientos (KPIs) que evalúan el desempeño y recolectar datos, simplificando así la toma de decisiones fundamentada en información precisa.

b) Modelo EFQM:

- Liderazgo y compromiso: La alta gerencia de la empresa debe liderar con un fuerte compromiso hacia la excelencia y establecer una visión y valores claros.
- Orientación a resultados: Establecer metas precisas y cuantificables, así como implementar sistemas de evaluación para medir los éxitos alcanzados.
- Desarrollo del personal: Estimular el desarrollo y la formación del equipo, impulsando una cultura de aprendizaje constante.
- Socios y recursos: Promover relaciones sólidas con colaboradores y asignar recursos de manera eficaz para dar cumplimiento a los objetivos estratégicos.
- Innovación y aprendizaje: La creatividad y el progreso constante deben ser fomentados mediante la adopción de métodos que fomenten la innovación.

c) Malcolm Baldrige National Quality Award:

- Liderazgo estratégico: Establecer una dirección estratégica sólida y alinear todas las operaciones con los objetivos organizacionales.

- Orientación hacia el cliente: Entender las demandas del cliente y del mercado, y adaptar las medidas necesarias para cumplir con estas exigencias.
- Enfoque en la medición: Introducir sistemas de evaluación para medir el desempeño y emplear datos que faciliten tomar de decisiones bien fundamentadas.
- Enfoque en el personal: promover un entorno de participación y empoderamiento del personal, reconociendo y premiando el desempeño excepcional.
- Resultados organizacionales: Evaluar y progresar continuamente los objetivos organizacionales, priorizando la eficiencia y la mejora constante.

El logro de estos enfoques requiere una cuidadosa adaptación a la cultura y necesidades particulares de la organización, además de un compromiso constante por parte del liderazgo estratégico y los trabajadores en todos los departamentos de la empresa.

Adicionalmente, este modelo proporciona la flexibilidad de elegir aplicar la guía PMBOK, el cual constituye un conjunto integral de estándares y buenas prácticas internacionalmente reconocidas para la administración de proyectos. Al adoptar el PMBOK, se crea una estructura robusta que engloba las etapas que tiene el proyecto, desde su inicio y planificación hasta la ejecución, seguimiento y cierre.

La metodología PMBOK se caracteriza por proporcionar directrices claras en áreas clave como el alcance, el tiempo, los costos, la calidad, los recursos humanos, las comunicaciones, riesgos y adquisiciones. La estructura del PMBOK permite una planificación detallada de cada aspecto del proyecto, asegurando así que los objetivos establecidos se lleven a cabo.

Además, aplicar el PMBOK implica una gestión proactiva de riesgos, detectar de forma temprana posibles desafíos y aplicar técnicas para enfrentar cambios relevantes del entorno del proyecto. También esta guía gestiona a los interesados, fomentando una comunicación efectiva y garantizando la satisfacción de todas las áreas involucradas.

Es relevante destacar la tolerancia al cambio, como señala el profesor Juan Bravo Carrasco en su libro "Gestión del cambio", al hacer referencia al criterio de gradualidad. Este criterio resalta la relevancia de crear conciencia entre todos los integrantes que pertenecen a la organización que experimentarán modificaciones en su rutina laboral. También el autor clasifica en tres categorías del grupo de trabajo, incluyendo el equipo gerencial. Se presenta a continuación, en la fig. 5, un gráfico de los segmentos que intervienen en el cambio, con un

25% conformado por aquellos que promueven el cambio, un 50% por quienes lo aceptan y, finalmente, un 25% por quienes no lo aceptan, mostrando una participación y sensibilización relativamente baja. Estos tres grupos serán siempre parte del escenario, y es esencial implementar estrategias diferenciadas por segmentos.

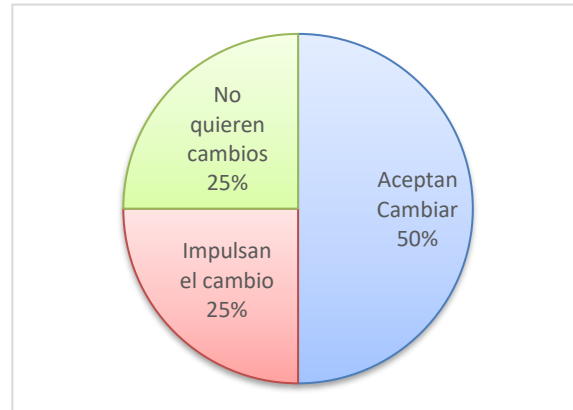


Figura 5 Segmentos que intervienen en el cambio

Segmentos que participan en el cambio con una distribución de responsabilidades entre ellos.

Fuente: Carrasco, J. B. (2017). Gestión del cambio. Editorial Evolución SA.

3.8 Plan de implementación, seguimiento y retroalimentación

Luego de describir algunas herramientas y métodos de las distintas metodologías que serán implementadas para optimizar objetivos y la interacción entre los distintos equipos de trabajo, se propone un cronograma de implementación que desglosa en fases, desde la concientización hasta la expansión, detallando cómo se abordarán y medirán las mejoras en cada etapa para las técnicas Lean y la herramienta Kanban en este proyecto:

Semana 1-4; preparación y concientización: Se llevará a cabo una presentación detallada sobre el enfoque de los modelos Lean, la herramienta Kanban y la calidad total dirigida a los equipos implicados. Además, se proporcionará una explicación exhaustiva de los beneficios anticipados con esta implementación.

Semana 5-8; evaluación inicial y diseño del proceso: Se realizará un análisis exhaustivo del flujo de valor que con lleva a identificar ineficiencias en áreas susceptibles que necesitan mejoras. Además, se presentará un diseño preliminar del tablero Kanban para visualizar los mapas de trabajo de las distintas áreas y un prototipo del ciclo PDCA.

Semana 9-12; capacitación de tableros kanban, ciclos PDCA, TQM, entre otros: Durante este lapso, se llevará a cabo una formación completa sobre los principios esenciales de calidad total, metodologías ágiles, Lean y la utilización de Kanban. También se iniciará el desarrollo y ajuste de herramientas diseñadas según las necesidades particulares de cada departamento.

Semana 13-24; implementación piloto y ajustes: Durante este tiempo, se inicia la implementación piloto de los sistemas encargados de ejecutar los métodos aplicados a las distintas áreas de trabajo. Se realizara también, un monitoreo constante con ajustes en tiempo real, buscando mejorar tanto la eficiencia como la integración del sistema.

Semana 25-28; expansión y difusión: En esta etapa, se extenderá la aplicación de técnicas ágiles, calidad total, y de mejoramiento continuo a otras áreas, basándonos en el éxito observado en la fase piloto. Además, se llevará a cabo una comunicación y formación detallada dirigida a todos quienes participan de este nuevo enfoque.

Semana 29-36; análisis continuo de la mejora: En este lapso, resulta crucial programar encuentros regulares de revisión y mejora para llevar a cabo evaluaciones sobre los resultados de las técnicas implementadas. Además, es necesario implementar mejoras basadas en los datos recolectados y en la retroalimentación recibida.

Semana 37 en adelante; continuidad y expansión: A partir de esta semana, es esencial mantener la aplicación de las metodologías y herramientas implementadas en la compañía. Además, se recomienda explorar posibles oportunidades para implementar técnicas más avanzadas de Lean, VDC, TQM, entre otros, adaptándolas a los requerimientos específicos que puedan surgir.

Es relevante destacar que este cronograma es meramente una recomendación y está sujeto a cambios según el avance del proyecto, los recursos y otros factores disponibles. La figura 6 ilustra el plan de introducción de métodos ágiles y mejora continua mencionado previamente.

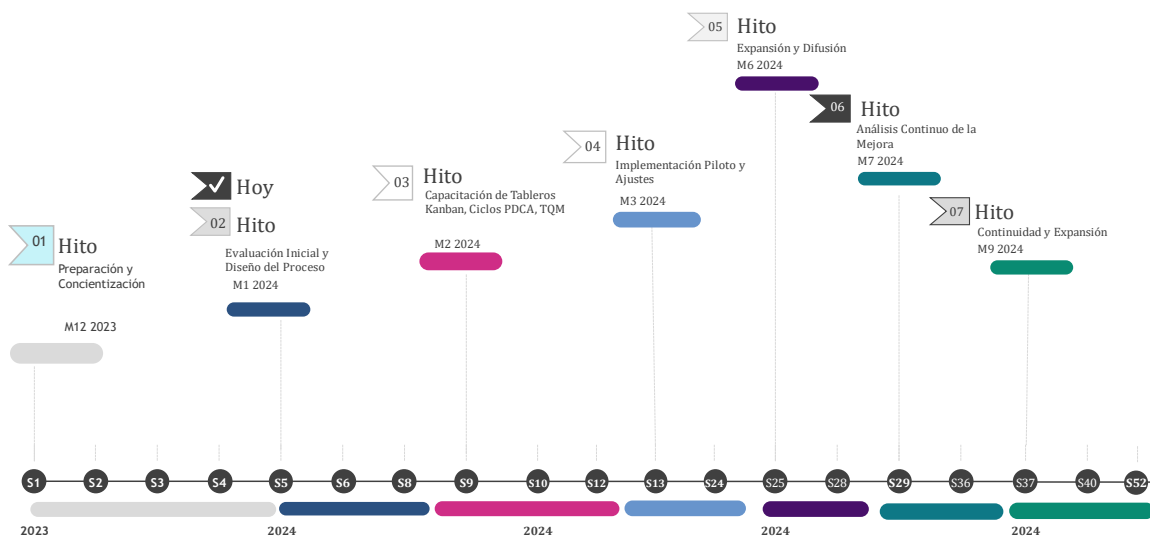


Figura 6 Programa de Implementación

Programa de implementación que se estructura en siete hitos distribuidos en más de 52 semanas.

(Fuente: Elaboración Propia)

Es muy importante realizar un seguimiento y obtener retroalimentación sobre el empleo de estas metodologías para mejorar continuamente. Para ello, se proponen sistemas de evaluación continua y retroalimentación que aseguren la adaptación junto con la perfección del modelo a través del tiempo. A continuación, se detallan los pasos a considerar:

Definir indicadores de rendimiento (KPIs): Es fundamental encontrar medidas concretas que reflejen el rendimiento y la eficacia del modelo en la gestión de calidad y mejora continua. Estos KPIs pueden abarcar aspectos como la eficiencia operativa, reclamos del cliente y la disminución de errores.

Implementar mecanismos de compilación de información: Se deben establecer sistemas para recopilar datos relevantes sobre el funcionamiento del modelo en tiempo real. Esto incluye la captura de información sobre los procesos gestionados por el modelo y la revisión de tendencias y pautas en un período específico.

Realizar evaluaciones periódicas: Planificar evaluaciones periódicas del modelo para determinar su eficacia y realizar modificaciones según sea necesario. Estas evaluaciones pueden involucrar a partes interesadas clave y abordar áreas específicas de mejora identificadas durante la implementación.

Implementar encuestas y entrevistas periódicas: Realizar encuestas y entrevistas con los usuarios y partes interesadas del modelo para recopilar retroalimentación sobre su experiencia y percepción. Durante estas reuniones, se pueden tratar temas como la utilización eficaz de las herramientas proporcionadas para estos propósitos.

Facilitar canales de retroalimentación: Incorporar espacios de comunicaciones transparentes, donde los usuarios puedan proporcionar comentarios y sugerencias sobre el modelo en cualquier momento. Organizando encuentros para recibir comentarios y utilizando plataformas en línea para intercambiar ideas.

Planificar revisiones regulares del modelo: Programar revisiones formales del modelo en intervalos periódicos para evaluar su efectividad y realizando modificaciones cuando se requiera. Estas evaluaciones pueden involucrar a partes interesadas importantes y llevar a cabo una revisión exhaustiva del rendimiento del modelo.

Formar un comité de revisión: Establecer un comité dedicado a revisar regularmente el desempeño del modelo y proponer mejoras. Este grupo puede estar conformado por representantes de diferentes áreas involucradas en la implementación de estos modelos.

Fomentar la cultura de técnicas de mejoramiento continuo: Promover un entorno organizacional que valore la retroalimentación y el aprendizaje constante, motivando a los equipos a aportar ideas para la mejora del modelo y los procesos relacionados.

Al instaurar este sistema de evaluación y retroalimentación constante, se asegura que el modelo permanezca activo y sea efectivo en todos los momentos, adaptándose a los requerimientos que evolucionan en la construcción y operación, posibilitando mejoras continuas y eficiencias operativas.

Para lograr este propósito, se utilizará el ciclo PDCA, siendo una metodología probada que ayudará a gestionar eficazmente el proceso de evaluación continua y retroalimentación. Este ciclo ofrece una estructura para planificar, organizar, ejecutar, supervisar y adaptar de forma iterativa las acciones de mejora. Este proceso se repetirá de manera continua, lo cual posibilita un proceso constante de mejora y ajuste del modelo a medida que evolucionan los requerimientos del entorno. La implementación del ciclo PDCA garantiza un enfoque ordenado y sistemático para gestionar la calidad y mejorar continuamente en la construcción

y operación. En la siguiente figura (Fig. 7), se describe el ciclo PDCA adaptado para este modelo y estudio, representado en la siguiente figura:

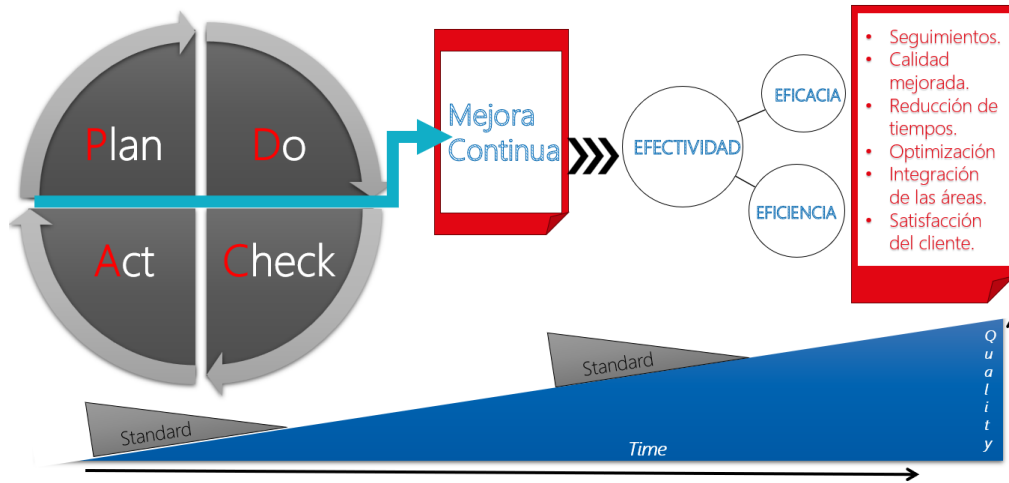


Figura 7 Programa de seguimiento y retroalimentación

El ciclo PDCA es un ciclo de mejoramiento continuo utilizado para gestionar y optimizar procesos. Este ciclo puede resultar muy complementario para mejorar la eficacia de cualquier iniciativa.

(Fuente: Elaboración Propia)

4 ARTÍCULO

El presente apartado, recoge la investigación contextualizada motivo de este proyecto de grado, y es presentada en formato de artículo académico. Se trata de un artículo conciso, escrito en el formato típico de revistas especializadas o de conferencias, de acuerdo con reglas específicas definidas por la dirección del programa.

El artículo, ha sido cuidadosamente redactado con el fin de que se haga fácilmente entendible y logre expresar de un modo claro y sintético lo que se pretende comunicar, considerando las citas y referencias respectivas de los estudios que lo fundamentan. El trabajo realizado, se sintetiza entonces como artículo, para facilitar al trabajo de quienes puedan estar interesados en consultar la obra original.

Este trabajo, considera y discute, a través de un proyecto aplicado, desarrollado en un contexto de realidad profesional, la integración de herramientas y conocimientos que se han adquirido en las líneas de desarrollo del programa. Lo que se consolida en una investigación profesional contextualizada a la realidad profesional que se expone, la que se relacionada con líneas y ámbitos específicos abordados en el plan de estudios del programa, permitiendo integrar, de manera adecuada, los conocimientos teóricos y metodológicos desarrollados en él.

MODELO DE INTEGRACIÓN CONCEPTUAL PARA FORTALECER PROYECTOS INMOBILIARIOS EN EL SECTOR RETAIL: UNA PROPUESTA ENFOCADA EN PROYECTO, INGENIERÍA Y OPERACIONES

Alfredo Benavides González

^a Graduado del programa de Magister en Ingeniería Industrial y de Sistemas, Facultad de Ingeniería, Universidad de Desarrollo, albenavides@udd.com

Resumen:

Este estudio analiza la integración de proyectos, ingeniería y operaciones en instalaciones de retail y edificios mixtos, mediante la aplicación de metodologías ágiles y técnicas de mejora continua, con el potencial de beneficiar e impactar positivamente en la eficiencia operativa de las diversas áreas involucradas. Teniendo como objetivo proponer un modelo basado en metodologías ágiles para mejorar el funcionamiento efectivo de los complejos comerciales con la integración de todas las áreas que contribuyen a la continuidad operacional. Para alcanzar este objetivo, se propone un modelo con una aproximación cualitativa basada en opiniones y respuestas recopiladas a través de una encuesta respondida por 122 participantes pertenecientes a diversos roles, entre los cuales se incluyen constructores civiles, arquitectos, inspectores de obra, jefes de terreno, prevencionistas de riesgos, ingenieros, jefes de operaciones, gerentes y un director de proyecto. Estos colaboradores cuentan con un vasto conocimiento en el ámbito de la construcción y operaciones, adquirida a lo largo de sus carreras, con una edad promedio de 35 años y más de ocho años de trayectoria en sus roles actuales. El modelo propuesto demostró un incremento del 25% en la eficiencia operativa, además de una mejora significativa en la satisfacción del cliente. Esto se traduce en una optimización significativa en la gestión de proyectos, ingeniería y operaciones. En síntesis, el modelo conceptual permite mejorar la interacción y la gestión eficaz de la empresa, con un eficiente manejo operacional, logrando así el aumento de las tasas de arriendo y junto con ello, logrando la satisfacción del cliente interno y externo.

Palabras clave: Continuidad operacional, calidad total, diseño y construcción Virtual, mejora continua en operaciones, metodologías ágiles en proyectos.

1. Introducción

En el dinámico entorno de los proyectos inmobiliarios, se necesita una estructura financiera que juega un papel crucial, mientras que las operaciones juegan un rol esencial para asegurar una experiencia fluida y placentera tanto para visitantes como para comerciantes por igual (Castillo Faesch et al., 2022). Chile cuenta con un mercado sólido en superficie de oficinas y centros comerciales, con una suma total que supera los ocho millones de metros cuadrados. Este número abarca tanto oficinas de categoría superior y centros comerciales de primer nivel. En los próximos años, se anticipa un crecimiento adicional en estos mercados con el desarrollo de fases adicionales como Mercado Urbano Tobalaba, Parque Arauco Kennedy, Alto Las Condes 2, Costanera Center y nuevos centros

comerciales de uso mixto como Parque Chicureo, Cenco Malls Vitacura. Estos nuevos proyectos no solo están considerando tiendas comerciales, si no que están ampliando su negocio inmobiliario, en combinar el retail con oficinas, clínicas, hoteles, espacios públicos con buena conectividad y residencias.

El surgimiento de arquitecturas amigables de uso mixto como una tendencia global ha dado origen a la denominada frase "lifestyle centers". Estos espacios cuentan con una infraestructura amplia y compleja que requiere una operación eficiente, versátil y preparada. En la actualidad, la aplicación de sistemas de administración de calidad integral y una estrategia de procesos se ha vuelto esencial. Estas medidas transforman recursos en productos y servicios,

desempeñando un papel crucial para elevar la competitividad en la industria del retail (Moreno, J. L. T., 2021).

