



**GENERACIÓN DE LECCIONES APRENDIDAS DE PROYECTOS
INMOBILIARIOS DE VIVIENDA NO VIS EN LA EMPRESA CANALES
DESARROLLADORES S.A.S**

Lessons Learned Generation from Non-Social Interest Real Estate Housing
Projects at Canales Desarrolladores S.A.S

LAURA MILENA HERRERA PAREJA

Trabajo de grado Maestría en Gerencia de Proyectos

Asesor

Maria Cecilia Henao Arango

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
BOGOTÁ
2025

CONTENIDO

Resumen	5
Abstract.....	7
Introducción	9
Planteamiento del Problema	12
Justificación	22
Objetivos	24
General	24
Específicos	24
Marco Teórico o Marco Conceptual	25
Diseño Metodológico	53
Desarrollo del Trabajo.....	60
Resultados	84
Conclusiones	131
Referencias.....	135

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Proceso, fases.	27
Figura 2. Representación genérica del ciclo de vida de un proyecto	28
Figura 3. Comparación de un proyecto y producto en sus ciclos de vida	28
Figura 4. Comparación de metodología de gestión de riesgos del PMBOK vs nueva metodología de lecciones aprendidas.....	32
Figura 5. Fases de la metodología de obtención de lecciones aprendidas.....	33
Figura 6. Métrica de clasificación de lecciones aprendidas por nivel de afectación	34
Figura 7. Métrica de clasificación de lecciones aprendidas por nivel de importancia	34
Figura 8. Modelo de Gestión de Conocimiento en la Gestión de Proyectos	37
Figura 9. Marco conceptual del PMI	38
Figura 10. Gestionar el Conocimiento del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas	39
Figura 11. Descripción General de la Gestión de la Integración del Proyecto	41
Figura 12. Ciclo de gestión de lecciones aprendidas y el ciclo de proyecto en el BID. (Rodriguez, 2011)	42
Figura 13. Pasos para recopilación de lecciones aprendidas	43
Figura 14. Contenido de recomendación de la lección aprendida	44
Figura 15. Proceso de generación de lecciones aprendidas	45
Figura 16. Interrogantes para análisis de lecciones aprendidas	46
Figura 17. Proceso de desarrollo de lecciones aprendidas NATO.....	47

Figura 18. Datos que tener para el repositorio documental OPS.....	51
Figura 19. Diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa	53
Figura 20. Ejemplo de Método de la Ruta Crítica	73
Figura 21. Descripción General de la Gestión de los Costos del Proyecto.....	75
Figura 22. Determinar el Presupuesto	78
Figura 23. Extracto de una estructura de desglose de los riesgos de muestra.....	80
Figura 24. Planificar la gestión de la calidad.....	82
Figura 25. Tabla de análisis de cronograma.....	85

Resumen

Esta investigación centra su análisis en las lecciones aprendidas de proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS de la empresa Canales Desarrolladores S.A.S., como respuesta a inconvenientes presentados en la gestión de pasados y nuevos proyectos; dicho lo anterior, surge la pregunta: ¿Cómo puede la empresa mejorar la gestión de sus proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la ciudad de Bogotá, mediante la generación de lecciones aprendidas?

El objetivo es generar las lecciones aprendidas de tres proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS, para brindar una herramienta frente a la metodología de gestión de proyectos inmobiliarios que se está desarrollando en la compañía.

La investigación es de tipo cualitativo, descriptivo, explicativo, transversal y de campo, y está basada en el análisis de tiempo, costo, operación y calidad. Con esto se buscan dinámicas relacionadas para generar oportunidades de mejora aplicables a proyectos futuros. La metodología de referencia es la de “Coquillat de Travesedo” y los medios de recolección de información son estudios de casos y entrevistas semi estructuradas, las cuales involucran los altos cargos de la empresa.

Los hallazgos más significativos son la necesidad de recolección y aplicación de lecciones aprendidas, la importancia de estructurar los procesos, el definir roles claros, la sincronía entre los cronogramas con todo lo referente a costos y recursos, la necesidad de implementar la matriz de riesgos, la falta de trabajo en equipo entre áreas, y la carencia de información y documentación.

En conclusión, la investigación reafirma lo clave que es la recolección de las lecciones aprendidas y su aplicación en Canales Desarrolladores SAS.

Palabras clave: Inmobiliario, Viviendas No VIS, Lecciones aprendidas, Gestión, Proyecto, Metodología.

Abstract

The center of the investigation is the analysis of lessons learned of non-social interest housing real estate projects of the company Canales Desarrolladores S.A.S. This is because of the problems presented in the management of previous and new projects. For this reason, it arises the question of: how those the company could improve the management of its non-social interest housing real estate projects in Bogotá city, by the generation of lessons learned?

The objective is to generate the lessons learned of three non-social interest housing real estate projects, for providing a tool for the methodology of real estate project management that has been developing in the company.

This is a qualitative, descriptive, explicative, transversal and field research, and based on time, cost, operation and quality. This seeks related dynamics to generate improvement opportunities to future projects. The “Coquillat de Travesedo” is the reference methodology. The methods of information collection are cases of study and semi structured interviews, that involves de high positions of the company.

The most significant findings are the necessity of applicability and recollection of lessons learned, the importance of structuring the processes, have clearly established roles and responsibilities, the synchrony between chronogram and all related to costs and resources, the necessity of implementing a risk matrix, the lack of teamwork between areas and the absence of information and documentation.

In conclusion, the investigation reaffirms the importance of recollection of lessons learned and its application in Canales Desarrolladores SAS.

Keywords: Real estate, Non-social interest housing, Lessons learned, Management, Project, Methodology.

Introducción

Desde un inicio todo parte de la siguiente pregunta: ¿Cómo puede la empresa Canales Desarrolladores S.A.S mejorar la gestión de sus proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la ciudad de Bogotá, mediante la generación de lecciones aprendidas?

Canales Desarrolladores S.A.S es una empresa (PYME) de construcción de proyectos inmobiliarios con una larga trayectoria a nivel Colombia. Sin embargo, en los últimos cinco años ha presentado varias dificultades las cuales han impedido culminar de manera exitosa sus proyectos y sacar nuevos lanzamientos. En este sentido, se ve la necesidad de generar las lecciones aprendidas de proyectos previos con el fin de poder aplicarlas a proyectos posteriores y brindar una herramienta para el desarrollo de la metodología de gestión de proyectos inmobiliarios que se está realizando en la organización.

Revisando el origen de la investigación, a nivel global, se encuentran diversos escenarios donde se dan problemáticas similares a las que presenta la organización en términos de planificación y gestión de proyectos, lo cual trae un efecto directo sobre la operación, costo, tiempo y calidad. Varios de estos evidencian una falta de estrategia para el desarrollo de proyectos, y la falta de generación de lecciones aprendidas, estos dos resumiéndose en sobrecostos. Dirigiéndonos puntualmente a Colombia, su situación país hace que se enfrente a problemáticas y retos de tema político, económico y legal, principalmente. Esto conlleva a que, si bien el sector de la construcción aporta en gran medida al PIB y al empleo, este se ve desacelerado

debido a la situación país, lo cual afecta directamente a la capital, Bogotá. Ahora bien, desde diciembre del 2021, en Bogotá se dio inicio a un nuevo plan de ordenamiento territorial y se vio un alza significativa en las tasas de interés hipotecarias, disminuyendo la aprobación de nuevos proyectos y desincentivando la compra de nuevos bienes inmuebles. Todo esto afectando el panorama de las constructoras, principalmente PYMES, puesto que tienen menor músculo financiero.

Al centrarse en la empresa Canales Desarrolladores S.A.S, se evidencia que esta no cuenta con ningún proceso para la recopilación, generación y aplicación de lecciones aprendidas, lo cual afecta directamente, la calidad, costo, tiempo y operación de sus proyectos, haciendo que salir al mercado sea aún más desafiante. Por esto, la investigación se basa en realizar un autodiagnóstico de tres proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en Bogotá durante su gestión. Lo anterior, con el fin de identificar factores críticos que permitan fortalecer la gestión de proyectos dando mayor eficiencia a la compañía y mitigando riesgos.

Dicho esto, la presente investigación cuenta con tres pertinencias: disciplinar, social y factibilidad. La primera muestra que es relevante para la gerencia de proyectos puesto que busca mejorar la gestión de proyectos inmobiliarios por medio de la recopilación de lecciones aprendidas desde el costo, tiempo, operación y calidad. Adicionalmente, se va a basar en metodologías ya existentes con el fin de desarrollar un entregable como herramienta útil para proyectos futuros en la organización. La segunda se considera puesto que la investigación tiene un impacto social directo en el sector de la construcción, al ser generador de empleo. El permitir

tener mayor número de lanzamientos beneficia directamente esta necesidad de empleabilidad, mejora la calidad de vida y facilita la adquisición de inmuebles y formación de hogares. Tercero, la factibilidad, puesto que cuenta con todo el respaldo de la organización para recopilar información, realizar las entrevistas y, finalmente, la investigación.

Por último, se va a adoptar la metodología de Coquillat de Travesedo y Zaya Martín hasta su fase de almacenamiento. Dentro de esta se hará una identificación, clasificación, evaluación y recolección de lecciones aprendidas basado en los cuatro aspectos de tiempo, operación, costo y calidad. Esto se realizará con estudios de casos y entrevistas desarrolladas a los cargos directivos, gerenciales y asesores dentro de Canales Desarrolladores S.A.S. Para analizar la pertinencia de las lecciones aprendidas en la organización, estas entran un método de calificación para su viabilidad. Se busca, entonces, generar las lecciones aprendidas a modo de ficha con el fin de dar un activo a Canales Desarrolladores S.A.S, poder socializarlo y utilizarlo.

Todo lo anterior con el fin de responder a la pregunta inicial referente a ¿puede la empresa Canales Desarrolladores S.A.S mejorar la gestión de sus proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la ciudad de Bogotá, mediante la generación de lecciones aprendidas?

Planteamiento del Problema

La constructora Canales Desarrolladores S.A.S cuenta con una trayectoria de 30 años de experiencia y más de 40 proyectos inmobiliarios estructurados, dentro de la cuales se encuentran 30 destinados al uso de vivienda en Colombia. Lleva 5 años enfrentando una lucha por lograr el objetivo de concluir proyectos exitosos y de incrementar su número de lanzamientos de nuevos proyectos anualmente. Esto se evidencia por la falta de generación de lecciones aprendidas y la aplicación de una adecuada metodología para el desarrollo de proyectos inmobiliarios.

En este sentido, a nivel internacional se encuentra la problemática evidenciada en proyectos de construcción que no cumplieron a cabalidad sus objetivos. Se entiende, en palabras de Luong Hai Nguyen (Nguyen, 2020) que la adecuada planificación es el acercamiento inicial ideal para lograr de manera exitosa el desarrollo del proyecto, lo cual permite mejorar su rendimiento referente al costo, tiempo y operación. Estudios han demostrado que el diseño, uso, valor y durabilidad son principalmente determinados en las decisiones tomadas en la fase temprana de planeación (Boge K, 2018). Aunque hay países más desarrollados que Colombia y con mejores tecnologías, en el mundo se vislumbran casos con el mismo problema al no aplicar lecciones aprendidas y con esto no lograr adaptar o implementar adecuadamente ninguna metodología para la gestión.

Refiriéndose a proyectos puntuales a nivel global, se encuentra por ejemplo Alemania, donde se evidencia la implementación de construcción de edificios flexibles. Este tipo de construcciones, como proyecto, no logran cumplir sus

objetivos debido a impedimentos en el desarrollo del proceso constructivo, proyectos desistidos antes de poder ser realizados, falta de tiempo para ser más eficientes, innovación centralizada a nivel de componente y no global, así como la inhabilidad de brindar garantías debido a la falta de coordinación y cooperación entre las diferentes partes involucradas (Geraedts, 2011). Dentro de Asia, en Irak, se encuentran varias razones de fracaso en el desarrollo de conjuntos residenciales, las cuales indican que el 84.3% de estos es por falta de claridad en la planeación estratégica (Altaie, 2024). Entrando ya en un entorno como los Estados Unidos, se puede observar el desarrollo del programa de vivienda pública, el cual está presentando inconvenientes en su manejo al momento de realizarlo en zonas de mayor tamaño. Dentro de estos se encuentran factores como la localización, diseño arquitectónico, densidad, mantenimiento y limitaciones legales (Genung, 1971); los cuales pudieron ser mitigados mediante la aplicación de lecciones aprendidas. Otro caso fue el Nuevo Estadio Nacional de Tokio, el cual al desarrollarse tuvo varios inconvenientes en términos de presupuesto, diseño y cronograma, razón por la cual optaron por abandonar todo el planteamiento inicial y desarrollar uno nuevo que estuviera dentro de la solicitud del cliente, que en su momento eran los Juegos Olímpicos. También se encuentra el edificio residencial Intempo, ubicado en Benidorm España, el cual fue concebido como el rascacielos residencial más alto de Europa. Este fallo durante su ejecución en términos de cronograma y funcionalidad, debido a un gran error durante su planeación donde no concibieron de la manera adecuada las implicaciones de una construcción que retaba la gravedad y el manejo de circulaciones verticales. Lo anterior siendo casos vistos a

nivel global, los cuales, si bien son proyectos de índole internacional, pueden brindar conocimiento para empresas y proyectos futuros, esto se pierde al no generar las lecciones aprendidas que permitan mitigar los problemas o evitar nuevos fracasos.

Expuesto lo anterior, si bien esta industria se presenta a nivel global como uno de los mayores contribuyentes para cada país, es calificado como pobre a nivel de ejecución; incluso, aun cuando se le exige cumplir con un mínimo de espacio, tiempo, costo y menor impacto ambiental, y estando en paralelo con dificultades en insumos directos del proyecto. Dicho esto, durante el ciclo de vida de estos proyectos, los objetivos y prioridades cambian a medida que se materializan riesgos y salen imprevistos (Gimenéz, 2019).

Frente al contexto económico, el sector de la construcción a nivel global, y específicamente en Colombia, contribuye en gran medida a la economía y crecimiento (Correa, 2022). En 2020 esta industria representó el 13% del PIB mundial, y en el año 2023, el 13.5% del PIB total (Hernández, 2023). Adicionalmente, la proyección del promedio del mercado indica a nivel mundial en 2024 un PIB de 2.9% y a 2025 del 3.0%. Por otro lado, en Colombia se encuentra para el 2024 un PIB de 1.2% y para el 2025 del 2.9%. El sector de la construcción aporta a nivel nacional el 6.9% de los empleos equivalentes a un aproximado de 1.6 millones de personas (CAMACOL BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA, 2024). Lo anterior indicando que el país está pasando por una coyuntura económica al estar por debajo del promedio mundial referente al PIB. En Bogotá esta fue el área de influencia que presentó una mayor variación al registrar -7.7 puntos porcentuales

(DANE, 2019). Este sector representa el 5.3% de los empleos, equivalentes a 228 mil personas aproximadamente (CAMACOL BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA, 2024).

Este sector, viendo el producto interno bruto nacional, presentó una variación porcentual anual en el primer trimestre del 2023 del -3.1 y, en el primer trimestre del 2024, del 0.7 . Ahora bien, puntualizando en las edificaciones, se encuentra en el primer trimestre del 2023 fue del 2.8 , pero en el primer trimestre del 2024, fue del -2.5 mostrando una negativa frente al mercado. Lo último, relacionado con el índice de precios de la vivienda nueva en Bogotá, el cual disminuyó 3 puntos con respecto al 2022, siendo trimestralmente de 1.08 (CAMACOL BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA, 2024).

Por otro lado, las tasas de interés hipotecarias para proyectos NO VIS presentaron un alza en el segundo trimestre del 2022, situándose aproximadamente en un 11% . Para el segundo trimestre del 2023 se situó aproximadamente en un 18% y, a junio del 2024, se situó en un promedio de 14.82% . Lo cual presenta una dificultad económica, puesto que adquirir vivienda por medio de financiación con entidades bancarias se vuelve costoso e inviable. En junio del 2024 el índice de costos de la construcción (ICCV) a nivel nacional se encuentra en 3.41 y el índice del predio del consumidor (IPC) se encuentra en 7.18% (CAMACOL BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA, 2024).

Actualmente, Colombia está pasando por un momento de cambio de gobierno significativo al estar frente la izquierda, generando incertidumbre a nivel país. Además, en la capital del país a partir del último trimestre del año 2022 se adoptó

un nuevo Plan de Ordenamiento Territorial (POT 555), el cual ha traído consigo unas implicaciones importantes a nivel económico debido a las cargas urbanísticas y de normativa referente a índices de construcción y alturas, para el desarrollo de proyectos (Alcaldía Mayor de Bogotá D.C, 2021). Entrando en el contexto legal, a nivel nacional, en el primer semestre del 2024 para la vivienda NO VIS se han aprobado permisos para 27 mil unidades de vivienda frente a 39 mil unidades en el 2023, presentando una variación porcentual anual negativa de 31.8. Por otro lado, se han aprobado 1.7 millones de metros cuadrados en 2024, frente a 2.4 millones de metros cuadrados en 2023, presentando una variación porcentual anual de – 29.3. Puntualmente, en Bogotá durante 2024, se han aprobado 991 mil metros cuadrados y 14.382 unidades de vivienda, de las cuales el 33.4 % equivale a NO VIS (CAMACOL BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA, 2024). Con lo anterior, se muestra que, si bien el nuevo plan de ordenamiento territorial representa trabas para el desarrollo de este sector, las constructoras desde el ámbito legal están saliendo a flote con sus nuevos proyectos. En lo que lleva en año corrido a junio del 2024 frente a la vivienda NO VIS se presentaron 12 912 lanzamientos, 15 677 iniciaciones de construcción, 20 409 ventas y una oferta de 6 480 unidades, demostrando la alta competitividad que se encuentra en el mercado. En venta en el último trimestre del 2023 se registraron 13 323 viviendas disponibles, pero de estas 2 064 unidades están culminadas (DANE, 2019). Sumado a esto, en el contexto social, según las encuestas de CAMACOL frente a la opinión del consumidor, el índice de confianza a nivel nacional a junio de este año es del –12.7, pero en Bogotá se encuentra en un -10. Por otro lado, frente a si este es un buen momento para adquirir vivienda,

se muestra a nivel nacional una negativa de 41.7 y, aún más crítico en Bogotá, siendo negativa del 46.9%. A partir del tercer trimestre del 2022 se ha presentado una baja considerable similar a la coyuntura de la pandemia en 2020 (CAMACOL BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA, 2024). En el año 2023 se registraron 12 681 apartamentos y 1 083 casas referentes a obra nueva con construcción formal (DANE, 2019); mostrando que este sector está sosteniéndose frente al mercado y proyectando una demanda positiva para la adquisición de inmuebles.

Dando una mirada a la organización, se evidencia que esta adquiere un papel importante al momento de tomar como práctica la recolección y generación de lecciones aprendidas junto con la implementación de una metodología. Un ejemplo de esto se evidencia en el caso de la empresa Dragados Medellín S.A.S, la cual luego de la pandemia entró en un contexto de trabajo remoto donde la estructura organizacional tomó mayor importancia. Esto debido a que designan a un gerente de proyecto como principal encargado, el cual observa dificultades al momento de afrontar cambios. Al ser una estructura organizacional proyectada, las lecciones aprendidas no se documentan y los cambios no se dan de manera eficiente, generando inconvenientes referentes a costo, alcance y tiempo (Correa, 2022). Adicionalmente, se caracteriza el lograr el alcance de los resultados establecidos como uno de los desafíos más importantes en una organización y aún más cuando estos fueron dados desde los cargos directivos. Por esto, la planeación en las organizaciones debe ser primordial, donde se definan de manera detallada y a conciencia los resultados, los cuales se traducen en un tema económico. Esto

estrechamente vinculado con establecer una estrategia que permita dar claridad, dirección y focalización (Tejada Losada, 2015).

Ahora bien, el sector de la construcción está presentando una creciente necesidad de introducir a su desarrollo de proyectos modelos de gestión, permitiendo responder a cambios de una manera más eficaz y acertada (Correa, 2022). El no tener una metodología clara tiene como consecuencia que la planeación no se encuentra alineada con la ejecución, razón por la cual, en la marcha se deben realizar varias correcciones colocando en riesgo los objetivos de los proyectos frente al alcance, costo y tiempo (María Adelaida Franco, 2012). Estas correcciones no están siendo registradas para ser aplicadas como lecciones aprendidas. El sector de la construcción se ha visto frenado en términos de productividad e innovación, donde se evidencia entre 1995 y 2014 un único crecimiento del 1%, dejando una gran oportunidad para las empresas, las cuales pueden empezar a sobresalir y ser más eficientes, al implementar nuevas tecnologías y metodologías (Hernández, 2023). Los procesos de construcción están presentando principalmente un déficit o decrecimiento en el 2024 en la fase preliminar en un 21% y, en construcción de cimentaciones, en un 28.8%, lo cual pueden significar los momentos donde obtener un mayor aprendizaje (CAMACOL BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA, 2024). Los insumos que presentan mayor variación porcentual anual, mostrando un alza, son el agua, agregados, asfalto, concreto y arborización. Los cuales, al tener un precio que varía significativamente, están provocando una dificultad al momento de

proyectar el presupuesto de los proyectos (CAMACOL BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA, 2024).

Actualmente, se menciona que el sector de la construcción lleva a cabo sus obras por medio de estructuras proyectadas, teniendo como base el proyecto principal que está ligado a un conjunto de subproyectos que se asocian y relacionan entre sí y que son llevados por medio de contratos. Un ejemplo de esto es la estructura de una torre la cual puede considerarse como lo principal y tiene un contrato, pero al lado de esta se encuentran los contratos de las demás especialidades considerándose subproyectos interconectados. Cada una de estas especialidades secundarias va en funcionamiento a la principal. Actualmente, la mayoría de las constructoras en Bogotá aplican la metodología PMI, pero esta no profundiza en el manejo de las lecciones aprendidas, sino que las menciona como un punto dentro de la salida de la gestión del conocimiento pasando a ser un segundo plano (Contreras, 2022). Otro autor indica que, para mover y levantar el crecimiento de la construcción en Bogotá, es primordial contribuir de manera progresiva a la gestión del conocimiento, como un recurso intangible de la organización (CELY, 2017), las lecciones aprendidas. Esto como contribuyente del buen desarrollo económico, social, técnico y administrativo. Siendo una fuente para conocer el estado a hoy de la organización y saber cómo avanzar con mayor claridad hacia futuro (CELY, 2017).

Debido a lo anteriormente expuesto, se encuentra una estrecha relación entre recopilar y generar las lecciones aprendidas de proyectos, junto con la aplicación

de una metodología para que el proyecto sea exitoso en la organización. Todos los proyectos y casos presentados son distintos, razón por la cual la importancia de ser específico con el desarrollo apropiado para la empresa Canales Desarrolladores S.A.S, y más aún, frente a la situación económica, política, legal y técnica que esta presentado este sector en el país, puntualmente en Bogotá. Lo cual golpea directamente a las constructoras, en especial a las PYMES: Canales Desarrolladores S.A.S no se encuentra dentro del ranking de las 20 constructoras en términos de iniciaciones y nuevos lanzamientos, dentro de un total de 116 empresas (CAMACOL BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA, 2024). Frente al contexto dado, se encontró que las principales determinantes a analizar son tiempo, calidad, operación y costo, razón por la cual frente a estas se busca generar las lecciones aprendidas.

Por esto, el alcance de la investigación y del desarrollo del proyecto de grado, es delimitado a ser desarrollado para la empresa Canales Desarrolladores S.A.S, frente al desarrollo de proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la ciudad de Bogotá desde la fase inicial (llegada del predio) a la fase de anteproyecto. El cual busca realizar el autodiagnóstico de proyectos de esta organización para encontrar relaciones entre variables y factores de estos que permitan aportar de manera positiva al aprendizaje de la organización por medio de ser un aporte para el plan de gestión de calidad y la metodología de gestión de proyectos inmobiliarios que se está desarrollando en Canales Desarrolladores S.A.S como meta del 2025. Este tendrá el involucramiento de las principales áreas de la empresa, con el fin de

aportar el conocimiento y la guía lograda acorde a las necesidades y las áreas de la organización, principalmente por ser una PYME que no cuenta con todas las áreas de desarrollo y donde el equipo de profesionales de gestión de proyectos no tiene esto como su única labor.

Resolver esta problemática es importante para la empresa Canales Desarrolladores S.A.S, debido a las dificultades que está presentando el sector de la construcción en Bogotá referente a temas financieros e incertidumbre política a nivel país. Otros factores que dan cuenta de la pertinencia para resolver esta problemática son: la creciente necesidad de salir a flote con nuevos proyectos para tener un mejor flujo de caja, debido a que esta crisis se proyecta a largo plazo; que estos proyectos sean exitosos y no presenten los mismos errores pasados; que puedan ser lanzados mitigando riesgos futuros; saber cómo actuar frente a situaciones similares; y, que tengan un lineamiento para su gestión a modo de proceso y guía.

Por otro lado, se requiere para poder enlazar y enrutar a las áreas necesarias en el desarrollo de cada proyecto, poder ir evaluando este proceso con el paso del tiempo generando nuevas lecciones aprendidas alimentando la metodología y el recurso de la organización.

Dicho esto, surge la pregunta ¿Cómo puede la empresa Canales Desarrolladores S.A.S mejorar la gestión de sus proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la ciudad de Bogotá, mediante la generación de lecciones aprendidas?

