

**MODELO DE FACTIBILIDAD PARA ARQUITECTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
EN ESTRATOS 2 Y 3 EN UN MÁXIMO DE 900M2 EN BOGOTÁ.**

Juan Camilo Triviño Casallas

Marcos Jefferson Antonio González



UNIVERSIDAD
La Gran Colombia

Vigilada MINEDUCACIÓN

Programa académico, Facultad

Universidad

Ciudad

2024

**MODELO DE FACTIBILIDAD PARA ARQUITECTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR
EN ESTRATOS 2 Y 3 EN UN MÁXIMO DE 900M2 EN BOGOTÁ.**

Juan Camilo Triviño Casallas

Marcos Jefferson Antonio González

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de arquitecto

José Alcides Ruiz Hernández, profesor de proyecto



Programa académico, Facultad

Universidad

Ciudad

2024

Tabla de contenido

RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11
PROBLEMA	12
PREGUNTA PROBLEMA.....	13
JUSTIFICACIÓN.....	14
OBJETIVOS	15
OBJETIVO GENERAL	15
OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	15
METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN	16
MARCO REFERENCIAL	17
MARCO NORMATIVO.....	28
MARCO TEÓRICO	32
ESTADO DEL ARTE.....	35
ANÁLISIS DE PROYECTOS EJECUTADOS EN BOGOTÁ	35
PROYECTO SANTO ROSITA.....	35
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	36
ACABADOS INTERNOS.....	36
PROYECTO SANTO ROSITA II.....	37
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	37
ACABADOS INTERNOS.....	37
CAPÍTULO 1: DEFINICIÓN DE MODELO	38
MODELO DE NEGOCIO	38

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	40
TIPOS DE MODELO A APLICAR	41
¿QUÉ ES UN PLAN DE NEGOCIOS?	45
¿POR QUÉ SE NECESITA UN PLAN DE NEGOCIO EN LA CONSTRUCCIÓN?	45
PASOS PARA ESCRIBIR UN MODELO DE NEGOCIO EN LA CONSTRUCCIÓN	47
CAPÍTULO 2. BENEFICIOS PARA EL VENDEDOR.....	56
SUBSIDIOS DE VIVIENDA- BENEFICIOS PARA EL VENDEDOR	56
VENDER SOBRE PLANOS	56
VENDER DESPUÉS DE CONSTRUIDO	58
COSTOS BÁSICOS DE UN PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN.....	59
COSTOS DIRECTOS	59
COSTOS INDIRECTOS.....	60
COSTOS DE MATERIALES.....	61
COSTOS DE EQUIPOS	62
COSTOS DE MANO DE OBRA	63
MÉTODOS DE FINANCIAMIENTO DE UN PROYECTO.....	64
PRÉSTAMOS HIPOTECARIOS DE CONSTRUCCIÓN	64
CRÉDITOS DE AUTOCONSTRUCCIÓN	66
FINANCIAMIENTO A TRAVÉS DE PROGRAMAS GUBERNAMENTALES.....	67
FINANCIAMIENTO POR MEDIO DE RECURSOS PROPIOS	68
INVERSIONISTAS O ACCIONISTAS	69
CAPÍTULO 3. TRAMITES.....	70
TRÁMITES PARA EJECUTAR UN PROYECTO	70
CONSULTA DE LA NORMA:	70
DISEÑO PREVIO DEL PROYECTO	72

ESTRUCTURACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	73
RADICACIÓN DE LICENCIA	75
PERMISOS DE VENTAS	77
PMT	78
RADICACIÓN DE PROYECTOS (CAJAS DE COMPENSACIÓN)	79
DESENGLOBE	79
CAPÍTULO 4. ESTRUCTURA BÁSICA	80
ESTRUCTURA BÁSICA DEL MODELO	80
PREFACTIBILIDAD	80
FACTIBILIDAD	82
TRAMITES, DISEÑOS Y LICENCIAS	85
.....	86
MARKETING	88
EJECUCIÓN DE LA OBRA	90
CIERRE DEL PROYECTO	92
CAPÍTULO 5. MODELO DE FACTIBILIDAD	95
FASE DE PRE FACTIBILIDAD	95
FASE DE FACTIBILIDAD	100
FASE DE ESTUDIOS, DISEÑOS Y TRAMITES	112
CONCLUSIONES	113
RECOMENDACIONES	116
ANEXOS	118
REFERENCIAS	125

TABLA DE FIGURAS

figura1. comparación de modelo	17
figura 2. estrategia del modelo	18
figura 3. página de inicio construplan	22
figura 4. control de precios unitarios unitarios	24
figura 5. modelo de conexión.....	25
figura 6. página principal sinupot.....	29
figura 7. usos permitidos	30
figura 8. normativa para el diseño	31
figura 9. normativa interna para el diseño.....	32
figura 10. salario arquitectos en colombia	33
figura 11. arquitectos profesionales en colombia	33
figura 12. viviendas nuevas según estratificación	33
figura 13. distribución de viviendas y predios.....	33
figura 14. comunicado de prensa encuesta multipropósito	34
figura 15. distribución de hogares por vivienda	35
figura 16. fotografía tomada 2024 (elaboración propia).....	36
figura 17. fotografía tomada 2024 (elaboración propia).....	37
figura 18. paso a paso modelo canvas.....	44
figura 19. plan de negocio	46
figura 20. recopilación ejecutiva	47
figura 21. descripción de la entidad	48
figura 22. descripción de la entidad.	49
figura 23. prestaciones	50
figura 24. promoción	51

figura 25. gestion	52
figura 26. finanzas	53
figura 27. fondeo	54
figura 28. prefactibilidad	81
figura 29. estructura prefactibilidad	82
figura 30. factibilidad.....	83
figura 31. estructura factibilidad	84
figura 32. tramites, diseños y licencias.....	86
figura 33. estructura tramites y licencias	87
figura 34. marketing	88
figura 35. estructura marketing.....	89
figura 36. ejecución de obra	90
figura 37. estructura ejecución de obra	91
figura 38. cierre del proyecto	92
figura 39. cierre de proyecto	94
figura 40. fase de pre - factibilidad.....	96
figura 41. visor inmobiliario.....	97
figura 42. visor de proyectos del (idu).....	98
figura 43. información de proyectos	99
figura 44. modelo por proyectos	101
figura 45. modelo página web	101
figura 46. control de proyectos página web.....	102
figura 47. porcentajes de utilidad y deducibles	103
figura 48. participación de créditos de bancos	104
figura 49. valoración general de proyectos realizados.....	104
figura 50. valoración general de proyectos.....	105

figura 51. porcentajes de los costos directos	108
figura 52. porcentajes de los costos indirectos	109
figura 53. porcentajes de los costos administrativos	110
figura 54. porcentaje de los costos administrativos.....	110
figura 55. porcentaje de los costos de imprevistos.....	111
figura 56. paso a paso para tramites de obra.....	112
figura 57. análisis de costos proyecto santa rosita.....	118
figura 58. presupuesto proyecto santa rosita	119
figura 59. análisis de costos proyecto santa rosita ii.....	121
figura 60. presupuesto proyecto santa rosita ii.....	122
figura 61. análisis de costos proyecto centro barrio belén	124

Resumen

El mercado laboral para los arquitectos en Bogotá, enfrenta desafíos significativos debido a una concentración notable de profesionales y una demanda de empleo que no logra atraer la oferta disponible. Esta situación, combinada con las condiciones habitacionales en los estratos dos y tres de la ciudad, plantea una oportunidad para los arquitectos de ofrecer soluciones que mejoren la calidad de vida de los habitantes y cubran una demanda latente en el mercado. Para abordar esta problemática, se propone estructurar un modelo de negocio específico para la construcción de viviendas multifamiliares en estos estratos. Este modelo busca generar un impacto positivo en la comunidad al proporcionar espacios habitacionales confortables, funcionales y sostenibles.

La metodología de investigación propuesta combina enfoques cualitativos y cuantitativos para comprender a fondo las necesidades del mercado y las dinámicas locales que influyen en la ejecución de proyectos arquitectónicos en Bogotá. Se busca identificar problemáticas existentes y proponer soluciones innovadoras que mejoren la calidad de vida de los habitantes.

El trabajo destaca la alta concentración de arquitectos en Bogotá, la dificultad para los recién graduados de encontrar empleo y los salarios bajos que enfrentan donde se señala la falta de iniciativas que contemplen espacios amplios y acabados de calidad en las viviendas multifamiliares de los estratos dos y tres, así como el alto costo de estas viviendas en relación con su nivel de habitabilidad.

En cuanto a los objetivos, se plantea estructurar un modelo de factibilidad y viabilidad para arquitectos enfocado en la construcción de viviendas multifamiliares en estratos 2 y 3 en un máximo de 900m² en Bogotá. Los objetivos específicos incluyen definir el modelo de negocio, realizar un análisis comparativo de proyectos ejecutados, implementar el modelo de negocio integral y validar el proceso por medio de una simulación.

Palabras clave: factibilidad, prefactibilidad, modelo de factibilidad.

Abstract

The labor market for architects in Bogotá faces significant challenges due to a notable concentration of professionals and a demand for employment that fails to attract the available supply. This situation, combined with the housing conditions in strata two and three of the city, presents an opportunity for architects to offer solutions that improve the quality of life of the inhabitants and cover a latent demand in the market. To address this problem, it is proposed to structure a specific business model for the construction of multifamily housing in these strata. This model seeks to generate a positive impact on the community by providing comfortable, functional and sustainable living spaces.

The proposed research methodology combines qualitative and quantitative approaches to thoroughly understand the market needs and local dynamics that influence the execution of architectural projects in Bogotá. The aim is to identify existing problems and propose innovative solutions that improve the quality of life of the inhabitants.

The work highlights the high concentration of architects in Bogotá, the difficulty for recent graduates in finding employment and the low salaries they face. In addition, the lack of initiatives that contemplate large spaces and quality finishes in multi-family homes in strata two and three is noted, as well as the high cost of these homes in relation to their level of habitability.

Regarding the objectives, it is proposed to structure a business model for architects focused on the construction of multi-family homes in strata 2 and 3 in a maximum of 900m² in Bogotá. Specific objectives include defining the business model, performing a comparative analysis of executed projects, implementing the comprehensive business model, and validating the process through a simulation.

Keywords: feasibility, prefeasibility, feasibility model.

Introducción

La dinámica del mercado laboral para los arquitectos en Bogotá, Colombia, presenta desafíos significativos que afectan tanto a los profesionales establecidos como a los recién graduados. Con una concentración notable de arquitectos en la ciudad y una demanda de empleo que no logra absorber la oferta disponible, surge una problemática que demanda atención y soluciones innovadoras.