Nuestro enfoque principal es la integración efectiva de proyectos, ingeniería y operaciones para mejorar la gestión y eficiencia en el negocio inmobiliario, ofreciendo un modelo innovador para la gestión global de operaciones. Por otra parte, este modelo se centra en mejorar la cadena de valor de la organización y de los usuarios finales como lo son el área de operaciones, con el apoyo de las diferentes áreas de la empresa (Prieto-Tibaduiza, et al. 2019).

Dado que al final de un proyecto en construcción, se presentan una serie de inconvenientes o problemas de calidad muy cotidianos, con malas entregas, descoordinaciones, atrasos, y la gran cantidad de agentes que participan para terminar y entregar la infraestructura de alta complejidad al área de operaciones, quienes posteriormente operan y mantienen en buen estado todo los activos y la estructura sistemática del edificio en general. Por esta razón, es que es necesario un modelo que contribuya a optimizar la gestión y control, que brinde una confianza y satisfacción con garantías que aseguran la calidad total de las instalaciones, siendo la razón más importante, la interacción de las diferentes áreas que son vitales para una recepción adecuada e implementación satisfactoria de los activos y sistemas (Fazinga, et al. 2019).

Este estudio establece directrices claras para guiar la planificación y ejecución de entregas, enfocándose en la evaluación y mejoras del desempeño del proceso. Con el propósito de asegurar la disponibilidad a largo plazo de los activos. Todo esto se logra mediante la integración de todas las áreas que contribuyen a la continuidad operativa. El objetivo es conseguir una infraestructura que esté en línea con las proyecciones del área de operaciones, quienes son los usuarios finales y clientes, y que otorgue una confiabilidad sólida a las instalaciones del centro comercial. Este enfoque permite satisfacer con éxito todas las demandas operativas.

Optimización de calidad con una metodología agile y PMBOK en la industria

Al implementar esta metodología agile en un sin número de proyectos reales, se puede determinar que esta técnica proporciona un control fortalecido de manera ágil, obteniendo un producto de calidad y la satisfacción del cliente, además, contribuye a la aplicación de los modelos estándares como PMBOK, el cual permite tratamientos oportunos y acciones correctivas ante un riesgo detectado, identificando las fortalezas y debilidades del proyecto. Paralelamente, estos modelos permiten mejorar de manera continua una calidad de excelencia, junto con ello, se obtiene un mayor compromiso de los trabajadores y acorta los ciclos de ejecución de proyectos con un aumento significativo de la productividad (Méndez, 2013).

Enfoque de aplicación ágil con Scrum, Lean y Kanban

una metodología ágil que se basa en principios iterativos e incrementales para alcanzar objetivos y generar valor en situaciones complejas, posibilitando que los equipos se ajusten y respondan de manera flexible a las modificaciones en los

requisitos y las circunstancias del proyecto, con un pensamiento lean que hace visible la eficacia de las técnicas de gestión actuales, siempre poniendo énfasis en lo esencial, nos referimos a Scrum.

El enfoque Lean brinda una alternativa notablemente más flexible en comparación con Scrum. En este enfoque, ofrece una serie de sugerencias muy flexibles, altamente adaptables con el objetivo central de generar valor para el cliente mediante la reducción de desechos y la consecución de entregas ágiles.

Kanban cumple una función como perspectiva ágil y también como herramienta, con su objetivo central en la implementación de un grupo de directrices definidas.

En el contexto de la administración y dirección ágil de proyectos, esta idea se relaciona con el uso de técnicas visuales para representar información, con la finalidad de mejorar la productividad en la ejecución de tareas dentro del proyecto, como se evidencia en la figura 1 (Gaete, J, et al., 2021).



Fig 1. Metodología Agile y Lean

Aplicación de los principios Agile y Lean en las diversas áreas de operaciones, ingeniería y construcción que puede ayudar a una mejora significativa de la eficiencia, la calidad y la habilidad de las organizaciones para ajustarse a los cambios.

(Fuente: Elaboración Propia)

Importancia de la ingeniería y gestión de confiabilidad operacional

Las empresas modernas buscan activamente modelos de confiabilidad operacional que no solo fomenten el crecimiento económico sino que también alineen con estrategias de desarrollo sostenible. Por lo cual, este estudio, empleo un modelo que demostró mediante pruebas en un tiempo acotado de seis meses y que realizó comparaciones al funcionamiento y mantenimientos de los sistemas productivos. Detectando diferencias significativas en gastos operacionales, en donde este modelo contribuye a reducir costos y permite establecer niveles óptimos de operación (Páez Advíncula, 2022).

Aplicación de gestión de mejora continua en operaciones y recintos complejos

La administración de operaciones en la industria productiva, tienen una estrecha relación con la eficiencia, productividad y rendimiento que favorece a la gestión estratégica de la empresa. Actualmente la globalización y ante la presencia de la cuarta etapa de la revolución industrial que hace más exigente al mercado por su competitividad, es necesario para Incrementar el desempeño y la eficiencia operativa de la compañía, una metodología que proporcione un conjunto de variables y beneficios que contribuyan a la perfección operativa de los procesos, siendo las técnicas de six sigma o los enfoques lean manufacturing que aportan a la calidad y a la vez

incrementan los niveles de eficacia empresarial (Pérez, 2021).

Métricas utilizando metodologías VDC (Virtual Design & Construction)

El enfoque de Virtual Design and Construction (VDC) se centra en utilizar tecnologías digitales para optimizar tanto la eficiencia como la calidad en todas las fases de un proyecto de construcción. Al medir el rendimiento en el contexto de VDC, es importante considerar métricas que reflejen la eficacia en la colaboración, la precisión en el diseño y la eficiencia en la construcción virtual. Todo esto implica la utilización de tecnologías digitales para planificar, diseñar y construir proyectos de manera más eficiente, con un equipo comprometido y que facilita la colaboración y coordinación (Belsvik. et al., 2021).

Problemas en la calidad e inspección técnica

En el universo de la ingeniería y construcción en Chile tiene problemáticas tales como deficiencias en calidad que quita valor agregado a los proyectos y bajos índices productivos, pero tenerlos controlados tempranamente ayudan bastante a optimizar los índices, el cronograma y el presupuesto asociado al proyecto. En la actualidad, no existe un listado que pueda indicar o clasificar los principales inconvenientes de calidad que afecta a esta industria de forma cotidiana, pero tomando algunas ideas de la guía

de buenas prácticas del PMBOK (Project management Intitute), podemos obtener el siguiente proceso:

- Planificar la Calidad
- Gestionar la calidad
- Controlar la calidad

Siendo esta línea investigativa que genere soluciones a las problemáticas habituales en el sector del desarrollo inmobiliario, proponiendo soluciones alineadas a las nuevas tendencias (Santelices, Herrera y Muñoz, 2019).

¿Cómo lo abordan en el resto del mundo?

Los modelos de gestión operacional enfocados en una filosofía de integración de alta complejidad y con un enfoque sistémico, son bien diversos y poseen muchas deficiencias, con controles bastante débiles como es el caso de Guerrero, (2015) que indica que las empresas industriales de Ibagué, Colombia son muy ineficientes al momento de producir y competir. Por tal razón de este estudio, es que se presentó un modelo de gestión integral de las operaciones de centros de alta complejidad, aportando de forma considerable mejoras al desempeño en las organizaciones.

¿Cómo lo abordan en Chile?

Al revisar los estudios y textos en Chile, podemos enfocarnos en la incorporación en el diseño y la arquitectura de proyectos utilizando herramientas de gestión aplicadas como lean construction, los cuales entregan un rediseño de procesos en las diversas áreas de proyectos de ingeniería y construcción con un enfoque sustentable y considerando las diferentes etapas de la construcción que impactan al objetivo económico y desempeño productivo. Siendo esta metodología que aporta con éxito a las metas propuestas de la empresa. (Martínez, González y Fonseca, 2009).

Resultados o casos de éxito en Chile y el mundo.

Habitualmente, al terminar un proyecto su éxito se mide con la ejecución correcta del plan y el presupuesto. Pero al analizar la investigación de Ariza, (2017) en Colombia, demuestra que la efectividad de la dirección de proyectos abarca otros indicadores de efectividad que garantizan la calidad, los requerimientos de los diferentes stakeholders, el cumplimiento del alcance y satisfacción del cliente final, los resultados satisfactorios del proyecto junto con otros aspectos. Este estudio confirmó que el cumplimiento del proyecto está estrechamente

vinculado a los programas de calidad que contribuyen a los resultados que aportaron a la estrategia de la empresa.

El triunfo de los grandes complejos comerciales es atraer al comprador con tendencias atractivas que permitan realizar compras diversificadas. Según el estudio de Alemán y Díaz, (2006), los centros comerciales de España resuelven las necesidades básicas y de ocio del consumidor que día a día son más exigente. Del mismo modo, los diseños innovadores, con una ejecución de excelencia y la gestión operacional de los centros comerciales, son esenciales para cumplir objetivos que alcancen el éxito de estos negocios que están masificados en gran parte del mundo.

Entendida esta realidad, y considerando la revisión bibliográfica presentada, es posible efectuar el siguiente cuestionamiento de contexto: ¿Que se necesita para alcanzar la meta de integración de las áreas de la industria del retail de forma eficiente y coordinada y cómo afectará las nuevas obras de proyectos a las operaciones?

En efecto, en el rubro del retail se enfoca esta problemática que se debe optimizar dada la complejidad de estos proyectos, considerando en primer lugar la sección de integración de proyectos de la guía PMBOK, que hoy en día es ampliamente utilizada en las obras en construcción. Siendo partícipes de todas las áreas desde el diseño, la planificación, desarrollo y construcción. Aplicado una gestión eficiente de integración del cliente final que es operaciones. Incluyendo procesos y actividades para identificar, definir, combinar y coordinar los diferentes grupos de procesos y aplicando metodologías ágiles, de calidad total y mejora continua que ayudaron a cumplir con los objetivos de la compañía y de forma simultánea aumentará la eficacia y la eficiencia operativa y comercial, que finalmente proporcione una extraordinaria satisfacción al cliente, que será un diferenciador dentro del ámbito del retail.

Este estudio surge de la necesidad crítica de abordar la falta de metodologías eficientes en la administración y dirección de proyectos y operaciones inmobiliarias, centrándose en mejorar la trazabilidad y reducción de discrepancias de tiempo y costos. Se propone un marco teórico de enfoque conceptual de integración de procesos de mejoras, para el buen funcionamiento de los complejos comerciales con la colaboración de todos los sectores involucrados, tomando algunas herramientas de gestión computacional, mejora

continua y de calidad total. En este sentido contribuye a optimizar la gestión del negocio del área proyectos y operaciones tomando algunas herramientas de procesos, mejora continua y calidad total.

En conclusión, el objetivo principal de esta investigación consiste en presentar un nuevo enfoque conceptual innovador para optimizar la interacción entre los diversos departamentos de la organización, mejorando así la eficiencia operacional y atendiendo las demandas de los clientes.

2. Propuesta metodológica

Paradigma y Diseño: Esta investigación propone una metodología que se fundamenta en enfoques cualitativos, utilizando tanto opiniones como encuestas para recopilar percepciones y experiencias de profesionales del rubro de la construcción y operaciones de recintos complejos. Esta metodología involucra una extensa variedad de roles, incluyendo arquitectos, diseñadores, ingenieros, personal de mantenimiento y expertos en prevención de riesgos, con el objetivo de capturar una perspectiva integral de los procesos involucrados. Además, se busca encontrar las brechas que se producen por la mala planificación, ejecución o falta de competencias técnicas de los trabajos de este rubro y que juegan un papel sumamente importante a la hora de entregar finalmente las obras en construcción. A la vez se buscaron las oportunidades para optimizar la coordinación de las áreas y de igual forma la calidad mejorada y eficiencia operacional de la organización.

Este proyecto de investigación cualitativa se apoyó en el artículo de Vivar, et al., (2013), que nos proporciona una vista general de un proceso que contiene 17 pasos para describir una investigación integral y rigurosa para la aplicación de métodos que aportaron a esta investigación. Se eligió una metodología cualitativa centrada en la experiencia holística de los trabajadores para obtener una comprensión profunda y contextualizada de las brechas en la gestión de proyectos de construcción y operaciones, cuya finalidad fue buscar un desarrollo excelente de los proyectos y una operación eficiente, lo que resultará en un aumento significativo de los índices, la disminución de costos y una mayor satisfacción del cliente.

Población que se efectuará el estudio: Este estudio se basa en opiniones y respuestas recopiladas mediante una encuesta, en la que participaron 122 profesionales provenientes de diversos roles dentro del contexto de la construcción y operación. Esta selección de

participantes se fundamentó con la finalidad de obtener una representación amplia, considerando criterios como la experiencia en este campo y la diversidad de roles desempeñados para garantizar una visión integral del proceso de construcción y operación. Entre los participantes se encuentran constructores civiles, arquitectos, inspectores de obra, jefes de terreno, prevencionistas de riesgos, ingenieros, jefes de operaciones, gerentes y director de proyectos. Cada uno contribuye con su conocimiento y experiencia única, contribuyendo así a una visión completa y enriquecedora que busca mejorar los resultados y fomentar la integración de todas las áreas involucradas las etapas de construcción y operación. Estos profesionales poseen una amplia experiencia en el campo de la construcción y operaciones, con un promedio de edad de 35 años y más de 10 años de experiencia en sus respectivos cargos.

La diversidad de perfiles aporta una perspectiva integral y enriquecedora, contribuyendo al establecimiento de estándares de gestión que no solo cumplen con las necesidades del sector, sino que también buscan proporcionar una experiencia satisfactoria tanto para los clientes internos como externos.

Entorno: Este estudio fue llevado a cabo en una obra en construcción situada en el sector oriente de la región metropolitana, actualmente en la fase final de entrega de una infraestructura de 160.000 metros cuadrados. La obra cuenta con una fuerza laboral compuesta por 500 trabajadores, abarcando diversas profesiones, especialidades y oficios. Además, se consideraron profesionales provenientes de otros proyectos similares, incluyendo aquellos en fases de finalización e inicio de operación. En esta etapa crucial, que marca la Finalización de metas y el inicio de nuevas oportunidades, el enfoque principal del área de operaciones y administración se dedica a la recepción de instalaciones y equipamiento en óptimas condiciones, sin observaciones relevantes.

Intervenciones: La revisión bibliográfica incluyó una búsqueda exhaustiva en revistas científicas y estudios relevantes, seleccionados por su relevancia en la utilización de técnicas ágiles y mejora continua en el contexto de proyectos de construcción y operaciones. La elección de estas intervenciones específicas se fundamentó en la naturaleza diversificada de este estudio, que involucra diversas áreas de conocimiento. Los participantes, al brindar sus opiniones y completar la encuesta, también enriquecieron el estudio con sus

valiosos comentarios, contribuyendo de manera significativa a su desarrollo y comprensión integral. Previamente a la encuesta, se proporcionó una explicación detallada, tanto de manera individual como en sesiones grupales, acerca de las bases y el contexto que respaldan esta propuesta conceptual. En este proceso, se utilizaron herramientas sistemáticas y metodologías ágiles y de mejora continua, incluyendo plataformas de reuniones virtuales. Posteriormente, se formularon preguntas basadas en el análisis previo de la literatura, las cuales fueron empleadas en la encuesta respondida por 122 participantes. Estas preguntas abordaron los siguientes aspectos:

Etapas 1: Exploración de Metodologías y Técnicas Ágiles y Mejora Continua en Proyectos de Construcción y Operaciones

- 1) ¿Cuál es su profesión?
- 2) Considerando su trabajo actual ¿Cuál es su posición dentro de la organización?
- 3) Indicar ¿cuántos años de experiencia tiene en el sector o rubro?
- 4) En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología Kanban o Scrum?
- 5) En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología lean o kaizen?
- 6) En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología VDC (Virtual Design and Construction)?
- 7) En su experiencia, ¿cuáles son las metodologías más comúnmente empleadas en proyectos de construcción y operaciones que usted conoce?
- 8) Siguiendo con la pregunta anterior ¿De qué manera esas metodologías han influido de forma eficiente la mejora continua en los proyectos en los que ha estado involucrado/a?
- 9) En su opinión ¿Cómo evaluaría usted, su nivel de conocimiento en cuanto a metodologías ágiles y mejora continua en su experiencia profesional?
- 10) En la actualidad, ¿Cuál es el método que emplea su empresa para gestionar proyectos?, si tuviera que evaluar ¿qué nota le pondría de 1 a 5? siendo uno la nota más baja.

11) ¿Qué métodos y herramientas se utilizan actualmente para evaluar y mejorar la interacción de las áreas de su empresa?

12) ¿Considera que los procesos y procedimientos actuales se están implementando de manera efectiva, y que todos los involucrados en la línea están debidamente informados y cumplen con ellos de manera adecuada?

13) Continuando con la pregunta anterior, ¿considera que es imprescindible actualizar los procesos, métodos y herramientas actuales por enfoques más avanzados en su organización?

14) ¿Cuál, desde su perspectiva, ha sido la especialidad más desafiante en la realización de este proyecto, marcada por un aumento en el número de errores o dificultades?

Etapas 2: Propuestas de integración

15) ¿Cuáles son los posibles obstáculos que usted cree que se podría enfrentar a la implementación del enfoque de integración de metodologías de mejora continua, en los distintos sectores de la construcción y operación, tales como las metodologías BIM, Kanban, Lean, VDC?

16) ¿cómo recomienda Usted abordar estos desafíos para asegurar una implementación exitosa y maximizar las ventajas en el avance del proyecto?

17) ¿Considera que la adopción de estas metodologías transformará la forma tradicional de trabajo, dado que requieren un enfoque colaborativo y un compromiso significativo para lograr resultados óptimos?

Etapas 3: Resultados esperados de las implementaciones

18) ¿Cómo cree usted que se podría medir el éxito de la aplicación de una propuesta en términos de mejoras en proyectos, ingeniería y operaciones?

19) ¿Cuáles cree usted que son los principales desafíos que enfrenta una obra en la recepción de instalaciones y la solución de observaciones?

20) ¿Cuál cree usted que es el impacto esperado en las operaciones existentes una vez que se implemente las metodologías ágiles y de mejora continua?

21) ¿Cuáles son los recursos y capacidades que usted considera necesarias para llevar a cabo esta integración con modelos de mejora continua y metodologías ágiles?

Programa de análisis de data: el análisis realizó la evaluación de los datos de la encuesta mediante métodos estadísticos cualitativos, enfocándonos en identificar tendencias y patrones en las respuestas para evaluar la efectividad de las metodologías empleadas en la administración de proyectos y operaciones. Con la intención de recabar los datos requeridos para los indicadores cualitativos, se utilizó la página web de surveymonkey. Este enfoque involucró la formulación de preguntas dirigidas a los equipos de trabajo y a diversas áreas que brindan soporte al proyecto en cuestión. Adicionalmente, surveymonkey posibilita la creación automática de gráficos porcentuales que surgen de las respuestas proporcionadas por los profesionales encuestados, lo que facilita enormemente la evaluación posterior de los resultados

Toda la información recopilada en los análisis de datos obtenidos, buscaron conocer y describir las brechas que producen dificultades en la comunicación, planificación, ejecución, control y de calidad en las obras en proceso de entrega. Finalmente se realizó un cronograma para establecer el proceso de análisis de datos y la entrega de resultados para la conclusión.