Justificación

1. Pertinencia disciplinar

El presente estudio de proyecto de grado es pertinente en el campo de gerencia de proyectos ya que este radica en contribuir y aportar al mejoramiento, análisis, comprensión y recolección referente a las problemáticas en proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la ciudad de Bogotá en términos de costo, calidad, tiempo y operación, por medio de las lecciones aprendidas con el fin de aportar insumos para la metodología en gestión de proyectos que se está desarrollando en la compañía.

Este es de gran relevancia dentro de la gerencia de proyectos puesto que abarca cuatro elementos fundamentales en el desarrollo de proyectos, siendo estos calidad, alcance, tiempo y operación. Por otro lado, el desarrollo de las lecciones aprendidas se fundamentara en distintas metodologías vistas como lo son PMI, Coquillat y BID, se centrará en generar lecciones aprendidas fundamentadas en mitigar riesgos y, por último, debido a que busca generar entregables a modo de activos frente a la organización.

Desde la disciplina de las lecciones aprendidas es importante para la gestión de proyectos, puesto que permite identificar buenas y malas prácticas de experiencias pasadas para aplicarlas en proyectos futuros. Por medio de la presente investigación se buscan generar las lecciones aprendidas de los proyectos mencionados, lo cual es crucial para llevar a cabo y enfrentar problemáticas futuras, nuevas necesidades y proyectos en la empresa Canales Desarrolladores S.A.S. De

esta manera, no solo pretende generar la teoría producto de la investigación, sino brindar las lecciones aprendidas como herramienta para la metodología para el desarrollo de la gestión de proyectos alineado con el equipo y la organización.

2. Pertinencia social

El impacto de la presente investigación en la sociedad, referente a las lecciones aprendidas es pertinente debido a que el sector de la construcción es el principal generador de empleo en Bogotá, razón por la cual si la empresa Canales Desarrolladores S.A.S logra mejorar su gestión de proyectos por medio de las lecciones aprendidas: estos tendrán mayor número de lanzamientos impactando la economía. Por otro lado, en términos de gestión el lograr proyectos más eficientes y ordenados, colabora a tener una mejor arquitectura, la cual brinda mayor seguridad, mejorando la calidad de vida y los espacios de la ciudad. Adicionalmente, el gestionar mejor los proyectos afecta de manera positiva el costo y el tiempo lo cual beneficia a los habitantes que quieran adquirir un inmueble.

3. Factibilidad

El presente proyecto es factible puesto que la organización Canales Desarrolladores S.A.S brinda todo el apoyo en el desarrollo de la investigación y todo el acceso a la información. Adicionalmente, todos los actores sociales involucrados están de acuerdo con participar en el desarrollo. En términos de tiempo, mi proyección frente al desarrollo del presente proyecto de grado es poder terminar en abril del presente año.

Objetivos

General

Generar las lecciones aprendidas de tres proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la empresa Canales Desarrolladores S.A.S, con base en la metodología para la Gestión de Lecciones Aprendidas de Coquillat de Travesedo & Zaya Martin, para brindar una herramienta frente a la metodología de gestión de proyectos inmobiliarios que se está desarrollando en la organización en el presente año.

Específicos

1. Definir los tres proyectos para realizar su análisis.
2. Analizar los tres proyectos definidos bajo los cuatro criterios de tiempo, costo, operación y calidad.
3. Generar las lecciones aprendidas basado en los cuatro criterios de tiempo, costo, operación y calidad.

Marco Teórico o Marco Conceptual

Lecciones aprendidas

Con respecto a las lecciones aprendidas, estas se utilizan para describir personas, actividades o cosas que estén relacionadas con el acto o hecho de aprender, con la finalidad de disminuir o mitigar el riesgo de errores repetitivos, incrementando la probabilidad de éxito y más aún que esta sea constante y repetitiva. Por otro lado, debe permitir justificar cambios que permitan mejorar el desempeño de los proyectos. Estas pueden ser derivadas de cualquier actividad y son producto de entrenamientos, ejercicios, operaciones, experimentos y trabajos rutinarios del día a día. La dificultad en las lecciones aprendidas es generar la cultura de aplicarlas dentro de la empresa (NATO, Joint Analysis and Lessons Learned Centre, 2016). Por otro lado, estas pueden ser definidas como el conocimiento ganado o logrado sobre un proceso o varias experiencias mediante el análisis de las condiciones, resultados y factores principales que pudieron tener una incidencia referente al éxito. Estas van principalmente focalizadas en aquello que liga los resultados esperados con lo que realmente funcionó o no, captan y ubican relaciones de causa y efecto ligadas a un contexto puntual, brindando recomendaciones para aplicar o replicar el conocimiento obtenido en otros proyectos que busquen o tengan por objetivo resultados similares (BID Sector de Conocimiento y Aprendizaje, 2011).

El PMBOK plantea dos grandes interrogantes frente a las lecciones aprendidas: ¿Qué información recoger durante el ciclo de vida del proyecto? y ¿Cómo esto queda para uso en futuros proyectos? Se establece que estas deben ser usadas

para obtener un mejor desempeño y no repetir errores en los proyectos, permite tener ciertas guías para que el equipo esté alineado en mitigar los mismos (PMI, 2017). Por lo anterior, el objeto del proyecto de grado hará uso de las lecciones aprendidas acotado a investigar cuatro factores críticos para la gestión de proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS: calidad, tiempo, operación y costo. Con esto se buscan generar las lecciones aprendidas de los tres proyectos desarrollados en la empresa, para mitigar errores y riesgos repetitivos.

Proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS

En principio, para definir proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS, se debe iniciar por definir proyecto; se define que la finalidad de un proyecto es generar un servicio o producto, mediante un esfuerzo único, progresivo y temporal. Por esto, se dice que lo creado muestra ser único (Pons, 2009). Además, los objetivos del proyecto se dan mediante la generación de entregables, estos permiten direccionar el trabajo y esfuerzo único hacia la meta: el o los entregables posibilitan verificar y dar resultados del servicio o producto que se obtiene como resultado al completar el ciclo el proceso o fase del proyecto ejecutado (PMI, 2017).

Ya continuando en lo que se habla en un proyecto, se entiende por ciclo de vida un proceso donde distintas fases o etapas se encuentran entrelazadas entre sí para lograr el objetivo. Dentro de estas fases, se encuentran técnicas, interesados, entradas, salidas, herramientas, medidores de calidad, activos y equipos. Se recalca que este debe brindar un valor agregado, esto debido a que tiene el gasto

o costo vinculado. Al ser el ciclo de vida de un proyecto tiene dentro de su definición y requisito llevar a cabo un resultado, producto o servicio único (Francisco, 2015).

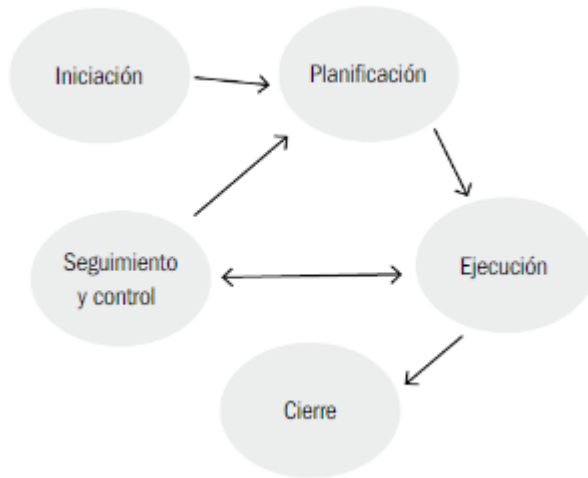


Figura 1. Proceso, fases. (Francisco, 2015)

Por otro lado, basado en el PMBOK sexta edición, se entiende el ciclo de vida como distintas fases por las cuales cruza un proyecto de principio a fin. Cada fase se compone de un conjunto o grupo de actividades las cuales están relacionadas y finalizan con uno o más entregables. Estas pueden ser iterativas, secuenciales o superpuestas, cuentan con un tiempo y cronología, con un principio y fin (PMI, 2017).

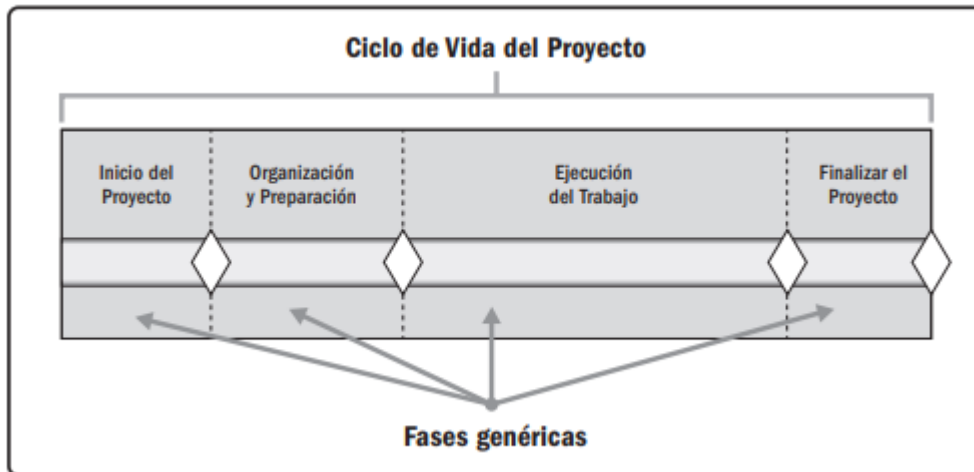


Figura 2. Representación genérica del ciclo de vida de un proyecto (PMI, 2017).

Otra definición es que el ciclo de vida de los proyectos consiste en una serie de actividades las cuales están interrelacionadas entre sí, lo cual genera valor, aprobación y calidad en los entregables, e involucra diferentes recursos. Toca aclarar que proyecto no es sinónimo de producto (Frame, 2011):

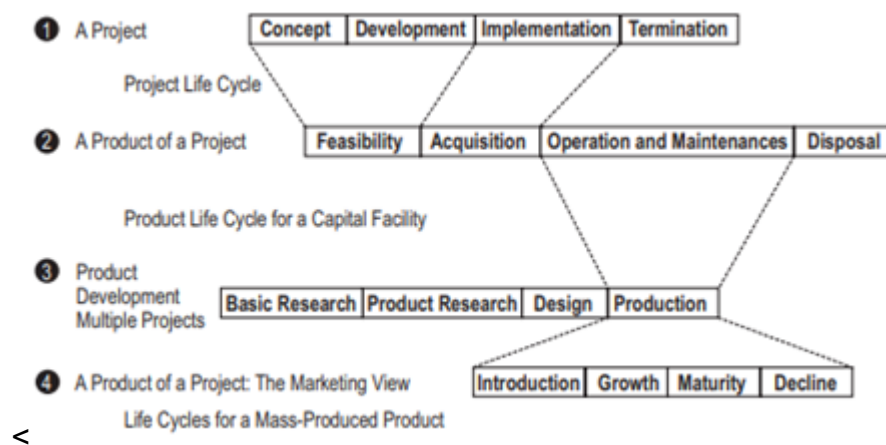


Figura 3. Comparación de un proyecto y producto en sus ciclos de vida (Frame, 2011)

Así mismo, se entiende por metodología para gestión de proyectos según el Project Management Institute como una serie de métodos, procesos, técnicas, reglas, buenas prácticas y lineamientos (PMI, 2017); otra fuente lo define como una serie de lineamientos y principios que pueden ser aplicados o adaptados a una situación específica (Charva, 2005) (Špundak, 2014). También se encuentra definido como una metodología para gestión de proyectos desde una perspectiva de conocimiento, donde entienden al conocimiento como una serie de tareas, entregables, técnicas, herramientas y roles utilizados durante el ciclo de vida del proyecto (VÁSQUEZ, 2014) (Špundak, 2014).

Ahora bien, ¿Qué es gestión de proyectos? Para definir qué es la gestión de proyectos, se debe definir primero qué es un proyecto. Por proyecto se entienden las actividades que forman parte de un programa de cambio estratégico o iniciativas externamente fundadas, diferenciadas de las realidades operativas. Con esto se da paso a que las personas hablen sobre la gestión de proyectos, algo que suele referir a la resolución de un problema y a una decisión tomada. En este punto, las cosas tienden a ser implementadas, ejecutadas o simplemente realizadas, por esto las instituciones deben adoptar el acercamiento a proyectos para poder gestionar asuntos o inconvenientes (Carpenter, 2011).

Ya sabiendo la definición de proyecto, se define como proyecto inmobiliario a todos aquellos que son distintos a los de infraestructura; comprende entonces proyectos de oficinas, vivienda, dotacional, comercio, servicios o de usos mixtos. Estos están en usos determinados por el Plan de Ordenamiento Territorial, actualmente

denominado POT 555 (Ordoñez, 2012). Debido al carácter de la investigación, en este caso se tomarán netamente proyectos de uso de vivienda; dentro de este uso, en Bogotá se identifican cinco categorías: VIS, No VIS, VIP, VIPN y VIS de Renovación. El Ministerio de Vivienda define dos principalmente: la Vivienda de Interés Social (VIS) es aquella vivienda que cumple con habitabilidad, calidad en diseño y construcción, donde el mayor valor del inmueble son 135 salarios mínimos legales vigentes; y la Vivienda de Interés Social Prioritaria (VIP), como aquella que cumple con diseño estructural, arquitectónico y habitabilidad, donde su valor máximo es de 70 salarios mínimos legales vigentes (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2009). La vivienda No VIS, engloba toda vivienda que no entre dentro de las categorías VIS, VIP, VIPN y VIS de Renovación; de igual forma debe cumplir con habitabilidad, calidad arquitectónica y estructural. Dado la prioridad de lanzamiento de proyectos en la organización, se realizará la investigación sobre proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en Bogotá.

Metodologías

Ahora bien, dentro del desarrollo de lecciones aprendidas, podemos encontrar distintas metodologías como, por ejemplo: COQUILLAT, PMBOK, BID y NATO. La metodología de Coquillat de Travesedo y Zaya Martín está dirigida a las lecciones aprendidas pero enfocada a la gestión de riesgos e inicia especificando que las lecciones aprendidas se generan durante la ejecución, formando parte de la gestión del conocimiento. Esta metodología establecida, tiene una base en la gestión de

riesgos del PMI y la primera edición de Project Risk Management. Esta metodología establece tres principales riesgos al momento de instaurar las lecciones aprendidas siendo estos: el no involucramiento de los miembros del equipo, la no comunicación e implementación de lecciones aprendidas generando pérdida del conocimiento y la falta de un método de medición para las misma que permita medir el valor del conocimiento adquirido (Travesedo, 2014). En primer lugar, especifica que dentro de la organización se deben tener en cuenta distintos factores ambientales como lo son la estructura de la organización, si esta es matricial, funcional, orientada a proyectos, entre otras. En segundo lugar, qué métodos de sistemas de información se utilizan para dirigir los proyectos, con el fin de entender el proceso que utiliza la organización y qué área en la empresa está en cabeza de esto (Travesedo, 2014).

Frente a la metodología dirigida específicamente a la gestión de riesgos, se encuentra un comparativo de esta del PMI vs la metodología enunciada anteriormente donde se lograr hacer uso del conocimiento adquirido para mitigar los riesgos futuros en proyectos actuales (Travesedo, 2014).

Metodología gestión de riesgos	Nueva metodología lecciones aprendidas
Riesgos negativos (amenazas) y riesgos positivos (oportunidades)	Lecciones aprendidas positivas y negativas
Impacto y Probabilidad	Impacto (I)
Plan de gestión de riesgos	Plan de gestión de las lecciones aprendidas
Categorías de riesgos	Categorías de lecciones aprendidas
Identificar riesgos (técnicas)	Identificar lecciones aprendidas (técnicas)
Probabilidad - Matriz de probabilidad e impacto (análisis cualitativo)	Niveles cualitativos de importancia basado en el impacto
Análisis cuantitativo	Análisis de la viabilidad de la acción (CI-CA)
Respuesta al Riesgo	Acción a implementar
Monitorear y controlar los riesgos	Seguimiento de las lecciones aprendidas
Gestor del riesgo	Coordinador de la categoría
Responsable del riesgo	Responsable de la acción
Gobernabilidad del proceso de gestión de riesgos	Departamento o entidad liderando el proceso (se recomienda la PMO)

Figura 4. Comparación de metodología de gestión de riesgos del PMBOK vs nueva metodología de lecciones aprendidas (Travesedo, 2014)

Esta metodología al estar basada en la gestión de riesgos establece de antemano unas fases a seguir específicas de la lección aprendida (Travesedo, 2014).



Figura 5. Fases de la metodología de obtención de lecciones aprendidas (Travesedo, 2014)

Primero, inicia con el proceso de identificación, donde se debe establecer un mecanismo para obtener las lecciones aprendidas. Segundo, se clasifican por categoría según se establezcan previamente las mismas. Tercero, se da un proceso de evaluación para definir su prioridad de análisis frente al proyecto. Cuarto, se realiza el archivo de estas para evitar su pérdida. Quinto, se genera un plan de comunicación en las áreas interesadas de la organización. Por último, se realiza el seguimiento de estas donde se establece un sistema de implementación (Travesedo, 2014).

Durante el proceso de identificación se debe establecer un coordinador a cargo, el cual mediante dos maneras de recolección de información genere las lecciones aprendidas: la primera, la reactiva, donde cualquier miembro puede comunicar lecciones aprendidas encontradas y, la segunda, la proactiva, donde el coordinador mediante información de proyectos genera las lecciones aprendidas. Cualquiera de los dos caminos, debe cumplir con una información básica de: título, descripción, código, proyecto, tipo de proyecto, país, acciones a implementar, palabras clave y categoría. Esto con el fin de luego poder clasificar, siendo este el siguiente paso; luego se da el proceso de evaluación, donde se debe establecer una prioridad; en este punto, se involucra el tema de riesgos al establecer un impacto y una

probabilidad de recurrencia de las lecciones aprendidas frente a un proyecto (Travesedo, 2014). Se definen dos métricas:

Bajo (1)	Medio (2)	Alto (3)
No afecta o afecta en menos de 1 semana al plazo total del proyecto.	Afecta en más de 1 semana y menos de 4 semanas al plazo total del proyecto.	Afecta en más de 4 semanas al plazo total del proyecto.

Figura 6. Métrica de clasificación de lecciones aprendidas por nivel de afectación (Travesedo, 2014).

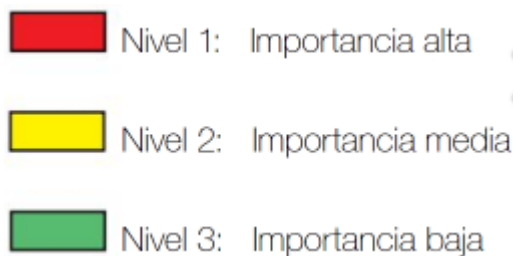


Figura 7. Métrica de clasificación de lecciones aprendidas por nivel de importancia (Travesedo, 2014)

Luego de esto, sigue la transferencia de la lección aprendida. Si bien el análisis de las lecciones aprendidas se genera de manera cualitativa, para poder establecer su viabilidad de aplicación en proyectos futuros, se debe realizar un análisis cuantitativo; esto con el fin de saber si el costo de su implementación (CA) es menor al costo del impacto (CI). La implementación de una lección aprendida será viable siempre y cuando: $CI - CA > 0$. En este punto cuantitativo, se debe tener para cada

lección aprendida el impacto (I), costo asociado al impacto (CI), costo asociado a la implementación (CA) y su análisis de viabilidad (CI-CA) (Travesedo, 2014).

Ahora bien, sigue el proceso de almacenamiento donde las lecciones aprendidas se archivan en una base de datos de la organización y, finalmente, el proceso de difusión, seguimiento y control, donde se evita que muera el proceso y se pierda conocimiento. Se comunican únicamente las lecciones aprendidas que dieron como viables en la fase de análisis, mediante informes del proceso a nivel de proyecto y de categoría. Esto se presenta ante las gerencias para que puedan realizar el análisis e implementación específica en la organización. Finalmente, se debe dar un retorno de este proceso para determinar si fue un éxito dentro de la organización y si ya hace parte de las buenas prácticas de esta (Travesedo, 2014).

A continuación, se tiene la metodología del PMI, dentro de la cual se encuentra la gestión del conocimiento del PMBOK®. El Project Management Institute es una organización de ámbito internacional, la cual tiene como objetivo principal el desarrollo de estándares profesionales. Su guía, nombrada como PMBOK®, cuenta en principio con dos partes, una frente a contextos y procesos, y la segunda frente a áreas de conocimiento específico (Marín, 2011); busca por otro lado generar conocimiento por medio de educación e investigación. En el presente año se reconocen la sexta y séptima edición; dentro de las áreas del conocimiento, se incluye la de gestión del conocimiento, la cual se aplica en las empresas para mejorar la toma de decisiones, eficiencia e innovación de los proyectos. Este hace referencia a encontrar, tomar, guardar y transmitir conocimiento basado en la

experiencia de otros proyectos ya ejecutados. De esta práctica en la gestión de proyectos nacen las lecciones aprendidas, donde por medio de la experiencia, se logra tener una base para no repetir errores pasados o para tomar mejores decisiones en proyectos futuros (Víctor Hugo Medina García, 2024).

Dentro de esta, se desglosa una metodología aplicada la cual consta de 3 pasos: recopilación de información, la generación del modelo basado en la información obtenida y por último la puesta a prueba del modelo frente a los equipos involucrados del proyecto (Víctor Hugo Medina García, 2024). El modelo establecido busca que todas sus partes estén interconectadas como se presenta en el siguiente gráfico:

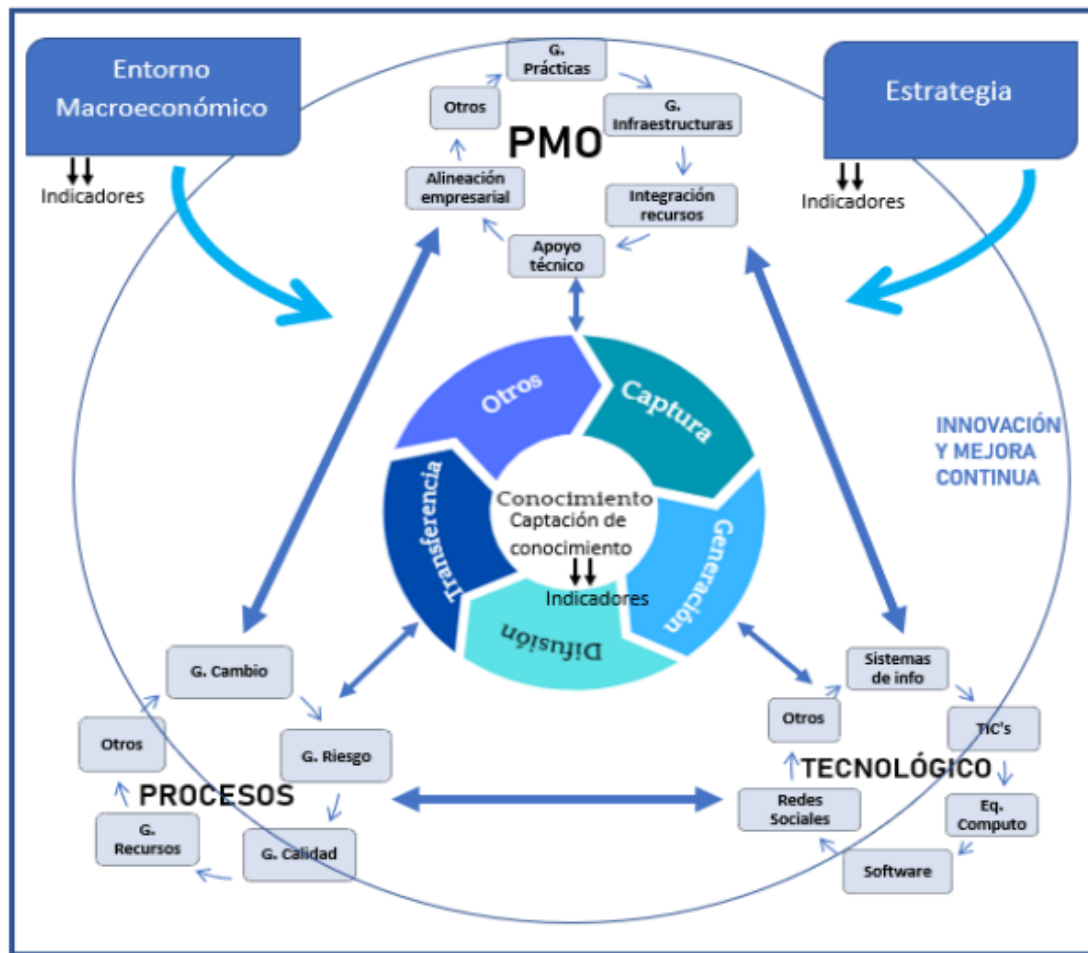


Figura 8. Modelo de Gestión de Conocimiento en la Gestión de Proyectos (Víctor Hugo Medina García, 2024).

También se puede encontrar otro modelo aplicado donde, dentro del proceso del ciclo de vida del proyecto, una salida son los registros del proyecto que permiten generar activos de los procesos a modo de conocimiento adquirido para lecciones aprendidas.