La alta densidad poblacional en los estratos dos y tres de Bogotá plantea un escenario propicio para la inversión en viviendas multifamiliares. Sin embargo, a pesar de la demanda, las condiciones habitacionales en estas áreas no suelen ser óptimas, lo que sugiere una oportunidad para los arquitectos de ofrecer soluciones que satisfagan las necesidades de vivienda y que también mejoren la calidad de vida de los habitantes.

En este contexto, se plantea la necesidad de estructurar un modelo de negocio específico para arquitectos, enfocado en la construcción de viviendas multifamiliares en los estratos dos y tres de Bogotá. Este modelo se busca cubrir una demanda latente en el mercado, para lograr generar un impacto positivo en la comunidad, proporcionando espacios habitacionales que sean confortables, funcionales y sostenibles.

Para abordar esta problemática de manera integral, se propone una metodología de investigación mixta que combine enfoques cualitativos y cuantitativos. Este enfoque permitirá comprender a fondo las necesidades del mercado, así como las dinámicas locales que influyen en la ejecución de proyectos arquitectónicos en la ciudad. Con esta investigación, se pretende identificar los desafíos existentes, para proponer soluciones innovadoras que impulsen el desarrollo sostenible y mejoren la calidad de vida de los habitantes de Bogotá.

Problema

Basándonos en los datos proporcionados por el Registro Nacional de Arquitectos en Colombia, se estima que actualmente hay 74,318 arquitectos con tarjeta profesional. Dentro de este contexto, Bogotá alberga aproximadamente el 40.4% de estos profesionales. Esta alta concentración de arquitectos en la ciudad ha resultado en una disminución de la demanda de empleo en el campo, lo que a su vez dificulta la búsqueda de oportunidades laborales para los profesionales, ya que las vacantes existentes no logran absorber la cantidad de arquitectos disponibles en el mercado.

Para los arquitectos, la situación después de obtener su tarjeta profesional se presenta desafiante en varios aspectos. Teniendo en cuenta que enfrentan dificultades para encontrar empleo, encontrándose con salarios notablemente bajos, que generalmente oscilan entre \$1,500,000 y \$1,800,000. Esto es especialmente problemático dado que muchos de estos profesionales son recién graduados, y las oportunidades laborales disponibles a menudo requieren más de dos años de experiencia previa. Estudios realizados han revelado que los arquitectos más demandados en el mercado laboral y los que obtienen mejores salarios son aquellos con una trayectoria profesional de 11 a 30 años.

Considerando las últimas actualizaciones en la estratificación de Bogotá, se observa que la mayoría de los predios se encuentran en el estrato tres, seguido por el estrato dos. En estas zonas, predominan las viviendas debido a la alta densidad poblacional que caracteriza a estos estratos. En tales sectores, las familias suelen ser numerosas, con una media de 4 a 5 personas por hogar, lo que puede resultar en una sensación de incomodidad debido a espacios reducidos.

En la actualidad, en Bogotá, las viviendas multifamiliares tienden a cumplir con las normativas establecidas, pero carecen de proporcionar comodidad y calidad de vida a sus habitantes. En el diseño de las viviendas de los estratos dos y tres, es evidente la falta de iniciativas que contemplen espacios

amplios para satisfacer las necesidades básicas de las familias. Estas viviendas suelen entregarse sin acabados y sin considerar medidas para promover la sostenibilidad ambiental.

A esto se suma el alto costo de las viviendas, lo cual resulta preocupante ya que, a pesar de estos precios elevados, las viviendas ofrecidas no proporcionan un nivel adecuado de habitabilidad.

Pregunta problema

¿Cómo estructurar un modelo de factibilidad para arquitectos, donde se logre la construcción de viviendas multifamiliares en un máximo de 900m² en estratos 2 y 3 de Bogotá?

Justificación

En Bogotá, los arquitectos que están iniciando su carrera profesional enfrentan una serie de dificultades al buscar empleo. Un estudio realizado por *la Fundación Compartir el 16 de mayo de 2019* reveló que las personas con una trayectoria laboral de entre 11 y 30 años son las que tienen más éxito en encontrar empleo, representando el 42% de los arquitectos en la ciudad (fundación compartir, 2019). Este hecho deja a los recién graduados en una posición desfavorecida, ya que suelen experimentar demoras en conseguir empleo y, cuando lo hacen, el salario ofrecido no corresponde al nivel profesional. Según estudios de *la revista 70 La República, publicados el 9 de julio de 2022* “Frente a la arquitectura y artes creativas, en promedio se gana un salario de \$1.801.490” (revista 70, 2022).

Con base en el ejercicio de actualización, para la vigencia 2022 la ciudad cuenta con 2.742.387 de predios en los estratos dos y tres, con un incremento neto de 38.070 nuevos predios, en línea con la dinámica de construcción de nuevos espacios residenciales y no residenciales en la ciudad (catastro Bogotá, 2022, p.8). Esta situación podría representar una oportunidad de negocio para los arquitectos, especialmente en la construcción de viviendas multifamiliares. En estos estratos, la calidad de las viviendas y las condiciones habitacionales no suelen ser óptimas. Como indican estudios del DANE que muestran que el 40.2% de las familias en estos estratos viven en arriendo o subarriendo, lo que hace que estos lugares sean atractivos para invertir.

Según un boletín de prensa emitido por la Secretaría de Planeación, el 67% de las viviendas en Bogotá se encuentran en los estratos dos y tres, lo que indica que estos son los sectores preferidos por los habitantes para comprar vivienda y establecerse. El boletín señala que el 58% de las nuevas viviendas en la ciudad se están construyendo en estos estratos, lo que sugiere un impulso significativo para la construcción en estas áreas (secretaría de planeación, 2013, p3).

Objetivos

Objetivo General

Estructurar un modelo de factibilidad para arquitectos donde se ejecute la construcción de viviendas multifamiliares en estratos 2 y 3 en un máximo de 900m² en Bogotá.

Objetivos Específicos

Ejecutar un análisis comparativo de algunos proyectos ejecutados de viviendas multifamiliares en un máximo de 900 m² construidos en los estratos 2 y 3 de Bogotá.

Realizar un análisis exhaustivo de las opciones de financiamiento disponibles para un proyecto de vivienda multifamiliar dirigido a los estratos 2 y 3, donde se buscará explorar los beneficios potenciales de los subsidios disponibles para el constructor.

Implementar un modelo de factibilidad integral para arquitectos donde se muestre el paso a paso, posibles financiamientos y porcentajes de ganancias para la construcción de viviendas multifamiliares en un máximo de 900m² en estratos 2 y 3 de Bogotá.

Validar el proceso del modelo de factibilidad mediante de una simulación realizada en una aplicación web o página específica.

Metodología de investigación

Como punto de partida, se propone utilizar una metodología mixta que combine investigación cualitativa y cuantitativa. Esta combinación permitirá obtener una comprensión profunda de las necesidades del mercado, respaldada por datos numéricos que facilitarán la toma de decisiones. Se enfocará en un análisis de tendencias de mercado y una evaluación financiera de proyectos similares.

Por otro lado, se busca comprender las dinámicas locales, centrándose en resultados que reflejen las necesidades específicas de las personas y considerando factores económicos y culturales que influyen en el área. Es crucial entender cómo estos factores pueden tener un impacto positivo o negativo en la ejecución del proyecto.

Por último, se llevará a cabo un enfoque observacional y participativo, interactuando con la sociedad para identificar los puntos clave que requieren intervención en el área. Se realizará una exploración activa en los barrios de los estratos seleccionados para identificar patrones emergentes y necesidades latentes.

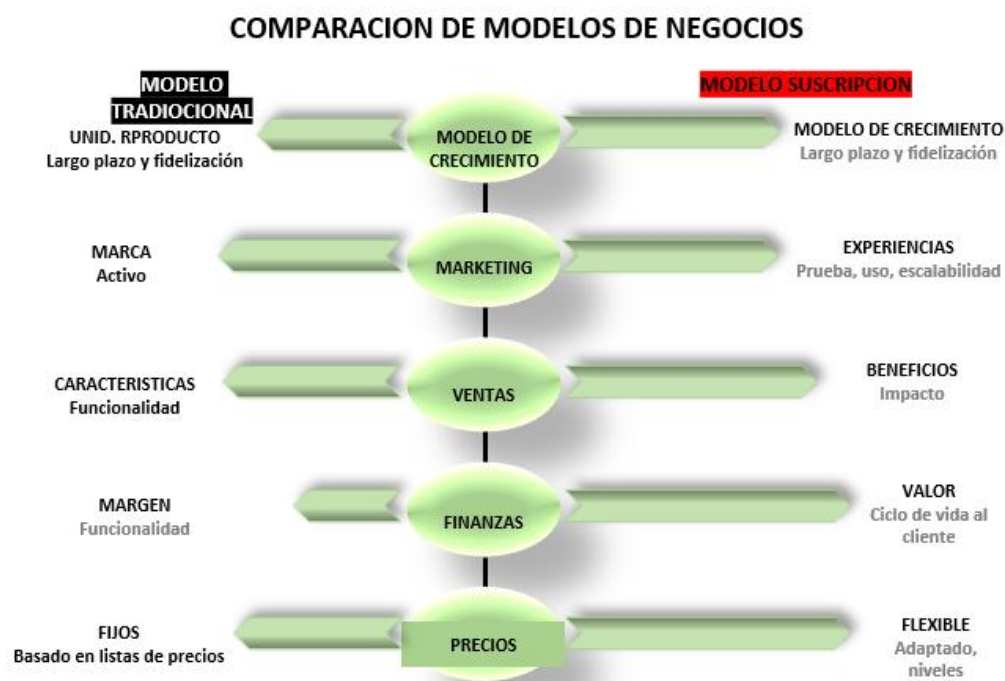
Para continuar con el proceso, se aplicarán los siguientes instrumentos de investigación.

- cuadro comparativo
- análisis de casos
- entrevistas a personas expertas en el tema
- identificar características de los diferentes proyectos

Marco referencial

Médelo De Negocio De Suscripción

figura1.Comparación de modelo



Tomado de Comparación de modelos, sales business shool, 2021 elaboración propia

El modelo de suscripción se puede definir como aquél en que se factura un importe concreto por un período determinado, ya sea una semana, meses, años... de forma recurrente a sus clientes a cambio de la contratación de un servicio o de un producto (sales business sholl, 2021). Consiste en que el usuario paga una suscripción y a cambio recibe una propuesta de valor que compensa la cuota que paga.