Ética: Este estudio se llevó a cabo de manera voluntaria con trabajadores de la industria de la construcción y operaciones. Los participantes proporcionaron información fidedigna a través de opiniones y respuestas a encuestas, con el objetivo conjunto de abordar las dificultades que afectan la gestión organizacional en la operación y construcción de recintos complejos. Importante destacar que los datos obtenidos son coherentes y no fueron manipulados en ningún momento para ajustarse al resultado final de este estudio.

3. Resultados

Para realizar esta investigación, se adoptó un enfoque cualitativo que proporciona una comprensión más profunda de los fenómenos estudiados. Este estudio permitirá explorar las percepciones, experiencias y contextos involucrados, brindando así una visión integral que contribuirá a un análisis más completo y enriquecedor.

Además, en este estudio se empleó un muestreo por conveniencia, una técnica no probabilística en la que los participantes o elementos de la muestra son seleccionados por su disponibilidad o conveniencia. Este método puede ser útil en situaciones donde los investigadores tienen acceso limitado a la población

objetivo o cuando necesitan recopilar datos de manera veloz y efectiva.

3.1 Antecedentes

En busca de implementar mejoras derivadas de los problemas identificados como la mala interacción entre diversas áreas de la construcción y operación, se efectuó un detallado análisis de las discrepancias que permitió comprender y abordar de manera eficaz las áreas en las cuales existen oportunidades de mejoras para este estudio. Los datos recogidos han sido agrupados por categorías claves, como se indica en la tabla uno del Apéndice.

A continuación, se detallan los resultados de tres ítems de este capítulo. Con la finalidad de sintetizar y asegurar la claridad en la lectura, se ha optado por incorporar solamente la información relevante para este artículo, si la intención es interiorizarse más aun con los detalles de este estudio, el apéndice tiene información más detallada por cada pregunta realizada.

3.2 Presentación de resultados - Análisis de datos

Este estudio adopta un enfoque en el sector del desarrollo inmobiliario, con un enfoque primordial en obras de edificación de centros comerciales que incorporan áreas de arquitectura ingeniería y operación de gran complejidad. Estas áreas presentan desafíos particulares, destacando la importancia de tratar eficazmente tanto la fase de instalación como la operación del equipamiento. La metodología empleada en este estudio consistió en la recopilación de información óptima para las mediciones cualitativas mediante la plataforma SurveyMonkey. Con esta herramienta, se encuestaron a 122 personas pertenecientes al ámbito de la construcción inmobiliaria y operaciones. El estudio revela que el 58,20% de los participantes son ingenieros, seguidos por técnicos (18,85%) y arquitectos (7,38%). Un 9,02% se desempeña en áreas diversas como adquisiciones y administración, todos relacionados con las fases de desarrollo inmobiliarios, lo que sugiere una influencia considerable en la implementación de mejoras. El 49,18% de los encuestados ocupa roles de liderazgo, incluyendo jefes y gerentes, mientras que el 21,31% está en roles de supervisión y el 16,39% en apoyo técnico. La importancia de estos líderes radica en su habilidad para reconocer y solucionar problemas dentro de la empresa y proporcionar una base sólida para este estudio. El 77% de los que participaron de

esta encuesta, poseen una trayectoria profesional de más de 8 años en la industria, mientras que el 22,14% tiene entre 2 y 7 años. Esta diversidad de experiencia aporta una perspectiva integral al estudio, al brindar opiniones y conocimientos desde diferentes áreas. Esto enriquece el análisis al incorporar diferentes enfoques, lo que permite una comprensión más detallada de los temas abordados. Además, al tener participantes con diversas experiencias, se puede obtener una visión más holística de los desafíos y oportunidades en el campo de estudio, lo que facilita la identificación de soluciones innovadoras y efectivas. Por otra parte, el 45,9% ha escuchado sobre Scrum y Kanban pero no los ha aplicado, el 41,81% no tiene conocimiento de estas metodologías y el 12,30% las ha utilizado. Esto indica un potencial para fortalecer su implementación laboralmente. No obstante, el 76,23% ha escuchado o trabajado con Lean y Kaizen, mientras que el 23,77% no tiene conocimiento de estas prácticas. Estas metodologías son ampliamente conocidas en Chile, lo que sugiere una mayor familiaridad y aplicación en el ámbito laboral. Sin embargo, las técnicas VDC es menos conocida, con un 66,94% no tiene conocimiento o no está seguro sobre VDC, el 22,31% ha escuchado sobre ella pero no la ha aplicado, y el 10,74% la ha utilizado. Este hallazgo refleja una carencia generalizada de conocimiento sobre estas metodologías en el rubro de la construcción a nivel nacional. En este sentido, un porcentaje del 27,05% ha tenido experiencia con BIM, el 23,77% con Lean y Kaizen, y el 20,49% con enfoques de mejora continua como Six Sigma o PDCA. Estos datos evidencian una marcada prevalencia de prácticas de mejora continua en proyectos de construcción. De hecho, un gran número de encuestados (44,26%) ha trabajado con metodologías de mejora continua, destacando el uso extendido de BIM, Lean y Kaizen en este sector específico. En cuanto al nivel de conocimiento en metodologías ágiles, la mayoría se clasifica como intermedio o básico, lo que indica una base sólida pero con proyecciones de mejora y capacitación. El 46,28% considera que las metodologías han sido utilizadas de manera efectiva en la mejora constante, el 12,40% reporta una implementación exitosa, mientras que el 28,9% no sabe o no responde, señalando la necesidad de capacitación y desarrollo inmediato. A nivel de conocimiento de metodologías ágiles y mejora continua, el 49,18% tiene un nivel intermedio de conocimiento, el 38,52% un nivel básico, el 3,28% se considera experto y el 9,02% no sabe o no responde. Esto indica una posición sólida de comprensión, pero también áreas para impulsar un

mayor conocimiento y aplicación. En general, los resultados sugieren una aceptación y uso generalizado de metodologías de mejora continua, mientras que las metodologías ágiles como Scrum y Kanban pueden requerir una mayor promoción y capacitación para su implementación efectiva en el ámbito laboral. También, la administración de proyectos es calificada positivamente por la mayoría de los encuestados en sus empresas como "regular" o "buena", aunque existe un reconocimiento generalizado de que hay áreas de mejora. Además, los encuestados actualmente, se apoyan principalmente en sistemas tecnológicos digitales y Excel, complementados con reuniones y checklists, para el funcionamiento fluido y eficiente de la organización. No obstante, es crucial destacar que la optimización de esta interacción es un sector que necesita mejora prioritaria, especialmente considerando la disponibilidad actual de procesos que podrían agilizar significativamente esta gestión. Integrar estas soluciones tecnológicas podría suponer un salto cualitativo en la eficiencia y coordinación entre áreas, mejorando la fluidez de las comunicaciones y una gran colaboración en todos los ámbitos de la empresa. Del mismo modo, un gran número de los profesionales encuestados indica que los procesos y procedimientos actuales se implementan de manera efectiva, pero reconocen la necesidad de mejorar ciertas áreas. Por consiguiente, casi todos los encuestados consideran esencial actualizar los procesos, métodos y herramientas actuales por enfoques más avanzados para afrontar los principales desafíos en la adopción de técnicas metodológicas ágiles y de mejora continua siendo los principales obstáculos identificados que incluyen la falta de capacitación, el rechazo al cambio, la falta de apoyo estratégico y la incompatibilidad con la cultura organizacional. Las recomendaciones principales incluyen programas de capacitación, planificación y evaluación continua, promover una cultura que fomente la colaboración y alineación de objetivos. Se prevé que la impulsión de técnicas ágiles y de mejora continua aumente la productividad, reduzca los costos operativos y aumente la complacencia de los clientes.

En conjunto, estos resultados reflejan la necesidad y el potencial de aplicar técnicas ágiles y de mejoras constantes en la administración de proyectos de construcción y operación, destacando la importancia de abordar los desafíos identificados y adoptar recomendaciones clave para maximizar los beneficios en los proyectos.

En resumen, los resultados muestran una aceptación generalizada de la importancia de las técnicas ágiles y de mejora continua que gestionan de buena forma los proyectos de construcción de centros comerciales de uso mixto. Sin embargo, también se identifican áreas para mejorar en términos de conocimiento, implementación efectiva y superación de obstáculos. Las recomendaciones sugeridas apuntan hacia una mayor capacitación, una planificación estratégica y una cultura organizacional más receptiva al cambio para maximizar los beneficios de estas metodologías en el desarrollo de proyectos de construcción.

Basándonos en un enfoque cualitativo respaldado por una encuesta compuesta por 21 preguntas, en donde se recopilaron un total de 122 respuestas, las cuales fueron sometidas a revisión en un focus group con la participación de profesionales claves en el ámbito. Estas preguntas y respuestas abordan el conocimiento acerca de las metodologías ágiles aplicadas en proyectos de construcción y su impacto en las prácticas de mejora constante. Además, proporciona una perspectiva más amplia de los procesos realizados, ofreciendo una visión general de las respuestas recopiladas y conduciendo al siguiente análisis:

Para abordar todas las preguntas, se pudo realizar el siguiente análisis basándonos en los datos proporcionados. Además, las respuestas a estas preguntas subrayan la relevancia de una mezcla de procesos eficientes, equipos multidisciplinarios y personal capacitado para alcanzar una implementación efectiva de metodologías ágiles y modelos de mejora continua en el sector de la construcción y operación de proyectos.

Este análisis muestra nivel elevado de conciencia sobre las metodologías ágiles en diversas áreas, con un promedio general del 75% aproximadamente. Se destaca un reconocimiento generalizado de su contribución a las prácticas de excelencia constante en proyectos de construcción y operaciones posteriores. Sin embargo, la encuesta también evidencia que algunos profesionales no tienen una comprensión clara de la filosofía y prácticas de mejora constante y muestran preferencia por enfoques más tradicionales, que podrían no generar beneficios significativos para la continuidad operacional.

Los resultados destacan que metodologías como Scrum y Kanban son conocidas pero subutilizadas, señalando oportunidades para una mayor implementación en

proyectos de construcción. Estas metodologías se resumen en el Apéndice.

Aunque una mayoría significativa está familiarizada con Lean y Kaizen (76,23%), existe un margen considerable para aumentar la comprensión y aplicación de Scrum y Kanban (58,2%), Indicando la importancia de una formación mayor y promoción de estas metodologías. En cuanto a VDC, este registra un 33,05%. No obstante, hay un 22,95% de participantes que no están familiarizados con estas metodologías de mejora continua o ágiles, lo que equivale a 28 encuestados de los 122.

El análisis además, detalló que las respuestas proporcionadas a las preguntas claves, como la 9, 13, 17 y 20, ha puesto de manifiesto tendencias significativas en la utilización de técnicas ágiles y de mejora continua, enriqueciendo nuestra comprensión sobre su implementación dentro del sector. Esta evaluación de las respuestas clave, evidencia no solo cómo se están aplicando y hasta qué punto las metodologías ágiles están siendo implementadas, sino también brinda una visión más clara sobre los motivos que impulsan su adopción y los obstáculos que las organizaciones enfrentan durante su implementación.

Estos resultados proporcionan una visión enriquecedora de las percepciones y experiencias de los expertos en relación con las ventajas y desafíos de la implementación de metodologías ágiles o de mejora continua en la transición de proyectos a la etapa de operaciones. La encuesta, que involucró a profesionales con un promedio de 10 años de experiencia, ofreció información valiosa.

Además, se exploró el uso de metodologías específicas como VDC, BIM, ICE, PPM. Esta indagación busca profundizar en la adopción de enfoques avanzados que integran tecnologías digitales y estrategias colaborativas para mejorar la eficiencia y coordinación en todas las etapas del proyecto constructivo.

3.3 Discusión de resultados

Considerando la primera etapa denominada “exploración de modelos ágiles y mejora continua en proyectos de construcción y operaciones”, es evidente que en este proyecto los trabajadores requieren capacitación en metodologías ágiles. Se presenta un nuevo enfoque como resultado de la falta de implementación de estas filosofías en la cultura de la empresa. Además, se observa una significativa disparidad de conocimientos entre ciertos

trabajadores, lo que lleva al rechazo del uso de tecnologías para la gestión efectiva de proyectos. Esta resistencia a adoptar herramientas que mejoran los procesos y fomentan la integración entre las áreas de proyectos, ingeniería y operaciones, señala la necesidad imperante de fortalecer la formación y comprensión de estas metodologías. Dentro del equipo, mejorando la gestión mediante la introducción de los procesos del cambio. Algunos comentarios de los encuestados subrayan beneficios como la flexibilidad y el progreso constante en la operación. Sin embargo, también se mencionan desafíos como mantener la estabilidad mientras se busca la agilidad. La evidente necesidad de capacitación en metodologías ágiles subraya una oportunidad clave para el desarrollo profesional y la eficiencia operativa. Estos hallazgos respaldan la investigación realizada por Pérez Acosta, et al., (2023), donde se indica que las metodologías ágiles son ideales para proyectos de diseño o aquellos con resultados inciertos. Su enfoque iterativo, adaptabilidad a cambios y colaboración con stakeholders son ventajas destacadas. No obstante, debido a las características específicas de este proyecto, ciertas áreas de gestión como integración, alcance, recursos humanos, comunicaciones, aprovisionamientos y partes interesadas no pueden ser gestionadas de manera ágil. En síntesis, los hallazgos de la encuesta indican la necesidad de una mayor inversión en formación, actualización de herramientas y procesos, así como una mayor atención a la gestión del cambio y la mejora continua para impulsar la eficiencia y la calidad en la construcción.

Considerando la segunda etapa, denominada "Propuestas de Integración", en esta fase nos planteamos identificar los posibles obstáculos que podrían surgir durante la implementación del modelo de integración, que abarca modelos de mejoramiento continuo y técnicas de integración. El objetivo es comprender y anticipar los desafíos que podrían surgir en la transición hacia un enfoque más colaborativo y eficiente. Además, buscaremos definir las medidas necesarias para superar estos obstáculos, garantizando así una implementación exitosa que transformará significativamente la forma tradicional de trabajar en los proyectos inmobiliarios del sector retail.

Una implementación de integración efectiva de técnicas ágiles y de mejoramiento continuo puede optimizarse mediante un programa cuidadosamente estructurado que organice un conjunto de alternativas. Al resaltar la importancia de una coordinación efectiva y un

liderazgo sólido, se reconoce que este último se levanta como un pilar fundamental. La constancia y la permanencia son elementos esenciales que garantizan el triunfo de estas implementaciones en el largo plazo.

En la tercera etapa, denominada "Resultados Esperados de las Implementaciones", se subraya que los desafíos enfrentados en la recepción de instalaciones destacan la necesidad de una coordinación eficiente, así como la importancia de la calidad y eficiencia en las rutinas de inspección y recepción. Por su parte, esto tendría un impacto anticipado en las operaciones existentes, revelando un consenso sólido sobre cómo estas metodologías mejorarán de manera significativa tanto la eficiencia interna como la calidad percibida por clientes y usuarios.

En cuanto a los recursos y capacidades necesarias para medir el éxito de la aplicación de la propuesta en términos de mejoras, se observa que considerar múltiples métricas y enfoques puede ser una estrategia efectiva para obtener una visión integral del impacto de la implementación. Las respuestas recopiladas ofrecen una visión completa de cómo los encuestados perciben y cuantifican el éxito de la implementación. Esto resalta la importancia de medir no solo los resultados tangibles, como la disminución de costos y errores, sino también aspectos más amplios, al lograr los objetivos empresariales y la eficacia general de los procesos.

Tras obtener los datos de la encuesta, se realizó un focus group con la participación de profesionales clave que también respondieron la encuesta. Este grupo estuvo conformado por un arquitecto senior, un ingeniero en climatización, un ingeniero civil, un ingeniero eléctrico y un constructor civil. Durante esta sesión, se plantearon cuatro preguntas generales que fueron discutidas y respondidas de manera colaborativa por todos los participantes.

El análisis del focus group resaltó la relevancia de realizar formaciones constantes y potenciar el liderazgo eficaz para vencer la oposición al cambio. Estas discusiones subrayan la necesidad de planes de comunicaciones claras y de un liderazgo comprometido para la adopción exitosa de enfoques metodológicos innovadores.

Las Preguntas propuestas y analizadas por el focus group:

Pregunta 1: ¿Cómo podríamos superar la ausencia de formación en metodologías ágiles identificada en la primera etapa?

Proponer diseñar programas de capacitación integrales en metodologías ágiles y mejora continua para todos los organismos de la empresa. Esto garantizará que todos los trabajadores adquieran los conocimientos necesarios y formen un equipo interdisciplinario capaz de liderar eficazmente la implementación.

Pregunta 2: Ante la resistencia a adoptar herramientas tecnológicas para la gestión efectiva de proyectos, ¿cómo podríamos abordar este desafío?

Se recomienda revisar y ajustar las metodologías ágiles para personalizarlas según las exigencias particulares de cada sector y proyecto. Resaltando los beneficios y el impacto positivo esperado, podemos reducir la oposición al cambio e impulsar una mentalidad más receptiva hacia el uso de tecnologías que mejoren los procesos.

Pregunta 3: ¿Cuáles serían las estrategias más efectivas para informar a todos los involucrados sobre el proceso de implementación de la nueva metodología de trabajo?

Proponer implementar estrategias de comunicación claras y efectivas. Esto implica informar a todos los trabajadores sobre el proceso de implementación y asegurar que todos posean el mismo nivel de información. Además, concebimos acciones participativas que utilicen la retroalimentación y opiniones de los colaboradores para mejorar y optimizar la implementación.

Pregunta 4: ¿Cómo podríamos reducir la resistencia organizacional al cambio e inspirar y estimular a los empleados a seguir comprometidos con el proceso?

Para disminuir la oposición organizacional, sugerimos concebir acciones participativas para considerar activamente los comentarios y puntos de vista de los colaboradores. Además, es esencial establecer indicadores claros para evaluar el avance y el resultado de ejecutar la implementación, lo que contribuirá a mantener el compromiso de los equipos durante todo el proceso.

Ante el desafío evidente de resistencia a ocupar tecnologías, proponemos implementar un enfoque integral que combine estrategias de comunicación

efectivas con programas de capacitación personalizados. Mediante una comunicación clara y persuasiva, destacaremos los beneficios y ventajas de las herramientas de gestión de proyectos, enfatizando cómo estas tecnologías pueden simplificar tareas, aumentar la eficiencia y mejorar los resultados finales del proyecto. Además, los programas de capacitación estarán diseñados específicamente para las necesidades y competencias de cada individuo, garantizando que todos los integrantes del área de trabajo desarrollen las habilidades necesarias para utilizar estas herramientas de manera efectiva. Esta combinación de enfoques busca superar la resistencia inicial y fomentar una mayor receptividad hacia la adopción de tecnologías en el ámbito de gestión de proyectos.

3.4 Oportunidades de mejora

Además de los problemas detectados en la encuesta, se procedió en conjunto con el equipo del focus group profundizar en la determinación de los motivos subyacentes mediante el Diagrama Causa-Efecto (fig. 8), el cual se puede revisar en mayor detalle en apéndice o material complementario. Este enfoque permitió explorar de manera más detallada las interrelaciones y conexiones entre los diversos problemas señalados por los encuestados. Integrando las metodologías ágiles, calidad total y de mejora continua, se busca abordar estas causas fundamentales y no solo los síntomas superficiales, promoviendo así una solución más completa y sostenible. La combinación de datos cuantitativos y cualitativos provenientes de la encuesta y el focus group proporciona una visión integral que orientará la implementación de estrategias efectivas para superar los desafíos identificados en este estudio.