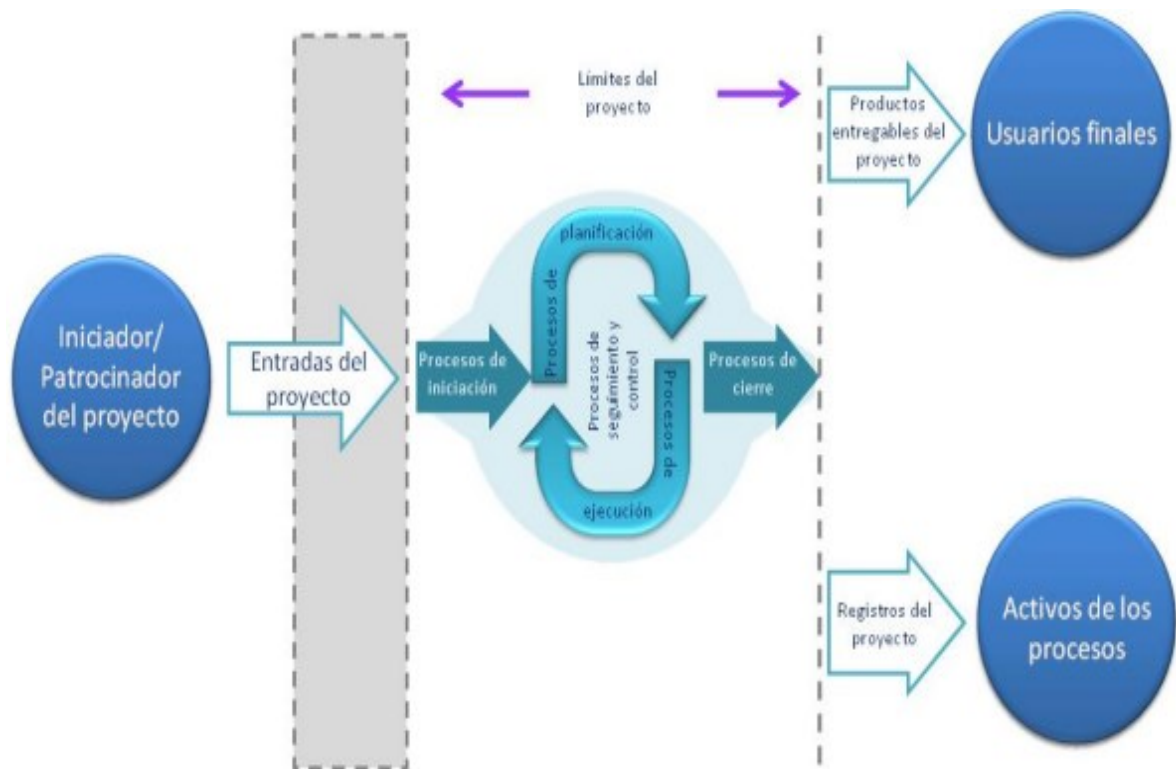


Figura 9. Marco conceptual del PMI (Marín, 2011)

Dentro del PMBOK® sexta edición, encontramos a la gestión del conocimiento dentro de la gestión de la integración en el grupo de procesos de ejecución. Esto en relación con que no se puede generar conocimiento sin estar ejecutando el proyecto. Se define a gestionar el conocimiento como a un proceso donde se hace uso del conocimiento existente para generar uno nuevo que permita lograr los objetivos del proyecto y dar aprendizaje a la organización (PMI, 2017).

A continuación, se evidencia cómo dentro de la descripción general el registro de las lecciones aprendidas aparece como una salida en la gestión del conocimiento.

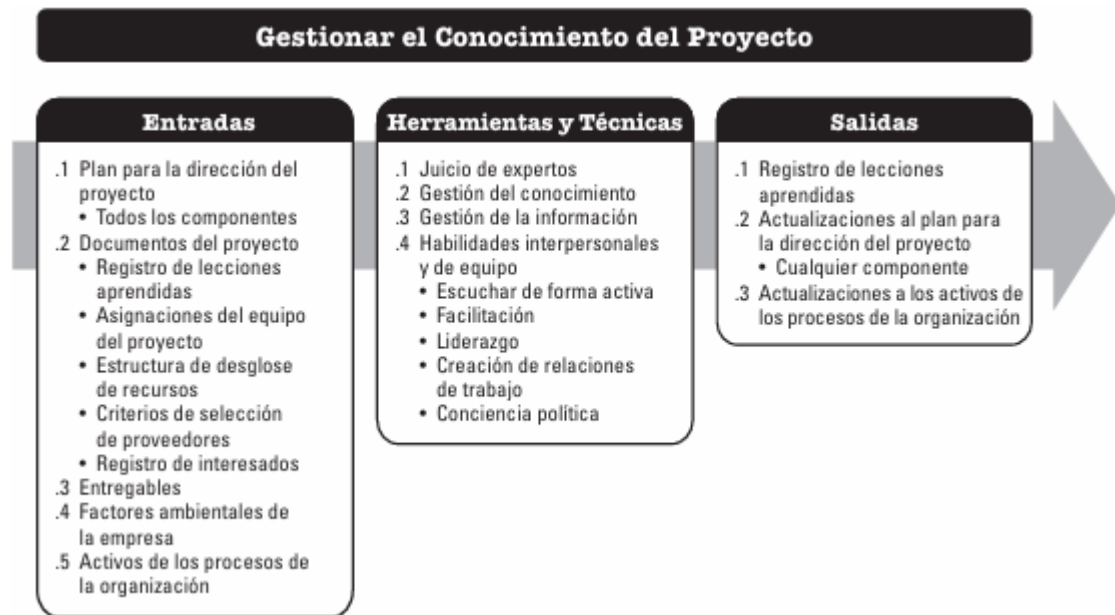


Figura 10. Gestionar el Conocimiento del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas (PMI, 2017)

**Descripción General de la Gestión
de la Integración del Proyecto**

<p align="center">4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto</p> <p>.1 Entradas .1 Documentos de negocio .2 Acuerdos .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización</p> <p>.2 Herramientas y Técnicas .1 Juicio de expertos .2 Recopilación de datos .3 Habilidades interpersonales y de equipo .4 Reuniones</p> <p>.3 Salidas .1 Acta de constitución del proyecto .2 Registro de supuestos</p>	<p align="center">4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto</p> <p>.1 Entradas .1 Acta de constitución del proyecto .2 Salidas de otros procesos .3 Factores ambientales de la empresa .4 Activos de los procesos de la organización</p> <p>.2 Herramientas y Técnicas .1 Juicio de expertos .2 Recopilación de datos .3 Habilidades interpersonales y de equipo .4 Reuniones</p> <p>.3 Salidas .1 Plan para la dirección del proyecto</p>	<p align="center">4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto</p> <p>.1 Entradas .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Documentos del proyecto .3 Solicitudes de cambio aprobadas .4 Factores ambientales de la empresa .5 Activos de los procesos de la organización</p> <p>.2 Herramientas y Técnicas .1 Juicio de expertos .2 Sistema de información para la dirección de proyectos .3 Reuniones</p> <p>.3 Salidas .1 Entregables .2 Datos de desempeño del trabajo .3 Registro de incidentes .4 Solicitudes de cambio .5 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .6 Actualizaciones a los documentos del proyecto .7 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización</p>	<p align="center">4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto</p> <p>.1 Entradas .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Documentos del proyecto .3 Entregables .4 Factores ambientales de la empresa .5 Activos de los procesos de la organización</p> <p>.2 Herramientas y Técnicas .1 Juicio de expertos .2 Gestión del conocimiento .3 Gestión de la información .4 Habilidades interpersonales y de equipo</p> <p>.3 Salidas .1 Registro de lecciones aprendidas .2 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .3 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización</p>
<p align="center">4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto</p> <p>.1 Entradas .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Documentos del proyecto .3 Información de desempeño del trabajo .4 Acuerdos .5 Factores ambientales de la empresa .6 Activos de los procesos de la organización</p> <p>.2 Herramientas y Técnicas .1 Juicio de expertos .2 Análisis de datos .3 Toma de decisiones .4 Reuniones</p> <p>.3 Salidas .1 Informes de desempeño del trabajo .2 Solicitudes de cambio .3 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .4 Actualizaciones a los documentos del proyecto</p>	<p align="center">4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios</p> <p>.1 Entradas .1 Plan para la dirección del proyecto .2 Documentos del proyecto .3 Informes de desempeño del trabajo .4 Solicitudes de cambio .5 Factores ambientales de la empresa .6 Activos de los procesos de la organización</p> <p>.2 Herramientas y Técnicas .1 Juicio de expertos .2 Herramientas de control de cambios .3 Análisis de datos .4 Toma de decisiones .5 Reuniones</p> <p>.3 Salidas .1 Solicitudes de cambio aprobadas .2 Actualizaciones al plan para la dirección del proyecto .3 Actualizaciones a los documentos del proyecto</p>	<p align="center">4.7 Cerrar el Proyecto o Fase</p> <p>.1 Entradas .1 Acta de constitución del proyecto .2 Plan para la dirección del proyecto .3 Documentos del proyecto .4 Entregables aceptados .5 Documentos de negocio .6 Acuerdos .7 Documentación de las adquisiciones .8 Activos de los procesos de la organización</p> <p>.2 Herramientas y Técnicas .1 Juicio de expertos .2 Análisis de datos .3 Reuniones</p> <p>.3 Salidas .1 Actualizaciones a los documentos del proyecto .2 Transferencia del producto, servicio o resultado final .3 Informe final .4 Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización</p>	

Figura 11. Descripción General de la Gestión de la Integración del Proyecto (PMI, 2017)

Como se mostró, dentro de la salida el primer paso es el registro de las lecciones aprendidas, las cuales llevan una categoría y descripción. Estas sirven como método para registrar riesgos, oportunidades, desafíos y problemas, los cuales luego pasan a ser una entrada de nuevos proyectos; lo cual se transfiere a estos como un activo dentro del repositorio de la organización (PMI, 2017). Adicionalmente, en el PMBOK® séptima edición, dentro del entorno interno del proyecto también encontramos las lecciones aprendidas como objeto para hacer uso de proyectos previos. Indica que el adaptar un proyecto puede dar como resultado las lecciones aprendidas como herramienta para proyectos futuros. Estas deben indicar la información ya sea favorable o desfavorable y, con esto, encontrar oportunidades de mejora o amenazas (PMI, 2021).

A continuación, está la guía para la preparación de una Nota de Conocimiento del BID, dentro del sector de conocimiento y aprendizaje. Esta indica que las lecciones aprendidas son el conocimiento logrado basado en experiencia o procesos previos, al realizar un análisis sobre los resultados de este y sus factores esenciales; estas lecciones son la internalización del conocimiento adquirido que permite continuar con el aprendizaje en las organizaciones. Este proceso consta de cuatro fases principales; identificación, documentación, difusión y reutilización. Este indica que el recolectar y aplicar las lecciones aprendidas hace parte del trabajo regular y ciclo de vida del proyecto (Rodríguez, 2011).

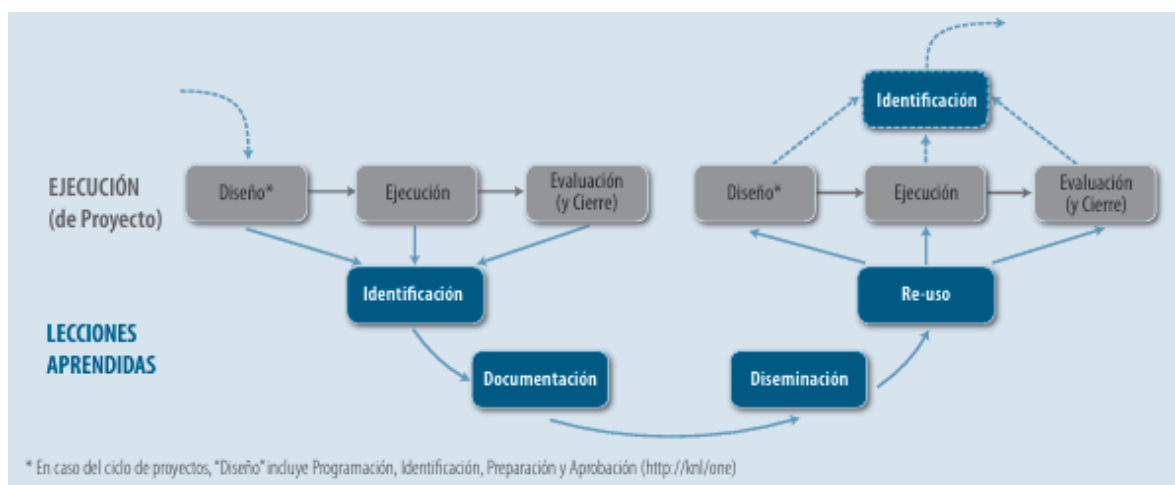


Figura 12. Ciclo de gestión de lecciones aprendidas y el ciclo de proyecto en el BID. (Rodríguez, 2011)

Estas lecciones se deben documentar principalmente a modo de Notas de conocimiento, las cuales remarcan el contexto como algo esencial para entender la experiencia o proceso objeto de análisis. Estas notas siguen tres pasos: antecedentes donde se ve objetivo, contexto y factores como una descripción del objeto de análisis, luego la descripción de la lección aprendida, donde se enuncia, se dan evidencias y elementos que permitan justificar lo enunciado, así como recomendaciones y propuestas para proyectos futuros. Finalmente, se dan las referencias donde se coloca el contacto, autores, bibliografías y demás (Rodríguez, 2011). A continuación, se muestra la lógica de cómo desarrollar el proceso en sus tres pasos:

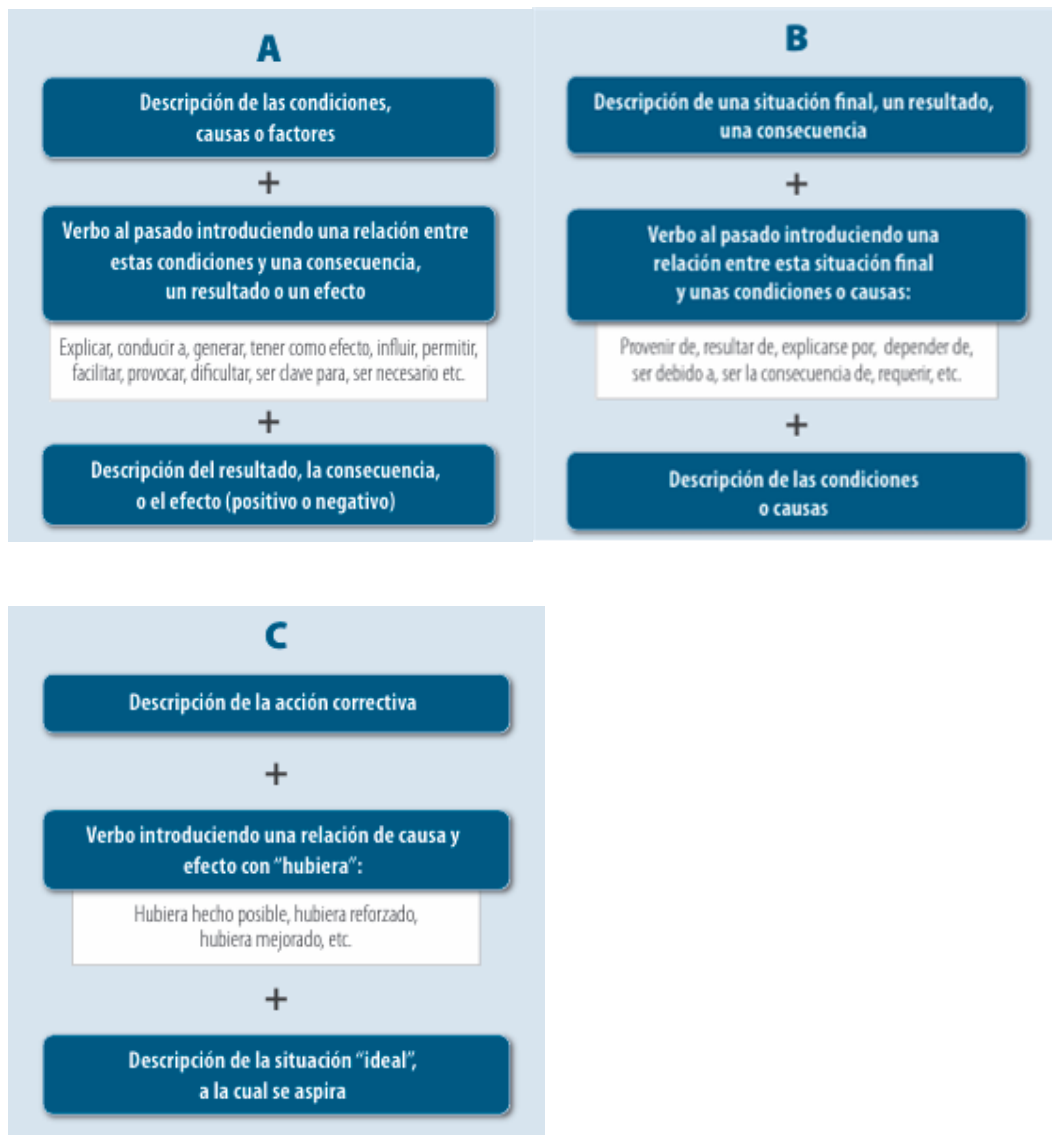


Figura 13. Pasos para recopilación de lecciones aprendidas (Rodríguez, 2011)

Por último, la finalidad es generar una recomendación para que esta sea aplicada en circunstancias similares:

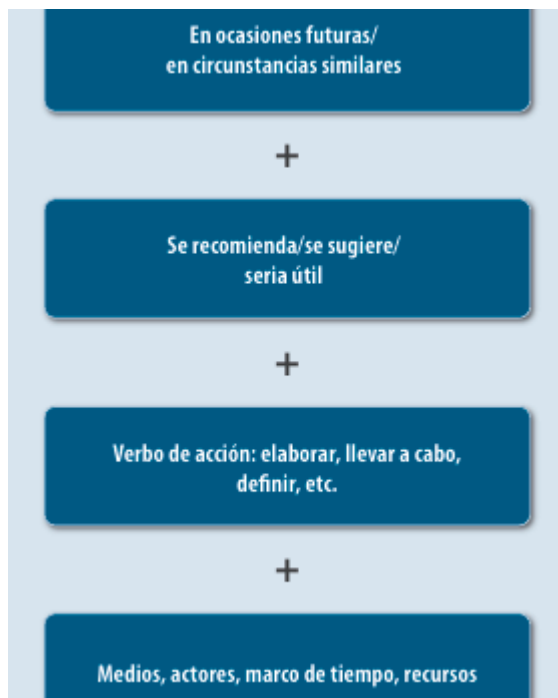


Figura 14. Contenido de recomendación de la lección aprendida (Rodríguez, 2011)

También podemos encontrar un manual para identificar las lecciones aprendidas de la USAID. Esta indica que deben ser aplicables para que realmente generen un impacto en futuros proyectos, válidas al ser basadas en hechos reales y significativas, ya que permiten mitigar riesgos negativos o reforzar riesgos y desarrollos positivos (USAID, 2015). Esta muestra un proceso de desarrollo de las lecciones aprendidas el cual consta de 5 fases:

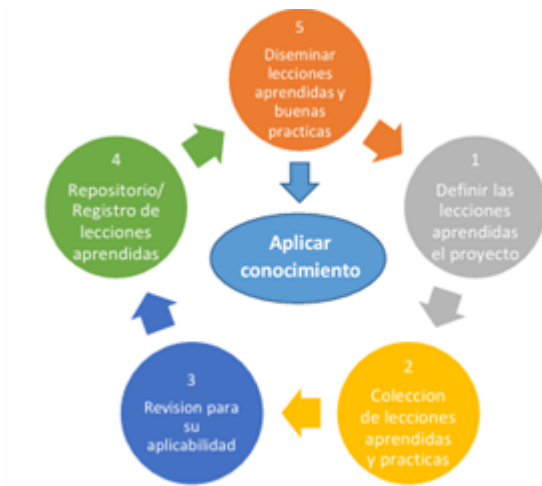


Figura 15. Proceso de generación de lecciones aprendidas (USAID, 2015)

Para poder identificar de la manera adecuada las lecciones aprendidas, hace uso de la herramienta After-Action Review (AAR), la cual hace un análisis y reflexión positiva y negativa sobre lo que ha planeado (USAID, 2015). Esta debe llevarse a cabo de manera abierta frente al equipo donde se hacen las siguientes preguntas:



Figura 16. Interrogantes para análisis de lecciones aprendidas (USAID, 2015)

Por último, indica que estas deben estar disponibles para toda la organización, retroalimentar futuros procesos, generar informes y ser un proceso repetitivo como buena práctica dentro de la empresa (USAID, 2015)

En otra vía, se encuentran las lecciones aprendidas de NATO, cuyo objetivo principal es mitigar o reducir el riesgo de errores repetitivos incrementando la probabilidad de éxito y efectividad: indica que, para tener un adecuado aprendizaje, se deben tener tres pasos: la identificación donde se encuentra conocimiento de experiencias previas, la acción donde se toma acción sobre diferentes maneras de realizar las cosas basado en el conocimiento previo y la institucionalización donde se imparte este conocimiento a las áreas interesadas de la organización (NATO, Joint Analysis and Lessons Learned Centre, 2016).

Para poder acercarse de la manera correcta a las lecciones aprendidas, se debe llevar a cabo el uso de estas referente a su capacidad, proceso y actores. La capacidad debe brindar estructura, proceso y herramientas al momento de recolectar y transmitir las lecciones aprendidas. En el proceso se debe observar y analizar para identificar la lección, luego la aprobación, implementación y monitoreo, se da la validación en este punto teniendo la lección aprendida y, por último, la difusión de esta (NATO, Joint Analysis and Lessons Learned Centre, 2016).

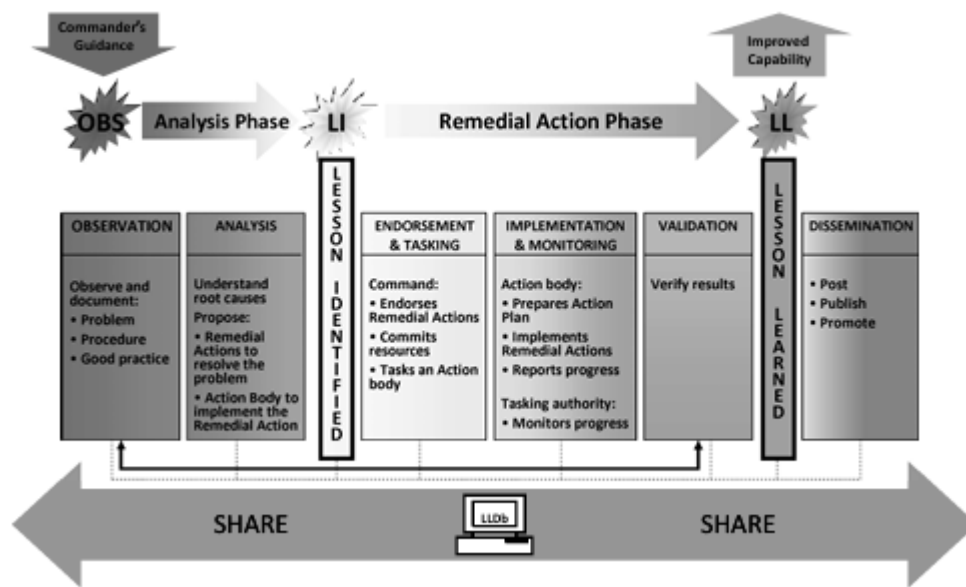


Figura 17. Proceso de desarrollo de lecciones aprendidas NATO (NATO, Joint Analysis and Lessons Learned Centre, 2016)

Destaca que observar es la columna vertebral del proceso de obtención de lecciones aprendidas, donde se debe determinar que pasó y por qué es diferente a lo esperado; para esto se debe capturar y manejar lo que se evidencie. En esto se deben tener seis partes principales para la recolección, documentación y transmisión de la información: el remitente, la persona encargada, clasificación, aplicabilidad, día y título.

En paralelo se responden las seis preguntas: qué, dónde, cuándo, por qué, quién y cómo; luego se resuelven los cinco por qué; ¿está indicado claramente el problema identificado?, ¿cuáles son los cinco motivos por los cuales surgió el problema?, ¿por qué estos ocurrieron?, ¿cuál es la respuesta a esos cinco motivos? y ¿por qué son estos los motivos del problema identificado? Las lecciones aprendidas se deben categorizar y completar con la plantilla de O-D-C-R, donde se da la observación de que lo que pasó según los hechos, discusión que debía pasar y, realmente, qué sucedió; la conclusión donde se indica que se aprendió y la recomendación que se debe hacer con esta lección para tomar acciones de mejora en futuros proyectos. Esta metodología cierra el uso de lecciones aprendidas con la difusión, implementación, monitoreo y control, y validación por parte de los integrantes del equipo y la organización (NATO, Joint Analysis and Lessons Learned Centre, 2016).