Modelo de contratación de forma recurrente a sus clientes a cambio de la contratación de un servicio o de un producto a corto o largo plazo. Innovando en la propuesta de valor, ofreciendo beneficios concretos

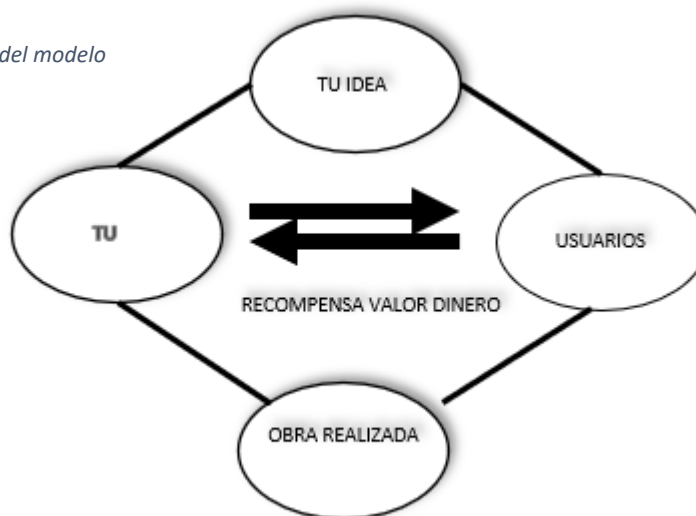
Las ventajas para el vendedor teniendo en cuenta la escuela de negocios especializada son:

“Eficiencia: pagos recurrentes sin necesidad de cerrar cada vez una nueva venta, Sencillez: la sencillez en el proceso de compra favorece las ventas por impulso y por lo tanto la cantidad de nuevos suscriptores, Recurrencia: la evolución de transacciones puntuales a un modelo recurrente de ingresos, Previsión: la previsibilidad de los ingresos y cash-flow de la caja, Fidelización: permite al negocio retener a los clientes durante periodos más largos, Comunicación: el cliente entra a un dialogo contante con la empresa pasando así de transacciones únicas a transacciones a largo plazo” (sales business sholl, 2021).

Las empresas ya no tienen que pensar tanto en el producto cuando intenten vender algo, sino más bien en lo que los potenciales clientes van a hacer con ello.

Médelo De Negocio De Cebo Y Anzuelo

figura 2. Estrategia del modelo



Tomado de: Descripción de modelos de negocio, universidad Miguel Hernández, 2015 (elaboración propia)

La relevancia de ofrecer un cebo atractivo y a un costo bajo, o incluso de forma gratuita, es el principal atractivo de esta estrategia. Es fundamental presentar un cebo que capte la atención del

cliente y lo motive a adquirir lo que representa el anzuelo, aunque se tenga en cuenta que el anzuelo generalmente tiene un precio más alto para poder recuperar la inversión realizada en la creación y lanzamiento del cebo (Cruz, 2015).

El modelo de negocio en cuestión se basa en introducir al mercado un producto inicial a un precio bajo, con el objetivo de captar clientes rápidamente. Este primer producto, generalmente más económico, puede venderse incluso con un margen de error o incluso con alguna pérdida, lo que permite generar una base de consumidores interesados en la marca o el servicio. La estrategia se centra en reducir las barreras de entrada, atrayendo a los clientes por medio de un precio competitivo.

Una vez establecidos, los proveedores del producto aprovechan la lealtad o la familiaridad generada por la oferta inicial para presentar un producto mejorado, pero a un costo considerablemente más alto. Este enfoque permite postergar la rentabilidad a corto plazo y centrar los esfuerzos en la construcción de una relación con el cliente, para luego maximizar las ganancias cuando se ofrezca el producto de mayor calidad y precio. De esta manera, la gestión estratégica de las barreras de entrada y la postergación de la rentabilidad juega un papel clave en el éxito a largo plazo del modelo.

Construdata

Es una plataforma que proporciona información y datos sobre el sector de la construcción. Suele incluir información sobre proyectos de construcción, empresas, productos, precios y tendencias del mercado. Es utilizada por profesionales del sector para tomar decisiones informadas y mantenerse al día con las novedades en la industria. Logra mantener una serie de precios actualizados para el manejo y el control de materiales (construdata,2024).

Construdata es una plataforma integral diseñada específicamente para el sector de la construcción, con el objetivo de ofrecer a los profesionales del área un conjunto de herramientas que les permita optimizar la gestión de proyectos. Su principal ventaja radica en proporcionar información

actualizada sobre precios, materiales, empresas y proyectos en curso, lo que facilita la toma de decisiones basadas en datos precisos y en tiempo real. La plataforma actúa como una fuente confiable de información sobre las tendencias del mercado, facilitando el control de los costos de materiales, lo cual es esencial para mantener la viabilidad financiera de un proyecto de construcción. Este acceso a datos actualizados sobre precios y tendencias del mercado permite a los usuarios ajustarse rápidamente a las fluctuaciones del mercado y a las demandas del entorno económico, reduciendo riesgos y mejorando la competitividad de las empresas.

Dentro de esta plataforma, se integran dos softwares clave: Construplan y ConstrucControl, que desempeñan roles complementarios en la gestión de proyectos. Construplan está orientado a la planificación y programación de obras, ayudando a los usuarios a definir los plazos, recursos y tareas necesarias para completar un proyecto de manera eficiente. Por su parte, ConstrucControl se enfoca en el seguimiento y control de la ejecución del proyecto en tiempo real, permitiendo monitorear el avance de las obras, el cumplimiento de los presupuestos y la calidad de los trabajos. Juntos, estos softwares proporcionan una solución robusta para la gestión integral de proyectos de construcción, asegurando que tanto los aspectos financieros como operativos sean gestionados de forma precisa y eficiente. Esta combinación de información y herramientas tecnológicas se ha convertido en un recurso indispensable para mejorar la productividad, reducir riesgos y garantizar el éxito en el competitivo sector de la construcción (construdata,2024).

Construplan

“Es un programa diseñado para elaborar presupuestos de obras, que permite realizar modificaciones masivas en precios, componentes, cantidades y referencias, utilizando porcentajes diferenciales de AIU con ajustes de costos, calcula series mediante fórmulas definidas por el usuario,

exporta presupuestos a Microsoft Project y genera informes en varios formatos, como Word y Excel” (Gonzales,2011, p 24).

ConstruPlan es una herramienta especializada en la elaboración de presupuestos para proyectos de construcción, que se destaca por su capacidad para simplificar y automatizar diversos procesos dentro de la planificación financiera de las obras. Uno de los aspectos más destacados de este software es su flexibilidad para realizar modificaciones masivas en los precios, componentes, cantidades y referencias de los materiales y recursos involucrados en el proyecto. Esta función es particularmente útil en proyectos de gran escala, donde las variaciones de costos y cantidades pueden ocurrir frecuentemente. La posibilidad de ajustar rápidamente estos parámetros sin tener que modificar cada ítem de forma manual ahorra tiempo y reduce la probabilidad de errores en el presupuesto.

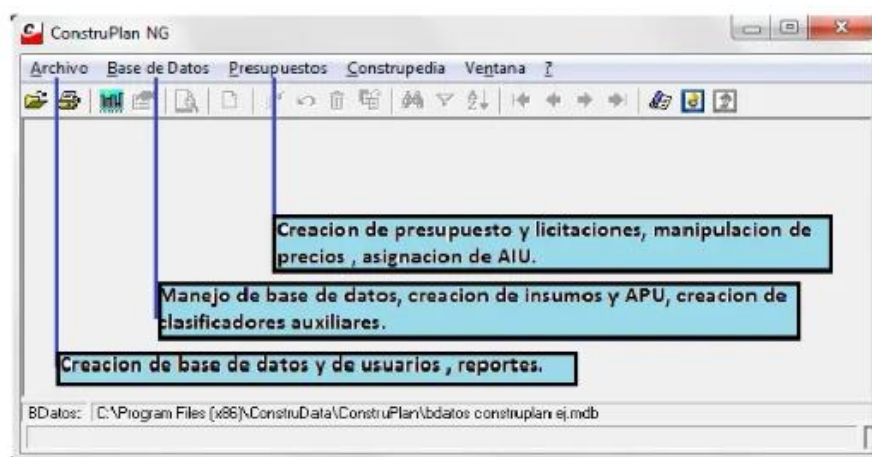
Otra característica relevante de ConstruPlan es su capacidad para incorporar porcentajes diferenciales de AIU (Administración, Imprevistos y Utilidades) junto con ajustes de costos en el cálculo de presupuestos. Esto permite a los usuarios generar estimaciones más realistas y ajustadas a las condiciones específicas de cada proyecto. Por ejemplo, el software puede tener en cuenta las fluctuaciones del mercado, el costo de la mano de obra y los imprevistos que puedan surgir durante la ejecución de la obra, garantizando que los presupuestos se mantengan precisos al inicio, para lograr tener una base donde estén actualizados durante el proceso, con esto brindan la posibilidad de calcular series de costos mediante fórmulas definidas por el usuario brinda una mayor personalización, lo que facilita la adaptación del programa a diferentes tipos de proyectos y necesidades particulares de cada empresa constructora.

En términos de usabilidad, ConstruPlan es una herramienta bastante intuitiva, pero su verdadera efectividad radica en la capacidad de los usuarios para configurar adecuadamente los parámetros del programa según las especificaciones del proyecto. Esto requiere un cierto nivel de

conocimiento técnico y experiencia en el sector de la construcción para maximizar su potencial. Si bien su interfaz es amigable, los usuarios deben estar familiarizados con la terminología y los procesos de presupuestación en la construcción para sacar el máximo provecho de sus funcionalidades avanzadas. En general, Construplan se presenta como una solución muy eficiente para la gestión de presupuestos, especialmente en proyectos complejos donde la precisión y la adaptabilidad son cruciales para mantener el control financiero y la viabilidad del proyecto.

Por último, una de las principales ventajas de Construplan es su capacidad para optimizar el tiempo de trabajo y mejorar la precisión en los presupuestos, lo que es fundamental en un sector donde los márgenes de error pueden generar pérdidas significativas. Al automatizar cálculos y permitir modificaciones rápidas, los profesionales de la construcción pueden centrarse en aspectos estratégicos del proyecto, como la optimización de recursos y la gestión de riesgos, mientras el software se encarga de los aspectos técnicos y financieros. Esto mejora la eficiencia operativa lo que permite a las empresas mantenerse competitivas en un mercado que exige rapidez y precisión en cada etapa del proyecto (Gonzales,2011, p 25).

figura 3. Página de inicio construplan



Presupuestos

En este software el presupuesto tendrá un control detallado definiendo unos parámetros concretos para la ejecución del proyecto, en este los parámetros a definir serán: control de cantidades de materiales, costos administrativos y se tendrán en cuenta costos de legalización del proyecto

El presupuesto se gestiona de manera detallada mediante la definición de parámetros específicos que aseguran un control exhaustivo de todos los aspectos económicos involucrados en la ejecución del proyecto. Uno de los principales parámetros es el control de cantidades de materiales, que permite a los usuarios ajustar y monitorear las cantidades exactas de los insumos necesarios para la construcción. Esto incluye tanto los materiales básicos como los adicionales, lo que facilita el cálculo preciso de los costos asociados a cada fase del proyecto. Al integrar esta función, el software ayuda a evitar el desperdicio de recursos y mejora la planificación de compras, lo que a su vez contribuye a la optimización de los costos totales del proyecto (construdata,2024).