Para abordar las brechas detectadas se propone diseñar programas de capacitación en metodologías ágiles y mejora continua para todos los miembros de la compañía, para formar un equipo interdisciplinario que lideren la implementación. Revisar y ajustar las metodologías ágiles para adaptarlas a las necesidades específicas de cada área y proyecto. Para resaltar los beneficios y el impacto positivo esperado. Implementar estrategias de comunicación para dar aviso a todas las partes interesadas sobre el proceso de adopción de la nueva metodología de trabajo, para que todos los trabajadores del proyecto posean el mismo nivel de información y por sobre todo concebir acciones participativas utilizando los comentarios para mejorar y optimizar la implementación donde la

retroalimentación y opiniones de los colaboradores sean tomadas en cuenta, para minimizar la resistencia organizacional al cambio, motivar a los colaboradores a seguir comprometidos con el proceso y establecer métricas claras para evaluar el progreso y los resultados de la implementación.

3.5 Modelo propuesto

Este diseño integra capacitación en metodologías ágiles y mejora continua, especificando cómo cada componente del programa de capacitación cerrará las brechas identificadas. Este enfoque incluirá la formación de un equipo interdisciplinario encargado de liderar la implementación. Además, se propone una revisión y ajuste de las metodologías ágiles, mejora continua y calidad total, adaptándolas de manera específica a las necesidades de cada área y proyecto. En el apéndice se puede observar la tabla 3 que identifica Modelos de calidad total y de excelencia. Esta tabla compara ISO 9001, EFQM y Malcolm Baldrige, destacando su aplicabilidad al presente proyecto y cómo cada uno puede contribuir a cerrar las brechas específicas identificadas. Al comparar tres enfoques prominentes en la gestión de calidad, como ISO 9001, el Modelo EFQM (Marco Europeo de Excelencia) y el Modelo Malcolm Baldrige, se pueden identificar las mejores prácticas y adaptarlas a las necesidades específicas del rubro de la construcción. Al explorar las características clave de estos enfoques, como sus estructuras y objetivos principales, se pueden reconocer zonas de mejora y oportunidades para implementar procesos más eficientes y efectivos en la gestión de proyectos de construcción y adaptarlas a la operación. Además, esta comparación permite una visión integral de las diferentes filosofías y enfoques utilizados para alcanzar la excelencia y la satisfacción mediante los criterios de calidad, lo que puede servir como guía de referencia para introducir métodos que mejoren de manera significativa la operación en el sector inmobiliario.

Considerando los modelos previamente analizados y señalando las brechas identificadas, el propósito de

este estudio es alcanzar el éxito y la interacción entre las áreas, buscando optimizar el rendimiento, mejorar de forma significativa la eficiencia operativa y reducir tiempos y costos. Para lograr esto, se plantea un modelo integral que involucre a todos los sectores del ámbito de construcción, ingeniería, operaciones y gestión.

Este modelo de gestión integrada será dirigido por un líder de integración, respaldado por líderes de área, quienes liderarán la implementación de mejoras mediante la aplicación de técnicas ágiles, mejora continua y calidad total. Destacando entre estas metodologías, se encuentra el uso de Kanban, una metodología elegida para este modelo, que proporciona un enfoque visual para facilitar la interacción efectiva entre las áreas de ingeniería y construcción. Asimismo, el área de construcción adoptará Virtual Design and Construction para mejorar la administración de sus actividades y mejorar su eficiencia operativa.

En el ámbito operacional, se adoptan las prácticas más efectivas para el mejoramiento continuo, como el ciclo de PDCA y Lean Kaizen entre otros. La sinergia entre estas metodologías busca crear un entorno integrado y eficaz. Además, el área de gestión centraliza los procesos, asegurando su cumplimiento adecuado con sistemas de información que automatizan los procedimientos. En resumen, este modelo propuesto apunta a crear una estructura cohesionada y eficiente que aproveche lo mejor de cada área, fomentando la mejora continua para alcanzar objetivos claros en las organizaciones.

A continuación, se visualiza la fig. 2 que ilustra la interrelación entre las diversas áreas mediante sus respectivos líderes. El líder de integración desempeñará un papel fundamental, facilitando las relaciones entre las áreas y abordando cualquier inquietud u observación que pueda surgir durante la aplicación de técnicas de optimización. Su función principal será garantizar una comunicación efectiva y un flujo de trabajo sin contratiempos entre los equipos, promoviendo así la colaboración y la consecución exitosa de los objetivos establecidos.

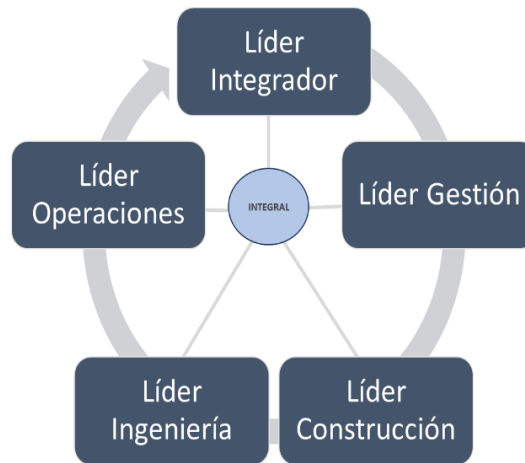


Fig. 2 Interrelación entre los diferentes líderes organizacionales

Este modelo facilita la interrelación entre las diferentes organizaciones de operaciones, ingeniería, construcción y gestión. Para crear un enfoque más integral y eficaz

(Fuente: Elaboración Propia)

Nuestro modelo se desenvuelve en el complejo escenario de la gestión de proyectos y mejora continua, donde la diversidad de metodologías y enfoques ha experimentado un notable crecimiento. Desde las metodologías ágiles y flexibles, como Scrum, Kanban y Lean, hasta enfoques más estructurados como PMBOK y PDCA, junto con herramientas específicas de la construcción, como VDC y BIM, así como estrategias colaborativas como Integrated Concurrent Engineering y Project Production Management.

Las metodologías ágiles, por ejemplo, Scrum y Kanban, han ganado popularidad al gestionar proyectos de forma iterativa y adaptativa. Scrum destaca con sus ciclos definidos llamados "Sprints", mientras que Kanban mejora la eficiencia del trabajo visualmente. A su vez, Lean busca minimizar desperdicios y mejora continua, con Kaizen promoviendo cambios incrementales.

En el ámbito de mejora continua, el PDCA impulsa la iteración constante para mejorar procesos, mientras que Lean Six Sigma combina principios Lean y herramientas estadísticas para optimizar la calidad. En calidad total, modelos como el EFQM (European Foundation for Quality Management), ISO 9001 y

Malcolm Baldrige National Quality Award establecen estándares para asegurar calidad en procesos y resultados organizacionales.

La utilización de Key Performance Indicators (KPIs) y otras herramientas de medición se vuelve crucial, permitiendo evaluar y comparar el rendimiento en todas las metodologías y enfoques mencionados. Esta descripción nos lleva a la visualización de nuestro modelo, que se aprecia en la figura 3, ofreciendo una visión integral de las áreas, resaltando el liderazgo y la variedad de herramientas y metodologías disponibles que buscan gestionar proyectos de buena forma y las mejoras progresivas en el ámbito operacional.

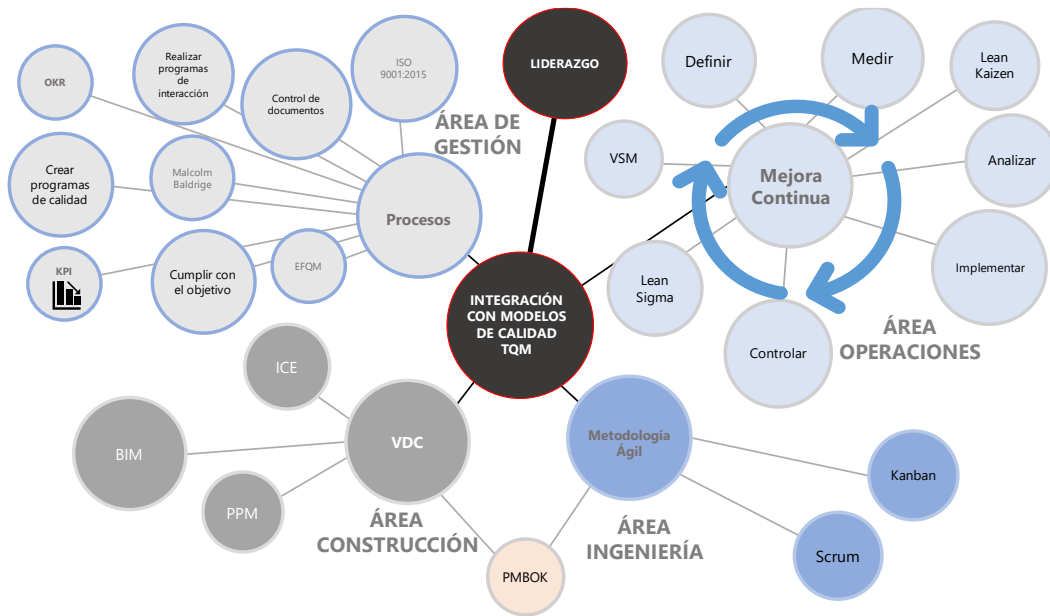


Fig. 3 Modelo de interacción entre las áreas

Modelo que facilita la interrelación entre las diferentes divisiones de operaciones, ingeniería, construcción y gestión, que busca crear un enfoque más integral y eficaz mediante la aplicación de diversas metodologías ágiles y modelos de mejora continua.

(Fuente: Elaboración Propia)

El modelo logra el propósito de destacar los beneficios y el impacto positivo esperado, en donde se implementarán estrategias de comunicación. Estas estrategias se centrarán en avisar a todas las partes interesadas, sobre el desarrollo e implementación de una nueva metodología de trabajo, asegurando que todos los trabajadores del proyecto tengan el mismo nivel de información. Además, se buscará el involucramiento activo de los colaboradores, utilizando sus comentarios para mejorar y optimizar la implementación. Este enfoque participativo pretende reducir la resistencia organizacional al cambio y motivar a todos los colaboradores de la empresa para que se comprometan con el proceso.

Para realizar una medición eficaz del progreso y de los resultados finales de esta implementación, se establecerán métricas claras. Estas métricas permitirán evaluar no solo los resultados tangibles, como la disminución de costos y errores, sino también aspectos más amplios, como el alcance de los objetivos comerciales y la eficacia general de los procesos.

Considerando las respuestas recopiladas y los comentarios beneficiosos de los profesionales encuestados del sector de construcción y operación de proyectos, se propone este modelo integral que se centre en lograr la implementación exitosa utilizando metodologías ágiles, calidad total y mejora continua. Este modelo ha sido concebido estratégicamente para abordar de manera eficaz los desafíos identificados y capitalizar las oportunidades señaladas en la encuesta realizada. Detallando a continuación, sus principales características.

Evaluación de condiciones previas:

- exhaustiva evaluación del entorno organizacional, identificando resistencias al cambio y áreas de oportunidad.
- Evaluar el nivel de conocimiento y familiaridad de los equipos con metodologías ágiles, calidad total y de mejora continua.

Desarrollo de conocimientos y habilidades:

Instaurar programas completos de formación para cada departamento dentro de la empresa, destacando TQM, VDC, Scrum, Kanban, Lean y Kaizen.

Fomentar el desarrollo de habilidades específicas necesarias para trabajar con estas metodologías, incluyendo resolver problemas y tomar decisiones complicadas de manera efectiva en colaboración.

Liderazgo y estrategia:

- Establecer un liderazgo fuerte y comprometido que respalde y promueva la aplicación de técnicas ágiles, calidad total y de mejora continua.
- Elaborar una estrategia definida que armonice la visión organizacional que contengan los valores de mejora continua y eficiencia.

Creación de equipos multidisciplinarios:

- Formar equipos multidisciplinarios con habilidades complementarias para abordar desafíos específicos tanto en construcción como la operación de proyectos.
- Aplicar métodos de comunicaciones efectivas en colaboración con los distintos equipos.

Implementación gradual:

- Comenzar a aplicar las técnicas ágiles y de mejora continua en proyectos piloto.
- Evaluar y ajustar continuamente la aplicación de estas metodologías según la retroalimentación y los resultados obtenidos.

Monitoreo y métricas:

- Establecer métricas claras para evaluar el éxito de la implementación, como la disminución de errores, el cumplimiento de plazos y satisfaciendo las necesidades del cliente.
- Implementar sistemas de monitoreo continuo que midan constantemente el rendimiento y efectividad de los equipos y de los procesos.

Cultura de colaboración y aprendizaje continuo:

- Fomentar un entorno organizacional que impulse la colaboración, las buenas ideas y el aprendizaje continuo.
- Reconocer los logros obtenidos mediante la introducción de estas metodologías y extraer lecciones de los obstáculos enfrentados.

Integración de tecnologías avanzadas:

- Explorar y adoptar tecnologías avanzadas como (VDC), (BIM), (ICE) y (PPM) para potenciar la eficiencia y coordinación del proyecto en construcción en desarrollo.

Por otra parte, el modelo busca abordar los desafíos identificados en la encuesta, aprovechando las fortalezas inherentes de los métodos y técnicas ágiles en el desarrollo continuo dentro del ámbito particular de la construcción. La implementación exitosa dependerá de la adaptación continua a las exigencias particulares de cada área, aplicando diversas metodologías ágiles que mejoran la gestión y fomentar una mayor integración entre las diversas áreas involucradas. La tabla N° 5 que se puede apreciar con mayor detalle en el apéndice, presenta una comparación detallada de tres enfoques fundamentales para agilizar los procesos en proyectos. Estos enfoques, ágil como Scrum, de mejoras como Lean y de colaboración como Kanban, tienen un objetivo fundamental distinto. Cada filosofía tiene su método de aplicación único y presenta ventajas y desventajas particulares, desde el control de alcance en iteraciones cortas hasta la entrega temprana de valor y la mejora eficiente de la visualización de tareas.

Inicialmente, nos concentraremos en la implementación de la metodología Kanban, la cual constituye un enfoque que busca optimizar la colaboración y el desempeño grupal para alcanzar resultados sobresalientes en los proyectos y operación. Se eligió Kanban debido a su efectividad en la representación visual del flujo de trabajo y su capacidad para mejorar la colaboración entre ingeniería y construcción, como se demuestra en el tablero de interrelación indicado en la figura 4 que se aprecia a continuación. Este estudio implicó establecer un sistema visual que permitió gestionar y supervisar el mapa de trabajo de manera efectiva. Se indican a continuación, los pasos que se adoptaron para graficar el tablero Kanban que ayudará a la integración de las áreas.

Identificar las etapas del proceso: Definir las diferentes etapas por las que pasa un trabajo. Estas etapas pueden incluir "Por hacer", "En progreso", "En revisión", "Pruebas" y "Completado". Las etapas deben reflejar el flujo de trabajo específico del proyecto.

Crear el tablero: Se puede crear un tablero físico en una pizarra o tablero magnético, o utilizar herramientas

digitales como aplicaciones de gestión de proyectos o plataformas en línea diseñadas para Kanban.

Definir las tarjetas: Cada tarjeta representa una tarea, trabajo o elemento del proyecto. En cada tarjeta, incluye información relevante como una descripción breve, prioridad, fecha límite y cualquier otro detalle necesario.

Establecer límites de trabajo en progreso (WIP): Dentro de cada columna, define el límite de tarjetas que pueden estar en esa etapa simultáneamente. Esto ayuda a evitar la sobrecarga y a mantener un flujo de trabajo constante.

Mover las tarjetas: Conforme a las tareas que avanzan en el proceso, se mueven las tarjetas de un lugar a otro. Por ejemplo, cuando una tarea pasa de la etapa "Por hacer" a "En progreso", mueve la tarjeta correspondiente.

Reuniones de revisión: organizar mini reuniones periódicas para tener feedback del estado del tablero kanban con el equipo. Esto permite reconocer bloqueos, retrasos y eventuales mejoramientos del proceso.

Adaptación y mejora continua: Observar el rendimiento del tablero Kanban con el transcurso del tiempo y se ajusta el proceso según sea necesario.

Mantener la comunicación: Asegurar que todos los integrantes del grupo de trabajo estén familiarizados con esta metodología y su uso. La comunicación transparente es esencial para garantizar que todos estén al tanto de los avances y los cambios.



Fig. 4 Propuesta de Tablero Kanban

Esta metodología integra elementos que faciliten el monitoreo del avance del trabajo, asignación de tareas y detección de posibles obstáculos.

(Fuente: Elaboración Propia)

se detallan a continuación, algunas recomendaciones relacionadas con Lean, las cuales están mencionadas en la planilla de la tabla N° 6 que se ubica en el apéndice, junto con algunas de sus herramientas. Estas recomendaciones tienen como objetivo mejorar la

integración de las áreas de proyecto ingeniería y operaciones, además de mejorar todos sus procesos:

- a) VSM (Mapa flujo de valor): Esta herramienta realiza un diagrama que visualiza el flujo de valor de una actividad para identificar

desperdicios y posibilidades de optimización de mejoras en la integración entre áreas. Además, prioriza acciones para suprimir obstáculos y disminuir los periodos de espera en la transferencia de trabajo entre áreas.

- b) 5S: Esta herramienta implementa el 5S en las áreas involucradas para crear un ambiente organizado y eficiente que faciliten las comunicaciones colaborativas. También, establece estándares claros para mantener la organización y limpieza en las áreas de trabajo.
- c) Kaizen (mejora continua): Esta metodología promueve un ambiente de mejora constante en todos los aspectos, animando al líder y al equipo a detectar y resolver problemas de forma continua. Se debe realizar sesiones regulares de Kaizen para abordar desafíos específicos en la integración y encontrar soluciones colaborativas.
- d) A3 Thinking (resolución de problemas): Esta herramienta es bien conocida ya que utiliza la metodología A3 para abordar problemas de integración de manera estructurada, identificando causas raíz y desarrollando soluciones sostenibles. Además, fomenta la colaboración entre las áreas al incluir múltiples perspectivas en el ámbito resolutivo de problemas.
- e) Gemba (visualización en el puesto de trabajo): Esta práctica lleva a cabo el Gemba para examinar de manera directa los flujos en coordinación con las diferentes áreas, identificando oportunidades de mejora en tiempo real. Además, comienzan a existir comunicaciones directas entre los integrantes del equipo, junto con los líderes, simplificando el proceso de detectar y resolver problemas.

El modelo anteriormente descrito también propone la implementación efectiva de Total Quality Management (TQM), el modelo EFQM y el Malcolm Baldrige National Quality Award dentro de la organización. Para ello, se precisa de una comprensión minuciosa de cada enfoque y una adaptación cuidadosa a las necesidades particulares de la empresa. A continuación, se describe cómo aplicar estos modelos:

- a) Total Quality Management (TQM):
 - Compromiso de la gerencia: La alta dirección de la empresa debe encabezar y apoyar la

adopción de TQM, creando una cultura de excelencia organizacional.

- Participación del personal: Implicar a todos los empleados de los diversos equipos en iniciativas de mejoramiento constante, promoviendo la colaboración y el sentido de responsabilidad conjunta.
 - Orientación constante hacia el cliente: Detectar y atender las demandas del cliente, recopilando retroalimentación y utilizando esta información para mejorar productos y servicios.
 - Mejora continua: Implementar ciclos de mejora continua, utilizando herramientas como PDCA (Plan, Do, Check, Act) para optimizar procesos de manera constante.
 - Medición y análisis: Emplear métricas de rendimientos (KPIs) que evalúan el desempeño y recolectar datos, simplificando así la toma de decisiones fundamentada en información precisa.
- b) Modelo EFQM:
- Liderazgo y compromiso: La alta gerencia de la empresa debe liderar con un fuerte compromiso hacia la excelencia y establecer una visión y valores claros.
 - Orientación a resultados: Establecer metas precisas y cuantificables, así como implementar sistemas de evaluación para medir los éxitos alcanzados.
 - Desarrollo del personal: Estimular el desarrollo y la formación del equipo, impulsando una cultura de aprendizaje constante.
 - Socios y recursos: Promover relaciones sólidas con colaboradores y asignar recursos de manera eficaz para dar cumplimiento a los objetivos estratégicos.
 - Innovación y aprendizaje: La creatividad y el progreso constante deben ser fomentados mediante la adopción de métodos que fomenten la innovación.
- c) Malcolm Baldrige National Quality Award:
- Liderazgo estratégico: Establecer una dirección estratégica sólida y alinear todas las operaciones con los objetivos organizacionales.
 - Orientación hacia el cliente: Entender las demandas del cliente y del mercado, y adaptar las medidas necesarias para cumplir con estas exigencias.