También se encuentra la metodología de la OPS/OMS dada para el intercambio y la gestión del conocimiento, donde se indica cómo documentar las lecciones aprendidas; el registrarlas significa documentar errores y aciertos de otros procesos, actividades o proyectos desarrollados. El proceso de la documentación consta de

tres fases: la primera la planificación, en esta da claridad de que no todas las situaciones son objeto de generar lecciones aprendidas, ya que estas deben generar valor para futuros desarrollos. El título de la lección aprendida debe contener el objetivo, alcance y producto esperado, sus objetivos deben estar direccionados a mejorar procedimientos o normas, evaluar proyectos e identificar barreras de conocimiento; lo anterior, ligado a generar valor para la organización. La definición del resultado debe brindar un aprendizaje, análisis o evaluación; se deben identificar a las personas que participarán de las lecciones aprendidas, a los que recibirán las lecciones aprendidas y el producto que se entregará a estos mismos para poder aplicarlo, sean normas, políticas, procesos, procedimientos entre otros (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

Segundo, la fase de desarrollo; en esta se analizan en principio casos similares que se puedan tener en cuenta para el ejercicio de lecciones aprendidas; se recomienda generar una actividad donde el equipo genere una discusión para llegar al resultado y, adicionalmente, contar con una persona encargada de liderar las lecciones aprendidas. Durante esta fase, se realizan cuatro preguntas importantes:

- ¿Los resultados del proyecto corresponden a los objetivos establecidos? Si la respuesta es negativa se deben identificar los obstáculos que no lo permitieron (Organización Panamericana de la Salud, 2018).
- ¿Los interesados del proyecto están satisfechos con los resultados? Si es contrario a esto se debe ver como disminuir el riesgo de la no satisfacción (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

- ¿Los proceso y normas fueron efectivos en el desarrollo del proyecto? Si no, se deben dar oportunidades de mejora para que sea más efectivo el proceso (Organización Panamericana de la Salud, 2018).
- ¿Fue adecuada la planificación estratégica del proyecto? Esto debe incluir los hitos y el retorno de la inversión a modo de análisis, luego se deben dar tres de cada uno de los siguientes: recomendaciones de mejora, aspectos positivos a resaltar, aspectos negativos y riesgos futuros a considerar en nuevos proyectos (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

En esta fase establece unas reglas de operación donde debe haber una persona a cargo, durante la discusión o entrevistas no existen jerarquías de cargo, deben tener un tiempo establecido las discusiones, las intervenciones por parte de los involucrados deben centrarse en la solución, no se debe señalar a nadie como el culpable, no se deben realizar juicios de valor, se debe tener cuidado con los aspectos culturales y se debe realizar una base antes de la discusión por medio de encuestas. Esto debe dar como resultado o conclusión un informe ejecutivo que sirva para transmitir a las áreas involucradas y facilite su aplicabilidad. Este contiene objetivo y resultados, acuerdos, desacuerdos, recomendaciones, a quien debe ser difundido y una lista con el rol de los que participaron (Organización Panamericana de la Salud, 2018).

Tercero se encuentra la fase de cierre, donde las gerencias toman el informe y deciden frente a esto que debe ser implementado o no en la organización. Esto

queda en un repositorio documental donde deben estar claros los siguientes puntos (Organización Panamericana de la Salud, 2018):

1. Nombre o Título (Ver página 2)
2. Proyecto asociado (Nombre del proyecto institucional que se evalúe)
3. Objetivo principal (Ver página 2)
4. Resultados esperados (Del ejercicio)
5. Tipo de ejercicio (Tabla predefinida que permita estandarización)
6. Área temática (Tabla predefinida que permita estandarización)
7. Entidad responsable (Tabla predefinida que permita estandarización)
8. Moderador/a
9. Facilitador/a
10. Relator/a
11. Conclusiones
12. Factores principales del éxito o fracaso del proyecto
13. Recomendaciones

Figura 18. Datos que tener para el repositorio documental OPS (Organización Panamericana de la Salud, 2018)

Por último, se encuentra la ISO 21500 “Directrices para la dirección y gestión de proyectos” referente a “Recopilar las lecciones aprendidas”, la cual establece que estas surgen del ciclo de vida del proyecto, basado en lo técnico, administrativo, proceso y gestión de este. Estas deben ser archivadas y documentadas en la organización; está a cargo del director del proyecto difundir e implementar esto en el equipo para futuros proyectos; y esto como mejorar la obtención de tiempos, alcance, costo y calidad. Por lo anterior, el responsable debe iniciar con la

explicación de la problemática he inmediatamente la solución y aplicabilidad (González, 2014).

Para efectos de la presente investigación se tomará como principal la metodología de Coquillat de Travesedo y Zaya Martín hasta la fase de almacenamiento, debido al alcance de este trabajo de grado. Esto significa que se realizarán las fases de IDE, CLA, EVA, y ALM; las lecciones aprendidas serán calificadas por medio de las dos métricas siendo una de afectación (baja, media y alta) y por importancia (baja, media y alta) ambas con una escala de 1 a 3. Se implementa la viabilidad de las lecciones aprendidas por medio de CA y CI con una escala de 1 a 5, y se almacenan en el repositorio documental para ser utilizadas dentro de la organización en el desarrollo de la metodología. Estas bajo lineamientos del PMBOK se analizan y desarrollan bajo los aspectos de la gestión del tiempo, calidad, costo y operación, desde un enfoque de riesgo que se enlaza con la metodología inicial; esto permitirá generar conocimiento de los tres proyectos inmobiliarios objeto de análisis.

Se hará uso de la guía del BID para recolectarlas por medio de la identificación y documentación, haciendo énfasis en la generación las notas de conocimiento brindando el antecedente, la descripción, las evidencias y, por último, la recomendación. Finalmente, se busca complementar la recolección por medio de la metodología OPS, específicamente en el ámbito de generar una actividad de entrevistas donde se dé una discusión respondiendo las preguntas expuestas para llegar al resultado.

Diseño Metodológico

Posicionamiento

Dentro de este, se tienen la investigación cualitativa y cuantitativa. En la investigación cualitativa se analiza por medio de contextos, se busca encontrar la naturaleza, relaciones y dinámicas de las realidades o contextos que se están estudiando. Por otro lado, la investigación cuantitativa es en la cual se reúnen y analizan datos de carácter cuantificable sobre las distintas variables; esta estudia la relación en las variables, generalización y objetivación sobre una muestra para determinar y dar resultados como respuesta a un suceso (Fernández, 2002).

Tabla 1. Diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa²⁻⁵	
Investigación cualitativa	Investigación cuantitativa
Centrada en la fenomenología y comprensión	Basada en la inducción probabilística del positivismo lógico
Observación naturista sin control	Medición penetrante y controlada
Subjetiva	Objetiva
Inferencias de sus datos	Inferencias más allá de los datos
Exploratoria, inductiva y descriptiva	Confirmatoria, inferencial, deductiva
Orientada al proceso	Orientada al resultado
Datos "ricos y profundos"	Datos "sólidos y repetibles"
No generalizable	Generalizable
Holista	Particularista
Realidad dinámica	Realidad estática

Figura 19. Diferencias entre investigación cualitativa y cuantitativa (Fernández, 2002)

Por otro lado, está la investigación descriptiva generalmente se asocia con la investigación cualitativa (Fernández, 2002). El objetivo de esta investigación es

recolectar datos referentes a propiedades, aspectos y características del objeto del análisis, busca dar respuestas o probar hipótesis referente al objeto de estudio (Geoffrey Mills, 2019) (Nicomenes, 2018). Adicionalmente, se encuentra la investigación deductiva la cual generalmente se asocia con la investigación cuantitativa (Fernández, 2002), esta es un tipo de investigación científica donde se inicia con una hipótesis basada en distintas teorías existentes. Incluye varios pasos, como lo son observar y realizar predicciones las cuales se probarán por medio de experimentos. Para poder generar datos de análisis aplica un método de manipulación de variables, y aunque este no puede comprobar al 100% una hipótesis, sí da fundamento para su validez sin impedir que en un futuro sea refutada (Tariq, 2015) .

Sumado a esto, se tienen distintos tipos de investigación como lo son la histórica, experimental y descriptiva. La primera es en base a experiencias pasadas, donde por medio de la descripción y la crítica se argumentan los anteriores sucesos y resultados. La información se puede lograr de fuentes primarias y secundarias. La investigación de tipo descriptivo se da sobre situaciones reales y busca generar una interpretación precisa de estas. Se pueden dar por medio de diferentes estudios como encuestas, exploraciones, desarrollos, correlaciones y casos. Por último, la experimental la cual busca controlar o alterar una o más variables no comprobadas, bajo condiciones controladas como fin de encontrar porque sucede una situación específica (Grajales, 2000).

También se mencionan las investigaciones de tipo no experimental donde únicamente se analizan sucesos sin intervenir en estos (Grajales, 2000). Otro referente menciona la investigación exploratoria la cual es más para proyectos de tipo documental, donde se buscan fenómenos o diagnósticos. Se tiene la explicativa donde se busca comprobar una hipótesis que permita explicar relaciones en el objeto de análisis. La investigación predictiva es más empleada para hechos futuros o eventos como predecir eventos naturales, conflictos de ámbito social, entre otros; por otro lado, este tiene como última la investigación aplicada, la cual se dirige a la resolución de problemáticas relacionadas con la circulación, producción, distribución y consumo de bienes y servicios; esta se basa en investigaciones básicas para generar una hipótesis sobre problemas prácticos y busca generar soluciones, mejorar y optimizar procesos (Nieto, 2018).

Por último, otro autor las clasifica según el enfoque. Si es por el objeto de estudio, ubica la básica la cual se dedica a un tema específico únicamente y no sale de este y la aplicada que toma la experiencia y la usa en estudios de campo. Si es por el tiempo en el que se realiza, está la sincrónica ya que son estudios dados en un tiempo corto y por lo mismo carece de valor científico, diacrónica que toma periodos largos de tiempo para analizar los cambios que se pueden dar en el estudio, la transversal que se da en un momento y lugar específico y acotados de donde se puede recolectar información y la longitudinal que se emplea para comparar datos y con esto evaluar cambios dentro de una misma población. Según la naturaleza de la información para dar respuesta a la problemática, se tienen nuevamente la

cuantitativa, cualitativa, la exploratoria que resalta varios puntos de la problemática y los enfoca, la correlacional que pide los grados de relación entre dos o más variables, la causal que mezcla lo analítico y sintético con lo inductivo y deductivo para responder al objeto de investigación, la experimental y la documental que se apoya en documentos ya existentes. Basado en la extensión del estudio se tiene la de campo que se da con un censo o de caso con entrevistas, encuestas entre otros. La de estudios de caso que se define por observar el objeto de estudio basado en procesos y características específicas, sirven para obtener información básica (Daen, 2011).

Ahora bien, el desarrollo de este proyecto de grado involucra la investigación cualitativa puesto que se analizarán tres proyectos por medio de contextos de tiempo, costo, operación y calidad. Se busca encontrar dinámicas relacionadas entre sí para generar oportunidades de mejora para futuros proyectos, la hipótesis que surja puede variar a lo largo del desarrollo de la investigación, donde se busca dar respuestas de forma más integrada; y comprender las lecciones encontradas en el análisis de los proyectos, de manera naciente y destacada para que con la toma y análisis de datos se vuelva significativa e importante para la organización; que estas se interpreten y apliquen en la misma. El medio para poder medir estos resultados será bajo la metodología de Coquillat de Travesedo para medirlas bajo dos categorías, por nivel de afectación y por nivel de importancia. Por esto, la investigación también es descriptiva, donde se reunirá información de los aspectos principales de los tres proyectos para generar respuestas referentes a la

problemática. Por otro lado, se encontrará de tipo correlacional ya que se busca analizar los tres proyectos reales buscando relación entre estos para dar respuesta a la problemática. Esta emplea distintos medios como estudios de casos y entrevistas, y está catalogada en el tipo explicativo, ya que busca explicar los problemas de proyectos anteriores mediante relaciones encontradas. Por otro lado, se da la transversal ya que se tiene en los proyectos un momento y lugar específicos para reunir la información. Por último, esta tiene investigación de tipo de campo puesto que involucrara a miembros de la empresa por medio de entrevistas.

Objeto de estudio y unidad de análisis

El objeto de estudio son las lecciones aprendidas de tres proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la ciudad de Bogotá, de la empresa Canales Desarrolladores S.A.S. Los tres proyectos que analizar son: Academia 59, VOU y VIVO 52. El primero Academia 59 fue iniciado en el año 2017 y culminado en el 2021. Este se encuentra ubicado en la localidad de Chapinero. Se desarrolló con 187 unidades de vivienda, 11 303 m² construidos. Con un valor en ventas de 46 mil millones de pesos y una construcción de 20 mil millones de pesos. El segundo, VOU se inició en 2020, tiene como fecha de entrega el presente año y se encuentra emplazado en la localidad de Usaquén; su desarrollo es de 162 unidades de vivienda con 11 500 m² construidos y un valor de 66 mil millones en ventas y 35 mil millones en construcción. El tercero, VIVO 52 se inició en 2021 y tiene como fecha de entrega el presente año y se encuentra ubicado en la localidad de chapinero; consta de 83 unidades de

vivienda y 2 609 m² construidos, con 20 mil millones de pesos en ventas y 10 mil millones de pesos en construcción.

Los tres proyectos analizados son relevantes y representativos puesto que en la empresa Canales Desarrolladores S.A.S enfrentaron durante su gestión problemáticas y resultados no esperados en los ámbitos de tiempo, operación, costo y calidad, siendo relevantes para la empresa como objeto de estudio de lecciones aprendidas. Estas variables son importantes puesto que el tiempo es crucial para la definición del proyecto y se ve reflejado en retrasos en el cronograma lo cual afecta directamente el presupuesto en términos de costos directos e indirectos generando sobrecostos, junto con el cumplimiento de lanzamientos, licencias de proyectos y disminución de la rentabilidad. Este puede significar un punto crítico dentro de la gestión de proyectos donde se puede lograr que sea más eficiente. Se debe buscar un equilibrio entre lo real ejecutado y lo planificado. La operación es importante puesto que debe estar alineada con el tiempo, el costo y la calidad. Velando por el adecuado uso de los recursos según lo planificado. Una mala operación puede incurrir en faltas en la calidad del proyecto. Se debe tener en cuenta el flujo de trabajo al momento de la gestión.

En los proyectos inmobiliarios, el costo es uno de los factores más primordiales y delicados, puesto que de este depende lograr cumplir con un proyecto que muestra ganancias a largo plazo. Este factor contiene directamente a terceros implicados como inversionista y bancos, razón por la cual debe tener un manejo transparente, controlado y ordenado. Se debe mantener la rentabilidad de proyecto y, por esto,

se busca en qué puntos puede haber desvíos de rendimientos financieros para obtener lecciones aprendidas, y se debe entender la relación entre los costos y gastos de la fase de gestión vs el ingreso proyectado en ventas. Por último, se encuentra la calidad siendo esta lo más importante frente a la reputación de la empresa y la satisfacción del cliente, esta debe cumplir con el ámbito normativo, técnico, habitable y de diseño. Estas cuatro variables están relacionadas entre sí y por esto si no se estudian pueden generar una mala gestión de proyectos.

Desarrollo del Trabajo

Los tres proyectos se analizan en su fase de gestión, desde la llegada de predio a la empresa hasta el anteproyecto, sin embargo, durante las entrevistas se pueden generar respuestas basadas en la fase de proyecto y cierre, puesto que en estas etapas se visualizan las consecuencias de una inadecuada gestión de proyectos. Se busca realizar este estudio para generar las lecciones aprendidas, identificar si estas se encuentran relacionadas y con esto lograr una herramienta que sirva para el desarrollo de la metodología que se está desarrollado en la organización siendo adecuada para la gestión de proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la ciudad de Bogotá para la empresa Canales Desarrolladores S.A.S. Al analizar estos proyectos con las variables mencionadas, se busca encontrar dinámicas y patrones que sean determinantes para el fracaso o el éxito de estos. El fin es desarrollar las buenas prácticas para optimizar la gestión de proyectos futuros para generar nuevos lanzamientos, mitigando riesgos en su fase de gestión, teniendo una mayor probabilidad de éxito y eficiencia en la organización.

Modelo teórico metodológico

El modelo es un modelo adaptado de la metodología de Coquillat de Travesedo y Zaya Martín, pero esta se empleará hasta la fase de almacenamiento. Primero se empleará el Proceso de identificación (IDE) donde se captarán las lecciones aprendidas de los tres proyectos basado en tiempo, costo, operación y calidad. Esto

por medio de entrevistas a distintos integrantes de la empresa Canales Desarrolladores S.A.S basado en la metodología OPS, respondiendo a las preguntas que emplean. Luego se sigue al proceso de clasificación (CLA), donde se ordenarán dependiendo de si la entrada hace parte del tiempo, costo, operación y calidad basado en las áreas del conocimiento del PMI y, con esto, lograr una diferenciación.

A continuación, se realiza el proceso de evaluación (EVA), estas se evalúan en primer lugar según indica la metodología inicial, por nivel de afectación y de importancia (baja (1), media (2) y alta (3)), luego se evaluarán según su viabilidad bajo el coste asociado al impacto (CI) y el coste asociado a la acción (CA) (estos últimos dos en una escala de 1 a 5), donde su viabilidad la dará siempre y cuando como se mencionó anteriormente $CI-CA > 0$. Si esto no se cumple, estas si serán almacenadas en una matriz, pero no difundidas ni fichadas. Por último, se realizará el proceso de almacenamiento donde deberán cumplir con el orden para recolección que indica la guía del BID al generar las notas de conocimiento. Estas deben mostrar el antecedente, descripción, evidencia y recomendación. Los involucrados serán doce integrantes de la empresa Canales Desarrolladores S.A.S, los cuales cumplen con cargos directivos, gerenciales o asesores. Estos brindarán la información para poder generar las lecciones aprendidas y serán los que recibirán las fichas para aplicarlas en la metodología de gestión de proyectos inmobiliarios de Canales Desarrolladores S.A.S.

Se utilizará este modelo puesto que permite involucrar de manera directa a la empresa, donde se tendrá una opinión y criterio dada por cada una de las áreas basado en las mismas variables. Esto permitirá un análisis más objetivo y acoplado a la organización, principalmente basado en las experiencias pasadas de proyectos para ser aplicado en las futuras. La metodología de Coquillat de Travesedo permite tener un proceso claro y establecido para la generación de lecciones aprendidas, el cual puede apropiar la empresa Canales Desarrolladores S.A.S al momento de ejecución y cierre de nuevos proyectos.

1. Actores sociales

Los actores para la investigación deben cumplir con pertenecer a la organización de Canales Desarrolladores S.A.S y tener cargo gerencia o directivo.

- Título de cargo: Gerencia financiera y administrativa:

Descripción: experiencia en desarrollo, estructuración y cierre de proyectos inmobiliarios. A cargo de planificar, controlar y gestionar todo lo referente a temas financieros en la empresa. Debe velar por la eficiencia del uso de recursos y que estos estén alineados con los objetivos de la organización.

Responsabilidades: realizar la planificación financiera, controlar el presupuesto, gestionar la tesorería, llevar reportes y controlar la tesorería, realizar análisis financieros, manejar las relaciones con bancos e inversionistas, cumplir con todo lo referente a temas fiscales y legales, y gestionar los costos.

Requisitos: mínimo 25 años de experiencia

Estudios: Administrador de empresas, especialización en finanzas y magister en administración.

- Título de cargo: Gerencia de proyectos

Descripción: responsable de ejecutar, planificar y cerrar de manera exitosa los proyectos. Debe coordinar a los equipos involucrados, gestionar los recursos y lograr que los proyectos se logren en el tiempo, costo y calidad estipulados.

Responsabilidades: planificar y gestionar los proyectos, velar por la buena comercialización, gestionar el cronograma, supervisar y controlar la ejecución y el presupuesto, manejar el equipo, gestionar los riesgos, la calidad y el cierre del proyecto.

Requisitos: experiencia previa en gestión de proyectos de construcción.

Estudios: ingeniero industrial

- Título de cargo: Gerencia de planeación y operaciones

Descripción: planificar, coordinar y supervisar las operaciones de construcción. Garantizar que los proyectos se ejecuten y operen de manera eficiente, cumpliendo con los objetivos. Velar por la expansión de la empresa en términos de nuevos proyectos.

Responsabilidades: realizar la planificación estratégica, optimizar procesos, supervisar y controlar las operaciones y gestionar los recursos.

Requisitos: mínimo 10 años de experiencia en cargos similares

Estudios: ingeniero civil, especialización en dirección de proyectos bajo metodología de PMI, maestría en administración de negocios.

- Título de cargo: Gerencia comercial

Descripción: desarrollar y ejecutar estrategias comerciales para impulsar el crecimiento de la compañía. Gestionar las ventas, relaciones con cliente y marketing. Lograr la captación de nuevos negocios y la satisfacción de los clientes. Cumplir con métricas de ventas y manejar el equipo.

Responsabilidades: desarrollar la estrategia comercial, manejar las ventas, identificar nuevas oportunidades de negocio, relacionarse con clientes, realizar marketing y promoción, desarrollar estudios de mercado y propuestas de ventas y lanzamientos.

Requisitos: mínimo 25 años de experiencia

Estudios: publicidad y mercadeo, magister en mercadeo

- Título de cargo: Director jurídico

Descripción: manejar y controlar todos los aspectos legales de la organización y sus proyectos, asegurando el debido cumplimiento de regulaciones, normativas y leyes. Supervisar y controlar los contratos, litigios y asesorías legales necesarias para la toma de decisiones y adecuado funcionamiento de la empresa.

Responsabilidades: asesoramiento legal, gestión y control de contratos, cumplimiento normativo y legal, gestión de litigios y prevenir riesgos legales.

Requisitos: mínimo 20 años de experiencia

Estudios: abogado, especialización en derecho inmobiliario, magister en derecho comercial

- Título de cargo: Director de presupuestos y contrataciones

Descripción: gestionar y planificar el presupuesto de los proyectos, supervisar y llevar a cabo el proceso de contratación, asegurar que los proyectos se realicen dentro del presupuesto, llevar el relacionamiento y manejo de proveedores y contratistas. Velar por el cumplimiento de estándares de calidad y cronograma.

Responsabilidades: desarrollar presupuestos, monitoreo y control de costos, planificar y realizar contrataciones, negociar contratos, evaluar proveedores y contratistas, y realizar informes de presupuestos.

Requisitos: mínimo 10 años de experiencia en el sector

Estudios: constructora, profesional en construcción y gestión en arquitectura, especialización en gerencia de proyectos.

- Título de cargo: Director administrativo

Descripción: gestionar de manera adecuada las operaciones administrativas y de recursos humanos en la empresa, supervisar los recursos humanos, coordinar los servicios generales y administrativos, garantizar que las funciones administrativas estén respaldadas por las demás áreas.

Responsabilidades: coordinar y llevar a cabo las funciones administrativas, administrar los recursos humanos, coordinar los servicios generales, llevar e implementar políticas y procedimientos dentro de la organización, soportar la alta dirección de presidencia y vicepresidencia, y llevar el adecuado manejo y gestión de la documentación.

Requisitos: mínimo 20 años de experiencia

Estudios: administrador de empresas

- Título de cargo: Director de cartera

Descripción: administrar, gestionar y controlar la cartera de los proyectos de la organización, supervisar el desarrollo de las ventas de los proyectos y de la escrituración.

Responsabilidades: administrar la cartera, realizar procesos de escrituración, llevar el relacionamiento con fiducias y realizar reportes y análisis de recursos.

Requisitos: mínimo 20 años de experiencia en trámites y cartera, en el sector.

Estudios: manejo de Excel intermedio

- Título del cargo: Asesor

Descripción: llevar nuevas oportunidades de desarrollo y negocios a la organización, ampliar el relacionamiento con clientes, llevar inversionistas interesados en el desarrollo de los proyectos brindar asesoría sobre temas comerciales.

Responsabilidades: velar por el incremento de proyectos en la organización, brindar nuevas oportunidades de negocio, llevar un adecuado manejo de clientes e inversionistas.

Requisitos: tener una amplia base de clientes y experiencia de mínimo 10 años en el sector.

Estudios: odontólogo

- Título del cargo: Asesor

Descripción: apoyar en decisiones importantes referentes a proyectos principalmente de ámbito comercial.

Responsabilidades: llevar un adecuado manejo activos comerciales.

Requisitos: tener una amplia en la organización.

Estudios: Grado en comercio internacional y finanzas

- Título del cargo: Director Contable

Descripción:

- Responsabilidades: Estructuración de modelos para grupo empresarial, aplicación de NIIF PLENAS. Planeación tributaria, para el sector inmobiliario, manejo de diversas clases de fideicomisos (parqueo, preventa, inmobiliario, administración, garantía), clasificación y manejo de inversiones, gestión del ciclo contable del grupo, desarrollo y control de proyectos VIS, devolución de

impuestos. Proveer de modelos económicos funcionales a la gerencia para la eficiencia en la toma de decisiones.

Requisitos: mínimo 10 años de experiencia en contabilidad dedicada al sector de la construcción.

Estudios: pregrado en contaduría pública, posgrados en alta gerencia y contabilidad tributaria.

- Título del cargo: Gerente General / Representante Legal

Descripción: Fundador y presidente de la compañía.

Responsabilidades: manejar y gerencia la compañía.

Requisitos: NA

Estudios: Ingeniero Civil, con MBA en alta gerencia.

Instrumentos de recolección de información

Los instrumentos para recolección de la información serán en primer lugar el uso de información primaria de los proyectos y secundaria sobre costo, calidad, operación y tiempo para definir las preguntas de la entrevista. Se emplearán entrevistas a profundidad las cuales se realizarán entre dos personas, con preguntas planificadas. Esta será semiestructurada con el fin de saber la opinión frente a diferentes temas por parte del entrevistado, pero con una base de preguntas pre armadas para poder establecer criterios de clasificación y calificación.