Otro parámetro fundamental que se gestiona dentro de este software es el control de costos administrativos, que abarca todos los gastos asociados a la gestión y supervisión del proyecto. Esto incluye los salarios del personal administrativo, los costos operativos de las oficinas, así como los gastos generales asociados a la gestión del proyecto. Al tener un control claro y detallado sobre estos costos, las empresas pueden evitar sobrecostos y gestionar de manera más eficiente sus recursos humanos y financieros. ConstruPlan tiene en cuenta los costos de legalización del proyecto, un aspecto crucial en muchos proyectos de construcción (Gonzales,2011).

Estos costos incluyen tarifas para permisos, licencias, estudios técnicos, y otros requisitos legales necesarios para cumplir con las normativas locales. Incluir estos costos en el presupuesto de forma precisa ayuda a garantizar que el proyecto se ajuste a las regulaciones legales y se complete sin sorpresas en términos de costos adicionales por problemas de legalización. En conjunto, estos

parámetros permiten que el presupuesto por una parte sea realista y más robusto, adaptado a las especificaciones del proyecto y a las normativas vigentes.

Figura 4. Control de precios unitarios unitarios

Tipo	Componente	Medida	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
INS-2223	TABLA BURRA 3 M	m	9.6000	2600	25400
INS-13618	PARAL TELESCÓPICO	d	9.5200	309	2942
INS-3797	PUNTILLA CON CABEZA 2	lb	2.2800	3100	7068
INS-2197	REPISA ORDINARIO 3 M	m	3.2100	7500	24075
INS-4400	MANDO DE OBRA AA	ho	22.5000	15500	350100
INS-767	A.C.F.M.	gl	0.2600	7220	1877
Total:					960,153.00

Base de datos construplan, universidad pontifica bolivariana, 2015

Construcontrol

Es un software que optimiza la gestión administrativa y financiera de una obra, manejando procesos documentales intensivos. Proporciona información sobre pedidos, inventarios y el seguimiento del avance de la obra, donde se logre comparar constantemente los datos de ejecución con las previsiones presupuestarias. Funciona en red y permite el acceso a internet en lasado con el correo electrónico, controla presupuestos importados de Construplan, programa mediante MS Project y exporta a cualquier formato de archivo. El control de presupuestos y la programación en las obras deben realizarse automáticamente como parte de su administración, y no pueden seguir siendo actividades independientes a cargo de empresas especializadas (Gonzales,2011).

En este software permite tener un control de tiempo estimado para ejercer cada actividad teniendo en cuenta las tareas expuestas en el presupuesto, se logra obtener un control de insumos que

se encuentran o que hacen falta en la obra, este control se hace manualmente donde el almacenista debe diligenciar formatos de manera ordenada después se incorpora al software y finalmente se tendrá un control de salida e ingresos de insumos.

figura 5. Modelo de conexión



Base de datos construplan, universidad pontifica bolivariana, 2015

Compras

Módulo encargado de tener un control de dinero en cuanto las compras de insumos como realizar un debido proceso al utilizar los materiales, en él se verificarán automáticamente si ya ahí existencias de dichos materiales en el almacén y por último generara órdenes de compra que llegarán automáticamente a los correos (Gonzales,2011, p 43).

El módulo de Compras de Construplan está diseñado para optimizar y controlar de manera eficiente el flujo de materiales dentro de un proyecto de construcción, lo cual es esencial para asegurar que los insumos estén disponibles en el momento adecuado sin generar excedentes innecesarios. Este módulo se encarga de gestionar las compras de materiales desde el inicio hasta la entrega final, garantizando que el proceso se realice de acuerdo con un protocolo bien establecido y en conformidad con el presupuesto asignado. En primer lugar, permite a los usuarios verificar si existen existencias

suficientes de los materiales requeridos en el almacén antes de proceder con una nueva compra, lo que evita la adquisición innecesaria de insumos que ya están disponibles. Esta funcionalidad es especialmente útil en proyectos grandes donde la gestión de inventarios es compleja y puede generar problemas si no se controla adecuadamente.

Adicionalmente, el módulo de Compras está vinculado a un sistema automatizado que facilita la creación y emisión de órdenes de compra. Cuando se detecta que un material no está disponible o que se requiere un reabastecimiento, el software genera automáticamente las órdenes de compra correspondientes. Estas órdenes son enviadas a los proveedores por medio de correo electrónico, lo que agiliza el proceso de adquisición y asegura que la comunicación entre los responsables de la compra y los proveedores sea rápida y eficiente. Esto mejora la gestión del inventario, optimizando los tiempos de entrega de los materiales, lo que es crucial para evitar retrasos en el avance de la obra. De esta manera, Construplan ayuda a controlar el flujo de dinero destinado a las compras de insumos, garantizando que el presupuesto se mantenga dentro de los márgenes establecidos y que los materiales lleguen a tiempo, sin complicaciones adicionales donde la trazabilidad y la automatización de este proceso reducen significativamente los riesgos de errores humanos y aumentan la eficiencia operativa del proyecto en su conjunto (Gonzales, 2011,).

Almacén

Es el que tiene a cargo el manejo integral de los materiales y se enfocara en diferentes procesos específicos. Los procesos más relevantes son: calcular pedidos, elaborar órdenes de compra, afecta el control presupuestal, despacho de materiales e insumos y mantiene al día el Kardex (Gonzales,2011).

El módulo de Almacén de Construplan juega un papel crucial en la gestión de los materiales dentro de un proyecto de construcción, garantizando que el control de inventarios y el flujo de insumos se realice de manera ordenada y eficiente. Este módulo se encarga de un manejo integral de los

materiales, asegurando que los materiales necesarios para la ejecución de la obra estén disponibles cuando se necesiten, pero sin acumular existencias innecesarias que puedan generar costos adicionales o problemas de almacenamiento. Uno de los procesos más relevantes que gestiona este módulo es el cálculo de pedidos, en el cual el sistema evalúa las existencias actuales en el almacén y determina las cantidades que se deben solicitar a los proveedores para mantener un inventario adecuado. Este cálculo se realiza considerando tanto el consumo proyectado como el ritmo de trabajo del proyecto, lo que permite anticipar las necesidades de materiales y evitar retrasos por falta de insumos.

El módulo de Almacén también es responsable de elaborar órdenes de compra, lo que asegura que el proceso de adquisición de materiales se haga de forma fluida y controlada. Cuando el sistema detecta que los niveles de inventario han bajado por debajo de un umbral determinado, automáticamente genera las órdenes de compra y las envía a los proveedores correspondientes, agilizando la adquisición y evitando que se pierda tiempo en la tramitación manual de las compras. Este proceso, a su vez, impacta directamente en el control presupuestal, ya que el software lleva un seguimiento de los costos asociados a las compras de materiales, asegurando que las adquisiciones se mantengan dentro de los márgenes presupuestados (construdata,2024). El control del presupuesto es aún más crítico en proyectos de construcción, donde los sobrecostos pueden generar impactos negativos en la rentabilidad y en los plazos de ejecución.

Otro aspecto esencial que maneja el módulo de Almacén es el despacho de materiales e insumos. Este proceso implica la salida de los materiales desde el almacén hacia las diferentes áreas de trabajo en la obra. ConstruPlan asegura que cada despacho esté debidamente registrado, de modo que se pueda llevar un control preciso de los materiales que se han utilizado y los que aún permanecen en el inventario. La logística del proyecto se facilita y se asegura que los materiales sean distribuidos de manera eficiente, minimizando el riesgo de pérdidas o mal uso. (Gonzales,2011, p 47).

Las características principales de este software son (Gonzales,2011, p 42):

- opera en red con sofisticados sistemas de control de acceso.
- el nivel de control es configurado por el usuario para cada obra.
- las órdenes de compra se distribuyen por fax desde el computador.
- los reportes pueden ser enviados por correo electrónico (Gonzales,2011, p 45).

Marco Normativo

Sinupot (normativa urbana)

Sistema de información de norma urbana y plan de ordenamiento territorial, herramienta mediante la cual se pueden consultar la información geográfica de las diferentes entidades del Distrito el cual genera reporte de usos y afectaciones de los predios, también de caracteriza como una herramienta diseñada para gestionar y facilitar el acceso a información relacionada con las normas urbanas y los planes de ordenamiento territorial en un país o región. Este sistema tiene como objetivo (catastro bogota,2024):

La centralización de la información es un paso crucial para mejorar la gestión urbana y territorial. Al agrupar en un solo lugar las normativas urbanas, los reglamentos y otros documentos clave de planificación territorial, se facilita el acceso y la consulta por parte de los actores involucrados en el desarrollo de las ciudades. Esto permite que arquitectos, urbanistas y administradores públicos tengan una fuente confiable y actualizada para tomar decisiones más informadas, optimizando los recursos y asegurando que el desarrollo urbano cumpla con las normativas establecidas.

La transparencia es otro de los aspectos fundamentales de este sistema. Al centralizar la información y hacerla accesible al público, se fomenta la participación ciudadana y se promueve un mayor control social sobre las decisiones que afectan el territorio. Los ciudadanos pueden acceder

En el proceso de planificación urbana, es fundamental definir los usos predominantes en el sector en cuestión, lo que permite establecer claramente las actividades permitidas y las regulaciones específicas para el área. Esta definición de usos ayuda a ordenar el desarrollo territorial de manera coherente, favoreciendo el crecimiento adecuado del sector según las necesidades y características del entorno, se debe realizar la inscripción del lote que se está evaluando ante la curaduría urbana, lo cual asegura que la información del predio quede formalmente registrada y, por lo tanto, se puedan llevar a cabo los trámites necesarios para su legalización.