- Enfoque en la medición: Introducir sistemas de evaluación para medir el desempeño y emplear datos que faciliten tomar de decisiones bien fundamentadas.
- Enfoque en el personal: promover un entorno de participación y empoderamiento del personal, reconociendo y premiando el desempeño excepcional.
- Resultados organizacionales: Evaluar y progresar continuamente los objetivos organizacionales, priorizando la eficiencia y la mejora constante

El logro de estos enfoques requiere una cuidadosa adaptación a la cultura y necesidades particulares de la organización, además de un compromiso constante por parte del liderazgo estratégico y los trabajadores en todos los departamentos de la empresa.

Adicionalmente, este modelo proporciona la flexibilidad de elegir aplicar la guía PMBOK, el cual constituye un conjunto integral de estándares y buenas prácticas internacionalmente reconocidas para la administración de proyectos. Al adoptar el PMBOK, se crea una estructura robusta que engloba las etapas que tiene el proyecto, desde su inicio y planificación hasta la ejecución, seguimiento y cierre.

La metodología PMBOK se caracteriza por proporcionar directrices claras en áreas clave como el alcance, el tiempo, los costos, la calidad, los recursos humanos, las comunicaciones, riesgos y adquisiciones. La estructura del PMBOK permite una planificación

detallada de cada aspecto del proyecto, asegurando así que los objetivos establecidos se lleven a cabo.

Además, aplicar el PMBOK implica una gestión proactiva de riesgos, detectar de forma temprana posibles desafíos y aplicar técnicas para enfrentar cambios relevantes del entorno del proyecto. También esta guía gestiona a los interesados, fomentando una comunicación efectiva y garantizando la satisfacción de todas las áreas involucradas.

Es relevante destacar la tolerancia al cambio, como señala el profesor Juan Bravo Carrasco en su libro "Gestión del cambio", al hacer referencia al criterio de gradualidad. Este criterio resalta la relevancia de crear conciencia entre todos los integrantes que pertenecen a la organización que experimentarán modificaciones en su rutina laboral. También el autor clasifica en tres categorías del grupo de trabajo, incluyendo el equipo gerencial. Se presenta a continuación, en la fig. 5, un gráfico de los segmentos que intervienen en el cambio, con un 25% conformado por aquellos que promueven el cambio, un 50% por quienes lo aceptan y, finalmente, un 25% por quienes no lo aceptan, mostrando una participación y sensibilización relativamente baja. Estos tres grupos serán siempre parte del escenario, y es esencial implementar estrategias diferenciadas por segmentos.

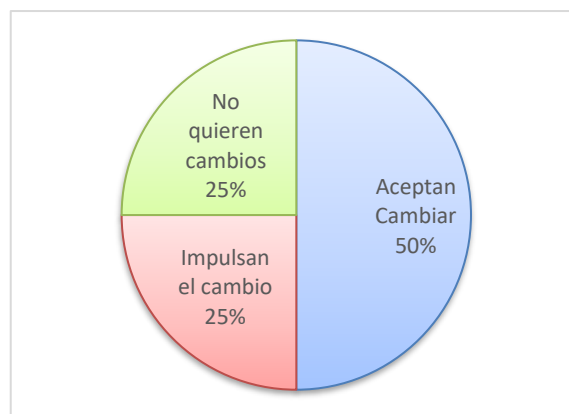


Fig. 5 Segmentos que intervienen en el cambio

Segmentos que participan en el cambio con una distribución de responsabilidades entre ellos.

Fuente: Carrasco, J. B. (2017). Gestión del cambio. Editorial Evolución SA.

3.6 Plan de implementación, seguimiento y retroalimentación

Luego de describir algunas herramientas y métodos de las distintas metodologías que serán implementadas para optimizar objetivos y la interacción entre los distintos equipos de trabajo, se propone un cronograma de implementación que desglosa en fases, desde la concientización hasta la expansión, detallando cómo se abordarán y medirán las mejoras en cada etapa para las técnicas Lean y la herramienta Kanban en este proyecto:

Semana 1-4; preparación y concientización: Se llevará a cabo una presentación detallada sobre el enfoque de los modelos Lean, la herramienta Kanban y la calidad total dirigida a los equipos implicados. Además, se proporcionará una explicación exhaustiva de los beneficios anticipados con esta implementación.

Semana 5-8; evaluación inicial y diseño del proceso: Se realizará un análisis exhaustivo del flujo de valor que con lleva a identificar ineficiencias en áreas susceptibles que necesitan mejoras. Además, se presentará un diseño preliminar del tablero Kanban para visualizar los mapas de trabajo de las distintas áreas y un prototipo del ciclo PDCA.

Semana 9-12; capacitación de tableros kanban, ciclos PDCA, TQM, entre otros: Durante este lapso, se llevará a cabo una formación completa sobre los principios esenciales de calidad total, metodologías ágiles, Lean y la utilización de Kanban. También se iniciará el desarrollo y ajuste de herramientas diseñadas según las necesidades particulares de cada departamento.

Semana 13-24; implementación piloto y ajustes: Durante este tiempo, se inicia la implementación piloto de los sistemas encargados de ejecutar los métodos

aplicados a las distintas áreas de trabajo. Se realizara también, un monitoreo constante con ajustes en tiempo real, buscando mejorar tanto la eficiencia como la integración del sistema.

Semana 25-28; expansión y difusión: En esta etapa, se extenderá la aplicación de técnicas ágiles, calidad total, y de mejoramiento continuo a otras áreas, basándonos en el éxito observado en la fase piloto. Además, se llevará a cabo una comunicación y formación detallada dirigida a todos quienes participan de este nuevo enfoque.

Semana 29-36; análisis continuo de la mejora: En este lapso, resulta crucial programar encuentros regulares de revisión y mejora para llevar a cabo evaluaciones sobre los resultados de las técnicas implementadas. Además, es necesario implementar mejoras basadas en los datos recolectados y en la retroalimentación recibida.

Semana 37 en adelante; continuidad y expansión: A partir de esta semana, es esencial mantener la aplicación de las metodologías y herramientas implementadas en la compañía. Además, se recomienda explorar posibles oportunidades para implementar técnicas más avanzadas de Lean, VDC, TQM, entre otros, adaptándolas a los requerimientos específicos que puedan surgir.

Es relevante destacar que este cronograma es meramente una recomendación y está sujeto a cambios según el avance del proyecto, los recursos y otros factores disponibles. La figura 6 ilustra el plan de introducción de métodos ágiles y mejora continua mencionado previamente.

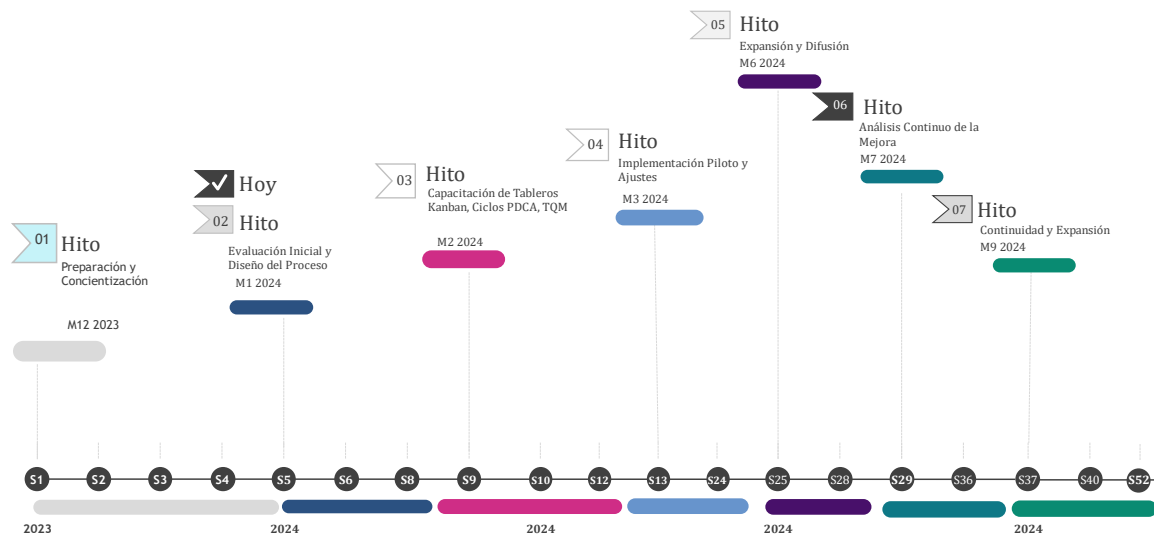


Fig. 6 Programa de Implementación

Programa de implementación que se estructura en siete hitos distribuidos en más de 52 semanas.

(Fuente: Elaboración Propia)

Es muy importante realizar un seguimiento y obtener retroalimentación sobre el empleo de estas metodologías para mejorar continuamente. Para ello, se proponen sistemas de evaluación continua y retroalimentación que aseguren la adaptación junto con la perfección del modelo a través del tiempo. A continuación, se detallan los pasos a considerar:

Definir indicadores de rendimiento (KPIs): Es fundamental encontrar medidas concretas que reflejen el rendimiento y la eficacia del modelo en la gestión de calidad y mejora continua. Estos KPIs pueden abarcar aspectos como la eficiencia operativa, reclamos del cliente y la disminución de errores.

Implementar mecanismos de compilación de información: Se deben establecer sistemas para recopilar datos relevantes sobre el funcionamiento del modelo en tiempo real. Esto incluye la captura de información sobre los procesos gestionados por el modelo y la revisión de tendencias y pautas en un período específico.

Realizar evaluaciones periódicas: Planificar evaluaciones periódicas del modelo para determinar su eficacia y realizar modificaciones según sea necesario.

Estas evaluaciones pueden involucrar a partes interesadas clave y abordar áreas específicas de mejora identificadas durante la implementación.

Implementar encuestas y entrevistas periódicas: Realizar encuestas y entrevistas con los usuarios y partes interesadas del modelo para recopilar retroalimentación sobre su experiencia y percepción. Durante estas reuniones, se pueden tratar temas como la utilización eficaz de las herramientas proporcionadas para estos propósitos.

Facilitar canales de retroalimentación: Incorporar espacios de comunicaciones transparentes, donde los usuarios puedan proporcionar comentarios y sugerencias sobre el modelo en cualquier momento. Organizando encuentros para recibir comentarios y utilizando plataformas en línea para intercambiar ideas.

Planificar revisiones regulares del modelo: Programar revisiones formales del modelo en intervalos periódicos para evaluar su efectividad y realizando modificaciones cuando se requiera. Estas evaluaciones pueden involucrar a partes interesadas importantes y

llevar a cabo una revisión exhaustiva del rendimiento del modelo.

Formar un comité de revisión: Establecer un comité dedicado a revisar regularmente el desempeño del modelo y proponer mejoras. Este grupo puede estar conformado por representantes de diferentes áreas involucradas en la implementación de estos modelos.

Fomentar la cultura de técnicas de mejoramiento continuo: Promover un entorno organizacional que valore la retroalimentación y el aprendizaje constante, motivando a los equipos a aportar ideas para la mejora del modelo y los procesos relacionados.

Al instaurar este sistema de evaluación y retroalimentación constante, se asegura que el modelo permanezca activo y sea efectivo en todos los momentos, adaptándose a los requerimientos que evolucionan en la construcción y operación,

posibilitando mejoras continuas y eficiencias operativas.

Para lograr este propósito, se utilizará el ciclo PDCA, siendo una metodología probada que ayudará a gestionar eficazmente el proceso de evaluación continua y retroalimentación. Este ciclo ofrece una estructura para planificar, organizar, ejecutar, supervisar y adaptar de forma iterativa las acciones de mejora. Este proceso se repetirá de manera continua, lo cual posibilita un proceso constante de mejora y ajuste del modelo a medida que evolucionan los requerimientos del entorno. La implementación del ciclo PDCA garantiza un enfoque ordenado y sistemático para gestionar la calidad y mejorar continuamente en la construcción y operación. En la siguiente figura (Fig. 7), se describe el ciclo PDCA adaptado para este modelo y estudio, representado en la siguiente figura:

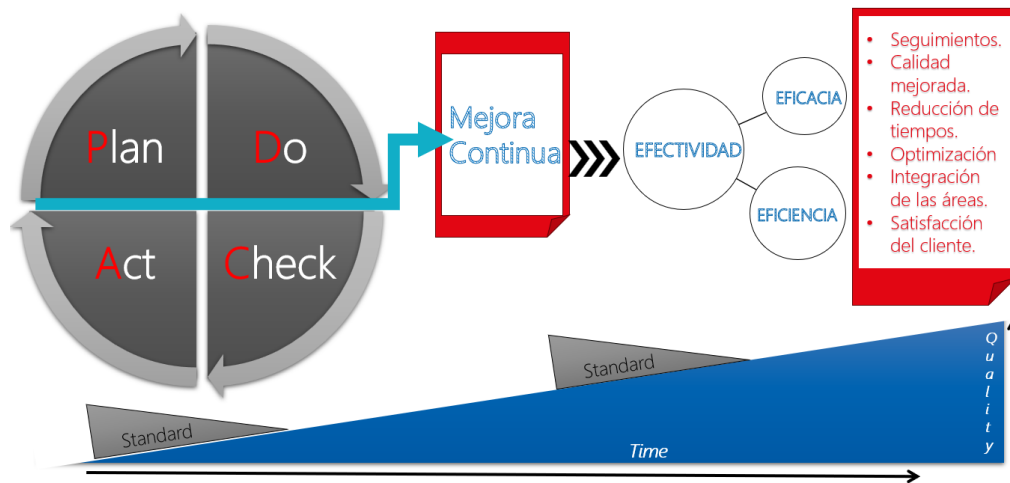


Fig. 7 Programa de seguimiento y retroalimentación

El ciclo PDCA es un ciclo de mejoramiento continuo utilizado para gestionar y optimizar procesos. Este ciclo puede resultar muy complementario para mejorar la eficacia de cualquier iniciativa.

(Fuente: Elaboración Propia)

4. CONCLUSIONES

Este trabajo establece que las variables claves que permiten las necesidades para lograr el objetivo que con lleva a la integración entre las organizaciones de la industria inmobiliaria y operacional del retail de forma

eficiente y coordinada, y cómo afectará un nuevo proyecto en construcción a las operaciones, siendo estas: Comunicación efectiva, colaboración multidisciplinaria, flexibilidad y adaptabilidad, estandarización de procesos, capacitación y desarrollo del personal, monitoreo y evaluación constante,

impacto de un nuevo proyecto, innovación y adaptación al cambio. En la valoración del nivel de habilidades en metodologías ágiles y de mejoramiento continuo, tomando en cuenta la experiencia profesional de los encuestados, se observó que la mayoría se sitúa en niveles intermedios y básicos, señalando la existencia de una base sólida pero también áreas para profundizar. En cuanto a la dirección de proyectos en las empresas, la mayoría la califica como regular o buena, destacando la necesidad de mejoras. Las técnicas más empleadas para evaluar y mejorar la interacción entre áreas incluyen sistemas de información digitales y Excel, entre otros. Si nos centramos en la eficacia para la ejecución de los procedimientos actuales, la mayoría ve áreas de mejora. Además, existe un fuerte consenso sobre la necesidad de actualizar los procesos y adoptar metodologías ágiles. Las especialidades técnicas más desafiantes en la puesta en marcha de proyectos incluyen control automático y áreas eléctricas. Los principales desafíos para poner en práctica metodologías ágiles incluyen la oposición al cambio y la carencia de entendimiento son factores cruciales que deben ser considerados. Para asegurar una implementación exitosa, se sugiere capacitación integral y evaluación continua de procesos. La puesta en práctica de estas metodologías se visualiza como un cambio significativo y se anticipa que mejorará la productividad y la capacidad de respuesta a las demandas del cliente. En resumen, se identifican áreas claves para mejorar y se plantean tácticas para progresar hacia métodos más productivos y colaborativos del mundo laboral. Para ello se propuso un modelo basado en metodologías ágiles, calidad total y mejora continua para potenciar el funcionamiento efectivo de los espacios comerciales con la integración de todos los integrantes que contribuyen a la continuidad operacional.

Los hallazgos confirman que el modelo propuesto mejora significativamente la comunicación, la productividad de procedimientos entre los departamentos operativos de proyectos e ingeniería, resultando en entregas más puntuales que disminuyen las frecuencias de fallas.

La contribución principal de este estudio radica en la integración efectiva de metodologías ágiles y metodologías de progreso constante, configurando un modelo escalable y replicable para aumentar la eficiencia de la gestión operativa en el sector inmobiliario.

Para abordar las brechas identificadas, se sugiere desarrollar programas de trabajo futuro, siguiendo las siguientes líneas de acción:

- Formar un equipo interdisciplinario y capacitado que lideren la implementación.
- Ajustar las metodologías ágiles para adaptarlas a los requisitos particulares de cada área y proyecto.
- Ajustar las metodologías de calidad y mejora continua para adaptarlas a los requisitos particulares de cada área y proyecto.
- Resaltar las ventajas y el resultado positivo esperado.
- Desarrollar estrategias de comunicación para informar a los involucrados sobre la difusión de la nueva metodología de trabajo, garantizando que todos los colaboradores del proyecto posean el mismo nivel de información.
- Concebir acciones participativas utilizando las respuestas para mejorar y optimizar la implementación donde la retroalimentación y opiniones de los colaboradores sean tomadas en cuenta.
- Reducir la resistencia organizacional al cambio, motivar a los equipos para mantener su compromiso con el proceso y establecer indicadores precisos para medir el avance y los beneficios previstos de la implementación.

En conclusión, el éxito de implementar ciertas metodologías sugeridas, respaldadas por análisis exhaustivos de encuestas y focus groups, surge como una adecuada estrategia global para fortalecer tanto el desarrollo inmobiliario como la operación de proyectos de infraestructuras complejas. Este modelo toma como referencia las mejores prácticas del sector inmobiliario y también se adapta proactivamente a las tendencias emergentes en la gestión y administración de proyectos complejos, destacando su relevancia en el panorama actual de la construcción y operación.

Las encuestas y focus groups desempeñan un papel crucial al proporcionar información valiosa directamente desde las partes interesadas, permitiendo una percepción más exhaustiva de los requerimientos y las expectativas. Estas metodologías cualitativas respaldan la formulación de estrategias personalizadas y el reconocimiento de puntos críticos para la mejora.

La combinación de perspectivas cuantitativas y cualitativas, junto con enfoques probados de mejora continua, establece un conjunto integral para alcanzar el éxito esperado. en el desarrollo y operación de proyectos complejos de infraestructura. Este enfoque holístico maximiza la eficiencia, Además, posibilita una adaptación constante ante las fluctuaciones del mercado y los requerimientos empresariales.

Finalmente, como trabajos futuros, derivados de la discusión de resultados, se plantea la extensión de este modelo a otros contextos, como el área de la salud, basado en metodologías ágiles y mejora continua. Esta iniciativa busca optimizar el funcionamiento, mejorar la interacción y promover una gestión eficaz en clínicas u hospitales, mediante una gestión operacional más eficiente.