Actor social	Perfil	Instrumento
Gerente General	Propietario	Entrevista
Gerente financiero y administrativo	Administrados con estudios superiores	Entrevista
Gerente de proyectos	Ingeniero Industrial	Entrevista
Gerente de planeación y operaciones	Ingeniero Civil con estudios superiores	Entrevista
Gerente comercial	Publicidad y mercadeo con estudios superiores	Entrevista
Director jurídico	Abogado con estudios superiores	Entrevista
Director Contable	Contador con estudios superiores	Entrevista
Director de presupuestos y contrataciones	Profesional en construcción y gestión en arquitectura con estudios superiores	Entrevista
Director administrativo	Administrador con estudios superiores	Entrevista

Director de cartera	Experiencia en el área	Entrevista
Asesor	Odontólogo con portafolio de clientes	Entrevista
Asesor	Financiero y comercio internacional	Entrevista

Fuente: Elaboración propia, 2025.

Consideraciones éticas

Consentimiento informado:

Para el presente proyecto de grado se anexan los consentimientos informados diligenciados debidamente por los entrevistados, junto con la aprobación por parte de la organización.

Se da claridad que para efectos de los entregables (incluyendo la matriz) a los entrevistados se les generó un código velando por la confidencialidad.

Notas:

Código del entrevistado (este ha sido asignado para ser utilizado para referirse a él/ella en registros y análisis futuros): ej: E1G1 / E1D1 /E1A1

Consentimientos informados, ver anexo 1.

Aprobación por parte de la organización, ver anexo 2.

Fases

El proceso para el desarrollo del análisis de la investigación es el siguiente:

1. Analizar información de los tres proyectos y clasificarla en tiempo, costo, calidad y operación.
2. Tomar la información y otras fuentes secundarias para definir las preguntas de la entrevista.
3. Realizar la entrevista semiestructurada.
6. Analizar y clasificar la información de las entrevistas, por calidad, tiempo, operación y costo.
7. Generar las lecciones aprendidas (revisar la metodología expuesta anteriormente para saber el desglose de este proceso).
9. Compartirla con la Gerencia de expansión y proyectos de Canales Desarrolladores S.A.S
10. Sacar conclusiones del proyecto de investigación.

Análisis de la información

Según lo descrito en el diseño metodológico, se dará inicio al desarrollo del trabajo con el análisis de información primaria perteneciente a Canales Desarrolladores S.A.S, especifica de cada uno de los tres proyectos. Esta se revisará con base en la metodología PMI en términos de tiempo, costo, operación y calidad, con la finalidad de definir las preguntas para las entrevistas y sacar información pertinente para las lecciones aprendidas objeto del presente proyecto de grado.

Tiempo:

Referente a el cronograma de actividades, se especifica que el primer ítem a revisar es su estructura. Se indica que este en términos de desglose de actividades y de formato, se debe realizar un modelo de programación que sirva para llevar a cabo el proyecto referente a ejecución, monitoreo y control (PMI, 2017).

En principio de debe revisar el cronograma o programación de actividades de la gestión del proyecto, lo que significa desde la llegada del predio hasta la fase de anteproyecto. Con el modelo de programación es crucial poder identificar las fechas que están acordadas de inicio y de fin; el cronograma debe servir como línea base de la gestión del proyecto para poder medir el avance de este. Según la guía del PMBOK sexta edición, el desarrollo de la estructura de la programación o cronograma debe ser en tres fases siendo entradas, herramientas y técnicas, y salidas (PMI, 2017), como lo indica la Figura 10 (ver página 29).

En segundo lugar, referente al tiempo, se debe revisar si se realizó la identificación de las dependencias basado en rutas críticas y secuenciamiento de tareas, y si estas dos presentan alguna actividad que pueda poner en riesgo alto el desarrollo del proyecto. Según la metodología del PMI, dentro del secuenciamiento se pueden pactar dos rutas para poder generar distintos análisis de escenarios que permitan entender que sucede si se materializa algún riesgo que afecte directamente el tiempo del proyecto y de la actividad (PMI, 2017).

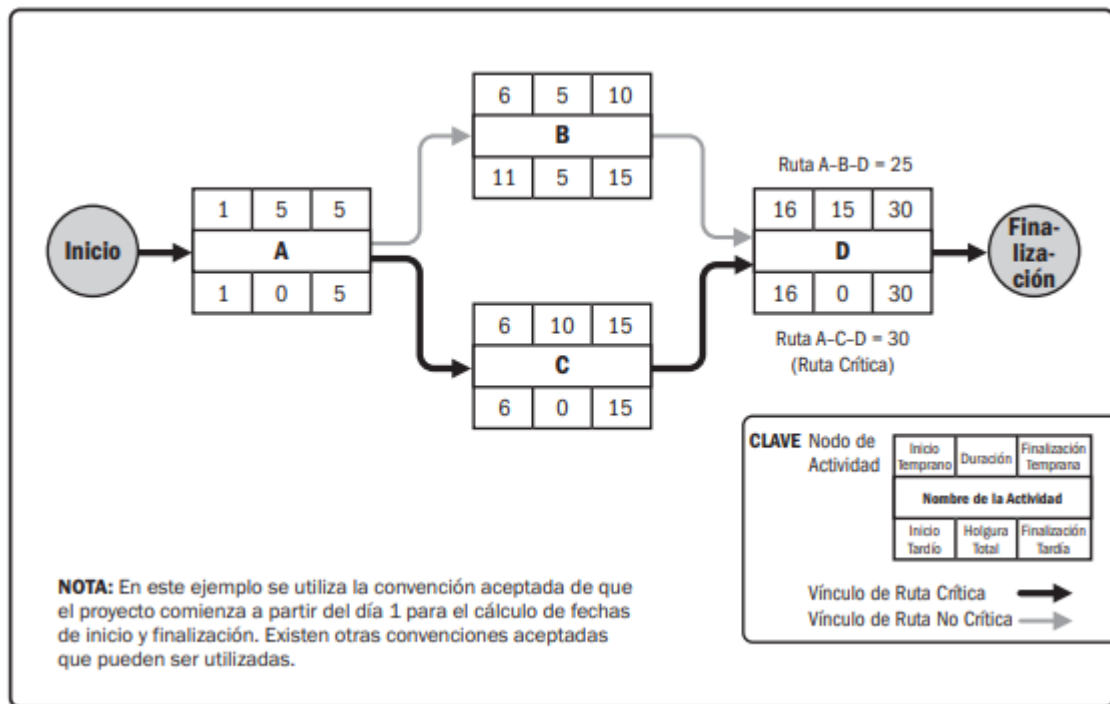


Figura 20. Ejemplo de Método de la Ruta Crítica (PMI, 2017)

En tercer lugar, se debe identificar si los hitos están marcados y dados como fechas claves dentro del cronograma.

En cuarto lugar, se analiza la flexibilidad del cronograma, identificando si estos cuentan con formulación de escenarios pasados en pesimista, optimista y regular.

Costo:

Dentro de la gestión de los costos en el PMI se encuentra que varios activos pueden actuar sobre la planificación de estos. Dentro de los activos de procesos podemos encontrar mecanismos de control y manejo financiero como lo son códigos de contabilidad, revisiones de gastos, informes sobre tiempos de pagos, desembolsos, entre otros, también se puede encontrar el repositorio documental como un activo que aporte a la gestión de los costos, al usar históricos para la toma de decisiones de sucesos similares, las bases de datos financieras, procedimientos, políticas y guías también pueden influir sobre la gestión de los costos y del presupuesto (PMI, 2017).

Por otro lado, indica que preferiblemente la gestión de costos debe estar planificada y bajo unas directrices fundamentales como lo son definir unidades de medida, esto para cada recurso ya sea humano, tecnológico, físico y demás, se debe establecer el nivel de precisión con el que se va a trabajar, cuántos decimales, el grado de redondeo, cómo serán las estimaciones y la magnitud del proyecto, y el último, fundamental; definir el nivel o grado de exactitud donde se identifica si se establece un rango referente aceptable como base para realizar estimaciones sobre el costo (PMI, 2017). Dentro de esta guía, se presenta una idea de lo que debe contener la gestión de costos donde se divide en 4 capítulos esenciales, los cuales se pueden ver en el siguiente gráfico:

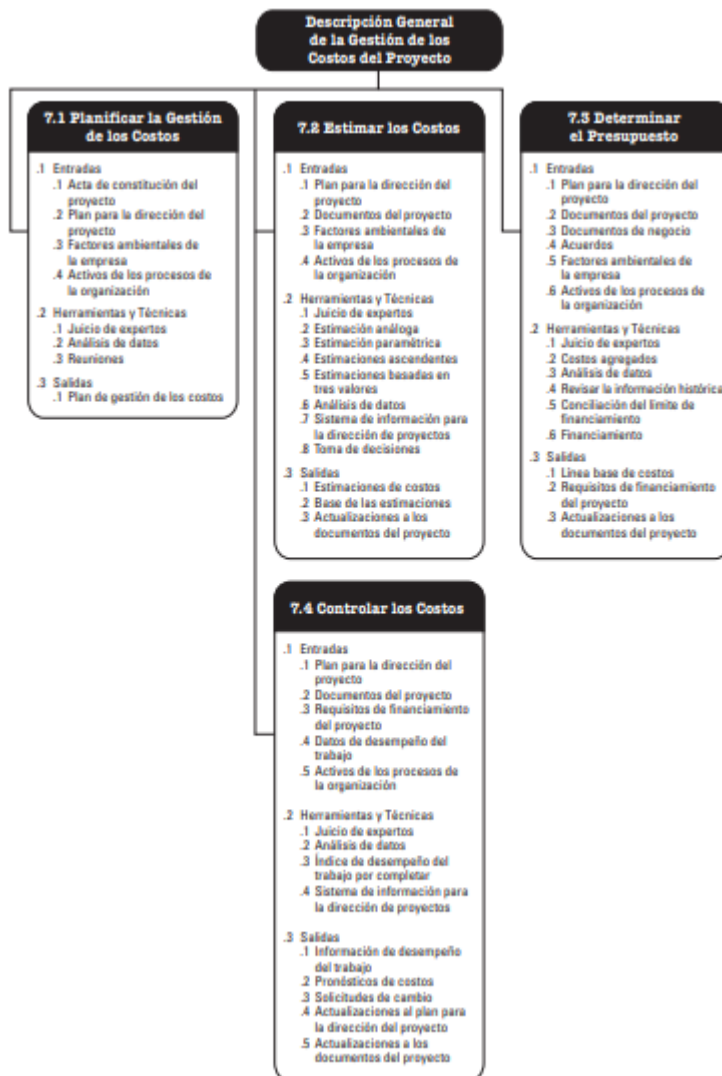


Figura 21. Descripción General de la Gestión de los Costos del Proyecto (PMI, 2017)

Ahora bien, al ser Canales Desarrolladores una PYME, esta no podrá emplear una gestión del costo a cabalidad, pero si puede medir el desarrollo de estos bajo algunos de los parámetros expuestos como lo son el punto 7.1.1.4, 7.1.2.1, 7.1.2.2, 7.2.1.2, 7.2.2, 7.2.3, 7.4.1.3, 7.4.3.2, 7.3.1.3, 7.3.2.2, 7.3.2.5, 7.3.2.6 y 7.3.3. (vistos en la figura 22), buscando como principal lograr la línea base general y específica de los costos (PMI, 2017). Por otro lado, dentro de la organización se deben tener

en cuenta tres factores que pueden afectar al momento de la estimación de los costos: primero las condiciones que presenta el mercado frente a resultados, servicios y productos, proveedores y condiciones de la oferta que pueden afectar el valor de los recursos, en segundo lugar, la información comercial que viene siendo de dominio público donde se tiene información o datos sobre tarifas y costos de mano de obra, equipos y materiales. En tercer lugar, se deben tener presentes las tasas de cambio y la inflación que puede presentarse, esto puede incurrir en una afectación en la estimación de costos referente principalmente a maquinaria e insumos.

Dicho esto, como herramienta para poder tener mejores estimaciones es aplicar una metodología de estimación paramétrica (Pérez, 2021), donde se usa como base una relación de tipo estadístico entre datos históricos que sean importantes y otras variables para poder de esta manera calcular el costo del proyecto. Este se puede cruzar con una metodología de estimación por tres valores (PMI, 2017), donde se determina el pesimista (peor escenario), más probable (escenario realista) y optimista (mejor escenario) (PMI, 2017).

Dicho esto, se encuentra pertinente revisar la factibilidad de los tres proyectos. En principio se analizan los siguientes aspectos:

1. ¿Los proyectos incluyen la estimación de costos directos e indirectos con una base de datos como fundamento?
2. ¿El modelo de costos de los proyectos contempla una proyección en ventas?

3. ¿Los proyectos tienen en consideración los precios del mercado en sus valores proyectados para entrar a ser más competitivos frente a otros proyectos?
4. ¿La factibilidad de los proyectos expone el análisis de rentabilidad en términos de ROI para entender la rentabilidad del proyecto, VAN para determinar si el proyecto genera un valor positivo en el tiempo y adicionalmente la TIR para poder compararla con las tasas de referencia en otros mecanismos de inversión evaluando su atractivo financiero para *stakeholders* y la organización?
5. ¿El modelo de análisis financiero de los tres proyectos da claridad de los costos fijos y variables?
6. ¿El modelo de análisis financiero de los proyectos realiza un flujo de caja proyectado con el fin de evidenciar si el proyecto tendrá suficiente liquidez durante su ejecución?
7. ¿El estudio financiero de los proyectos presenta un análisis de sensibilidad para comprender como las variables de ventas y costo pueden impactar el flujo de caja y la utilidad neta?
8. ¿La proyección del modelo financiero de los proyectos incluye el costo que pueden significar las post ventas?

Frente a la determinación del presupuesto, este según el PMI es la sumatoria de todos los costos estimados de las actividades, con el objetivo de determinar la línea base de los costos, la cual pueda ser controlada y monitoreada referente al

desempeño del proyecto (PMI, 2017). Por otro lado, indica que este se debe realizar en un único momento o en momentos pautados desde el inicio de la gestión del proyecto, esta línea debe contemplar los imprevistos, pero no reservas para la gestión (PMI, 2017). Las siguientes son las fases que expone el PMI para realizar el presupuesto:

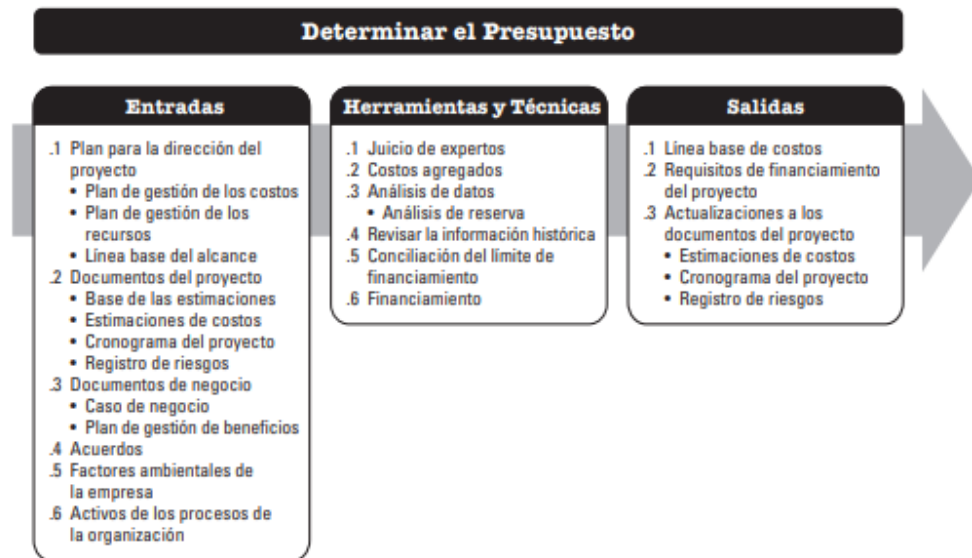


Figura 22. Determinar el Presupuesto (PMI, 2017)

Por otro lado, el PMI indica que se debe realizar una conciliación y coordinación con el límite de financiamiento, esto indica que el gasto realizado de los fondos debe estar alineado con el límite del financiamiento que está comprometido con la financiación por parte de los inversionistas y del banco, esto debido a que cualquier modificación o variación tendrá como consecuencia volver a equilibrar la tasa de gastos. Alineado a esto, se deben tener muy presente los requisitos a cumplir de los inversionistas y del banco (PMI, 2017).

Como se mencionó, al tener la aprobación del presupuesto, alineado con los tiempos del cronograma, se genera la línea base de costos aprobada, esta es la que se usa para comparar con futuras versiones, dentro de esta se tiene un ítem destinado a fondos de reserva los cuales se dejan disponibles para utilizar cuando se genere un cambio. Las actualizaciones derivadas de dichos cambios pueden suceder en el cronograma, en las estimaciones de los costos o en el registro de riesgo, cualquiera de estos tres va a tener como consecuencia una modificación en el presupuesto y directamente en el flujo de caja (PMI, 2017).

Frente al proyecto se recomienda realizar un análisis de variación, pronósticos, análisis del valor ganado y análisis financiero. Dicho esto, frente al presupuesto se deben someter a revisión los siguientes puntos:

1. ¿El presupuesto desarrollado para establecer la línea base de los proyectos incluye los costos directos y los costos indirectos?
2. ¿Dentro del presupuesto de los proyectos se contemplan los factores de riesgo debido a la identificación de fluctuaciones o variaciones de materiales, cambios en la demanda, retrasos, incrementos del IPC o escasez del producto?
3. ¿Frente a los riesgos de cada proyecto, se tenía contemplado un plan de mitigación donde se pudieran utilizar las reservas de contingencia?

Operación:

La gestión de la operación dentro de la fase de gestión de proyecto estipulada en el presente proyecto de grado implica estar encargada de la generación continua de los entregables que se requieran para dar viabilidad al proyecto. Vela por que esto se realice de manera eficiente y que se utilicen los recursos de forma óptima (PMI, 2017). Dentro de esta gestión se evidencia el análisis de distintas fuentes de riesgo como las que se muestran a continuación:

NIVEL 0 de RBS	NIVEL 1 de RBS	NIVEL 2 de RBS
0. TODAS TODAS LAS FUENTES DE RIESGO DEL PROYECTO	1. RIESGO TÉCNICO	1.1 Definición del alcance
		1.2 Definición de los requisitos
		1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones
		1.4 Procesos técnicos
		1.5 Tecnología
		1.6 Interfaces técnicas
		Etc.
	2. RIESGO DE GESTIÓN	2.1 Dirección de proyectos
		2.2 Dirección del programa/portafolio
		2.3 Gestión de las operaciones
		2.4 Organización
		2.5 Dotación de recursos
		2.6 Comunicación
		Etc.
	3. RIESGO COMERCIAL	3.1 Términos y condiciones contractuales
		3.2 Contratación interna
		3.3 Proveedores y vendedores
		3.4 Subcontratos
		3.5 Estabilidad de los clientes
		3.6 Asociaciones y empresas conjuntas
		Etc.
	4. RIESGO EXTERNO	4.1 Legislación
		4.2 Tasas de cambio
		4.3 Sitios/Instalaciones
4.4 Ambiental/clima		
4.5 Competencia		
4.6 Normativo		
Etc.		

Figura 23. Extracto de una estructura de desglose de los riesgos de muestra. (PMI, 2017)

Se encuentra pertinente analizar temas referentes a recursos, tiempo, contingencias, contratación, viabilidad, técnico y riesgos:

1. ¿Como se evidencian dentro de la gestión de cada proyecto los recursos humanos, tecnológicos y físicos?
2. ¿Como se percibe el tiempo de viabilidad en la gestión de los proyectos?
3. ¿Como se percibe el manejo las contingencias económicas, la toma de decisiones y el conflicto de interés en los proyectos?
4. ¿Cómo se evidencia el estudio de viabilidad en los proyectos?
5. ¿Cómo se evidencia la sostenibilidad en los proyectos?
6. ¿Cómo se percibe la factibilidad técnica de los tres proyectos?
7. ¿Cómo se evidencia el análisis de los riesgos en cada uno de los proyectos?

Calidad:

Según el PMI, la gestión de la Calidad consta de identificar estándares y requisitos para el proyecto y sus entregables, con el fin de poder tener un cumplimiento de lo estipulado. Ellos indican que debe tener unas entradas y unas salidas como se presenta a continuación (PMI, 2017):

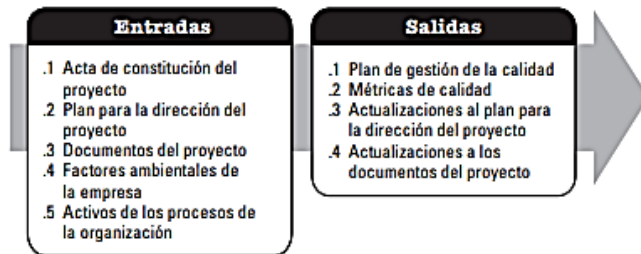


Gráfico 3-15. Planificar la Gestión de la Calidad: Entradas y Salidas

Figura 24. Planificar la gestión de la calidad (PMI, 2017)

Se considera que es importante tener lo siguiente para las entradas y las salidas:

1. Registro de los supuestos
2. Requisitos documentados
3. Matriz de riesgos
4. Lista y roles de los interesados en el proyecto
5. Registro y archivo de las lecciones aprendidas (PMI, 2017)

La gestión de la calidad busca tener claridad frente al cumplimiento de políticas, cumplimiento de normas, permanecer en continua mejora y tener adecuadamente involucrados a los interesados (PMI, 2017). Dicho esto, se analizan los siguientes factores:

1. Estándares o criterios de calidad
2. Cumplimiento normativo
3. Control de procesos

Basado en el análisis expuesto en los resultados, se derivan las preguntas para las entrevistas sobre tiempo, costo, operación y calidad, las cuales se encuentra en el Anexo 5. Preguntas entrevistas, objeto de la investigación.

Resultados

En primera instancia, se exponen los resultados referentes al análisis de la información encontrada de cada proyecto dentro de la organización. Esto se analizó bajo las cuatro categorías expuestas anteriormente de tiempo, costo, operación y calidad. De estos resultados se derivaron las preguntas realizadas en las entrevistas las cuales se encuentra en el Anexo 5.

Tiempo:

Referente al análisis del tiempo se entiende por medio de un diagrama de datos para identificar el curso del desarrollo del cronograma. Para el análisis de los tres proyectos esto se tomó como base, pero de una manera menos específica; con esto miden los tres proyectos a modo de tabla; vale la pena aclarar que ninguno de los tres proyectos presenta un cronograma de gestión del proyecto, estos presentan cronogramas de diseño y de adquisiciones. Debido a que en la organización el cronograma de diseños pauta la ruta de la gestión del proyecto, este es el que se calificará. Pero lo anterior dando claridad de existir un vacío al no contar con el cronograma de la gestión del proyecto.

Proyecto	Entradas						
	Fechas claras de inicio y fin	Linea base del alcance	Lista de actividades	Base de estimaciones	Lista de hitos	Asignaciones del equipo	Calendario de recursos
ACADEMIA 59	SI	NO	SI	NO	NO	NO	NO
VIVO 52	SI	NO	NO	NO	NO	NO	SI
VOU	SI	SI	SI	NO	SI	NO	SI

Herramientas y Técnicas				
Proyecto	Ruta crítica	Optimización de recursos	Análisis de escenarios	Adelantos y retrasos
ACADEMIA 59	SI	NO	NO	NO
VIVO 52	NO	NO	NO	NO
VOU	SI	NO	NO	SI

Salidas				
Proyecto	Línea base clara	Cronograma	Solicitudes de cambio	Estimaciones de duración
ACADEMIA 59	NO	SI	NO	SI
VIVO 52	NO	NO	NO	SI
VOU	NO	SI	NO	SI

Figura 25. Tabla de análisis de cronograma

Se evidencia una carencia de varios requisitos del cronograma en los cronogramas de diseño. Si bien, los tres proyectos presentan fechas de inicio y fin, únicamente VOU muestra una línea base del alcance lo cual permitió que este sirviera para visualizar modificaciones futuras. Por otro lado, dos proyectos presentaron lista de actividades teniendo las siguientes:

- Legalización de contratos y auditorías. (La presente actividad no figura en la última versión del cronograma del proyecto VOU).
- Proyecto arquitectónico
- Proyecto estructural y revisión
- Proyecto redes HDRS, RCI, GAS
- Proyecto eléctrico y telecomunicaciones
- Licencia de construcción
- Proyecto ventilación mecánica (no inicio el cronograma con este capítulo)

- Asesoría bioclimática y certificación (este no aparece desde la primera versión)
- Seguridad humana y de bienes (no aparece desde la primera versión)
- Proyecto de iluminación interior y exterior

Sin embargo, revisando distintas versiones del cronograma, se presenta que aparecen y desaparecen actividades durante el curso del proyecto, lo cual modifica la línea base puesto que cambian los tiempos de cada actividad, y de inicio y fin del proyecto, junto con afectar directamente el uso de los recursos.