Una vez que el lote está inscrito, se procede a determinar el tipo de construcción que debe llevarse a cabo en el predio, considerando tanto los usos permitidos como las características específicas del lugar. Este proceso incluye la elaboración de un diseño formal que cumpla con los requisitos establecidos por las normativas urbanísticas y de construcción. El diseño debe ser detallado y ajustarse a las regulaciones locales, garantizando que la obra se realice de acuerdo con los estándares legales para ser posteriormente legalizada y registrada ante la curaduría. Este procedimiento contribuye al ordenamiento urbano y a la seguridad jurídica de los propietarios y desarrolladores involucrados

figura 7. Usos permitidos



Se identifican usos predominantes por manzanas

Manzana numerada y se identifican matriculas catastrales del predio

En esta parte informativa de la norma se definirán ciertos aspectos para la hora de realizar el diseño y se consideraran tipos de licencias para expedirlas ante curaduría, los aspectos a tener en cuenta serán: aislamientos, alturas permitidas, cesiones y espacio público todo esto tendrá que seguir los parámetros indicados según lo exija la norma para llevar a cabo con un diseño correcto ante curaduría.

figura 8. Normativa para el diseño



USOS PERMITIDOS PARA LA DIRECCION
CL 20 B 104 A 20
(CL 20B 104A 16, CL 20B 104A 18, CL 20B 104A 46)

Define el espacio público necesario del sector

Número de pisos permitidos para construir

Tratamiento:	Area de Actividad:	Observaciones:
A Actualizacion	M Multiple	
TIPO USO: 02	No. DECRETO: 735 de 1993 y 325 de 1992	Shape
ALTURA:	TIPOLOGIA:	
VOLUMETRIA: 3	AISLAMIENTO: C	
CATEGORIA:	ESPACIO PUBLICO: D	TIPO DE EJE:

Categoría de Uso	Uso Especifico	Condiciones	Restricciones
USO PRINCIPAL VIVIENDA	0 Vivienda Unifamiliar, Bifamiliar y Multifamiliar	SE REQUIERE LICENCIA DE CONSTRUCCION DCTO 619/2000	
COMERCIO LOCAL	1B a. Ventas al detal, en almacenes no especializados, de artículos tales como: prendas de vestir y accesorios, telas, corbatas y similares. b. Video tiendas y similares. c. Reparación de artículos de radio, televisión y similares. Dentro de los grupos de comercio local, quedan excluidas todas las actividades relacionadas con venta de bienes y servicios para automóviles y autopartes.	SE REQUIERE LICENCIA DE CONSTRUCCION DCTO 619/2000	
	1A 1. Venta de Bienes. a. Venta al detal de artículos y comestibles de primera necesidad, sin producción o fabricación de tipo industrial o al por mayor tales como: frutas, panaderías, productos lácteos, expendio de carnes y pescado, salami, rancho, licres y bebidas, estos últimos sin consumo, tiendas de esquina y similares. b. Venta de artículos varios de consumo domestico tales como: droguerías, perfumerías, papelerías y similares. 2. Venta de Servicios. a. Servicios personales tales como: sastreías, modisterías, peluquerías, salón de belleza, agencias de lavandería y tintorerías, remanadoras de calzado y similares. b. Servicios alimenticios al detal tales como: cafeterías y similares. c. Elaboración casera de galletas, donuts, arequipe, cocadas y similares que no requieran	SE REQUIERE LICENCIA DE CONSTRUCCION DCTO 619/2000	

Tipo de aislamientos, tipo de uso

A medida que se profundiza en la normativa, se especificará el tipo de espacio público requerido, considerando si la superficie del predio exige su inclusión. En este marco normativo también se determinará la cantidad de parqueaderos necesarios y las medidas que deberán cumplir en el diseño.

Figura 9. Normativa interna para el diseño

Establece las medidas
necesarias por la norma
para los parqueaderos,
privados o públicos

Uso- Subuso	Uso Específico	Descripción	Escala	CONDICIONES GENERALES	PARQUEADEROS	
				Condiciones	Privados	Visitantes
SERVICIOS PERSONALES	SERVICIOS DE PARQUEADERO	Estacionamientos en superficie	urbano		No aplica	No aplica
	SERVICIOS TURÍSTICOS	Hoteles y Apartahoteles hasta 50 habitaciones con servicios básicos Residencias estudiantiles, religiosas y de la tercera edad.	urbano	4. Según clasificación de actividades de Cámara y Comercio e inscripción en el Registro Nacional de Turismo.	1 x 60 m ²	1 x 60 m ²
	SERVICIOS ALIMENTARIOS	Restaurantes, comedores, bares, Casa de Banquetes.	zonal		1 x 40 m ²	1 x 50 m ²
	SERVICIOS PROFESIONALES, TÉCNICOS ESPECIALIZADOS	Agencias de viajes, sindicatos, asociaciones gremiales, profesionales, portales y laborales, estudios y laboratorios fotográficos, consultorios médicos y odontológicos, clínicas estéticas, veterinarias, venta de mascotas, germinales y centros de acondicionamiento deportivo, clínicas de fisioterapia, clínicas de rehabilitación, clínicas de fisioterapia, clínicas de fisioterapia.	zonal		1 x 40 m ²	1 x 50 m ²
	SERVICIOS PROFESIONALES, TÉCNICOS ESPECIALIZADOS	ACTIVIDAD ECONÓMICA LIMITADA EN SERVICIOS: Peluquería, salones de belleza, tatuajes, saunas, agencias de lavado y de tintorerías, reparación de artículos eléctricos, fotocopias, reparación de cables, maniqueras, estuches, forsterías, confecciones, cafeterías, heladerías, elaboración de artesanías.	vecinal	3. No se permite en predios con frente a la Malla Vial Arterial. 5. Hasta 60 m ² de construcción con las siguientes opciones: a. En primer piso de edificaciones residenciales o de oficinas; o b. En las manzanas comerciales o centros cívicos definidos en los actos que dieron origen a la urbanización.	No se exige	No se exige
	SERVICIOS DE COMUNICACIÓN Y ENTRETENIMIENTO MASIVOS	Chorros, torneos en línea, juegos electrónicos de habilidad y destreza de pequeño formato.	vecinal	6. Los juegos de suerte y azar, de habilidad y destreza no se podrán ubicar a menos de 200 metros a la redonda respecto de equipamientos colectivos educativos, de cultura y de salud estéticos a la fecha de entrada en vigencia de esta reglamentación. 3. No se permite en predios con frente a la Malla Vial Arterial.	No se exige	No se exige

Define parqueaderos,
si son necesarios para
el predio

Sinupot Bogotá, consulta de predio, 2024

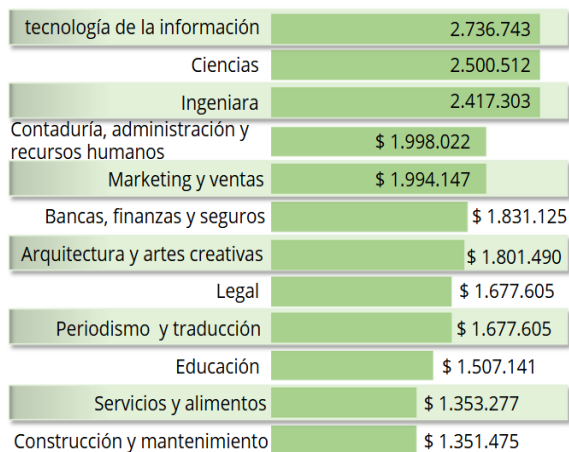
Marco Teórico

El este estudio se fundamenta en diversas áreas que abordan la problemática del mercado laboral para arquitectos en Bogotá, así como la necesidad de desarrollar un modelo de negocio específico para la construcción de viviendas multifamiliares en los estratos 2 y 3 de la ciudad. A continuación, se destacan los principales aspectos teóricos involucrados:

El Mercado Laboral y Empleo en Bogotá: Se examina la situación del mercado laboral para arquitectos en Bogotá, donde la alta concentración de profesionales ha generado una disminución en la demanda de empleo, lo que afecta tanto a los profesionales establecidos como a los recién graduados.

Se analizan las dificultades para encontrar empleo y los salarios bajos, especialmente para los recién graduados, así como la importancia de la experiencia laboral en la obtención de mejores salarios.

Figura 10. Salario arquitectos en Colombia



Tomado de: Revista 70 La Republica 2022

(elaboración propia)

Figura 11. Arquitectos profesionales en Colombia



Tomado de: consejo nacional de arquitectura 2019

(elaboración propia)

Estratificación Socioeconómica y Vivienda en Bogotá: Se considera la estratificación socioeconómica de Bogotá y su relación con la distribución de viviendas en los estratos 2 y 3, donde se concentra la mayoría de la población. Se destaca la necesidad de ofrecer soluciones habitacionales que mejoren la calidad de vida de los habitantes en estas áreas, donde las viviendas multifamiliares podrían representar una oportunidad de negocio para los arquitectos.

Figura 12. Viviendas nuevas según estratificación

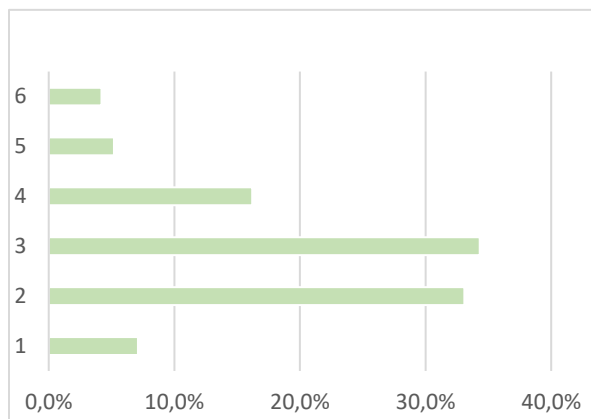
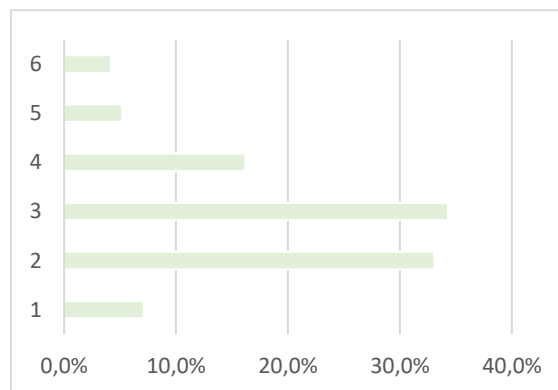