5. Referencias

- Alemán, J. L. M., & Díaz, P. J. C. (2006). Factores de atracción de los centros comerciales en España. *ICE, Revista de Economía*, (828).
- Araya Gálvez, C., & Domange Muñoz, M. (2022). Valoración de Empresa Parque Arauco SA.
- Ariza, D. A. (2017). Efectividad de la gestión de los proyectos: una perspectiva constructivista. *Obras y proyectos*, (22), 75-85.
- Fazinga, W., Saffaro, F., Isatto, E., & Lantelme, E. (2019). Implementación del trabajo estandarizado en la industria de la construcción. *Revista ingeniería de construcción*, 34(3), 288-298.
- Gómez, L. S., & Pimiento, N. R. O. (2012). Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño. *Estudios Gerenciales*, 28(125), 13-22.
- González, H., & Larraín, F. (2023). Efectos de la industria de fondos de inversión en la economía chilena.
- Guerrero, G. R. (2015). Modelo de gestión integral de operaciones desde la complejidad. *Desarrollo Gerencial*, 7(2).
- Jiménez, c. (2017). Diseño de una metodología para la gestión de proyectos en una empresa del sector retail basada en las mejores prácticas del PMI (doctoral dissertation, Universidad Católica Andrés Bello).
- Martínez, P., González, V., & Fonseca, E. (2009). Integración conceptual Green-Lean en el diseño, planificación y construcción de proyectos. *Revista ingeniería de construcción*, 24(1), 05-32.
- Méndez, A. S. (2013). Modelo y prácticas esenciales de la metodología dac integrando los métodos ágiles, pmbok y cmmi-dev. *QUID: Investigación, Ciencia y Tecnología*, (21), 13-24.
- Moreno, J. L. T. (2021). De Mall a Subcentro: La Recalificación de los Centros Comerciales del Anillo Américo Vespucio para la Consolidación de Nuevas Centralidades (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)).
- Paez Advincula, R. R. (2022). Importancia de la ingeniería de confiabilidad operacional para el desarrollo empresarial. *Industrial Data*, 25(1), 137-156.
- Pérez Acosta, S., Medina Osorio, J., & Méndez Murillo, S. (2023). Caso de estudio para la implementación de procesos y/o metodologías ágiles en proyectos desarrollados bajo metodologías tradicionales (Bachelor's thesis, Especialización en Gerencia de Proyectos-Virtual).
- Pérez, J. F. R., Torres, V. G. L., Castillo, S. A. H., & Valdés, M. M. (2021). Lean Six Sigma e Industria 4.0, una revisión desde la administración de operaciones para la mejora continua de las organizaciones. *UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria*. ISSN 2602-8166, 5(4), 151-168.
- Prieto-Tibaduiza, W. A., Rocha-Vega, S. M., Páez-Martínez, H. J., & Lozano-Ramírez, N. E. (2019). Propuesta de herramienta para la integración de BIM a la toma decisiones financieras en proyectos de construcción. *Ingeniería y ciencia*, 15(29), 75-101.
- Santelices, C., Herrera, R., & Muñoz, F. (2019). Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica de obra: un estudio aplicado al contexto chileno. *Revista ingeniería de construcción*, 34(3), 242-251.
- Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). La guía definitiva de Scrum: las reglas del juego.
- Vázquez Cabo, G., & Amiama Ares, C. (2018). Métodos Ágiles en Gestión de Proyectos. Aplicación a la Explotación y Conservación en Infraestructuras Viarias.
- Vivar, C. G., McQueen, A., Whyte, D. A., & Canga Armayor, N. (2013). Primeros pasos en la investigación cualitativa: desarrollo de una propuesta de investigación. *Index de Enfermería*, 22(4), 222-227.

5 CONCLUSIONES GENERALES

Este trabajo establece que las variables claves que permiten las necesidades para lograr el objetivo que con lleva a la integración entre las organizaciones de la industria inmobiliaria y operacional del retail de forma eficiente y coordinada, y cómo afectará un nuevo proyecto en construcción a las operaciones, siendo estas: Comunicación efectiva, colaboración multidisciplinaria, flexibilidad y adaptabilidad, estandarización de procesos, capacitación y desarrollo del personal, monitoreo y evaluación constante, impacto de un nuevo proyecto, innovación y adaptación al cambio. En la valoración del nivel de habilidades en metodologías ágiles y de mejoramiento continuo, tomando en cuenta la experiencia profesional de los encuestados, se observó que la mayoría se sitúa en niveles intermedios y básicos, señalando la existencia de una base sólida pero también áreas para profundizar. En cuanto a la dirección de proyectos en las empresas, la mayoría la califica como regular o buena, destacando la necesidad de mejoras. Las técnicas más empleadas para evaluar y mejorar la interacción entre áreas incluyen sistemas de información digitales y Excel, entre otros. Si nos centramos en la eficacia para la ejecución de los procedimientos actuales, la mayoría ve áreas de mejora. Además, existe un fuerte consenso sobre la necesidad de actualizar los procesos y adoptar metodologías ágiles. Las especialidades técnicas más desafiantes en la puesta en marcha de proyectos incluyen control automático y áreas eléctricas. Los principales desafíos para poner en práctica metodologías ágiles incluyen la oposición al cambio y la carencia de entendimiento son factores cruciales que deben ser considerados. Para asegurar una implementación exitosa, se sugiere capacitación integral y evaluación continua de procesos. La puesta en práctica de estas metodologías se visualiza como un cambio significativo y se anticipa que mejorará la productividad y la capacidad de respuesta a las demandas del cliente. En resumen, se identifican áreas claves para mejorar y se plantean tácticas para progresar hacia métodos más productivos y colaborativos del mundo laboral. Para ello se propuso un modelo basado en metodologías ágiles, calidad total y mejora continua para potenciar el funcionamiento efectivo de los espacios comerciales con la integración de todos los integrantes que contribuyen a la continuidad operacional.

Los hallazgos confirman que el modelo propuesto mejora significativamente la comunicación, la productividad de procedimientos entre los departamentos operativos de proyectos e ingeniería, resultando en entregas más puntuales que disminuyen las frecuencias de fallas.

La contribución principal de este estudio radica en la integración efectiva de metodologías ágiles y metodologías de progreso constante, configurando un modelo escalable y replicable para aumentar la eficiencia de la gestión operativa en el sector inmobiliario.

Para abordar las brechas identificadas, se sugiere desarrollar programas de trabajo futuro, siguiendo las siguientes líneas de acción:

- Formar un equipo interdisciplinario y capacitado que lideren la implementación.
- Ajustar las metodologías ágiles para adaptarlas a los requisitos particulares de cada área y proyecto.
- Ajustar las metodologías de calidad y mejora continua para adaptarlas a los requisitos particulares de cada área y proyecto.
- Resaltar las ventajas y el resultado positivo esperado.
- Desarrollar estrategias de comunicación para informar a los involucrados sobre la difusión de la nueva metodología de trabajo, garantizando que todos los colaboradores del proyecto posean el mismo nivel de información.
- Concebir acciones participativas utilizando las respuestas para mejorar y optimizar la implementación donde la retroalimentación y opiniones de los colaboradores sean tomadas en cuenta.
- Reducir la resistencia organizacional al cambio, motivar a los equipos para mantener su compromiso con el proceso y establecer indicadores precisos para medir el avance y los beneficios previstos de la implementación.

En conclusión, el éxito de implementar ciertas metodologías sugeridas, respaldadas por análisis exhaustivos de encuestas y focus groups, surge como una adecuada estrategia global para fortalecer tanto el desarrollo inmobiliario como la operación de proyectos de infraestructuras complejas. Este modelo toma como referencia las mejores prácticas del sector inmobiliario y también se adapta proactivamente a las tendencias emergentes en

la gestión y administración de proyectos complejos, destacando su relevancia en el panorama actual de la construcción y operación.

Las encuestas y focus groups desempeñan un papel crucial al proporcionar información valiosa directamente desde las partes interesadas, permitiendo una percepción más exhaustiva de los requerimientos y las expectativas. Estas metodologías cualitativas respaldan la formulación de estrategias personalizadas y el reconocimiento de puntos críticos para la mejora.

La combinación de perspectivas cuantitativas y cualitativas, junto con enfoques probados de mejora continua, establece un conjunto integral para alcanzar el éxito esperado en el desarrollo y operación de proyectos complejos de infraestructura. Este enfoque holístico maximiza la eficiencia, Además, posibilita una adaptación constante ante las fluctuaciones del mercado y los requerimientos empresariales.

5.1 Propuesta para trabajos futuros

Como continuación de este trabajo de tesis, hay varias líneas de desarrollo que quedan pendientes, y en las que es posible continuar trabajando; algunas de ellas, están más directamente relacionadas con este trabajo de tesis y son el resultado de preguntas que han ido surgiendo durante el proceso de investigación, como otras que son más tangenciales a la investigación. A continuación, revisaremos trabajos futuros que pueden investigarse como conclusión de esta investigación:

- Realizar un estudio de los principales actores en la industria inmobiliaria del país, como supermercados, bodegas o clínicas, con el fin de obtener conclusiones más generalizables.
- Como perspectivas de investigación futura, se plantea la posibilidad de ampliar este modelo a otros sectores, como el de la salud, utilizando metodologías ágiles y de mejora continua.
- Una propuesta relevante para futuros trabajos sería desarrollar planes concretos para garantizar la continuidad operativa en la empresa estudiada, ya que este

aspecto no se abordó completamente debido a las limitaciones de tiempo en este estudio. Estos planes podrían incluir estrategias específicas para la organización.

- Ampliar la investigación para incluir centros clínicos y examinar otros actores clave, especialmente el personal de operaciones de la organización.

- Mejorar los métodos utilizados para respaldar estadísticamente la propuesta, considerando el uso de técnicas cuantitativas adicionales.

- Las limitaciones de esta investigación de contexto incluyen:

- La necesidad de una muestra más grande para generalizar los resultados.

- Considerar la inclusión de otras empresas del mismo sector.

- Incluir empresas de otros sectores que busquen objetivos similares.

- Explorar más a fondo el uso de otros métodos, como entrevistas o técnicas matemático-estadísticas.

6 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Alemán, J. L. M., & Díaz, P. J. C. (2006). Factores de atracción de los centros comerciales en España. ICE, Revista de Economía, (828).

Araya Gálvez, C., & Domange Muñoz, M. (2022). Valoración de Empresa Parque Arauco SA.

Ariza, D. A. (2017). Efectividad de la gestión de los proyectos: una perspectiva constructivista. Obras y proyectos, (22), 75-85.

Fazinga, W., Saffaro, F., Isatto, E., & Lantelme, E. (2019). Implementación del trabajo estandarizado en la industria de la construcción. Revista ingeniería de construcción, 34(3), 288-298.

Gómez, L. S., & Pimiento, N. R. O. (2012). Una revisión de los modelos de mejoramiento de procesos con enfoque en el rediseño. Estudios Gerenciales, 28(125), 13-22.

González, H., & Larraín, F. (2023). Efectos de la industria de fondos de inversión en la economía chilena.

Guerrero, G. R. (2015). Modelo de gestión integral de operaciones desde la complejidad. Desarrollo Gerencial, 7(2).

Jiménez, c. (2017). Diseño de una metodología para la gestión de proyectos en una empresa del sector retail basada en las mejores prácticas del PMI (doctoral dissertation, Universidad Católica Andrés Bello).

Martínez, P., González, V., & Fonseca, E. (2009). Integración conceptual Green-Lean en el diseño, planificación y construcción de proyectos. Revista ingeniería de construcción, 24(1), 05-32.

Méndez, A. S. (2013). Modelo y prácticas esenciales de la metodología dac integrando los métodos ágiles, pmbok y cmmi-dev. QUID: Investigación, Ciencia y Tecnología, (21), 13-24.

Moreno, J. L. T. (2021). De Mall a Subcentro: La Recalificación de los Centros Comerciales del Anillo Américo Vespucio para la Consolidación de Nuevas Centralidades (Doctoral dissertation, Pontificia Universidad Católica de Chile (Chile)).

Paez Advincula, R. R. (2022). Importancia de la ingeniería de confiabilidad operacional para el desarrollo empresarial. Industrial Data, 25(1), 137-156.

Pérez Acosta, S., Medina Osorio, J., & Méndez Murillo, S. (2023). Caso de estudio para la implementación de procesos y/o metodologías ágiles en proyectos desarrollados bajo metodologías tradicionales (Bachelor's thesis, Especialización en Gerencia de Proyectos-Virtual).

Pérez, J. F. R., Torres, V. G. L., Castillo, S. A. H., & Valdés, M. M. (2021). Lean Six Sigma e Industria 4.0, una revisión desde la administración de operaciones para la mejora continua de las organizaciones. UNESUM-Ciencias. Revista Científica Multidisciplinaria. ISSN 2602-8166, 5(4), 151-168.

Prieto-Tibaduiza, W. A., Rocha-Vega, S. M., Páez-Martínez, H. J., & Lozano-Ramírez, N. E. (2019). Propuesta de herramienta para la integración de BIM a la toma decisiones financieras en proyectos de construcción. Ingeniería y ciencia, 15(29), 75-101.

Santelices, C., Herrera, R., & Muñoz, F. (2019). Problemas en la gestión de calidad e inspección técnica de obra: un estudio aplicado al contexto chileno. Revista ingeniería de construcción, 34(3), 242-251.

Schwaber, K., & Sutherland, J. (2020). La guía definitiva de Scrum: las reglas del juego.

Vázquez Cabo, G., & Amiama Ares, C. (2018). Métodos Ágiles en Gestión de Proyectos. Aplicación a la Explotación y Conservación en Infraestructuras Viarias.

Vivar, C. G., McQueen, A., Whyte, D. A., & Canga Armayor, N. (2013). Primeros pasos en la investigación cualitativa: desarrollo de una propuesta de investigación. Index de Enfermería, 22(4), 222-227.

7 ANEXO: REPORTE DE PLAGIO

El reporte de posibilidad de plagio de este trabajo, con otros trabajos publicados entrega un porcentaje de similitud de: 5%



Plagiarism Checker X - Report

Originality Assessment

5%



Overall Similarity

Date: may. 1, 2024

Matches: 982 / 18807 words

Sources: 33

Remarks: Low similarity detected, consider making necessary changes if needed.

Verify Report:

Scan this QR Code



8 ANEXO: Tablas

8.1 Análisis exhaustivo de brechas

Los datos recogidos han sido agrupados por categorías claves, como se muestra en la tabla 2:

BRECHA	DIMENSIÓN	FORTALEZA	DEBILIDAD
Errores en planimetría	Precisión y exactitud en el diseño	Tecnología avanzada disponible	Falta de capacitación y experiencia en el equipo
Errores de construcción	Calidad de ejecución de proyectos	Existen protocolos de controles de calidad	Comunicación deficiente y mal interpretación de planimetrías y errores en el diseño
Atrasos de entrega de trabajos	Gestión del tiempo	Experiencia en gestión de proyectos	Planificación ineficiente, errores en el diseño y construcción
Alto costo de construcción	Eficiencia en el uso de recursos	Negociación efectiva con proveedores	Falta de análisis de presupuesto, planificación ineficiente, errores del diseño y construcción
Descoordinación entre equipos	Comunicación y coordinación	Herramientas colaborativas eficientes	Ausencia de directrices de comunicación y métodos para colaborar eficazmente en equipo.
Inadecuada selección de proveedores	Gestión de proveedores	Existen protocolos de evaluación de proveedores	Falta de evaluación periódica de desempeño y aplicación de SLA
Deficiencias en la seguridad laboral	Seguridad laboral	Existe áreas de prevención de riesgos	Carencia de programas de capacitación en seguridad laboral y de auditorías regulares de seguridad y prevención
Inadecuada capacitación del personal	Desarrollo del personal	Programas de formación continua	Falta de actualización en nuevas tecnologías, y fortalecer los programas de formación los cuales son bastante ligeros

Problemas con la documentación técnica	Control de las carpetas técnicas	Sistemas de gestión documental eficientes	Falta de estándares, revisiones de calidad y aplicación de metodologías
Deficientes pruebas iniciales de los equipos y sistemas	Ejecución y operación inicial	Equipo capacitado en el inicio de operación	Falta de pruebas exhaustivas antes de la operación y falta de protocolos para manejar problemas inesperados
Deficientes puestas en marcha	Pruebas y operación inicial	Documentación clara de procedimientos de arranque	Comunicación insuficiente entre el equipo de ingeniería y operación
Deficiencias en garantías y postventa	Servicio postventa	Política clara de garantías y servicio postventa	Falta de capacitación del personal de postventa, comunicación insuficiente sobre términos de contratos y procedimientos inadecuados para el cobro de garantías
Deficiencias en garantías y postventa	Servicio postventa	Garantías extendidas y beneficios adicionales	Falta de respuesta rápida a problemas de postventa e Insuficiente supervisión del rendimiento postventa
Inadecuado mantenimiento preventivo	Mantenimiento y operación	Programas de mantenimiento preventivo	Falta de seguimiento y registro de mantenimiento de las diferentes áreas
Descoordinación en la ejecución de tareas	Coordinación operativa	Sistemas de comunicación efectivos entre equipos operativos	Falta de supervisión y protocolos claros para la ejecución de tareas
Oposición al cambio en la operación	Gestionar el cambio en la operación	Estrategias de gestión del cambio	Falta de comunicación en procesos de cambio, Falta de coordinación entre equipos en el arranque
Deficiente gestión de activos	Gestión de activos	Sistemas de gestión de activos actualizados y eficientes	La ausencia de seguimiento del ciclo de vida de los activos y la actualización del sistema de control.

Falta de monitoreo y análisis de rendimiento	Rendimiento operativo	Implementación de sistemas de monitoreo en tiempo real	Falta de análisis de datos para mejorar el rendimiento y retroalimentara a los distintos equipos operacionales
--	-----------------------	--	--

Tabla 2 Identificación de Brechas

(Fuente: Elaboración Propia)

8.2 Presentación de resultados - Análisis de datos

P1: ¿Cuál es su profesión?

Tomando en cuenta la información recopilada en la primera pregunta, que se enfoca en la ocupación o profesión de los individuos consultados, se destaca que el 58,20 % de los participantes pertenecen al ámbito de la ingeniería, abarcando diversas especialidades. En segundo lugar, la categoría técnica representa el 18,85 % de los encuestados, seguida por los arquitectos, quienes constituyen el 7,38 %, distribuyéndose entre diseñadores y el equipo directivo. Además, los constructores civiles representan un 6,56 % de la muestra, concentrándose en la fase constructiva del proyecto.

Es relevante señalar que, con un porcentaje significativo del 9,02%, se identifican como otras áreas de desempeño como proyectos, adquisiciones, logística, asesorías y administración. Todos estos expertos mantienen una conexión cercana durante todas las etapas del desarrollo y la gestión de proyectos inmobiliarios.

P2: Considerando su trabajo actual ¿Cuál es su posición dentro de la organización?

En la segunda pregunta, se destaca claramente que un porcentaje significativo de los encuestados ocupa roles de liderazgo en áreas y departamentos, alcanzando un impresionante 49,18%. Este segmento comprende a 36 jefes de diferentes áreas y 24 gerentes o subgerentes, cifras sustanciales que adquieren una relevancia particular en el desarrollo de este estudio, especialmente en lo que respecta a la aplicación de cambios para mejoras.

Lo que respecta a la supervisión representa un 21,31%, mientras que el personal de apoyo técnico y del grupo de profesionales constituyen un 16,39%. Además, los asesores técnicos especializados en ingeniería, construcción y arquitectura representan un 11,48%. En la categoría de menor participación, pero no menos crucial, se encuentra el área de prevención de riesgos, con solo dos personas encuestadas. Cabe destacar la importancia de esta última área en el entorno laboral, Aunque estén en menor cantidad, pero su trabajo es muy necesario para la actividad de esta industria.