Revisando VOU, si bien la ruta crítica está marcada, esta no es de clara identificación puesto que lo que está demarcado son las actividades con otro color, pero no se entiende el secuenciamiento. Por otro lado, ACADEMIA 59 presenta la ruta crítica, pero esta inicia después del comienzo de los momentos importantes del diseño, lo cual no concuerda con el flujo del proyecto, y solo se muestra en versiones posteriores a la inicial.

En el proyecto VOU, siendo el único que presenta hitos, los muestran referenciados, pero estos están demarcados como una etapa y no como una fecha puntual, lo cual dificulta entender si estos se están cumpliendo. Referente a la identificación de retrasos, los hitos son los que determinan la viabilidad de la programación en función del avance del proyecto. Tanto en Academia 59 como en VIVO 52 no se utilizó el cronograma como método para ir identificando retrasos y como mitigarlos.

En VOU, se evidencia una trazabilidad en más de 10 versiones de retrasos que iban identificando debido a cambios de diseño y de alcance de punto de equilibrio, pero frente a esto no se dejó documentada ninguna maniobra o movimiento de recursos para compensarlos. Lo anterior repercute directamente en los tiempos de respuesta para la toma de decisiones. Esto debido a que no se tiene un plan de monitoreo donde se dé claridad a los responsables asignados a cada actividad y al proyecto, por lo cual no se lleva un control del cronograma que permita tomar decisiones al momento de surgir un cambio o materializarse un riesgo.

Frente a la flexibilidad del cronograma, ninguno de los tres proyectos presenta esta aplicación frente a la programación. Ahora bien, mirando a detalle la tecnología del desarrollo de los cronogramas, este se lleva a cabo en PROJECT y está a cargo del coordinador técnico puesto que es un cronograma netamente de diseños.

Costo:

Referente al costo, se encuentra pertinente revisar la factibilidad de los proyectos VOU, ACADEMIA 59 y VIVO 52. Con base en los aspectos mencionados anteriormente, se encuentra que:

1. Incluye estimación de costos directos e indirectos con una base de datos como fundamento:
 - a. ACADEMIA 59 si incluye ambos costos, pero no se encuentra un fundamento de donde fueron tomados. Dentro de la factibilidad se identifican como números unitarios sin especificar su denominación,

actividad o moneda. No se da claridad sobre el peso de cada uno de estos ítems sobre el costo total del proyecto.

- b. VIVO 52 incluye ambos costos, pero los costos directos no se encuentran desglosados, el valor de los costos no comprende una base de la cual fueron tomados ni tampoco especifica su peso sobre el costo total del proyecto.
- c. VOU de igual forma incluye ambos costos, pero varía el orden de los anteriores modelos dejando los honorarios profesionales antes de los indirectos y después de los directos. Los valores dados no tienen una base y se encuentra que dentro de la factibilidad inicial tienen tres fechas de comparación entre las cuales varían áreas, valores y GLA, afectando directamente la utilidad neta antes de impuestos.

En los tres proyectos estos costos directos e indirectos sirven como *input* para el presupuesto del análisis financiero, pero esta desligado del valor inicial que se toma para definir el valor actual y futuro del m2 construido.

- 2. El modelo contempla una proyección en ventas:
 - a. ACADEMIA 59 presenta una proyección en ventas específica por área, unidades y mes. Aunque se proyectó un inicio de construcción en 2017, la primera factibilidad figura en 2021.
 - b. VIVO 52 muestra una proyección en ventas por área, unidades y mes.
 - c. VOU contempla una proyección en ventas por unidades, pero estas no se presentan como números cerrados, a hoy se tiene conocimiento

de que no se cumplió la proyección en ventas dos años después de lo estimado. Al revisar el último análisis financiero dentro de la proyección de ventas del presente año, no se proyectan las unidades faltantes por vender, ni se actualizan con lo último establecido en m2 y en unidades vendidas para ver si se logra llegar a cierre financiero.

Referente a la proyección en ventas se encuentra una discordancia entre si se debe medir con el valor real por unidad de vivienda o por un valor general de m2 para llegar a la utilidad esperada. Adicionalmente, se encontró que el valor de m2 base en la lista de precios no concuerda en su generalidad con el valor encontrado en el estudio de mercado lo cual puede generar un choque entre la utilidad esperada y la real que se lograría con esa proyección en ventas.

3. El proyecto tiene en consideración los precios del mercado en sus valores proyectados para entrar a ser más competitivos frente a otros proyectos:
 - a. En ninguno de los tres proyectos se evidencio dentro del repositorio documental una base de m2 logrado de un estudio de mercado que permita entender si el proyecto está dentro de los rangos competitivos del sector y de proyectos similares. Por otro lado, se estima que ACADEMIA 59 y VIVO 52 si salieron con precios competitivos puesto que ambos están cerca de vender el 100% de sus unidades. En contraposición, VOU no ha logrado cumplir sus metas en ventas, y se

han realizado en los últimos dos años tres análisis de mercado los cuales exponen que el proyecto tiene el valor del m2 un 10% más alto que el del mercado en la mismas zona y proyectos similares. Lo anterior tiene una gran significancia teniendo en cuenta que productos similares con un menor metraje se están comercializando más debido a la sensibilidad de que un m2 significan mínimo 10 millones más. Al ser el principal cliente inversionistas que buscan inmuebles para estadías a corto y mediano plazo, estos suelen buscar el mismo producto al menor precio posible.

4. La factibilidad expone el análisis de rentabilidad en términos de ROI para entender la rentabilidad del proyecto, VAN para determinar si el proyecto genera un valor positivo en el tiempo y, adicionalmente, la TIR para poder compararla con las tasas de referencia en otros mecanismos de inversión evaluando su atractivo financiero para *stakeholders* y la organización:
 - a. Los tres proyectos presentan las mismas métricas dentro de la factibilidad y el análisis financiero siendo estas la utilidad antes de impuestos, la cual solo representa la ganancia que tendrá la organización sin incluir aún los honorarios, y la TIR esta se genera para tres casos siendo la TIR de los socios, la TIR de Canales Desarrolladores S.A.S y la TIR del proyecto. Al ser proyectos a largo plazo y de construcción, se considera primordial integrar dentro del análisis financiero el ROI y el VAN, puesto que el retorno sobre la inversión permite medir la inversión en relación con el costo de esta

para ver la proporción de la ganancia vs la inversión. Por otro lado, el valor actual neto permite calcular el valor presente de los flujos referente al efectivo futuro de los proyectos, esto descontando la tasa esperada de retorno y la inversión inicial permitiendo tener más precisión frente a la rentabilidad y el valor del dinero durante el paso del tiempo. En principio se busca que este último sea positivo.

5. El modelo de análisis financiero da claridad de los costos fijos y variables:
 - a. Ninguno de los tres proyectos tiene dentro de su análisis financiero la claridad de determinar o demarcar cuáles son sus costos fijos y cuales los variables. Lo anterior, exponiendo él mismo la dificultad de revisar frente a qué cambios en costos y en tiempo es principalmente susceptible la utilidad. Por otro lado, limita la posibilidad de realizar análisis de distintos escenarios de manera más acertada puesto que se puede incurrir en el error de modificar un costo fijo y tener pérdidas castigando el modelo.
6. El modelo de análisis financiero realiza un flujo de caja proyectado con el fin de evidenciar si el proyecto tendrá suficiente liquidez durante su ejecución:
 - a. ACADEMIA 59 presenta un flujo de caja proyectado evidenciando la liquidez que tendrá el proyecto debido a aportes de los socios, desembolso de cuotas iniciales, separaciones por parte de la fiducia y desembolso de crédito bancario al iniciar la construcción. Sin embargo, este no presenta una especificidad en los costos, por el contrario, un valor general. Este flujo se proyecta de manera anual y

mensual a 6 años, pero se identifica, que el tiempo en la proyección de ventas no concuerda con el presentado en el flujo de caja, mostrando que las ventas terminan en 2018, pero el flujo las muestra hasta 2021.

- b. VIVO 52 por otro lado, presenta el flujo de caja proyectado a cuatro años a partir de la salida a ventas, de igual forma generan una proyección del pago del lote y otra del pago de la deuda. Sin embargo, actualmente el proyecto está mostrando un desfase alto en la proyección de los costos directos vs lo real, razón por la cual se evidencia que el flujo de caja actual muestra que el crédito constructor se está quedando corto por lo cual deben incurrir a otras fuentes de financiación.
- c. VOU muestra un flujo de caja inicial, el cual no proyectó que el proyecto se iba a extender un año más al ver que el flujo de ventas pautado no iba a surgir. Razón por la cual, a partir del segundo semestre del segundo año de ventas, el flujo se muestra contemplando el 2024, año en el que se encuentra en cierre. El no proyectar este año adicional desde el inicio generó un incremento en los costos indirectos del proyecto.

- 7. El estudio financiero presenta un análisis de sensibilidad para comprender como las variables de ventas y costo pueden impactar el flujo de caja y la utilidad neta:

- a. Ninguno de los tres proyectos presenta un análisis de sensibilidad en el cual se pueda ver el impacto de una variación en ventas o costos. El proyecto ACADEMIA 59, media este impacto a través de un análisis financiero anual, en el cual corrían los mismos criterios revisando la utilidad neta antes de impuestos, la TIR y el pago de la deuda. Lo anterior se lograba actualizando el ritmo de ventas. VOU en el 2023 y 2024 presenta también distintos análisis financieros para medir como iba el proyecto referente a la primera versión. Estos los realizaron mes a mes con lo cual iban actualizando el costo directo puesto que este se incrementó significativamente con referencia a lo proyectado al inicio. El seguimiento mensual se está empleando debido a que el proyecto corre el riesgo de no tener cierre financiero como consecuencia de la falta de ventas y el incremento del costo directo.
8. La proyección del modelo financiero incluye el costo que pueden significar las post ventas:
 - a. ACADEMIA 59 contempló dentro del costo directo un 0.5%, sin embargo, este no fue suficiente para cubrir el 100% de las postventas que se presentaron y que dos años después de entregado el edificio siguen sin resolverse.
 - b. VIVO 52 contempló dentro de los gastos administrativos un 2.5% por unidad de vivienda para post ventas, el cual tampoco ha sido suficiente para cubrir todos los imprevistos de post ventas que se han presentado.

- c. VOU dentro de los costos ni los gastos presenta un ítem para post ventas. Estas unidades residenciales se proyectan para iniciar entrega en noviembre del 2024 y aun no se tiene contemplado cuantas serán las post ventas de los inmuebles.

Frente al seguimiento de los proyectos, estos en general muestran un informe de seguimiento de la construcción para revisar cómo van los costos indirectos, los costos directos y la inversión. Dependiendo de la criticidad del proyecto, se decide si estos se realizan anuales, semestrales, trimestrales o mensuales.

Frente al proyecto se recomienda realizar un análisis de variación, pronósticos, análisis del valor ganado y análisis financiero, los proyectos no presentan ninguno de los tres primeros, y el ultimo se desdibuja o pierde al no tener una hoja general que muestre los resultados.

Dicho esto, frente al presupuesto se deben someter a revisión los siguientes puntos:

1. El presupuesto desarrollado para establecer la línea base del proyecto, incluye los costos directos (materiales y mano de obra) y los costos indirectos (permisos, seguros, licencias, entre otros):
 - a. Los tres proyectos presentan tanto los costos directos como indirectos dentro de su presupuesto. Sin embargo, el proyecto ACADEMIA 59 no expone los costos directos ítem por ítem, de los capítulos que uno encuentra en el cronograma, únicamente se encuentra la estructura y

la cimentación dentro del presupuesto referente a los costos directos. En el proyecto VOU no se encuentran reservas ni postventas, pero es el único proyecto que muestra los costos indirectos ítem por ítem desglosados. En los tres proyectos el presupuesto se mide por presupuesto (valga la redundancia), proyectado, diferencias, contratado, comprado, asegurado, inversión, consumido y por consumir. En ACADEMIA 59 y VIVO 52, no se tiene evidencia de llevar algún control del presupuesto con la proyección del incremento anual que presentaron los insumos y la mano de obra. Por ejemplo, en VIVO 52 el presupuesto proyectado superó el presupuesto inicial, y el último costo total del proyecto no concuerda con el valor aplicado en el último análisis financiero del presente año. Por otro lado, el proyecto VOU superó lo presupuestado en un 10% adicional. Dentro de Canales Desarrolladores SAS se utiliza el manejo de la plataforma CINCO para los presupuestos.

2. Dentro del presupuesto se contemplan los factores de riesgo debido a la identificación de fluctuaciones o variaciones de materiales, cambios en la demanda, retrasos, incrementos del IPC o escasez del producto:
 - a. El único proyecto que tiene una matriz de riesgos es VOU. Este identificó y con una alta probabilidad de ocurrencia, pero el impacto no se proyectó para evitar pérdidas futuras y, adicionalmente, cuando se materializó el riesgo, no se tenía un plan de acción frente a este ni se revisó la matriz de riesgos. En este proyecto todos los mencionados

se materializaron, por ello mismo se contempla el incremento del presupuesto.

3. Frente a los riesgos se tenía contemplado un plan de mitigación donde se pudieran utilizar las reservas de contingencia:
 - a. VOU si presenta dentro de su matriz de riesgos distintos planes de acción, pero estos nunca se revisaron o analizaron para poder ser aplicados en el momento oportuno, ni se revisó su viabilidad. Esta matriz expone riesgos presenta riesgos de gestión, financieros, políticos y regulatorios, contractuales, de diseño, suministro logístico y acceso, construcción y montaje. Se cumplieron 44 de 74 siendo un 59% de los riesgos materializados.

Operación:

Basado en la operación, se considera importante analizar los tópicos referentes a recursos, tiempo, contingencias, contratación, viabilidad, técnico y riesgos, como se mencionó previamente:

1. Como se evidencia los recursos humanos, tecnológicos y físicos dentro de la gestión del proyecto:
 - a. Los tres proyectos contaron con el equipo necesario en términos de arquitectos, ingenieros y administrativos durante la fase de gestión. Sin embargo, no se tuvo en cuenta que luego de esta fase podía

necesitarse el incremento de este recurso. Por el lado tecnológico y físico se contó con todos los softwares, equipos necesarios, herramientas y espacios necesarios.

2. Como se percibe el tiempo de viabilidad en la gestión de los proyectos:
 - a. Ninguno de los tres proyectos contempló un cronograma preliminar o una EDT que incluyera todas las fases de desarrollo del proyecto. El tiempo contemplado de permisos y licencias se incluyó dentro del cronograma de diseños de Academia y VOU. Los tiempos aparecen como una estimación dentro del flujo de caja, pero no se encuentra una base de donde estos fueron tomados debido a que no se maneja un cronograma de la gestión del proyecto.
3. Como se percibe el manejo de las contingencias económicas, la toma de decisión y la resolución de conflicto de interés:
 - a. Económicas: estas solo se evidencian registradas en el proyecto VOU.
 - i. Falta de disponibilidad de recursos en la cantidad y plazos requeridos
 - ii. Retraso en la consecución de recursos
 - iii. Incremento en los costos financieros relacionados con la financiación del proyecto por encima de los contemplados en la modelación financiera
 - iv. Problemas de liquidez o fallas en la gestión del flujo de caja

- v. Volatilidad de variables macroeconómicas o de precios de insumos (ej: variación en inflación, tasa de cambio, tasas de interés, mayor a los niveles presupuestados)
 - vi. Quiebra, insolvencia o incumplimiento de un contratista / subcontratista clave
 - vii. Insuficiencia en las coberturas de seguros disponibles para el proyecto (en ramos, montos o activos a asegurar)
 - viii. Incumplimiento de las obligaciones financieras (ej: sobre préstamos, financiación)
 - ix. Fraude o infidelidad financiera (de personal propio o de subcontratistas), ej: en compras y contrataciones, control de inventarios
 - x. Cambios en condiciones del mercado que afecten la viabilidad del proyecto
 - xi. Sobrecostos (más allá de los imprevistos) que superen el costo presupuestado del proyecto
 - xii. Errores u omisiones en la estimación de cantidades de obra y costos
 - xiii. Proyecto que no refleja las necesidades del mercado
- b. De decisión: no se tiene ningún proceso claro para la toma de decisiones y la gestión de conflictos en ninguno de los proyectos.
 - c. De conflicto de interés: en ninguno de los tres proyectos se tienen políticas claras sobre la selección de contratistas y la transparencia en

las relaciones comerciales. Se utiliza el software EVALCOM para verificar a los contratistas referente a documentos y calificación. Adicionalmente, frente a cada toma de decisión de escogencia de un contratista se realizan cuadros comparativos para verificar costos. En comité las distintas gerencias escogen al contratista. No se tienen parámetros establecidos para la escogencia de contratistas. Se debe revisar experiencia, referencias, capacidad técnica y financiera. Frente a estos proyectos se tuvo varios inconvenientes con los contratistas escogidos.

4. Referente al estudio de viabilidad: frente a los tres proyectos no se identifica un análisis integral que contemple la viabilidad financiera, comercial, jurídica, ambiental y técnica. No se encuentran estudios de mercado y demanda que sirvan de base para asegurar la rentabilidad del proyecto. De igual forma, no se evidencia seguimiento trimestral, semestral o anual a estos estudios para entender cómo se está moviendo el mercado teniendo en cuenta que son proyectos contemplados a tres años.
5. Con respecto a la sostenibilidad: el proyecto VOU es el único de los tres que contempla una certificación ambiental tipo EDGE. Por lo cual se tiene en consideración una eficiencia térmica y energética referente a materiales empleados, agua y electricidad.
6. Frente a la factibilidad técnica: los tres proyectos cumplieron con llevar a cabo una factibilidad técnica en términos de estudios de suelo, análisis estructural, normativas, requisitos legales y seguridad. Sin embargo, Academia 59 y

VOU, tuvieron cambios técnicos principalmente en diseños durante su comercialización, lo cual modificó la factibilidad técnica generando incrementos en los costos y pérdidas. En estos dos, las últimas modificaciones no han permitido dar cierre al proyecto. En Academia se modificaron zonas comunes y se incrementaron los vienes privados en términos comerciales y de vivienda. En VOU, se modificaron áreas comunes, se incrementó un sótano, se incrementaron las unidades privadas residenciales y comerciales. Lo único que se contempló en principio para esta viabilidad era el impacto financiero superficial en términos de costos directos. No se analizaron las pérdidas y retrasos que podían contemplar estas modificaciones.

7. Con respecto a los riesgos: estos solo se generaron en el proyecto VOU y muestra los siguientes:
 - a. Falta de claridad o de un control integral sobre la ruta crítica del proyecto para poder tomar acciones oportunas que eviten desviaciones importantes en la misma.
 - b. Cronogramas de ejecución poco realistas.
 - c. Interacción entre las diferentes partes no claramente definida (en cuanto a roles y responsabilidades).
 - d. Falta de experiencia en proyectos similares.
 - e. Indisponibilidad de mano de obra especializada o personal inexperto o que no cumple con el perfil requerido.

- f. Fallas de comunicación y coordinación entre el equipo del proyecto o con contratistas, consultores y proveedores.
- g. Inadecuado proceso de gestión de cambios en el proyecto.
- h. Fallas en el control de calidad de materiales, insumos, obras, montajes.
- i. Otros proyectos o actividades que compiten con este proyecto (ej: otros proyectos de infraestructura que generan limitaciones en disponibilidad de personal, recursos financieros, servicios, transporte).
- j. Manifestaciones en contra del proyecto (ej: bloqueos, sabotaje, hurtos, oposición de la comunidad).
- k. Demoras en la toma de decisiones de la Organización con respecto al proyecto.
- l. Incumplimiento o retrasos en el cronograma (Jaramillo, 2021).

Calidad:

Dentro de la calidad, se analizan, como se mencionó en el análisis del trabajo, los tres puntos principales:

1. Estándares: frente a los estándares o criterios de calidad, estos en principio no se describen de manera formal. Se especifica en los tres proyectos una idea de producto que va ligada al estrato socioeconómico que se está manejando. Durante la gestión del proyecto se generan unas fichas técnicas por inmueble las cuales luego se avalan y encajan

dentro del presupuesto. Se identifica si la calidad está dentro del margen de costo del metro cuadrado a vender. Se especifica que todos los contratistas de diseño de las diferentes especialidades cumplan con el cuadro normativo y certificaciones necesarias para poder obtener todos los servicios necesarios al entregar el inmueble.

2. Cumplimiento normativo:

- a. Durante la viabilidad técnica el primer paso es darle al predio la viabilidad jurídica o normativa. Los tres proyectos pasaron por la realización de una cabida y estudio de norma para permitir su cumplimiento en construcción referente a índice de construcción, de ocupación, número de pisos y uso.
- b. En el repositorio documental se guardan todos los documentos, pero no se tiene ningún procedimiento para esto.

3. Control del proceso:

- c. Los proyectos no cuentan con ninguna metodología de control del proceso de gestión de proyectos. Únicamente se llevan a cabo comités sin una agenda específica con lo cual se va verificando en principio la parte comercial por ventas y la parte técnica en términos de diseño. Luego de esto se evalúa el ámbito financiero. No se tiene un control de fases o procedimientos para ir verificando desviaciones y tomando decisiones.

- d. Todo el personal contratado se verifica que esté capacitado para cumplir con los requisitos establecidos para el desarrollo de cada uno de los proyectos.
- e. Por voz a voz durante el proceso se dan retroalimentaciones entre las distintas áreas y con los *stakeholders*, pero estas no quedan escritas ni documentadas.

Frente a la investigación realizada se encontraron los siguientes hallazgos, en principio, se evidencia que los cargos directivos, de asesores y gerenciales no presentan conocimiento frente a cronogramas de los proyectos VIVO 52 y ACADEMIA 59, frente al proyecto de VOU, los cronogramas mencionados son únicamente de diseños y de obra. Dicho esto, se entiende que no se encuentra una claridad frente a tener un cronograma general o específicos de las demás actividades del proyecto. Los interesados de cada área no los manejan y, por ende, esto genera un desconocimiento dentro de la organización. Dicho esto, se recomienda establecer y estandarizar una base de cronogramas que contemple lo general del proyecto y frente a cada área identificar que actividades requieren para generar cronogramas más específicos.

Por otro lado, se encuentra que dos de los proyectos fueron lanzados en época de pandemia, a los proyectos no se les da un cierre, los terceros involucrados en el proyecto no se encuentran alineados, se encuentra un retraso frente a la contratación, adicionalmente la empresa presento una alta rotación de personal lo cual generó pérdida de la información, y todo esto debido a falta de uso y detalle del

cronograma. La pandemia generó un efecto negativo en el lanzamiento de los proyectos puesto que retrasó sus ventas, sin embargo, al cronograma no se le realizó ninguna actualización, ni se le dio seguimiento o uso continuo lo cual impidió el cierre adecuado de los proyectos y la toma ágil de decisiones. Este no presenta el tener incluidos los recursos ni los responsables lo cual genera desalineamiento y falta de claridad. En varios momentos de los proyectos se encontraron retrasos en la ejecución por parte de los contratistas, alargando los tiempos estipulados, pero sin ser estos actualizados. Por lo anterior, se sugiere llevar un control detallado del cronograma general a lo largo del proyecto, que este esté alineado con todas las áreas interesadas y terceros para evitar la afectación frente a otros cronogramas y actividades más específicas, para minimizar el impacto de alargamiento de tiempos frente a contratistas, se sugiere establecer como regla un alargamiento de un 2.5% de estos tiempos frente a actividades que se establezcan como críticas.

Sumado a esto, dentro del antecedente de los proyectos no se evidencia una claridad frente a la ruta crítica del proyecto. Esta no se encuentra claramente identificada, lo cual impide el saber cómo atacar los problemas en el momento oportuno. Esto conlleva a que, si se identifica de manera vaga alguna, esta sufra gran cantidad de variaciones debido a desconocimiento de situaciones sucediendo en el proyecto. Se encontró que el 60% de los entrevistados dice no conocer ninguna ruta crítica, dicho esto, se recomienda desde el inicio determinar de manera clara la ruta crítica de cada proyecto, que esta se visualice dentro de cada cronograma y que permita un grado de flexibilidad para ser modificada si se

presenta alguna situación adversa. Esta debe ser de entero conocimiento de todas las áreas y los involucrados.

Adicionalmente, los hitos tampoco se encuentran claramente identificados o definidos. Estos los exponen de carácter empírico durante la puesta en marcha del proyecto. Adicionalmente, se encuentra una falencia en el desconocimiento de saber que es un hito puesto que dicen que estos se han modificado lo cual no debe suceder en un proyecto. Por esto, se deben definir y establecer los hitos de manera clara desde el inicio, socializarlos en todas las áreas y realizar un seguimiento constante de su cumplimiento oportuno.

En los tres proyectos se expone el presentar grandes retrasos atribuido a demoras en ventas, falta de diseños, contrataciones tardías, retraso en adquisición de servicios, retraso en proveedores, retraso en pagos por el alza del interés, una planeación inadecuada de los costos de obra, en los tiempos de ejecución y por último una alta modificación en los diseños durante la ejecución del proyecto. Dicho esto, se sugiere tomar las siguientes medidas: dentro de la planificación de ventas se debe generar un escenario pesimista donde el ritmo de ventas sea menor al proyectado y un plan de contingencia por si este riesgo se llega a materializar, por otro lado, se deben cuidar los tiempos de diseño al generar modificaciones puesto que estos generan grandes retrasos, se debe establecer un proceso estandarizado con plantillas para la contratación, establecer como un factor crítico el adquirir los servicios públicos y por ultimo vincular al cronograma la caja del proyecto para minimizar el retraso en pagos.