Figura 13. Distribución de viviendas y predios

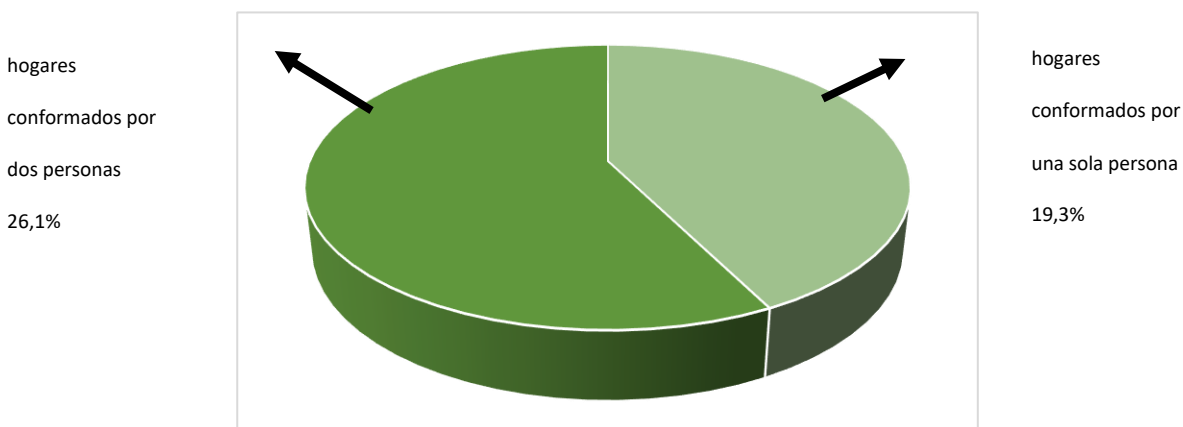


*tomado de boletín de prensa secretaria de
planeación 2014 (elaboración propia)*

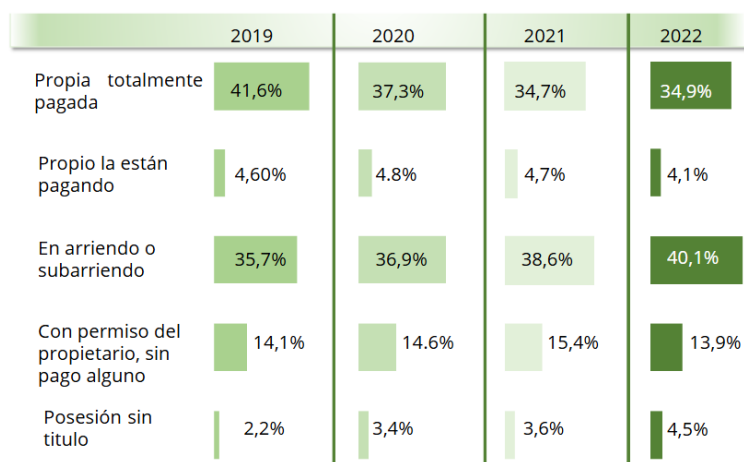
*tomado de boletín de prensa secretaria de
planeación 2014 (elaboración propia)*

Calidad de Vivienda y Condiciones Habitacionales: Se examina la calidad de las viviendas en los estratos 2 y 3 de Bogotá, donde se observa una falta de iniciativas que contemplen espacios amplios y acabados de calidad, así como la ausencia de medidas para promover la sostenibilidad ambiental. Se resalta la necesidad de ofrecer viviendas que proporcionen comodidad y calidad de vida a sus habitantes.

Figura 14. Comunicado de prensa encuesta multipropósito



Tomado de encuesta multipropósito DANE 2021 (elaboración propia)

Figura 15. Distribución de hogares por vivienda

Tomado de encuesta multipropósito DANE 2021 (elaboración propia)

Modelo de factibilidad para Arquitectos: Se plantea la necesidad de estructurar un modelo de factibilidad específico para arquitectos que se enfoque en la construcción de viviendas multifamiliares en los estratos 2 y 3 de Bogotá. Se establecen objetivos específicos para definir, analizar, implementar y validar este modelo de negocio, con el fin de cubrir una demanda latente en el mercado y generar un impacto positivo en la comunidad.

Estado del arte

Análisis de proyectos ejecutados en Bogotá

Proyecto santo rosita

- 9 unidades de vivienda de 55 m2 cada uno NO VIS
- 4 parqueaderos vehículo
- 9 depósitos
- terraza verde BBQ
- edificio inteligente
- 6 pisos
- valor de venta en su momento 185 millones
- año 2021 parqueadero 25 millones
- valor total de ventas 1.774 millones
- construcción en metros cuadrados 720 m2



- valor de construcción y legalización 1.419 millones
- valor del metro cuadrado construido \$2.205.000.
- valor de utilidad 354 millones
- porcentaje de rentabilidad según lo invertido 20 %
- tiempo de ejecución 12 meses.

Figura 16. Fotografía tomada 2024 (elaboración propia)

Cimentación y estructura

Se utilizó una cimentación por medio de pilotes de 40 de diámetro y 18 mts de profundidad: tiempo promedio fue de 2 meses en esta actividad valor de la cimentación es de \$100.000.000.

Fueron cinco placas de entrepiso donde, fueron placas con calcetón con un espesor de 15 cm valor por placa \$35.000.000.

se utilizó un sistema a porticado con columnas de .40 y vigas de .40: tiempo estimado fue de 3 meses

se utilizó un sistema de mampostería convencional para muros del contorno e internos para la fachada se utilizó ladrillo para dar mejor terminación: tiempo estimado fue de mes y medio.

Acabados internos

pisos: pisos en un cargue y afinado para termina con instalación en piso lamiado valor aproximado \$7.000.000 por apartamento: tiempo estimado fue de un mes.

muros: pañete y estuco tradicional para dar a una terminación a tres manos de pintura. valor aproximado \$5.000.000 por apartamento: tiempo estimado fue de dos meses.

baños: enchapados, con nichos en las duchas y con la batería completa, mesón en mármol valor aproximado \$6.000.000: tiempo estimado fue de cuatro días por apartamento.

cocinas: echas en mesones en mármol, cajones en la parte superior e inferior valor aproximado \$8.000.000: tiempo estimado fue de 6 días por apartamento.

Proyecto santo rosita II

- 9 unidades de vivienda de 55 m2 cada uno NO VIS
- 5 parqueaderos vehículo
- 9 depósitos
- terraza verde BBQ
- edificio inteligente
- 6 pisos
- valor de venta en su momento 210 millones cada
- parqueadero 30 millones
- valor total de ventas 2.058 millones
- construcción en metros cuadrados 720 m2
- valor de construcción y legalización 1.462 millones
- valor del metro cuadrado construido \$2.290.000.
- valor de utilidad 596 millones
- porcentaje de rentabilidad según lo invertido 29%
- tiempo de ejecución 12 meses.



Figura 17. Fotografía tomada 2024 (Elaboración propia)

Cimentación y estructura

Se utilizó una cimentación por medio de pilotes de 40 de diámetro y 18 mts de profundidad:

tiempo promedio fue de 2 meses en esta actividad valor de la cimentación es de \$100.000.000

Fueron dos placas de entrepiso con calceón con un espesor de 15 cm valor por placa \$35.000.000, las tres últimas placas fueron en placa fácil donde el valor por placa fue de \$ 18.000.000.

Se utilizó un sistema de mampostería estructural para lograr un mejor acabado, para la fachada se utilizó ladrillo para dar mejor terminación: tiempo estimado fue de mes y medio.

Se utilizó un sistema a porticado con columnas de .30 y vigas de .30: tiempo estimado fue de 3 meses

Acabados Internos

pisos: pisos en un cargue y afinado para termina con instalación en piso lamiado valor aproximado \$7.000.000 por apartamento

muros: estucados sobre mampostería estructural dando terminación a tres manos de pintura
valor aproximado \$3.000.000 por apartamento

baños: enchapados, con nichos en las duchas y con la batería completa, mesón en lamina
marmolisada. valor aproximado \$4.000.000 por apartamento

cocinas: echas en mesones en mármol, cajones en la parte superior e inferior valor aproximado
\$8.000.000 por apartamento

CAPÍTULO 1: Definición de modelo

Modelo de negocio

Un modelo de negocio es una descripción de como una empresa crea, entrega y captura valor, generando ingresos al ofrecer productos o servicios a sus clientes. Un modelo de negocio se caracteriza por tener elementos como: la propuesta de valor, los segmentos de clientes a los que se dirige, los canales de distribución para llegar a dichos clientes, las relaciones con los clientes, las actividades clave para operar el negocio, los recursos necesarios y la estructura de costos y fuentes de ingreso.

La claridad estratégica es fundamental para que una empresa pueda definir con precisión cómo crea, entrega y captura valor en el mercado. Una estrategia bien estructurada proporciona una visión coherente que alinea a todos los miembros de la organización en torno a objetivos comunes, facilitando la toma de decisiones informadas. Esto permite a la empresa identificar sus fortalezas y recursos clave, y utilizar estos elementos para maximizar su competitividad. Al tener claridad en la estrategia, las empresas pueden identificar más fácilmente sus mercados objetivo, comprender sus dinámicas y desarrollar una oferta adecuada que se diferencie de la competencia, generando valor tanto para el cliente como para la propia organización (Clavijo,2019).

Un enfoque centrado en el cliente es esencial para asegurar que los productos y servicios sean diseñados de manera efectiva para satisfacer sus necesidades y deseos. Entender al consumidor y sus expectativas permite a las empresas crear soluciones que resuelvan problemas específicos o mejoren la experiencia del usuario, lo cual puede fortalecer la lealtad y fomentar la diferenciación en el mercado.

Se puede definir en cuatro partes donde es la creación, la apropiación, la que proporciona recursos y la utilización de estos recursos donde el fin de esto es tener un cliente, donde hallan unos ingresos lo cual se pueda describir cada venta y así poder recibir los ingresos teniendo un control detallado de el paso a paso de dicho negocio.

Figura 18. Circulación de un modelo



2019, artículo modelo de negocio

Estudio de factibilidad

Un estudio de factibilidad del mercado se enfoca en analizar diversos factores relacionados con el entorno comercial, con el fin de evaluar si un producto o servicio tendrá éxito en el mercado. Este análisis considera variables como la demanda, la competencia, el perfil del consumidor y las tendencias del sector, lo que permite obtener una visión clara de las posibilidades de éxito del producto o servicio en cuestión (Velazquez,2017).

Antes de introducir un producto en el mercado, llevar a cabo un estudio de factibilidad es fundamental, ya que ofrece datos clave sobre la viabilidad de la propuesta. Este análisis permite evaluar si el producto o servicio podrá cubrir las expectativas del público objetivo o si será preciso realizar modificaciones en su diseño, precio o enfoque para mejorar sus posibilidades de éxito. Así, se reducen los riesgos y se optimiza el potencial de aceptación en el mercado.