De los 122 empleados que participaron en la encuesta, 36 de ellos ocupan roles de jefatura. Estas posiciones no solo representan una visión de liderazgo, sino que también tienen la capacidad de detectar deficiencias y situaciones que puedan generar obstáculos o desviaciones en los procesos establecidos. Estos líderes desempeñan un papel fundamental al contribuir a la identificación y solución proactiva de problemas en el interior de la organización.

P3: Indicar ¿cuántos años de experiencia tiene en el sector o rubro?

Un elemento esencial en este contexto, la contribución invaluable proviene de la gran experiencia de los profesionales y técnicos que participan en la creación y funcionamiento de estos espacios. La riqueza de su bagaje profesional puede incidir de manera significativa en las conclusiones de este estudio. En detalle, 95 de las 122 personas encuestadas cuentan con más de 8 años de experiencia, con un gran porcentaje que sobrepasa el 77%, constituyendo así una parte sustancial del grupo encuestado. El segmento restante abarca un periodo de 2 a 7 años de experiencia, representando el 22,14% con una cifra de 27 trabajadores. Esta diversidad en años de experiencia brinda una perspectiva integral al estudio, aprovechando la experiencia consolidada y la frescura de nuevas ideas que aportan aquellos con menos tiempo en el campo.

P4: En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología Kanban o Scrum?

Las preguntas 4 y las dos siguientes se centran en investigar el uso de técnicas y herramientas ágiles y de mejora continua, específicamente indagando sobre el conocimiento y aplicación de metodologías como Scrum o Kanban. Los resultados revelan que un 45,9% de los encuestados han escuchado sobre estas metodologías, pero aún no las han implementado en sus entornos laborales. Por otro lado, un considerable 41,81% indica no tener conocimiento o no estar seguro acerca de estas metodologías.

Destaca que un 12,30% de los participantes ha trabajado con estas metodologías, lo que sugiere un potencial valioso para fortalecer la introducción de enfoques de trabajo basados en procesos que incorporan los conceptos de Scrum o Kanban. Los datos recopilados ofrecen una comprensión clara sobre el grado de conocimiento y uso de estas metodologías en el entorno profesional, destacando áreas de oportunidad para la capacitación y la implementación efectiva de estas prácticas.

P5: En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología lean o kaizen?

Al abordar consultas sobre lean y Kaizen, se observa un panorama notablemente diferente, donde un significativo 76,23% de los empleados encuestados, es decir, 93 de 122, han escuchado o trabajado con estas metodologías. En contraste, un 23,77% de los encuestados manifiesta no tener conocimiento o no estar seguro respecto a estas prácticas.

Esta discrepancia puede entenderse de manera lógica, especialmente considerando que, en Chile, estas metodologías gozan de una amplia implementación en programas universitarios y en organizaciones enfocadas en la mejora constante y la eficiencia operativa. Este enfoque se ha arraigado tanto en entornos académicos como empresariales, contribuyendo a una mayor familiaridad y aplicación efectiva de lean Kaizen en el ámbito laboral chileno.

P6: En su trayectoria profesional ¿Alguna vez ha escuchado hablar o ha trabajado con la metodología ágil VDC (Virtual Design and Construction)?

En la pregunta 6, cabe destacar que esta metodología no es ampliamente conocida en Chile, a diferencia de Perú, donde la Universidad de Lima la utiliza como base teórica en algunos cursos. Al mirar los resultados de esta encuesta, observamos que un 66,94% de los encuestados, es decir, 81 empleados de los 122 participantes indican no tener conocimiento o no estar seguros acerca de esta metodología.

En contraste, un 22,31% ha escuchado sobre ella, pero no la ha aplicado, mientras que un notable 10,74% ha trabajado con esta metodología. Este último grupo constituye una proporción importante que podría tener un papel fundamental en la exitosa implementación de esta metodología en los procesos vigentes. Estos empleados con experiencia pueden ser ejemplos a seguir para aquellos que puedan tener resistencia al cambio hacia esta metodología, contribuyendo así a su adopción y aplicación efectiva en el desarrollo de proyectos y el entorno laboral.

P7: En su experiencia, ¿cuáles son las metodologías más comúnmente empleadas en proyectos de construcción y operaciones que usted conoce?

Enfocándonos en la experiencia del personal con las metodologías previamente mencionadas en el ámbito de la construcción, destacamos que un 27,05% ha trabajado con Building Information Modeling (BIM). Este dato adquiere gran relevancia, ya que BIM desempeña un papel integral como componente fundamental para aplicar la metodología Virtual Design and Construction (VDC).

Asimismo, observamos que un 23,77% de los encuestados ha empleado metodologías como Lean y Kaizen. Estas prácticas son ampliamente utilizadas en Chile y pueden combinarse eficazmente con enfoques de mejoramiento continuo, destacando Six Sigma o el ciclo PDCA, que obtuvieron un 20,49%. Al sumar estas respuestas, podemos concluir que un significativo 44,26% de los encuestados ha trabajado con metodologías de mejora continua, consolidando un número sustancial que respalda la continuidad de estas prácticas que contribuyen enormemente al proceso de mejora continua.

Por último, es notable mencionar que un 22,95%, equivalente a 28 encuestados de los 122, optó por la alternativa de "no sabe" o "no responde" en cuanto a su experiencia con alguna de las metodologías mencionadas anteriormente. Este dato plantea una oportunidad para explorar y comprender mejor las percepciones y conocimientos de este grupo, lo que podría orientar futuras iniciativas de capacitación o clarificación.

P8: Siguiendo con la pregunta anterior ¿De qué manera esas metodologías han influido en la mejora continua de los proyectos en los que ha estado involucrado/a?

Esta pregunta se encuentra directamente vinculada con la anterior, buscando establecer la relación entre las metodologías mencionadas y su impacto en la mejora continua. Además, evalúa el nivel de acuerdo mediante la escala de Likert. Un 46,28% de los participantes responde que estas metodologías fueron aplicadas de manera efectiva, mientras que un 12,40% reporta que la implementación fue exitosa.

Es importante de destacar que llama la atención el significativo número de encuestados (28,9% equivalente a 35 participantes) que seleccionó la opción de "no sabe" o "no responde". Este segmento representa una oportunidad para la capacitación y

desarrollo, orientada a mejorar los procesos mediante la aplicación de técnicas ágiles y de mejora continua. Dirigirse a este segmento particular con programas de capacitación específicos, puede fomentar una comprensión más sólida y una participación más comprometida en la implementación exitosa de estas metodologías.

P9: En su opinión ¿Cómo evaluaría usted, su nivel de conocimiento en cuanto a metodologías ágiles y de mejora continua en su experiencia profesional?

Esta pregunta tiene como objetivo medir el grado de familiaridad con las metodologías mencionadas anteriormente. El nivel intermedio destaca como el más común entre los encuestados, con un total de 60 respuestas y un porcentaje del 49,18%. Le sigue el nivel básico, seleccionado por 47 participantes, lo que representa un 38,52%. En contraste, las categorías de "experto" y "no sabe o no responde" obtuvieron porcentajes más bajos, con un 3,28% y un 9,02%, respectivamente.

Es notable que la gran mayoría de los participantes oscila en niveles intermedios y básicos de conocimiento, lo que sugiere la presencia de una base sólida de comprensión, pero también indica áreas donde se podría impulsar una mayor profundización en el entendimiento de estas metodologías. La identificación de este patrón facilita la orientación de esfuerzos de formación y desarrollo para fortalecer el conocimiento y la implementación exitosa de estas prácticas en el ámbito laboral.

P10: En la actualidad, ¿Cuál es el método que emplea su empresa para gestionar proyectos?, si tuviera que evaluar ¿qué nota le pondría de 1 a 5? siendo uno la nota más baja.

Esta pregunta tenía como objetivo indagar sobre los procesos llevados a cabo en las organizaciones inmobiliarias de los encuestados, utilizando la escala de Likert para evaluar dichos procesos, donde la nota más baja corresponde a uno. La opción que recibió una cantidad notable de respuestas fue la nota 3, que se traduce como "regular," con un porcentaje del 43,44%. En segundo lugar, la nota 4, que indica una gestión considerada "buena," obtuvo un 29,51%. Solo 11 encuestados, equivalente al 9,02%, calificaron la gestión de sus empresas como "muy buena" con la nota máxima de 5.

En el otro extremo, el 14,75% evaluó la gestión como "mala," mientras que un 3,28% la calificó como "muy mala." En resumen, la mayoría, es decir, 75 encuestados, optaron por opciones que sugieren que existen áreas de mejora en las operaciones de sus empresas. Estos resultados proporcionan una perspectiva clara sobre la percepción general de las mejoras de procesos en las organizaciones encuestadas, subrayando la necesidad de enfocarse en la mejora continua y metodologías ágiles.

P11: ¿Qué métodos y herramientas se utilizan actualmente para evaluar y mejorar la interacción de las áreas de su empresa?

En cualquier proceso, es esencial contar con métodos y herramientas básicas que respalden la mejora y la aplicación de programas de acción. Destacando como los más utilizados por los encuestados, los sistemas digitales de procesamiento y análisis de información lideran con un notable 40,16%. Este resultado era esperado, considerando la diversidad de sistemas disponibles hoy en día para la gestión, almacenamiento y control de procesos.

El Excel, una herramienta versátil de hoja de cálculo, también juega un papel relevante con un 24,59%, evidenciando su utilidad en la realización de registros y planillas. Además, el uso de checklists, seleccionado por el 6,56% de los encuestados, destaca como una opción valiosa para obtener datos y crear gráficos o diagramas que facilitan el control y la planificación de tareas, proporcionando representaciones visuales detalladas de las actividades paso a paso.

Las reuniones, reconocidas como un método de colaboración esencial, recibieron un respaldo del 20,49%, lo que subraya su importancia para la gestión eficiente de los procesos. En último lugar, otras opciones recibieron un 3,28%, abarcando prácticamente todas las alternativas mencionadas anteriormente. Estos resultados revelan la diversidad de herramientas y enfoques que los encuestados emplean en sus procesos, destacando la necesidad de adoptar una mirada integral que aproveche estas herramientas de manera sinérgica para lograr una mejora continua y eficaz en todos estos los procesos.

P12: ¿Considera que los procesos y procedimientos actuales se están implementando de manera efectiva, y que todos los involucrados en la línea están debidamente informados y cumplen con ellos de manera adecuada?

La evaluación de la implementación efectiva y adecuada de procesos y procedimientos actuales, la opción "De acuerdo, pero hay ciertas áreas donde la implementación y la comprensión deben mejorar" fue la elección más común, obteniendo un 55,74%, respaldada por 68 encuestados. Este resultado señala una conciencia generalizada sobre áreas específicas que requieren mejoras y comprensión más profunda.

La opción "No estoy seguro" fue seleccionada por un 23,77%, reflejando una incertidumbre sobre la eficacia de la implementación actual. Por otro lado, las opciones "En desacuerdo" y "Totalmente en desacuerdo" sumaron un 13,94%, indicando una proporción considerable de encuestados que expresaron descontento o falta de conocimiento con esta implementación en los procesos actuales.

La opción "Totalmente de acuerdo", elegida por el 6,56% de los encuestados (8 personas), destaca como una perspectiva optimista, indicando que algunos participantes perciben que los procesos actuales se llevan a cabo de manera eficaz y son entendidos por todos los implicados. Sin embargo, un gran número de los encuestados, representando el 93,46%, indica que existe una necesidad de mejorar los procesos y la forma de cómo se están llevando a cabo. Este análisis, basado en la escala de Likert utilizada en la pregunta, subraya la urgencia de abordar y perfeccionar los procesos existentes para optimizar su eficacia y comprensión en todo el ámbito de la organización.

P13: Continuando con la pregunta anterior, ¿considera que es imprescindible actualizar los procesos, métodos y herramientas actuales por enfoques más avanzados en su organización?

La conexión evidente entre esta pregunta y la respuesta anterior resalta, ya que indaga si se considera esencial actualizar los procesos, métodos y herramientas. La respuesta fue contundente, con un 95,08%, lo que representa un total de 116 encuestados. Solamente seis encuestados expresaron incertidumbre al respecto. Dada la firmeza de

esta postura y la necesidad señalada anteriormente de mejorar la aplicación de técnicas metodológicas, resulta imperativo llevar a cabo cambios sustanciales.

Esta introducción de metodologías de mejora continua y ágiles se presenta como una medida esencial para abordar estas áreas de mejora identificadas. Estas metodologías, al enfocarse en la eficiencia, flexibilidad y adaptabilidad, pueden ofrecer soluciones valiosas para realizar un mejoramiento de los procesos, asegurando una alineación más efectiva con los objetivos organizacionales y permitiendo una respuesta más ágil a los desafíos emergentes. La implementación estratégica no solo simplificará la actualización de métodos y herramientas, sino que también promoverá una cultura de mejora continua en la organización.

P14: ¿Cuál, desde su perspectiva, ha sido la especialidad más desafiante en la realización de este proyecto marcada por un aumento en el número de errores o dificultades?

Adentrándonos en el ámbito de las especialidades técnicas más complejas, que pueden generar errores y desafíos significativos, se destaca que el control automático emerge como la especialidad con la mayor cantidad de errores, según la elección de 39 encuestados, representando un 31,97%. Le sigue el área eléctrica, con un 20,49%. Otra especialidad relevante en proyectos complejos es la climatización, directamente vinculada a la percepción del cliente, obteniendo un 14,75%, con la elección de 18 encuestados.

Los sistemas sanitarios y de aguas lluvias representan el 12,30%. Esta especialidad es crucial, ya que su buen funcionamiento es vital para la operación eficiente de los recintos, especialmente en centros comerciales o espacios públicos. La terminación y la prevención de fallas son imperativas, ya que cualquier filtración puede dañar equipos e infraestructura, afectando negativamente la operación y la satisfacción de los visitantes, especialmente durante las lluvias.

La especialidad de redes contra incendios, esencial para salvaguardar la seguridad y proteger la infraestructura, registró un porcentaje más bajo, alcanzando un 4,10%. Este resultado sugiere una menor incidencia de errores en comparación con otras especialidades, fenómeno atribuible a la estricta y ordenada aplicación de su normativa.

En la opción "Otros", que recibe un porcentaje significativo del 16,39%, los encuestados mencionaron especialidades como sistemas de gas, extracción de vapores grasos, redes informáticas y arquitectura e integración, siendo mencionadas por 20 encuestados de un total de 122.

En resumen, el control automático, al ser una especialidad integral que abarca diversas áreas, es importante garantizar el funcionamiento óptimo del edificio, asegurando su continuidad operacional. La identificación de las especialidades con mayores errores proporciona información valiosa para focalizar los esfuerzos de mejoramiento y capacitación en áreas específicas que pueden impactar directamente en la eficiencia y experiencia del usuario.

P15: ¿Cuáles son los posibles obstáculos que usted cree que se podría enfrentar al implementar el modelo de integración de metodologías de mejora continua e

integración, en las diferentes áreas de la construcción y operación, tales como las metodologías BIM, Kanban, Lean, VDC?

Este ítem tiene como objetivo explorar los posibles desafíos en la adopción de metodologías ágiles y de mejora continua, destacando dos factores principales la oposición al cambio y la falta de conocimiento, con un 40,16% y 36,07% respectivamente. La suma de estas dos opciones representa un porcentaje considerable, alcanzando un 76,23%. Adicionalmente, la falta de apoyo estratégico y la incompatibilidad con la cultura organizacional de la empresa fueron señaladas por un 13,93%. Este porcentaje resalta la importancia de abordar percepciones y alinear la visión estratégica con los objetivos de implementación, destacando la importancia de un liderazgo comprometido con la adopción de estas metodologías.

Un 7,38% identifica las limitaciones de herramientas o recursos y la complejidad de la implementación como posibles obstáculos. Esta percepción podría ser de gran relevancia al momento de evaluar y gestionar adecuadamente los recursos disponibles para garantizar una implementación exitosa.

Finalmente, tres encuestados, equivalente al 2,46%, mencionaron la falta de capacitación como un obstáculo. Esta respuesta señala una oportunidad clave para invertir en programas de formación que fortalezcan las habilidades necesarias para la implementación efectiva de estas metodologías.

En conjunto, estas respuestas ofrecen datos relevantes que pueden guiar estratégicamente el proceso de implementación, enfrentando los desafíos identificados y garantizando una transición más suave hacia el éxito en la aplicación de metodologías ágiles y de mejora continua

P16: ¿cómo recomienda Usted abordar estos desafíos para asegurar una implementación exitosa y maximizar los beneficios en el desarrollo del proyecto?

Esta pregunta indaga sobre las recomendaciones que los encuestados consideran esenciales para garantizar una implementación exitosa y maximizar la ejecución del proyecto. En primer lugar, destacan los programas de capacitación integral junto con el desarrollo de protocolos, obteniendo un significativo 36,07%.

En segundo lugar, la sugerencia de una planificación y evaluación constante de procesos y metodologías logra un 30,33%, respaldada por 37 de las 122 encuestas.

La tercera recomendación, enfocada en promover una cultura de colaboración y alineación de objetivos, obtiene un respetable 20,49%.

Por otro lado, se observa que las otras tres alternativas, que incluyen la conformación de comités de gestión del cambio, la realización de pilotos y pruebas para testear, y la opción de aplicar todas las anteriores, obtienen un porcentaje más bajo, sumando un total del 13,12%.

La implementación exitosa de estas metodologías ágiles y de mejora continua podría beneficiarse de un programa que organice de manera ordenada estas alternativas, destacando la necesidad de una coordinación efectiva y liderazgo sólido. El liderazgo

emerge como un pilar fundamental para la constancia y permanencia, elementos esenciales que aseguran el éxito a largo plazo de estas implementaciones.

P17: ¿Considera que la implementación de estas metodologías transformará la forma tradicional de trabajo en su organización, dado que requieren un enfoque colaborativo y un compromiso significativo para lograr resultados óptimos?

Esta pregunta se centra en la perspectiva de los encuestados sobre la adopción de metodologías que transformarán la forma tradicional de realizar los trabajos.

Un destacado 51,24% de los participantes indicaron estar "Totalmente de acuerdo", expresando su convicción de que estas metodologías generarán una transformación significativa. Este resultado refleja un fuerte respaldo y la aceptación de la idea de un cambio profundo, destacando una necesidad de obtener un enfoque colaborativo y un compromiso considerable.

Por otro lado, un 42,8% señaló estar "de acuerdo, aunque creo que habrá algunos cambios". Esta perspectiva sugiere una aceptación general del cambio, aunque con ciertas reservas debido a posibles resistencias internas. La mención de posibles obstáculos subraya la importancia de abordar y superar estas resistencias para lograr una transformación exitosa.

Las opciones "No estoy seguro" y "En desacuerdo" representaron el 5,79% restante. Aunque estas respuestas son minoritarias, ofrecen valiosas oportunidades para comprender y abordar las posibles incertidumbres o reservas que algunos encuestados puedan tener.

En conjunto, el alto porcentaje de participantes que están "de acuerdo" o "totalmente de acuerdo" con la idea de que estas metodologías generarán una transformación exitosa sugiere una receptividad generalizada hacia el cambio y destaca la importancia de canalizar este impulso positivo hacia una implementación exitosa y sostenible.

P18: ¿Cómo cree usted que se podría medir el éxito de la implementación de una propuesta en términos de mejoras en proyectos, ingeniería y operaciones?

En esta pregunta, nuestro enfoque es entender cómo evaluar el éxito de una implementación en términos de mejoras en proyectos, ingeniería y operaciones. La opción que resalta la optimización de los tiempos de resolución de problemas y la evidencia de la disminución de la tasa de errores es la más preferida, obteniendo un destacado 38,52%. En segundo lugar, la alternativa que destaca el logro de objetivos empresariales, la disminución de costos y el cumplimiento de plazos es una opción clave, respaldada por el 29,51% de los encuestados, con un total de 36 participantes.