Referente a un plan de monitoreo continuo, no se encuentra ninguno escrito o establecido. A los proyectos se les realiza un monitoreo basado en la experiencia el cual muestra no ser riguroso ni estar alineado entre las distintas áreas. Por lo anterior, se considera que se debe establecer y aplicar un plan de monitoreo continuo para cada una de las actividades que contenga entregables y frente a esto el responsable a cargo.

Se analizó el tiempo de respuesta frente a la toma de decisiones y solicitudes de cambios, dando como resultado que es demorada. Para esto no se tiene una manera formal de llevar a cabo las solicitudes de cambio por lo cual se generan sin la aprobación de todos los interesados y en muchos casos no son comunicados. El proyecto VOU presentó gran cantidad de cambios que no quedaron formalizados o por escrito generando inconvenientes al momento de la entrega; por esto, se considera necesario determinar y establecer un proceso o conducto formal para la toma de decisiones y solicitudes de cambio, el cual presente unos parámetros de tiempo dependiendo del grado de importancia. Cada solicitud debe quedar por escrito y tener la aprobación por parte de la Gerencia de Proyectos junto con las áreas o área involucradas. Por último, cada cambio debe estar soportado y mostrando su afectación frente al proyecto previo a tomar una decisión.

Los cronogramas no muestran los momentos críticos ni los factores de riesgo. Los riesgos se identificaron al materializarse lo cual ya lo vuelve un hecho no previsto. Ninguna de las áreas muestra tener conocimiento previo de estos riesgos. Dicho

esto, dentro del cronograma se deben establecer los riesgos permitiendo tildar a una actividad de crítica y su plan de contingencia previo a que se materialicen.

Por otro lado, se preguntó si frente al cronograma se visualizaron distintos escenarios (pesimista, optimista y regular) con el fin de medir el impacto de la materialización de los riesgos. Se encontró que este método solo se aplicó durante el proceso de escrituración y que por parte del área contable actualizan sus tiempos referentes a lo que va resultando del proyecto. El no contemplar los escenarios pueden generar una alta probabilidad de materialización de riesgos puesto que solo se mira el panorama inicial y el actual. Por esto, se recomienda visualizar dentro de la programación las diferentes rutas que puede tomar un proyecto, usando como base una matriz de riesgos la cual se va actualizando a medida que se van culminando las actividades.

El 95% de las áreas entrevistadas considera que el cronograma requiere cambios. Estos, frente a lo nombrado anteriormente, el tener un mayor seguimiento, detallar las actividades críticas, involucrar a todos los departamentos, realizar un análisis detallado del curso que está tomando un proyecto, qué decisión se debe tomar frente a esto y alinearlos con el proceso de planeación estratégica que inició la compañía. Por esto la lección aprendida es que al definir el cronograma se debe involucrar a todos los departamentos.

Uno de los hallazgos encontrados fue el entender que falta socializar más la programación de los proyectos. Esto debido a que no se tiene una clara comercialización y entrega a clientes, las áreas no se encuentran trabajando como

un único equipo sino por el contrario de manera independiente, el producto no se presenta de manera clara internamente, no se encuentra un conector entre el área financiera y la factibilidad, sumado a que falta mayor comunicación con el área de ventas. Al entregar al cliente, el producto no está claro y se puede entregar de manera equivocada como sucedió en el proyecto VOU al entregar dos habitaciones en vez de una. Al no trabajar todas las áreas en conjunto, se encuentran discordancias en tiempos y generación de retrasos y afectaciones entre áreas. Por esto es de suma importancia como se mencionó anteriormente el socializar el cronograma y el enlazarlo con el presupuesto para entender que se consumió ya del proyecto y que no.

Por último, referente al tiempo, las decisiones críticas se toman de manera retardada, se encuentra que se tomaron decisiones erróneas como el construir un segundo sótano en el proyecto VOU lo cual generó grandes consecuencias en tiempos, cierre, producto y costos. Esto debido a que las decisiones se toman sobre la marcha, con las personas adecuadas, pero no en el tiempo correcto, si bien la empresa se presta para generar debate, las decisiones se toman sin visualizar de manera clara el riesgo futuro y su carga. Por esto, se reitera la importancia de generar un plan de gestión para realizar la toma de decisiones críticas con una base y un análisis sustentado que permita reducir tiempos, identificar riesgos y tener claridad de los involucrados.

Ahora bien, frente al análisis de los costos, se encontró que la línea base de los costos está determinada, pero muestra falencias. Lo anterior debido al antecedente

donde se presentó un alto incremento en los costos financieros de los proyectos VOU y VIVO 52. Se tiene en principio una base que da la viabilidad financiera, pero esta no puede ser tomada como la línea base de los costos. El proyecto VOU presentó un incremento exagerado en los costos financieros y, en parte, se encontró que los proyectos no tienen incluidos algunos ítems como lo son el urbanismo y las post ventas. Por esto como se debe establecer a partir de la factibilidad la línea base de los costos, y que esta permita ser ajustada a medida que se materialicen riesgos financieros y se actualicen precios de insumos. Por último, se debe verificar que esta contemple todas actividades necesarias incluyendo el urbanismo, postventas, imprevistos, comercialización, entre otros.

Para la planificación de costos, no se tiene ninguna metodología estándar o proceso establecido. Varios de los procesos se dan debido a la experiencia y de manera manual sin apoyo de herramientas. Dicho esto, la organización cuenta con una herramienta llamada SINCO, la cual puede permitir realizar de manera estandarizada la planificación de costos, reduciendo el margen de error y permitiendo llevar un control sobre el mismo. Dicho esto, se recomienda establecer y generar un proceso estructurado para la planificación de costos, que permita visualizar con mayor precisión y control los costos, igualar los criterios entre el presupuesto, la contabilidad, la línea de costos, la factibilidad y la fiducia con el fin de manejar un mismo lenguaje. Por último, se debe verificar que se esté realizando una adecuada conciliación de costos.

Frente a la metodología que se establezca, se considera de suma importancia como se mencionó anteriormente el manejar un mismo lenguaje, por otro lado, el tener un personal idóneo para realizar la función y desglosar de manera específica todos los componentes. Para esto se encontró que se debe realizar un mayor estudio para realizar las estimaciones basadas en datos históricos y actualizaciones de cotizaciones frente a las cuales se maneje un comparativo mínimo entre 3 proveedores y un Pareto entre estos. Por otro lado, como se mencionó, se debe realizar la conciliación frente a todos los entregables de carácter financiero a detalle. Los tres proyectos mostraron tener los presupuestos desalineados y poco detallados. Se sugiere, identificar dentro de los costos cual es el 80% más relevante durante la estimación. Luego de esto, sobre ese 80%, identificar el 20% más representativo en términos de dinero y priorizarlo.

Sumado a esto para el análisis de costos, se expuso el usar la estimación para métrica o por escenarios frente a lo cual respondieron que se hace uso de la primera por medio de índices para la base, sin embargo, dentro de los proyectos hicieron falta costos adicionales. Se identifica la necesidad de encontrar una metodología útil que funcione a nivel fiscal, de que la organización este un paso al frente donde pueda identificar en qué casos el proyecto tendrá mayor o menor rentabilidad y, por esto, la estimación por escenarios sería de gran ayuda para tener una línea base frente a análisis iniciales. Para esto, se deben establecer de manera clara los parámetros con los cuales se va a planificar y a realizar el análisis por escenarios, dentro del cual se aplican variaciones en el mercado y se establecen rangos. Se

busca que esto este alineado con la aplicación de métodos que faciliten la planificación fiscal en la organización.

Por otro lado, como se mencionó anteriormente, el presupuesto inicial vs el actual presenta grandes diferencias, mostrando que el inicial no estuvo bien determinado debido a errores de cálculos sobre insumos, alza en los precios y previsión de disponibilidad futura en el mercado. Según los entrevistados, estos deberían tener una certeza de un 90% como mínimo. Por esto, se debe realizar un control sobre las áreas involucradas en la creación del presupuesto, verificando que se tenga una adecuada conciliación y revisando con sumo detalle cualquier modificación que se lleve a cabo sobre los diseños.

Las principales fuentes de desviación en el presupuesto se presentaron debido al alza de las tasas de interés y al incremento en el tiempo de ejecución. Los proyectos presentaron imprevistos y factores referentes al predio que no se tuvieron en cuenta, adicionalmente, los proyectos no se ciñeron a lo previamente establecido y definido. Las modificaciones significativas que presentaron como el incremento de un sótano, de unidades de vivienda y modificaciones de acabados, estuvieron por fuera de lo presupuestado. Por todo esto se debe generar la regla de aplicar un incremento frente al costo de mano de obra, el alza de la tasa de interés y materiales puesto que sus valores en el mercado son impredecibles. Adicionalmente, se recomienda identificar en los proyectos que presenta una mayor variación y en qué medida para poder aplicarlo a proyectos futuros. Por último, frente a este hallazgo, se sugiere

generar un escenario pesimista en términos de incremento en tiempo sobre las actividades críticas y como esto se refleja en el presupuesto y el costo del proyecto.

Otro objeto de análisis son los informes financieros, estos presentan datos generales de bancos, préstamos, costos directos, costos indirectos y son expuestos cuando la gerencia general lo solicita. Se considera que no presentan un panorama general real, que estos deberían ser presentados con mayor detalle y socializados a todas las gerencias. Estos deben incluir el análisis de costos, servir para realizar ajustes en desviaciones y para la toma de decisiones. Los entrevistados consideran que se deberían presentar de manera periódica quincenalmente. Para obtener un informe más adecuado este debe presentar un comparativo entre lo presupuestado, lo ejecutado, las desviaciones y el fundamento de estas; así como el impacto que ha generado sobre el flujo de caja, el estado de ingresos y egresos, contemplar un análisis de variaciones y como estas se van a controlar y a mitigar dentro de la línea base de los costos proyectada.

Por último, frente al costo, en los proyectos no se realiza un análisis de riesgos financieros. Esto no se encuentra estructurado, pero dados los resultados de los últimos proyectos se considera que se debe realizar. Para esto, se deben definir los indicadores de control, seguimiento y evaluación de riesgos financieros, estos deben ser revisados periódicamente en concordancia con la entrega de los informes previamente mencionada.

Dirigiéndonos ahora frente a la operación, se inició con la gestión de los recursos humanos, tecnológicos y físicos para los proyectos. Estos no se muestran con

ningún tipo de estructura para la gestión. Se considera que se tiene una gran falencia frente a recursos de tecnología, aunque la organización se encuentra en un proceso de estructuración donde los nuevos ingresos permitan solventar esto. Por otro lado, frente al recurso humano se encuentra una falla en la contratación presentando alta rotación de personal. Dentro de los proyectos se sugiere colocar un ítem a modo de reserva dentro de los costos para la necesidad de recursos que requiera. Debido a la falta de recursos, los entregables presentan demoras. Dicho lo anterior, la principal recomendación es generar un método de selección de personal el cual incluya evaluaciones y filtros que permitan realizar contrataciones más acertadas y reduzcan la pérdida de información.

En ruta con lo anterior, se encuentra que no se tiene una previsión de los recursos adecuada. La organización debe tener una base suficiente para el lanzamiento de nuevos proyectos. Los proyectos presentaron un descontento frente al retraso de pago a proveedores, por lo cual se sugiere realizar una estrategia alineada con el cronograma para evitar la necesidad de recursos.

Frente a la necesidad de mejorar la gestión de proyectos, se encontró que el manejo de una estructura de desglose de trabajo (EDT) es un documento útil. Las entrevistas mostraron que únicamente un área maneja este documento, pero que no es de conocimiento de otros por lo cual es netamente de su operación. Los proyectos analizados no presentan el manejo de una EDT estructurada y escrita, pero implementándola se busca tener una mayor conciencia sobre tiempos, recursos, actividades, tareas, detalles, roles, entre otros. Por esto se debería

estructurar e implementar en la gestión de proyectos el manejo de una EDT que contemple todos los capítulos, fases, asignación de recursos, cronogramas, tareas, actividades, roles, costos, presupuestos, estos alineados con SINCO, y el resultado debe ser socializado con todas las áreas y ser de conocimiento de todos.

Por otro lado, se encuentra una discordancia entre el cronograma y el flujo financiero de los proyectos. Los tiempos estimados no concuerdan con la realidad lo cual afecta directamente la factibilidad principalmente en costos indirectos. Por esto, se considera que el área de planeación debe estar más alineada con la financiera y estas dos con los riesgos. Actualmente ningún proyecto presenta un flujo alineado con su cronograma, por esto, se deben alinear los mencionados con la caja financiera y los recursos teniendo los tiempos más acertados y con una incertidumbre que permita que sean flexibles.

Referente a las contingencias económicas que se presentan debido a la toma de decisiones y conflicto de interés, se encuentra que no se presenta un conflicto de interés pero que tampoco se tiene una estructura para las contingencias económicas. Estas se gestionan de manera demorada, sin control ni planificación, los entrevistados aseguran que la presidencia confía en sus trabajadores, razón por la cual les permite tomar decisiones a libertad, pero no se tienen rubros claros para la asignación de recursos frente a las tareas lo cual puede dejar algunas sin recursos. Un ejemplo de esto es el proyecto VOU, donde al final casi todos los recursos se dirigieron a la obra y quedó sin recursos el área comercial, la cual necesitaba publicitar el proyecto para lograr vender lo faltante. Por esto, se

recomienda estructurar y aplicar un mecanismo que permita prevenir las contingencias económicas, este debe contar con un fondo dentro del presupuesto del proyecto, el cual se utilice únicamente al momento de presentarse dificultades y que estas tengan un fundamento para ser utilizado.

Para mitigar las contingencias anteriormente mencionadas, en principio, se debe establecer que los recursos de un proyecto solo pueden ser utilizados en ese proyecto y no en otros. Se debe realizar un seguimiento continuo frente a la obtención y destinación adecuada de recursos, se debe fortalecer más el capital del proyecto, permitiendo que entren más socios. El proyecto VOU se desarrolló sin socios y, actualmente, presenta falencias en la obtención de recursos. Dicho esto, se debe generar una política estricta de utilizar netamente los recursos de un proyecto para ese mismo y no otros.

Al presentar un retraso en la obtención de recursos durante la operación, estos se gestionan, pero a modo informal en reuniones de pasillo. No tienen ninguna estructura, para resolver se busca bastante apoyo en contratistas y proveedores frente al manejo de los pagos, y el área financiera determina de donde sacarán los recursos. Se considera que se debe estructurar, generar y aplicar un procedimiento que permita definir qué medidas se van a tomar frente a los retrasos en la obtención de recursos. Lo anterior estableciendo unos niveles de necesidad y urgencia, y dejando siempre por escrito cómo se solventarán y quién es el responsable.

Para mitigar el impacto de los retrasos e incrementos dentro de la rentabilidad del proyecto se encontraron dos estrategias: la primera es atar los contratos a la

duración del proyecto y, la segunda, es incrementar el valor del inmueble periódicamente. Por otro lado, por medio de bancos y proveedores se mitiga el impacto puesto que permite tener más plazo para los pagos. Dicho esto, se debe buscar que los proyectos estén basados en tiempo, costo, operación y calidad, se debe revisar continuamente los precios de los costos de los insumos y actualizarlos a medida que avanza el proyecto.

Por otro lado, es primordial la adecuada cobertura de seguros y pólizas que protegen los proyectos. Se presentan antecedentes donde se quiso hacer efectiva la póliza, pero no se pudo debido a que esta estaba vencida, o se pudo hacer efectiva, pero no se obtuvo el pago compensatorio por falta de evidencias o cubrimiento. En el proyecto VOU, referente al contratista de suministro de concreto fue muy difícil hacer efectiva la póliza teniendo el precedente de la falla en el fraguado del material y el no cumplimiento de los estándares. La cobertura de seguros y pólizas, si bien indican que está bien solicitada, no ha logrado obtener los compensatorios esperados. Sin embargo, en el año 2024 se logró reducir los tiempos de expedición de las pólizas por parte de las aseguradoras, pero se encuentra una falla al momento de extenderse el tiempo de los proyectos, puesto que estas no se renuevan o actualizan y se vencen. Se sugiere generar una matriz de riesgos que permita visualizar cuales riesgos están cubiertos por las pólizas. Sumado a esto, realizar un proceso para el control y seguimiento a las fechas de inicio y culminación de las pólizas con sistemas de alerta temprana.

Canales Desarrolladores S.A.S no presenta ningún proceso para la toma de decisiones y la gestión de conflictos. Actualmente, lo más cercano es durante los comités, donde se generan debates referentes a un tema puntual, escuchar opiniones y, con esto, generar reuniones bastante extensas sin una conclusión siendo ineficaces. Por esto, se debe disminuir el tiempo que tardan los comités y manejarlos con una agenda designada para tratar los temas específicos de decisiones y conflictos. Estos también se pueden dar generando nuevos espacios para temas puntuales y en estos generar debates cortos. Por último, frente a este tema debe estar una persona designada.

Por otro lado, frente al manejo de las políticas para el proceso de selección de contratistas y la transparencia en las relaciones comerciales, no se tiene un proceso claro ni unos criterios definidos. Se encuentra un sistema de evaluación con dos factores, en uno se da el aval y filtro por medio de un portal, y en el otro se realiza una evaluación interna. Generalmente se busca tener tres proponentes como mínimo. Sin embargo, en el proyecto VOU se tuvo un alto número de rotación de contratistas y proveedores, debido a incumplimiento de tiempos, calidad y falta de músculo financiero. Dicho esto, se debe evaluar a detalle cada contratista desde cuatro puntos principales: músculo financiero, capacidad operativa, número de proyectos actuales e historial de proyectos, junto con sus referencias.

Durante la operación el análisis de viabilidad financiera, comercial, jurídica y técnica se llevó a cabo por medio de comités. Se tiene establecido el comité de nuevos proyectos, pero este no se trata de manera formal y se salta mucho durante el mes.

No se tiene ningún proceso formal para dar viabilidad a los proyectos, algunas áreas indican estar por fuera al momento de la decisión, aunque hacen parte del equipo. Se debe generar una metodología por pasos aprobados para dar la viabilidad a los proyectos, durante esto se deben incluir a todas las áreas interesadas para estar alineados y tener en cuenta todas las opiniones y criterios.

Si bien se realizaron estudios de mercado al inicio de los proyectos, su producto fue modificado al largo de la ejecución. Esto debido a que el mercado mostró querer otro tipo de producto. En ACADEMIA 59 y VIVO 52, se encuentra que los estudios fueron más efectivos puesto que fueron exitosos en ventas al contrario de VOU. Este último fue un proyecto al cual no se le hizo periódicamente el estudio de mercado, se realizaron estudios que no fueron tomados en cuenta y, a hoy, le queda un 18% faltante por vender estando en la fase de escrituración. Por esto, un mecanismo es estandarizar y definir como se realizarán los estudios de mercado, con qué objetivo y basad en que estrategia comercial. Este debe asegurar periódicamente que el producto se encuentra dentro de lo que puede adquirir el cliente en términos de costos. Debe incluir un análisis de la competencia periódicamente que se genere cada 3 o 6 meses a lo largo del proyecto.

De cara a los estudios de viabilidad, se les realiza un seguimiento interno de cada área de manera independiente. No se genera un consolidado del estado de cada viabilidad al momento de darle seguimiento por lo cual no se tiene un panorama general. Se puede generar y realizar un seguimiento a unos indicadores de desempeño como KPI's para poder evaluar desde todos los ángulos los proyectos.

Hoy en día la sostenibilidad es un factor importante en el desarrollo de la construcción, por lo mismo en el proyecto VOU la empresa decidió desarrollarlo obteniendo la certificación debido a su eficiencia energética y ahorro en agua. Los cargos entrevistados consideran que se debe abordar más la sostenibilidad en los proyectos, debido a que esto trae consigo beneficios fiscales, normativos y eficiencias en costos de insumos para la obra. Así mismo, consideran que esto debe ser un requisito para la contratación y adquisición de mano de obra, materiales e insumos. Esto hace parte de las metas a 10 años de la empresa donde buscan volcar todo hacia la sostenibilidad. Dicho esto, sería provechoso generar una política obligatoria de abordar a todos los proyectos desde un enfoque de sostenibilidad con algún tipo de certificación ambiental y mostrarlo como un diferencial frente al mercado.

Por otro lado, el tener la certificación ambiental permitió en el proyecto VOU tener mejores acabados de fachada con respecto a su ventanearía, al exonerar el IVA sobre el material. Por esto, tener una certificación ambiental permitirá tener mayor viabilidad financiera. En todos los proyectos se debe obtener está analizando desde un principio en que puntos se quiere ahorrar en la materialidad.

Referente a los proyectos analizados no se tiene conocimiento de cómo se dio la viabilidad técnica. Se desconoce cómo se hace la factibilidad e incluso indican que esta es del área financiera. Se debe integrar a todas las áreas al momento de dar viabilidad técnica haciendo uso de conocimiento de proyectos previos. Si bien la factibilidad técnica no sale del área financiera, esta debe estar alineada con la de

proyectos. Adicionalmente, previo a darle el “Go” a un proyecto se debe generar una lista de comprobación de cumplimiento.

Los tres proyectos no tuvieron inconvenientes referentes a la normativa durante su ejecución, en todos se logró el máximo aprovechamiento del predio en términos de índices de ocupación y construcción. Sin embargo, se considera que no se realiza un análisis con el nivel de detalle requerido al momento de que se presente una variación de la normal, esto puede generar una pérdida de oportunidades para obtener un mayor aprovechamiento. Un ejemplo de esto fue que con el cambio del POT, en el proyecto VOU se logró construir un piso más. Como regla clara se debe mantener el alto y estricto cumplimiento y seguimiento de las normas puesto que estas son el garante del proyecto y la organización. Se debe generar un proceso de evaluación de cambio de norma con el fin de poder adaptar el proyecto si es para mejorar.

La gestión de los cambios técnicos durante la comercialización se vio reflejada en acabados, sótanos, amenidades, lo cual generó ciertos descontentos con los clientes. Dicho esto, se encuentra una falla debido a que el área comercial vendió el producto con cambios no aprobados ni comunicados. Por otro lado, los cambios técnicos que se realizan internamente no son comunicados al cliente de manera oportuna lo cual genera desconfianza y sorpresas al momento de la entrega. En el proyecto VOU, los clientes al momento de entregar el producto quedaron sorprendidos con el movimiento de piso de las amenidades del proyecto, cambio de acabados e incluso se incurrió en errores como entregar apartamentos con otro

programa o con ausencia de elementos que el área de ventas prometió, pero no dejó estipulados en el contrato. Por esto, se debe verificar que los estudios técnicos y de mercado estén alineados al definir el producto. Se debe generar una línea de comunicación donde el área comercial indique de manera oportuna que se le ha vendido al cliente y generar una política estricta frente a los cambios solicitados directamente del área comercial los cuales deben ser aprobados por el gerente del proyecto.

Los proyectos mostraron generar bastantes cambios técnicos los cuales producen reprocesos y sobrecostos. Lo anterior también debido a que no se tiene claridad del cien por ciento de los detalles como, por ejemplo, dónde se instalarán interruptores conmutables, qué tipo de mobiliario se colocará, cómo va a ser la carpintería, entre otros. Por esto, se debe generar una política de mantenerse dentro de lo definido y aprobado. Si esto se va a modificar, se debe analizar primero el impacto que tendrá sobre el costo y la rentabilidad. Se debe diseñar imaginando los espacios que se van a habitar, que va a suceder en estos y cómo será su disfrute.

Dentro de los entrevistados, se tiene una opinión diferenciada frente a si se gestionan o no los riesgos dentro de la planificación de los proyectos. En lo que sí concuerdan es que esto no está estructurado ni escrito; no se tiene una gestión del riesgo en la planificación de los proyectos, no se genera una matriz de riesgos, mapa de calor o análisis general de los mismos; así mismo no se sabe si cada área internamente analiza de manera empírica los riesgos se pueden tener. El único proyecto donde se encontró una matriz fue VOU, pero esta no fue evaluada ni tuvo

seguimiento. Por esto, se debe estructurar la gestión de riesgos generando un proceso donde estos se analicen y plasmen a través de una matriz generando mapas de calor y soluciones. Esta debe tener todas las áreas integradas identificando sus riesgos a detalle. Se debe realizar un control y seguimiento continuo a lo largo del proyecto. Por último, se deben evaluar constantemente cuales riesgos se materializaron para prever en proyectos posteriores.

La interacción entre los diferentes departamentos involucrados en el proyecto se considera buena, pero con una gran pérdida de información al momento de tomar decisiones. Dentro de estos no se tiene una forma estandarizada para las comunicaciones y falta trabajo en equipo entre los departamentos para que no se corte la cadena de trabajo. Se evidencia que dentro de los proyectos se toman decisiones que presentan discordancias debido a que no se tomaron de manera formal. Por esto se recomienda generar reuniones para la toma de decisiones donde todas las áreas requeridas estén involucradas y se deje todo por escrito, al alcance de todos. Se debe promover una integración multidisciplinar entre las áreas a lo largo de las fases del proyecto verificando que se encuentren alineadas.

En línea con lo anterior, se considera que en algunas actividades no se encuentra bien claro quién es el responsable, quien tiene ese rol y, por ende, terminan siendo no ejecutadas o con errores. Dentro de las metas del 2025 se encuentra dar mayor claridad sobre los responsables de cada tarea y los roles de cada empleado. Para esto se deben definir de manera clara los roles de todos los integrantes de la compañía y su rol dentro del proyecto, indicar frente a qué tareas, actividades y

objetivos es responsable. Esto se debe dejar claro dentro del acta de constitución del proyecto.