Para determinar la viabilidad de un negocio, producto o servicio, es fundamental llevar a cabo un análisis exhaustivo en diversas áreas clave del proyecto. El primer paso es formular un modelo de negocio que contemple cada etapa del proyecto, desde la concepción de la idea hasta su ejecución y comercialización. Este modelo debe adaptarse a las características particulares del mercado y del producto, permitiendo identificar las estrategias más adecuadas para cada fase, y garantizando que el negocio sea sostenible a largo plazo.

Una parte esencial de este proceso es la investigación del área de operación del proyecto, ya que permite conocer a fondo las características del mercado, la competencia y las tendencias emergentes. Determinar el nivel de demanda es otro factor crucial, pues proporciona una estimación precisa de cuántos clientes potenciales podrían estar interesados en el producto o servicio. Se debe conocer las necesidades del público objetivo, entendiendo sus expectativas, deseos y puntos de dolor, lo que permitirá diseñar una oferta que se ajuste a lo que realmente buscan (Velasquez,2017).

Asimismo, es importante conocer la opinión del público objetivo sobre la idea del nuevo producto, lo que se puede lograr mediante encuestas, grupos focales u otros métodos de retroalimentación directa. Esta información ayuda a validar la idea y a ajustar cualquier aspecto del producto que pueda no estar alineado con las expectativas del consumidor. Por otro lado, es esencial determinar las herramientas y la tecnología que se utilizarán para la ejecución del proyecto, asegurándose de que sean las más adecuadas para llevar a cabo el desarrollo de manera eficiente y escalable.

Finalmente, es necesario establecer el proceso de producción y seleccionar los proveedores que trabajarán con las herramientas tecnológicas elegidas. Esta etapa implica definir claramente los recursos, tiempos y costos asociados, asegurando que todos los elementos del proyecto estén coordinados y optimizados. Con una planificación detallada en todas estas áreas, se aumenta significativamente la probabilidad de éxito del proyecto, minimizando riesgos y maximizando la capacidad de adaptarse a las demandas del mercado (Velasquez,2017).

Tipos de modelo a aplicar

El modelo de negocio propuesto por la Universidad de los Andes, en su enfoque de "Herramientas para formular proyectos inmobiliarios", ofrece un paso a paso estructurado para quienes buscan adquirir, promover o desarrollar un proyecto inmobiliario. Este modelo tiene como objetivo guiar a los profesionales del sector en la toma de decisiones clave, desde la identificación de oportunidades hasta la ejecución del proyecto. Mediante un enfoque práctico y detallado, se abordan aspectos fundamentales como el análisis de mercado, la viabilidad financiera, la selección de ubicaciones estratégicas y la gestión de riesgos, proporcionando una base sólida para el éxito del proyecto (universidad de los andes,2023).

El enfoque propuesto por la Universidad de los Andes también pone énfasis en la planificación meticulosa y en la adaptación a las condiciones cambiantes del mercado inmobiliario. Mediante de este modelo, los desarrolladores pueden entender mejor los diferentes actores involucrados, los aspectos legales y las consideraciones ambientales que deben tener en cuenta al promover un proyecto. Al seguir este proceso paso a paso, los inversores y gestores de proyectos inmobiliarios pueden mejorar sus posibilidades de éxito y asegurar que cada etapa del proyecto se realice de manera eficiente y con un alto nivel de sostenibilidad a largo plazo.

Objetivos de este modelo:

Dirigido a arquitectos con el fin de incursionar en la industria de desarrollos inmobiliarios: El programa está especialmente diseñado para arquitectos que buscan ampliar su campo profesional e incursionar en el mundo de los desarrollos inmobiliarios. Este enfoque permite a los arquitectos adquirir los conocimientos y habilidades necesarios para participar activamente en proyectos inmobiliarios, desde la planificación hasta la ejecución. Al incorporar conceptos clave de la gestión empresarial y la viabilidad financiera, los arquitectos pueden combinar su creatividad en diseño con un entendimiento más amplio del negocio inmobiliario, facilitando su transición a esta industria dinámica.

Dar a conocer proyectos inmobiliarios de manera integral desde una mirada de negocio, ofreciendo herramientas básicas fundamentadas en la industria y la viabilidad financiera: Este enfoque integral permite presentar proyectos inmobiliarios desde la perspectiva del diseño arquitectónico basándose en un bajo análisis de negocio sólido. Se brindan herramientas clave que permiten a los arquitectos comprender cómo evaluar la viabilidad financiera de un proyecto, gestionar los costos de construcción, identificar oportunidades de inversión y maximizar el retorno económico. Al ofrecer una formación centrada en la intersección entre diseño y negocio, los arquitectos adquieren una visión más completa de lo que implica desarrollar un proyecto inmobiliario exitoso.

Teniendo en cuenta que es un negocio lo que se va a llevar a cabo, tener presente diferentes variables como lo son porcentajes de inversión, porcentajes de ganancia y posibles factores que no cumplan con la función específica: Es crucial que los arquitectos comprendan que la gestión de proyectos inmobiliarios se trata de diseño de una actividad empresarial. En este contexto, se deben considerar factores como los porcentajes de inversión necesarios para llevar a cabo el proyecto, las expectativas de ganancia y los riesgos asociados. Donde es importante prever posibles factores externos que puedan afectar el rendimiento del proyecto, tales como cambios en el mercado, variaciones en los costos de materiales o incumplimientos en la ejecución de la obra. Un enfoque riguroso en estas variables permite una planificación más eficiente y mitiga los riesgos financieros y operacionales (universidad de los andes,2023).

Paso a paso:

1. Cifras de industria
2. Tipo de negocio hoteles, residencial (VIS, NO VIS Y VIP) y comercio
3. Conceptos básicos de contabilidad (porcentajes) si es viable o no
4. Flujo de caja del proyecto
5. Etapas de los proyectos
6. La pre factibilidad
7. Entrega del proyecto y cierre

2.Modelo canvas

El modelo de negocio es una herramienta de planificación estratégica que facilita la comprensión de los componentes esenciales de una empresa y cómo se interrelacionan para lograr el éxito. Permite visualizar de manera clara las áreas clave del negocio y cómo se complementan entre sí para generar valor. Este modelo se organiza en nueve bloques fundamentales que cubren los aspectos

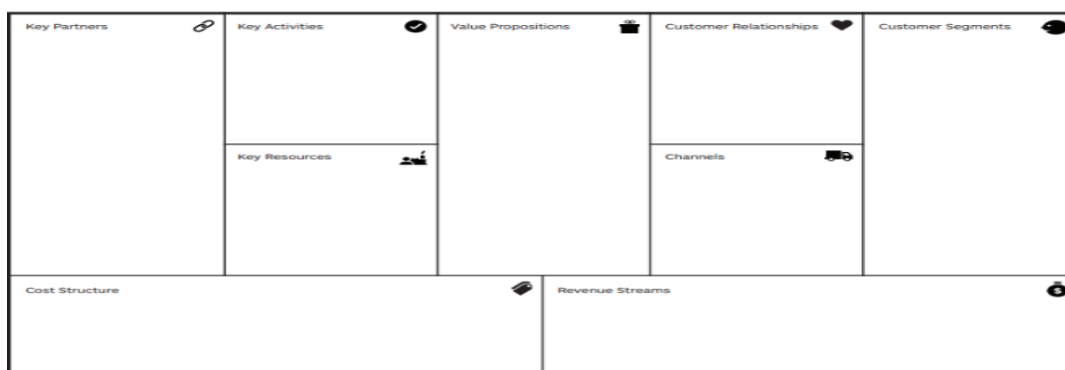
esenciales de la operación empresarial, brindando una visión integral del funcionamiento de la compañía.

Cada uno de estos nueve bloques representa un pilar crucial para la creación y gestión de una empresa. Estos bloques incluyen: los segmentos de clientes, la propuesta de valor, los canales de distribución, las relaciones con los clientes, las fuentes de ingresos, los recursos clave, las actividades esenciales, los socios estratégicos y la estructura de costos. Juntos, estos componentes permiten una comprensión completa del modelo operativo y financiero de la empresa, ayudando a los emprendedores y gestores a tomar decisiones informadas sobre cómo mejorar la eficiencia, maximizar ingresos y reducir costos, mientras aseguran una propuesta atractiva y competitiva en el mercado (Clavijo,2020).

Este modelo se caracteriza por:

- 1.identificar lo esencial
- 2.base para la lluvia de ideas
- 3.brinda presentación estructurada
- 4.sienta la base planes de negocio

Figura 18. *Paso a paso modelo canvas*



¿Qué es un plan de negocios?

Un plan de negocios es un documento que describe detalladamente los objetivos de un negocio, las estrategias para alcanzarlos y los medios necesarios para implementar esas estrategias. Esencialmente, es una guía que proporciona un panorama completo de cómo se planea iniciar, desarrollar y gestionar un negocio de manera efectiva (Rojas. B 2009).

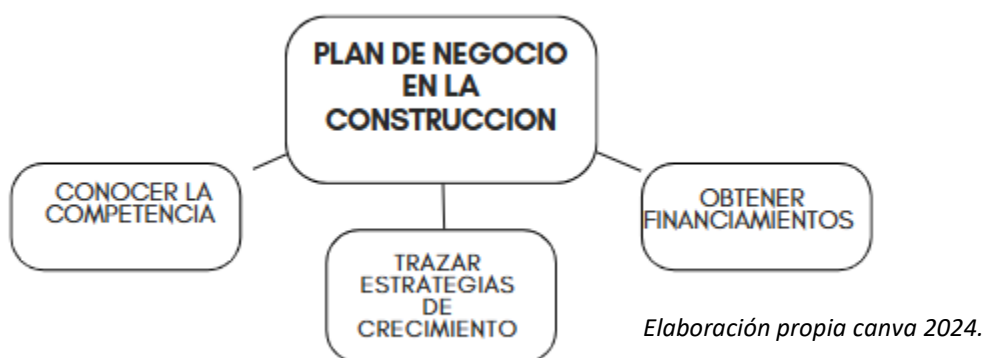
El plan de negocios también establece los recursos y herramientas necesarias para implementar las estrategias definidas. Esto implica la planificación de la infraestructura, el equipo de trabajo, las tecnologías requeridas y los proveedores clave para las proyecciones financieras, como los flujos de efectivo, las inversiones iniciales y los costos operativos, lo cual es fundamental para atraer inversionistas o asegurar financiamiento. La importancia de este documento radica en su capacidad para alinear a todos los miembros del equipo hacia los mismos objetivos, proporcionar claridad en los pasos a seguir y facilitar el monitoreo y ajuste de las estrategias a medida que el negocio crece y enfrenta nuevos desafíos. Un plan de negocios bien elaborado sirve como hoja de ruta para el emprendimiento teniendo en cuenta que es una herramienta vital para la toma de decisiones informadas a lo largo de todo el ciclo de vida del negocio.