La eficacia en los procesos, mediante la planificación mejorada, además, de la iteración de las áreas involucradas, alcanza un 15,57%, con la elección de 19 encuestados. Por último, la opción que elige por utilizar métricas para determinar que el proyecto sea exitoso obtiene un 13,11%. A pesar de su menor porcentaje, esta elección es crucial para una evaluación cuantitativa y detallada del rendimiento.

En un contexto más amplio, un 3,28% de los encuestados mencionó la opción otros que se traduce principalmente a "todas las anteriores", resaltando la complejidad

multifacética de medir el éxito. La evaluación de diversas métricas y enfoques podría ser una táctica eficaz para obtener una visión completa del impacto de la implementación.

Estas respuestas proporcionan una visión completa de cómo los encuestados perciben y cuantifican el éxito de la implementación, destacando la importancia de medir no solo los resultados tangibles, como la disminución de costos y fallas, sino también aspectos más amplios como el cumplimiento de objetivos de negocio y la eficacia en los procesos.

P19: ¿Cuáles cree usted que son los principales desafíos que enfrenta un proyecto en la recepción de instalaciones y la solución de observaciones?

Los desafíos clave que enfrentará un proyecto con las recepciones se traducen en diversas áreas de enfoque. Coordinar eficientemente la resolución de observaciones entre equipos y departamentos destaca como la principal preocupación, obteniendo un sólido 39,34%. En segundo lugar, asegurar la alineación de las instalaciones conforme a los estándares de calidad establecidos. fue seleccionado por el 21,31% de los encuestados. La tercera opción, que busca optimizar los procesos de inspección y recepción para disminuir los tiempos de respuesta, también destaca con un 18,03%. En conjunto, estas tres opciones representan un considerable 78,68%.

El restante 21,32% se divide entre fortalecer la capacitación y formación del personal relacionado con la recepción de instalaciones, con un 11,48%, y mejorar la velocidad y eficacia en la identificación y corrección de defectos, con un 8,20%. Además, en la opción "otros", que representa un porcentaje mínimo del 1,64%, se menciona la relevancia de los criterios Empresariales, subrayando la relevancia de alinear las prácticas con los estándares internos.

Estas respuestas muestran un acuerdo notable sobre los principales desafíos, enfatizando la importancia de la coordinación eficaz, la calidad y la eficiencia en los procesos de inspección y recepción. El comentario sobre los criterios de la compañía destaca la importancia de considerar los factores específicos de la organización para asegurar una implementación exitosa.

P20: ¿Cuál cree usted que es el impacto esperado en las operaciones existentes una vez que se implemente las metodologías ágiles y de mejora continua?

Esta pregunta se vincula directamente con los procesos operacionales y cómo las metodologías propuestas impactarán en las operaciones existentes. La alternativa que resalta el incremento de la productividad mediante la mejora en la planificación y ejecución de tareas, lo que resulta en mejorar la calidad de los trabajos o servicios entregados, encabeza con un sólido 38,03%. En segundo lugar, la alternativa que enfatiza la reducción de costos operativos a través de la detección y eliminación de desperdicios alcanza un significativo 29,75%, seguida de cerca por la opción que subraya el incremento en la satisfacción del cliente al entregar proyectos de alta calidad, con un 23,14%. Estas tres opciones en conjunto representan un total de 110 encuestados, indicando un fuerte respaldo a la idea de que las metodologías ágiles y de mejora continua tienen un impacto positivo en las operaciones. El restante 9,09%, representado por 11 encuestados, eligió la opción de incremento en la satisfacción del cliente al entregar proyectos de alta calidad. Esta respuesta refuerza la percepción de

que, al implementar estas metodologías, no solo se optimizan los procesos internos y se reducen costos, sino que también se genera un impacto positivo directo en la satisfacción del cliente. En conjunto, las respuestas indican un consenso sólido acerca de cómo estas metodologías mejorarán de manera significativa las operaciones, abordando tanto la eficiencia interna como la calidad percibida por los clientes.

P21: ¿Cuáles son los recursos y capacidades que usted considera necesarias para llevar a cabo esta integración con modelos de mejora continua y metodologías ágiles?

Finalmente, la última pregunta aborda los recursos y capacidades considerados necesarios para llevar a cabo la integración con modelos de mejora continua y metodologías ágiles. Las respuestas reflejaron una competencia ajustada, destacándose la opción que menciona la necesidad de procesos claros y eficientes para tomar decisiones acertadas y la resolución de incidencias, junto con mecanismos efectivos de retroalimentación y evaluación para mejorar y fortalecer el aprendizaje continuamente durante la implementación y operación, alcanzando un porcentaje del 27,05%. En segundo lugar, la opción que destaca la necesidad de equipos multidisciplinarios con habilidades complementarias para abordar los desafíos específicos de la construcción u operación alcanza un 24,49%. Otra opción significativa, con un porcentaje del 21,31%, es la necesidad de contar con personal capacitado en metodologías ágiles, mejora continua y otras herramientas relevantes. En conjunto, estas tres opciones representan un total de 89 encuestados, alcanzando un porcentaje del 72,95%.

Las otras respuestas, que incluyen la necesidad de herramientas y software actualizados para la gestión de proyectos y la aplicación de metodologías ágiles con un 14,75%, y la importancia de un liderazgo y una estrategia sólida que respalde y fomente la aplicación de metodologías ágiles y modelos de mejora continua con un porcentaje del 12,30%, proporcionan un contexto valioso para comprender cómo la integración de modelos ágiles, calidad total y mejora continua puede mejorar los procesos y conducir a operaciones eficientes y al éxito en el desarrollo de proyectos.

8.3 Diagrama Causa-Efecto y Diagrama de Pareto

El siguiente diagrama revela una variedad significativa de problemas que han dado lugar a una serie de deficiencias, impactando negativamente la continuidad operacional y la recepción final de las infraestructuras y equipos. Estas deficiencias han surgido como resultado de diversas causas, que van desde errores de proyecto hasta falta de personal. Este escenario presenta desafíos considerables que deben abordarse de manera integral para garantizar una operación óptima.

En cuanto a las metodologías más conocidas, los encuestados identificaron algunas destacadas:

Scrum: Ampliamente utilizada en desarrollos inmobiliarios, se enfoca en la flexibilidad y la colaboración para lograr un desarrollo iterativo y gradual.

Kanban: Empleado para gestionar visualmente el flujo de trabajo y priorizar tareas en función de la demanda y capacidad de los equipos de trabajo.

Lean Construction: Inspirado en los principios lean de manufactura, se aplica para minimizar el desperdicio y mejorar la eficiencia en la construcción.

Kaizen: Aunque no es exclusivamente ágil, se emplea para promover la mejora continua mediante cambios incrementales y la participación activa de todos los interesados de un proyecto.

VDC: Es una metodología avanzada que integra tecnologías digitales para optimizar y mejorar los diagramas de diseño, construcción y gestión de proyectos. Se fundamenta en el uso de modelos virtuales tridimensionales para representar de manera precisa y detallada todos los aspectos del proyecto, desde la planificación inicial hasta la fase de operación.

A la vez tiene un enfoque integral y tecnológicamente avanzado para la programación y cumplimiento de metas de proyectos de construcción, aprovechando al máximo las capacidades de modelado virtual y la colaboración multidisciplinaria. Su aplicación contribuye a la eficiencia, precisión y éxito general de los proyectos en el universo de la construcción.

El siguiente diagrama de la figura 8, revela una variedad significativa de problemas que han dado lugar a una gran cantidad de deficiencias, impactando negativamente la continuidad operacional y la recepción final de la infraestructura y del equipamiento. Estas deficiencias han surgido como resultado de diversas causas, que van desde errores de proyecto hasta falta de personal. Este escenario presenta desafíos considerables que deben abordarse de manera integral para garantizar una operación óptima.



Figura 8 Diagrama Causa-Efecto

El diagrama visualiza de manera clara las deficiencias operativas que han sido identificadas en las operaciones y proyectos de construcción.

(Fuente: Elaboración Propia)

La tabla número 3, se presenta un análisis general elaborado por el mismo equipo que participó en el focus group, detallando las no conformidades identificadas durante el proyecto, proporcionando una visión completa de los desafíos que han surgido durante su ejecución. En donde se presenta un desglose de las categorías de no conformidades, su frecuencia y el porcentaje acumulado, resaltando las áreas que demandan una atención inmediata. Las no conformidades detectadas ascienden a 645. Se destaca que las modificaciones lideran con un 24%, seguidas por errores de proyecto con un 21% y errores de construcción con un 16%. Las categorías de riesgo de infraestructura y falta de personal, cada una con un 1%, las cuales representan porcentajes mínimos. Este análisis establece una plataforma sólida para la identificación de áreas críticas que requieren intervención inmediata para mejorar la calidad y eficiencia del proyecto.

No conformidades del proyecto			
Tipo de No conformidades	N° de no conformidades	Acumulado	Pareto
Modificaciones	155	24%	24%
Errores de proyecto	137	21%	45%
Errores de construcción	101	16%	61%
Fallas de equipos	82	13%	74%
Información incompleta	63	10%	83%
Acumulación de proyectos	43	7%	90%
Problemas operacionales	20	3%	93%
Falta de capacitación	15	2%	95%
Errores de comunicación	10	2%	97%
Demora en las entregas	8	1%	98%
Falta de supervisión y control	5	1%	99%
Riesgos de infraestructura	4	1%	100%
Falta de personal	2	0%	100%
Total	645		

Tabla 3 No conformidades del proyecto

(Fuente: Elaboración Propia)

Analizado los datos anteriores, se realiza el siguiente grafico (figura 9) de Pareto que destaca las áreas clave que deben abordarse para mejorar la eficiencia y calidad del proyecto. Este diagrama permite tomar acciones de forma correctivas y preventivas en las categorías con mayor impacto acumulado, especialmente en modificaciones, errores de proyecto y errores de construcción.

Al enfrentar estos desafíos de forma proactiva, se mejorará no solo la continuidad operativa, sino que también se fortalecerá la confiabilidad de las instalaciones y equipos. Esta estrategia completa jugará un papel crucial en la mejora de los

procesos y, en última instancia, en la satisfacción del cliente al asegurar la prestación de servicios de la más alta calidad.

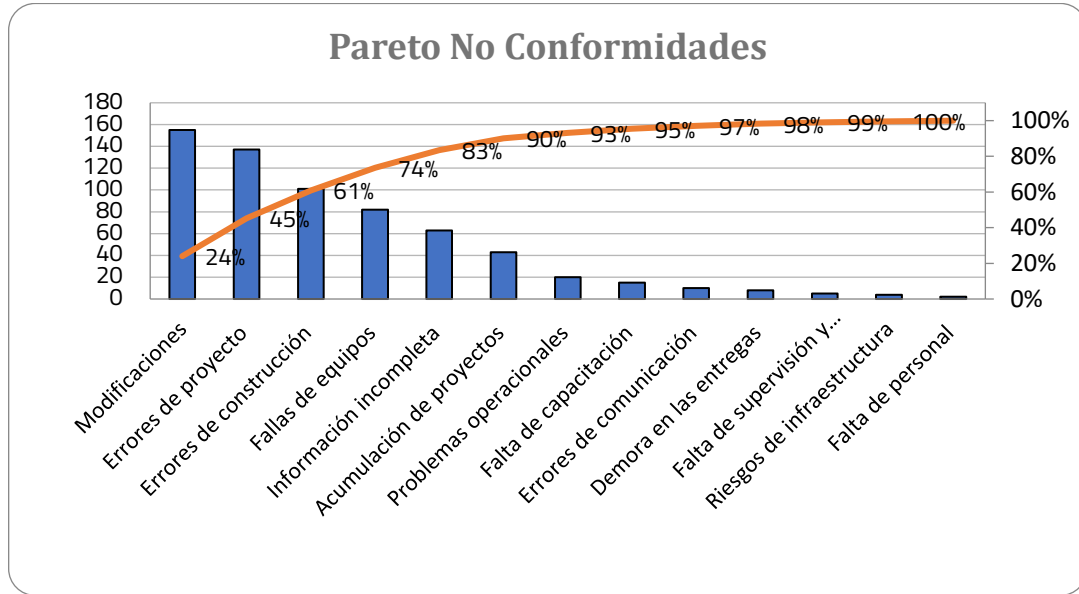


Figura 9 Diagrama de Pareto

El diagrama de Pareto grafica una representación clara de las deficiencias operativas identificadas en operaciones y proyectos de construcción.

(Fuente: Elaboración Propia)

La siguiente tabla (tabla 4) presenta una comparación entre tres enfoques prominentes en la gestión de calidad y la búsqueda de la excelencia en las organizaciones, estos enfoques son ISO 9001, Modelo EFQM (Marco Europeo de Excelencia), y el Modelo Malcolm Baldrige. Cada uno de estos marcos ofrece un enfoque único para garantizar la calidad, impulsar la mejora constante y lograr la excelencia en diversos aspectos de la administración y las operaciones organizacionales. Al explorar sus características clave, como estructuras, y objetivos principales, esta comparación destaca las diferencias y similitudes fundamentales entre estos enfoques, ofreciendo una visión completa de sus diferentes filosofías y metodologías en su búsqueda de la excelencia y el cumplimiento de estándares de calidad.

MODELOS DE CALIDAD TOTAL Y DE EXCELENCIA			
CARACTERÍSTICA	ISO 9001	MODELO EFQM	MALCOLM BALDRIGE
Enfoque	Enfoque de calidad	Enfoque en excelencia empresarial	Enfoque en excelencia empresarial

Estructura	Norma o estándar internacional de calidad	Marco o modelo europeo de excelencia	Marco de excelencia EEUU
Objetivo principal	Garantizar calidad del servicio	Mejora continua y excelencia global	Excelencia operativa y mejora continua
Enfoque en procesos	Sí	Sí	Sí
Enfoque en clientes	Sí	Sí	Sí
Enfoque en liderazgo	Sí	Sí	Sí
Participación del personal	Sí	Sí	Sí
Enfoque respaldado por pruebas	Sí	Sí	Sí
Mejora continua	Sí	Sí	Sí
Enfoque en resultados	Orientado a cumplir requisitos del cliente	Orientado a lograr la excelencia global	Orientado a resultados y mejora continua
Adaptabilidad y flexibilidad	Menos flexible, más estructurado	Más flexible, adaptable a diversas org.	Adaptabilidad y flexibilidad enfoque en resultados
Evaluación externa	Certificación ISO 9001	Evaluación externa o interna mediante el modelo	Evaluación externa mediante el modelo
Obtención de certificados	Si	No, pero establece criterios de evaluación	No, pero establece criterios de evaluación

Tabla 4 Modelos de calidad y de excelencia
(Fuente: Elaboración Propia)

Estos modelos nos brindan valiosas herramientas tanto para evaluar como para mejorar mediante procesos de autoevaluación al interior de la organización, con la misión de alcanzar una mejora continua en todos los aspectos.

También a continuación (tabla 5), se describen algunas características que compara las metodologías tradicionales, metodologías ágiles y mejora continua:

Características	Metodologías Tradicionales	Metodologías Ágiles	Mejora Continua
------------------------	-----------------------------------	----------------------------	------------------------

Enfoque de trabajo	Secuencial	Iterativo e incremental	Continuo y evolutivo
Flexibilidad	Baja	Alta	Alta
Proceso de desarrollo	Planificación detallada	Adaptativo y colaborativo	Orientado a la eficiencia
Comunicación y colaboración	Jerárquica y formal	Constante y colaborativa	Fomentada en equipos
Manejo de cambios	Difícil de adaptar	Bien aceptado y ágil	Integrado en la cultura
Cliente/usuario involucrado	Al principio y al final	Para todo el proceso	Integrado en la operación
Resultados tangibles	Al final del proyecto	Iterativos y rápidos	Continuos y medibles
Toma de decisiones	Centralizada	Distribuida y colaborativa	Basada en datos y feedback
Riesgos y adaptabilidad	Baja adaptabilidad a cambios	Alta adaptabilidad a cambios	Adaptación continua

Tabla 5 características metodologías tradicionales, ágiles y mejora continua
(Fuente: Elaboración Propia)

El análisis detallado que se visualiza en la tabla 6, proporciona una visión integral para ayudar a seleccionar la metodología más adecuado según las necesidades y objetivos del proyecto.

Comparación	Scrum	Lean	Kanban
Nivel de interacción con el cliente	Alto.	Alto.	Moderado
Nivel de Complejidad	Moderado.	Alto.	Moderado
Adaptabilidad	Moderado a Baja.	Alta.	Alta.

Objetivo Fundamental	Ofrecer una estructura para optimizar los procesos de proyectos de software mediante reglas y tareas específicas en iteraciones.	Producir el mayor valor posible para el cliente a través de mejoras centradas en la eliminación de desperdicios y entregas ágiles.	Ofrecer normas que optimicen la visualización de tareas y el programa de trabajo mediante la utilización de tableros Kanban.
Método de Aplicación	Proyectos divididos en Sprints, con cada Sprint representando una iteración y formado por actividades y directrices particulares.	Fragmentación del proyecto en ciclos cortos, enfocados en la entrega rápida de mejoras significativas al cliente y la eliminación de elementos superfluos.	Presentación de las tareas en un tablero visible para todos los integrantes del equipo, con directrices para su actualización y gestión.
Principal Ventaja	Realización de trabajos en períodos cortos definidos (Sprints) que posibilitan un alcance manejable y realizable. Al concluir cada Sprint, el cliente recibe un incremento funcional del producto final.	La eliminación de desperdicios para alcanzar una eficiencia global del proyecto, lo que resulta en la reducción de costos y tiempo. La entrega anticipada para proporcionar valor al cliente lo más pronto posible.	Proporcionar información actualizada sobre el estado del proyecto y el seguimiento de responsabilidades, lo que mejora la organización y la asignación de tareas.

Principal Desventaja	En comparación con otras técnicas ágiles, Scrum puede resultar rígido debido a sus estrictas reglas.	Para generar valor rápidamente al cliente, en ocasiones se debe omitir ciertas tareas o adelantar entregas, lo que puede impactar la calidad.	La restricción del trabajo en progreso puede generar bloqueos durante las fases de desarrollo.
Requisitos del Equipo	Disciplina, autoorganización, colaboración en equipo, alta motivación.	Disciplina, autoorganización, colaboración en equipo, alta motivación.	Disciplina, autoorganización, colaboración en equipo, alta motivación.

Tabla 6 Comparación de metodologías ágiles.

Fuente: Enfoque de aplicación ágil, Gaete, J, et al., (2021).

Para progresar en la adopción de la mejora continua en la integración de las áreas, es esencial evaluar la complejidad de implementación de cada herramienta. Esta evaluación se presenta en la siguiente tabla (tabla 7):

Dificultad de implementación			
Herramientas o metodologías	Alta	Media	Baja
Integral Lean Construction	X		
Target Value Design		X	
Value Stream Mapping (VSM)			X
Scrum Integral	X		
Scrum Sprint		X	
Scrum Diario			X
Roles Scrum	X		
Hoshin Kanri			X
Last Planner System (LPS) integral		X	
Obeya Room			X
Six Sigma		X	
Genchi - Genbutso			X
Tablero Kanban			X
Sistemas Poka-Yoke		X	
Jidoka		X	
5S		X	
PDCA (Plan, Do, Check, Act)			X
Informes A3			X
Kaizen (mejora continua)		X	

Tabla 7 Dificultades de implementación de metodologías

Fuente: Métodos Ágiles en Gestión de Proyectos, Cabo, G. V., & Ares, C. A. (2018).