Ahora bien, con respecto a la calidad, cada área gestiona a su modo la dirección de los entregables, pero no realiza un seguimiento y control. Esto no tiene un proceso estandarizado y se realiza basado en el conocimiento previo, lo anterior, genera que la información no sea de conocimiento de otras áreas y no se encuentre alineada, por otro lado, provoca la falta de información debido a no saber qué es requerido. Todos los proyectos presentan discordancias en sus entregables o no se encuentra la información. Dicho esto, se sugiere generar un proceso de seguimiento y control que esté estructurado para todas las áreas referente a los planes de dirección y los entregables en términos de tiempo, contenido y calidad.

Todos los proyectos deben contar con una lista de documentos esenciales para su desarrollo, pero en la organización esto no existe. Todas las áreas tienen cierta claridad de documentos que requieren internamente, pero no cuáles requieren otras áreas. Por otro lado, no tienen claridad sobre que documentos afectan las actividades de los entregables de otras áreas o incluso al mismo proyecto. Por esto, se encuentran retrasos dentro de los proyectos, debido a falta de documentos. Para esto se debe analizar y determinar en cada área que entregables son esenciales para el desarrollo del proyecto y cuales son codependientes de otros.

Actualmente, la organización no cuenta con un plan de gestión de calidad, pero dentro de esta se inició el proceso, puesto que en conjunto consideran que se requiere. Para esto, se debe realizar un análisis de los procesos internos de la

organización al momento de realizar un proyecto encontrando sus deficiencias, sus facultades y sus oportunidades de mejora.

En línea con la calidad, la organización no cuenta con una matriz de riesgos. Anteriormente, se ha mencionado la importancia de esta y que se encuentre alineada con los entregables para visualizar el curso que va tomando el proyecto. Dentro del proyecto VOU se encontró que el producto como entregable final, estaba por fuera del mercado en términos del valor del m² y sus acabados fueron de un estándar más alto de lo requerido. Por esto, como se mencionó antes se debe generar, analizar y actualizar mensualmente la matriz de riesgos, usarla como base para la toma de decisiones y tener presente el alineamiento del valor del inmueble frente al mercado.

Los proyectos no presentan unos estándares de calidad claramente definidos. Estos se dan de manera empírica por la experiencia de cada área y lo que se desea para el producto a entregar. En algunos casos, puede resultar que estos se encuentren por fuera del presupuesto que se había definido; un ejemplo de esto es el proyecto VOU donde el costo de la carpintería estuvo desfasado con respecto al presupuesto. Se recomienda determinar un marco formal que incluya los estándares de calidad con los cuales va a ser medido el proyecto desde todas las áreas y cómo esto está alineado con los objetivos.

Un tema relevante mencionado anteriormente es los contratistas, estos deben cumplir con las certificaciones y normativas necesarias para el proyecto. En los proyectos se encontraron retrasos debido a diseños que no cumplían a cabalidad

con las normativas y directrices que requerían las certificaciones y aprobaciones. Se considera que a estos se les debe categorizar dependiendo de su desempeño en otros proyectos y en el mismo. Estos deben tener mayor vigilancia y control, y todo lo requerido referente a certificaciones y normativas debe estar claramente estipulado dentro del contrato. En el proyecto VOU se tuvieron que modificar áreas técnicas puesto que estas no cumplían con la normativa de la certificación eléctrica. En el proyecto ACADEMIA 59, se tuvo un inconveniente con la factibilidad eléctrica y los medidores de agua retrasando la adquisición de estos servicios. Se considera pertinente generar un método de calificación para los contratistas como se mencionó anteriormente.

Por último, referente a la calidad en el proyecto, se considera que se requiere una metodología para mejorar el control de las fases de los proyectos. Se debe tener una mayor participación en conjunto, aprender y tener en cuenta las lecciones aprendidas, identificar de manera clara las etapas y su importancia, y permitir que toda la información sea clara, visibles y este a la mano de todos. Por esto se recomienda estandarizar y aplicar una metodología bajo el PMI y el adecuado uso de la herramienta BIM.

Ahora bien, dentro de las entrevistas se realizaron unas preguntas generales en relación con los tres proyectos a analizar. Con respecto al proyecto VOU, se identifica que su visión y objetivo cambiaron aproximadamente 4 veces durante el inicio y su fin. Este modificó su producto al pasar de tener un 100% de uso residencial y vivienda a un 80%, aproximadamente, de uso para vivienda turística.

Lo anterior, modificó el tipo de cliente que se buscaba y generó una discordancia referente a los acabados que se dejaron al final. Adicionalmente, generó grandes modificaciones durante la ejecución del proyecto y sobre costos. Por esto, se debe generar un proceso de cambio aplicable cuando se decida cambiar la visión u objetivo del proyecto. Se debe generar un archivo de recopilación de lecciones aprendidas del proyecto VOU.

Referente al proyecto ACADEMIA 59, también cambió su público objetivo durante la marcha en ventas, con esto logró ser exitoso en unidades vendidas, pero no ha podido tener un cierre. El producto pasó de ser residencial a venderse a inversionistas para alquilarlo para rentas cortas. Se modificaron áreas comunes y locales. Se recomienda generar un proceso de cambio cuando se decida modificar el producto debido a tendencias del mercado.

Referente a los tres proyectos, los entrevistados concuerdan que lo principal fue que en ninguno se cumplieron los tiempos. De lecciones aprendidas concuerdan en que se debe tener un mayor cuidado referente a los costos financieros, contratar buenos contratistas, manejar todos los ítems y colocar más detalle en los presupuestos, tener claridad sobre requerimientos de norma, que el uso del suelo esté alineado al producto, entender bien de dónde sale el producto que se especificó, estructurar bien la factibilidad, realizar un control a los costos y saber el impacto final que generaron los cambios frente a esto, realizar un adecuado seguimiento de procesos, dar cierre a los proyectos sin dejar ningún pendiente, entender como es el proceso constructivo, analizar a detalle el producto que se va

a lanzar, tener una correcta coordinación técnica, no dejar en manos del vendedor el proyecto y tener buena publicidad. Todo esto va alineado con las lecciones aprendidas y hallazgos mencionados anteriormente donde se reitera la importancia de tener un buen manejo y gestión de la documentación de los proyectos.

Referente a la funcionalidad de los diseños, se considera que los proyectos presentaron inconvenientes en la coordinación técnica, parqueadero y en acabados, sin embargo, el cliente quedó satisfecho con el producto entregado y los proyectos se consideran como icónicos. En el proyecto VOU se están presentando inconvenientes para instalar los duplicadores debido a las dimensiones de los estacionamientos, también frente a las aperturas del mobiliario que no concuerdan con la distribución del inmueble y durante la obra se modificaron en la marcha varios diseños de las especialidades debido a cruce de redes. Se recomienda generar un método para llevar un control riguroso frente al producto que se le vende al cliente.

Los diseños sufrieron gran cantidad de modificaciones, sin embargo, se buscó mediante el cambio lograr que estuvieran alienados con los objetivos de los proyectos. Como se mencionó anteriormente, se deben reducir el número de modificaciones en los diseños, por otro lado, las modificaciones que se realicen deben tener un sustento que muestre la no afectación negativa sobre los costos del proyecto.

Durante el diseño de los proyectos se evidenciaron algunos desafíos como la crisis económica que afectó la compra de inmuebles por parte de los clientes y al alza en el valor de los insumos. VIVO 52 tenía una particularidad y fue el tener un espacio

de maniobra muy pequeño. VOU tuvo como mayor dificultad el no lograr el ritmo de ventas esperado teniendo repercusiones en ingreso de capital, desembolsos en el crédito constructor y por parte de la fiducia.

Referente a los diseños, dos de los tres proyectos se mantuvieron en el límite de lo presupuestado. Los diseños se deben desarrollar en base al presupuesto, pero se evidencia en los proyectos que el costo de los materiales puede salirse del mismo debido a la calidad que se quiere, lo cual genera un impacto negativo en los costos. El presupuesto debe ser una base, pero no una camisa de fuerza para la escogencia de acabados. Dependiendo del insumo y la actividad se deben proyectar acertadamente los tiempos dentro de la rentabilidad del proyecto. Para el producto se debe sostener una regla donde se priorice la experiencia del cliente sobre las ganancias.

Referente al área de arquitectura, se considera que la colaboración fue buena, pero que los tiempos de los entregables a veces son muy extensos y se presentan cortes en la comunicación. Por ejemplo, el proyecto VOU no tuvo el 100% de los entregables para poder continuar con las ventas luego de las modificaciones. Se recomienda estructurar y definir una línea o conducto para entregables, tramites y permisos esenciales para los proyectos.

A modo de cierre en los tres proyectos los clientes quedaron satisfechos con el producto entregado. Si bien en VOU en algunos casos el producto entregado no fue el vendido, los clientes al verlo quedan satisfechos e incluso superan sus expectativas. Se recomienda desde el inicio tener una estrategia clara de

comercialización con un fundamento, y generar un canal directo con el cliente para no tener modificaciones no informadas referentes a zonas comunes e inmuebles.

Basado en las entrevistas realizadas se encontró un factor importante el cual es la falta de conocimiento e información por parte de los trabajadores. En gran cantidad de preguntas no se logró tener respuesta por parte de todos o se encontraba que no tenían conocimiento de lo preguntado, adicionalmente, se encontró que manejaban los términos de la gestión de proyectos de una manera equivocada por momentos, lo cual genera confusión dentro de la organización. Por esto se considera de suma importancia que el presente documento sea de conocimiento de los entrevistados, de la organización y generar unas charlas para informar sobre los proyectos que se entrevistaron y sobre el adecuado manejo de las herramientas de la gestión de proyectos mencionadas.

Adicionalmente, de las 94 preguntas realizadas a cada uno de los entrevistados, generaron 251 recomendaciones las cuales se sometieron a calificación para definir su viabilidad frente a generar la ficha de lección aprendida para la organización. De las 251 recomendaciones, el 32.2% pertenece a la categoría de costo y un 28.3% a la de operación. Si bien estas se ven como las categorías con mayor influencia y oportunidades de mejora en los proyectos estudiados, al calificarlos se llegó a una viabilidad de un 23.9% equivalente a 60 lecciones aprendidas. Dentro de estas, el 38.3% referente a la categoría de operación y un 20% a la de tiempo. Dicho lo anterior, se evidencia que dentro de la empresa Canales Desarrolladores S.A.S con referencia a proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en Bogotá, se debe tener

un mayor cuidado y control sobre la operación, siendo esta la categoría de mayor viabilidad para la aplicabilidad de lecciones aprendidas, se deben implementar en segundo lugar las del tiempo, y tener un mayor cuidado sobre el costo y su relación con las demás categorías desde el inicio.

En síntesis, los hallazgos de la investigación y el análisis permiten reafirmar la importancia de la recolección de las lecciones aprendidas de los tres proyectos analizados de la empresa CANALES DESARROLLADORES S.A.S, de la aplicación de las lecciones aprendidas y de continuar con este proceso de recolección en proyectos posteriores. El presente documento se aporta a la organización con el fin de que sirva de soporte para el desarrollo de la metodología de gestión de proyectos que se está llevando a cabo en el presente año. Si se requiere revisar con mayor detalle las entrevistas analizadas, se entrega como anexo al presente documento el cuadro Anexo 3. Matriz de resultados entrevistas y las fichas referentes a las lecciones aprendidas también se encuentran como Anexo 4 al presente documento.

Conclusiones

En conclusión, frente a cada uno de los proyectos analizados, VOU, ACADEMIA 59 y VIVO 52, pertenecientes a la categoría de proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la empresa Canales Desarrolladores S.A.S, se define que las lecciones aprendidas de estos son un elemento clave para el desarrollo de la metodología de gestión de proyectos y para el lanzamiento de nuevos proyectos de la misma categoría.

Los proyectos definidos bajo las categorías mencionadas en el objetivo general, y analizados, siendo estos VOU, ACADEMIA 59 y VIVO 52, permitieron llevar a cabo un análisis comparativo al tener condiciones de índole similar dentro de la organización, lo cual generó resultados útiles, argumentados y representativos. La suma de los proyectos muestran una diversidad de factores como lo son tamaño, usuario, ubicación, socios, temporalidad, entre otros; lo cual permitió tener un campo de visión más amplio generando la extracción de varias lecciones aprendidas dadas como viables en su aplicabilidad para la organización.

Frente al tiempo, los tres proyectos presentaron tipos de retrasos en el cronograma comunes teniendo como causa o base los cambios en el mercado, la demora en obtención de permisos, servicios y licencias, la falta de coordinación entre las diferentes áreas e internamente dentro de las mismas. Se concluye que esto podría tener una mejora al implementar procesos, tecnologías y planes de contingencia detallados para el seguimiento y control de los proyectos en tiempo real, alineado con el costo y la operación. Con respecto al costo, los tres proyectos mostraron

tener grandes desviaciones en los costos que fueron estimados en la fase inicial de los proyectos, en principio debido a incrementos no esperados en los insumos y manos de obra. Por esto, se sugiere tener rutas de previsiones financieras enlazadas con el análisis de riesgos financieros, definiendo unos márgenes de seguridad y llevando a cabo un seguimiento detallado de cualquier modificación que se presente en los costos y el presupuesto, siendo cambio justificado argumentado y aprobado. Con la operación, se evidencia que esta modificación está desligada en parte con referencia al tiempo y al costo, ya que no se ve una coordinación entre estos tres puntos. Se debe realizar de manera adecuada la coordinación con subcontratistas y proveedores, puesto que en los proyectos generó una deficiencia clara en la eficiencia operativa dando como resultado retrasos e incrementos de los costos. Se debe mejorar y optimizar la comunicación interna de la organización entre las distintas áreas y con los proveedores. En el punto de la calidad, si bien los proyectos muestran ser aceptables, se encontraron fallas en especificaciones de diseño, cambios de diseño, de acabados, de uso, de metraje, entre otros; lo cual en ocasiones no cumplió con la expectativa del cliente y llevó a incurrir en errores e incremento del costo y tiempo. Por esto, se debe tener un control de la calidad en cada fase del proyecto enlazado con los cronogramas para minimizar la probabilidad de error.

Referente a la generación de lecciones aprendidas de manera general, en el tiempo se debe ser más riguroso y detallado con la planificación, control y seguimiento de las actividades, tareas y cumplimiento de hitos. Se deben tener planes de

contingencia definidos si se materializa algún riesgo y tener claridad de cómo minimizar cada retraso presentado. Es vital, lograr reducir el tiempo frente a la toma de decisiones para mitigar o reducir el impacto de cualquier retraso presentado. Con respecto al costo, es clara la necesidad de realizar el análisis de riesgos financieros a manera de detalle durante la planificación del proyecto.

Adicionalmente, con respecto a terceros, se deben crear unas cláusulas contractuales claras y específicas que protejan a la empresa contra incrementos de insumos o mano de obra dada por variaciones del mercado. Con respecto a la operación, es vital mejorar la comunicación interna y externa de la organización, para asegurar que todos los interesados tengan transparencia, alineamiento y claridad frente a cada decisión tomada, avance o modificación del proyecto. Se sugiere implementar de manera adecuada diversas plataformas digitales que permitan gestionar la información y llevar a cabo la coordinación de todo el equipo de manera centralizada y alineada para un mismo objetivo.

Por último, para la calidad se debe realizar un mayor énfasis en la gestión de esta desde la fase inicial del proyecto. Esto para asegurar una adecuada selección de proyecto y producto. Se debe tener un control continuo durante toda la realización del proyecto y realizar unas revisiones periódicas detalladas para asegurar la calidad a lo largo del proyecto hasta su cierre.

Dicho esto, es importante que Canales Desarrolladores S.A.S aplique las lecciones aprendidas encontradas y que incluya dentro de su proceso de gestión de proyectos el generar las lecciones aprendidas de nuevos proyectos que puedan surgir. Esto

con el fin de alimentar cada vez más las oportunidades de mejora, haciendo más eficiente la gestión de proyectos inmobiliarios de vivienda No VIS en la ciudad de Bogotá.

Referencias

- Alcaldía Mayor de Bogotá D.C. (29 de Diciembre de 2021). DECRETO 555 DE 2021
Por el cual se adopta revisión general del Plan de Ordenamiento Territorial
de Bogotá D.C. Bogotá, Colombia: Alcaldía Mayor de Bogotá.
- Altaie, M. R. (2024). Identifying Failure Factors in the Implementation of Residential
Complex Projects in Iraq. *Journal of Engineering*, 30.
doi:10.31026/j.eng.2024.02.01
- BID Sector de Conocimiento y Aprendizaje. (Marzo de 2011). ¿Cómo documentar
Lecciones Aprendidas? Bogotá, Colombia.
- Boge K, S. A. (2018). Failing to plan – planning to fail: How early phase planning can
improve buildings' lifetime value creation. *Facilities*, 36(1-2), 2. doi:10.1108/F-
03-2017-0039
- Carolina, Correa. (2022). Análisis de lecciones aprendidas sobre la gestión de
proyectos en la empresa Dragados Medellín S.A.S. *Trabajo de grado -
Maestría Gerencia de proyectos EAFIT*. Recuperado el 04 de 08 de 2024, de
[https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/2cddf0ae-71d4-
4839-b019-49807e9bb8cf/content](https://repository.eafit.edu.co/server/api/core/bitstreams/2cddf0ae-71d4-4839-b019-49807e9bb8cf/content)
- CAMACOL BOGOTÁ Y CUNDINAMARCA. (Julio de 2024). ACTIVIDAD
EDIFICADORA Segmento Residencial y No Residencial Cifras a Junio.
ACTIVIDAD EDIFICADORA. Bogotá, Colombia: CAMACOL BOGOTÁ Y
CUNDINAMARCA.

- Carpenter, J. (2011). What does project management mean? En *Project Management in Libraries, Archives and Museums*. doi:10.1016/b978-1-84334-566-4.50001-1
- CELY, Y. C. (2017). GUÍA PARA DIAGNOSTICAR EL ESTADO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN. Bogotá, Colombia: UNIVERSIDAD DE LA SALLE.
- Charva, J. (07 de Agosto de 2005). Project Management Methodologies. *Project Management Methodologies, A book review by R. Max Wideman*. Vancouver, Canadá: Wiley, NJ.
- Colombia, Ministerio de Tecnologías de la Información y Comunicaciones de. (s.f.). *Lecciones Aprendidas*. Obtenido de Gestión del conocimiento de MinTIC: <https://gestiondelconocimiento.mintic.gov.co/714/w3-propertyvalue-85194.html>
- Contreras, J. L. (2022). Propuesta de una metodología para la gestión de lecciones aprendidas para empresas del sector. Bogotá, Colombia: Universidad de la Salle.
- Daen, S. T. (2011). TIPOS DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. *Revista de Actualización Clínica Volumen 9* , 621-623.
- DANE. (19 de Febrero de 2019). *Boletín Técnico*. Obtenido de Departamento Administrativo Nacional de Estadística:

https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/vis/bol_vis_IVtrim2018.pdf

Española, Real Academia. (7 de 3 de 2025). *Gestionar*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/gestionar>

Española, Real Academia. (7 de Marzo de 2025). *Inmobiliario*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: <https://dle.rae.es/inmobiliario>

Fernández, P. (2002). Investigación cuantitativa y cualitativa. *Cadena Atención Primaria*, 9(Figura 1). Recuperado el 20 de Agosto de 2024, de https://www.ecominga.uqam.ca/ECOMINGA_2011/PDF/BIBLIOGRAPHIE/GUIDE_LECTURE_2/4/2.Pita_Fernandez_y_Pertegas_Diaz.pdf

Frame, J. (2011). The AMA handbook of project management, third edition. *Project Management Journal*, 42(4). doi:10.1002/pmj.20246

Francisco, R. M. (2015). *Administración de proyectos. Guía para el aprendizaje Segunda edición*. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Genung, G. R. (1971). Oublic housing--success of failure. *George Washington Law Review*, 39(4), 764-763.

Geoffrey Mills, L. G. (2019). *Educational Research Competencies for analysis and application Twelfth Edition*. Recuperado el 20 de Agosto de 2024, de <https://thuvienso.hoasen.edu.vn/v/web/viewer.html?file=/bitstream/handle/123456789/9427/Contents.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Gimenéz, Z. y. (2019). LECCIONES APRENDIDAS ASOCIADAS A LA APLICACIÓN DE LA CONSTRUCTABILIDAD EN UN PROYECTO MASIVO DE VIVIENDAS. *Gaceta Técnica*, 20(1). Recuperado el 04 de 08 de 2024, de <https://revistas.uclave.org/index.php/gt/article/view/2086/1149>
- González, J. F. (Septiembre de 2014). PROYECTO FINAL DE CARRERA. Barcelona, España: Universidad Politècnica de Catalunya.
- Grajales, T. (2000). TIPOS DE INVESTIGACION.
- Hernández, J. L. (Junio de 2023). DISEÑO DE UN MODELO DE NEGOCIO DE UNA DESARROLLADORA DE PROYECTOS INMOBILIARIOS CON ESPECIALIDAD EN MICROS Y PEQUEÑOS INVERSIONISTAS. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.
- Inmobiliario, E. S. (s.f.). *Qué significa vivienda VIS y no VIS*. Obtenido de El Sitio Inmobiliario: <https://elsitioinmobiliario.com.co/que-significa-vivienda-vis-y-no-vis/>
- Jaramillo, J. (2021). Matriz de Riesgos proyecto VOU. Bogotá, Colombia.
- León, M. E. (2004 de 2004). Generalidades sobre Metodología. Ciudad del Carmen, Campeche, México. Obtenido de UNACAR: https://www.unacar.mx/contenido/gaceta/ediciones/metodologia_investigacion.pdf

María Adelaida Franco, L. M. (2012). APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA ONUDI PARA PROYECTOS DE CRECIMIENTO ORGÁNICO EN GRUPO EMI. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT.

MARÍN, J. D. (2011). IMPLEMENTACIÓN DE UN MODELO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN. Bogotá, Colombia: PONTIFICIA UNIVERSIDAD JAVERIANA.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (10 de Septiembre de 2009). *minvivienda.gov.co*. Obtenido de *minvivienda.gov.co*: https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/conceptos_juridicos/Concepto%20101503%20del%2010%20de%20septiembre%20de%202009%20-%20Definici%C3%B3n%20vivienda%20de%20inter%C3%A9s%20social.pdf

NATO, Joint Analysis and Lessons Learned Centre. (2016). *The Nato Lessons Learned Handbook Third Edition*. United States of America: JALLC.

Nguyen, L. H. (2020). Empirical analysis of a management function's failures in construction project delay. *Journal of Open Innovation: Technology, Market, and Complexity*, 6 (2). Obtenido de <http://doi.org/10.3390/joitmc6020026>

Nicomenes, E. (2018). Tipos de investigación: Metodología de la Investigación. *Repositorio Institucional USDG*.

Nieto, N. T. (24 de Junio de 2018). TIPOS DE INVESTIGACIÓN. Estados Unidos.

- Ordoñez, J. M. (Junio de 2012). Metodología para la estructuración de proyectos inmobiliarios de vivienda. Bogotá, Colombia: Universidad de los Andes.
- Organización Panamericana de la Salud. (2018). Tomar decisiones en salud pública-Metodologías de la OPS/OMS para intercambio de información y gestión del conocimiento en salud. OMS.
- Pérez, A. (25 de 04 de 2021). *Qué es un proyecto. Una definición práctica*. Obtenido de OBS Business School: <https://www.obsbusiness.school/blog/que-es-un-proyecto-una-definicion-practica>
- PMI. (2017). *PMBOK Guide - 6th Edition* (Vol. 40).
- PMI. (2021). PMBOK Guide 7th edition. En *PMBOK Guide 7th edition*.
- Pons, J. F. (2009). *Análisis Teórico del PMBOK*. Obtenido de Escuela Técnica Superior de Gestión en la Edificación.
- Geraedts, R. (2011). Success and failure in flexible building. *Open House International*, 36. doi:10.1108/ohi-01-2011-b0007
- Rodríguez, E. L. (2011). ¿Cómo documentar Lecciones Aprendidas? Guía para la preparación de una Nota de Conocimiento. *BID - Banco Interamericano de Desarrollo*.
- Špundak, M. (2014). Mixed Agile/Traditional Project Management Methodology – Reality or Illusion? *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 119. doi:10.1016/j.sbspro.2014.03.105

- Tariq, M. U. (2015). *HYPOTHETICO-DEDUCTIVE METHOD: A COMPARATIVE ANALYSIS*.
- Travesedo, M. C. (2014). Metodología para la Gestión de Lecciones Aprendidas Basada en la Metodología de Gestión de Riesgos. *PROIECTUS, Dirección de proyectos de consultoría tecnológica*, 44 - 52.
- USAID, A. P. (2015). GUIA PARA LA IDENTIFICACION DE LECCIONES APRENDIDAS. Estados Unidos: USAID.
- VÁSQUEZ, S. C. (27 de Junio de 2014). DIAGNÓSTICO DE CONDICIONES ORGANIZACIONALES. Medellín, Colombia: Universidad EAFIT.
- Víctor Hugo Medina García, K. V. (2024). Modelo Gestión del Conocimiento en la Gestión de. *Risti, Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação*, 352- 356.