¿Por qué se necesita un plan de negocio en la construcción?

Para una empresa constructora, tener un modelo de negocio sólido es fundamental para asegurar el éxito y la sostenibilidad a largo plazo. Este modelo ayuda a la empresa a estructurar sus operaciones de manera eficiente, proporcionando una visión clara de cómo interactuar con su entorno y aprovechar las oportunidades del mercado. Contar con un plan bien definido permite a la empresa optimizar recursos, reducir riesgos y tomar decisiones estratégicas alineadas con sus objetivos de crecimiento. A continuación, se detallan tres razones clave por las cuales un modelo de negocio sólido es esencial en la industria de la construcción (avellaneda,2010, p27).

En primer lugar, conocer la competencia es una de las principales ventajas de contar con un modelo de negocio bien estructurado. El mercado de la construcción es altamente competitivo, con numerosas empresas que luchan por obtener proyectos y contratos. Al tener un modelo de negocio claro, la empresa puede identificar las fortalezas y debilidades de sus competidores, lo que le permite diferenciarse de manera efectiva. Este conocimiento facilita la adaptación a las tendencias del mercado, la identificación de nichos de negocio y el desarrollo de propuestas de valor que atraigan a los clientes, posicionando a la empresa de manera estratégica frente a su competencia.

Figura 19. Plan de negocio



En segundo lugar, un modelo de negocio bien establecido permite trazar estrategias de crecimiento a largo plazo. En la industria de la construcción, la expansión puede ser un desafío debido a la variabilidad de los proyectos y a la necesidad de contar con una planificación detallada de recursos y personal. Al definir claramente los objetivos de crecimiento, las empresas constructoras pueden identificar nuevas áreas de inversión, explorar mercados emergentes o diversificar su cartera de proyectos.

Pasos para escribir un modelo de negocio en la construcción

Según el análisis realizado por la empresa matiz y asociados se especifican unos pasos ordenados y claros para llegar a obtener un proyecto de construcción claro y preciso, logrando obtener eficacia a la hora de construir y de vender (Matiz y Asociados, 2016).

1. Recopilación ejecutiva:

La recopilación ejecutiva de un proyecto comienza con la definición clara de la misión principal, que establece el propósito fundamental del proyecto y su objetivo a largo plazo. Esto implica detallar cómo el proyecto busca resolver un problema específico o satisfacer una necesidad en el mercado. A continuación, se debe analizar el posicionamiento en el mercado, es decir, cómo el proyecto se diferenciará de la competencia, destacando sus ventajas únicas, como su valor agregado, su propuesta innovadora o su enfoque diferencial. Para esto es crucial identificar los mercados geográficos a los que se dirigirá el proyecto, especificando en qué lugares o regiones se brindarán los servicios, lo que permite ajustar la estrategia según las características locales.

Finalmente, es necesario evaluar las ventajas del proyecto en términos de eficiencia, calidad y sostenibilidad, así como prever los gastos asociados para asegurar su viabilidad económica. Esto incluye la planificación de recursos, estimaciones de costos operativos y la identificación de posibles fuentes de financiamiento. Una planificación financiera adecuada permitirá anticipar los gastos y optimizar la asignación de recursos, garantizando que el proyecto se mantenga dentro de los márgenes establecidos y pueda generar el retorno esperado (Matiz,2016).

Figura 20. recopilación ejecutiva



Elaboración propia canva 2024.

2. Descripción de la entidad o empresa:

La descripción de la entidad o empresa es un paso fundamental en cualquier proyecto, ya que permite detallar la estructura, misión y visión del negocio, así como sus objetivos y áreas de operación. En este apartado, es esencial identificar los principales costos de la empresa, los cuales incluyen tanto los costos fijos como variables, como los gastos operativos, de producción, marketing y distribución. Estos costos son determinantes para establecer el presupuesto y las proyecciones financieras del proyecto, permitiendo una planificación más precisa y una adecuada gestión de recursos.

Se debe analizar el entorno competitivo de la empresa, identificando quiénes son los rivales directos en el mercado y cómo se posicionan frente a ellos. Conocer a la competencia permite entender sus fortalezas y debilidades, lo que facilita la formulación de estrategias que destaquen la propuesta única de valor de la empresa. Por último, es clave especificar en qué se especializa la empresa, destacando sus competencias principales, su nicho de mercado o las áreas en las que tiene ventaja competitiva, ya sea en innovación, calidad de servicio o experiencia del cliente.

Figura 21. Descripción de la entidad

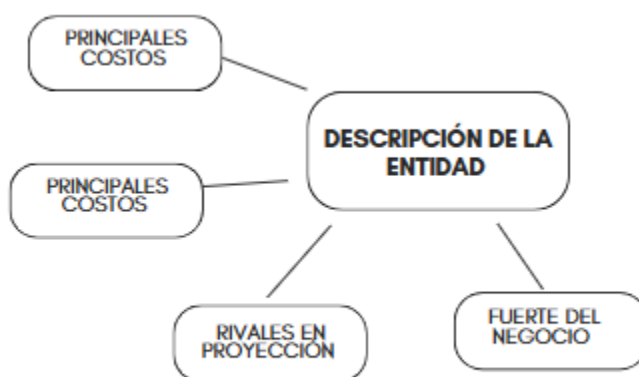


3. Industria y rivalidad

El análisis de la industria y la rivalidad es esencial para cualquier proyecto, ya que permite identificar el panorama competitivo y desarrollar estrategias eficaces para destacarse en el mercado. El primer paso es conocer a quiénes son los rivales en tu sector, es decir, aquellas empresas que ofrecen productos o servicios similares y compiten por los mismos clientes. Este conocimiento te permitirá evaluar sus fortalezas y debilidades, lo que te ayudará a formular estrategias que te permitan enfrentarlos de manera efectiva, donde la diferenciación de precios la mejora en la calidad del servicio o una propuesta de valor única.

A su vez, es importante identificar a tus clientes potenciales, aquellos que tienen necesidades específicas que tu producto o servicio puede satisfacer. Conocer bien a tu audiencia te permite entender sus expectativas y comportamientos, lo que facilita la creación de ofertas personalizadas que les atraigan. Satisfacer las demandas de tus clientes requiere un enfoque centrado en el cliente, asegurando que tu producto o servicio cumpla con sus necesidades de manera eficiente y superior a la competencia (Matiz,2016).

Figura 22. descripción de la entidad.



Elaboración propia canva 2024.

4. Prestaciones:

Las prestaciones de un proyecto son los servicios y características que distinguen y agregan valor a la oferta. En este sentido, las propiedades comerciales juegan un papel crucial, ya que se refiere a los espacios o activos que se destinarán para la venta o alquiler, ya sean oficinas, locales comerciales o propiedades residenciales, y deben estar diseñados para atraer al mercado objetivo. Las renovaciones son una parte clave en muchos proyectos, ya que implican la mejora de espacios existentes para optimizarlos o adaptarlos a nuevas necesidades, aumentando su valor y funcionalidad.

Dentro de las prestaciones, también se incluyen los proyectos de diseño, que abarcan tanto el diseño arquitectónico como la planificación de interiores, teniendo en cuenta las últimas tendencias y las preferencias del cliente. La coloración y la elección de tonos adecuados son esenciales para crear ambientes atractivos y funcionales, influyendo directamente en la percepción del espacio. La ebanistería es fundamental en proyectos de diseño interior, ya que involucra la creación de muebles y estructuras de madera personalizadas, donde aportan estética, calidad y durabilidad al espacio. Cada una de estas prestaciones contribuye a hacer que el proyecto sea único y cumpla con las expectativas de los clientes.

Figura 23. Prestaciones



Elaboración propia canva 2024.

5. Promoción

La promoción de un proyecto es esencial para dar a conocer la marca y atraer a los clientes potenciales. Para ello, es crucial definir estrategias efectivas que permitan aumentar la visibilidad de la marca, como campañas publicitarias, relaciones públicas, marketing de contenido o colaboraciones con trabajadores digitales. Estas estrategias deben ser diseñadas para destacar las ventajas y valores que ofrece el producto o servicio, generando interés y confianza en el público objetivo. Para esto es importante establecer un presupuesto de promoción adecuado que permita ejecutar estas estrategias de manera eficiente, maximizando el retorno de inversión sin exceder los límites financieros del proyecto.

En el entorno actual, las plataformas digitales juegan un papel clave en la promoción. Utilizar redes sociales, publicidad en línea y marketing de búsqueda puede ser una forma efectiva de llegar a una audiencia más amplia y segmentada. Igualmente, tener una página web bien diseñada y optimizada puede actuar como una carta de presentación digital que le permite a los usuarios conocer más sobre la empresa, interactuar con los servicios o productos ofrecidos, y realizar compras o consultas.

Figura 24. Promoción



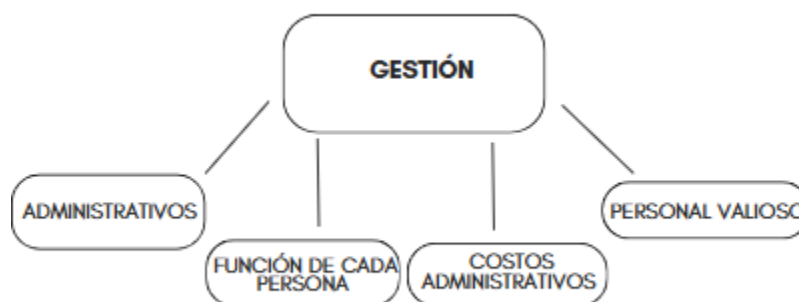
Elaboración propia canva 2024.

6. Gestión

La gestión efectiva de un proyecto comienza con una estructura organizacional clara, donde se define quién lidera la dirección del proyecto. El liderazgo debe estar a cargo de una persona con la experiencia, habilidades y visión necesarias para guiar al equipo hacia el cumplimiento de los objetivos establecidos. Es fundamental establecer de manera precisa la función de cada individuo, asignando responsabilidades específicas que aprovechen las competencias y fortalezas de cada miembro del equipo. Esto garantiza que todas las áreas del proyecto sean atendidas de manera eficiente, sin vacíos de responsabilidad.

El compensar adecuadamente a cada colaborador es otro aspecto clave en la gestión, ya que el salario y las prestaciones deben ser proporcionales al valor que cada miembro aporta al proyecto. La compensación justa y competitiva fomenta motivación reteniendo talentos dentro de la empresa. Es igualmente importante reconocer por qué cada miembro de tu equipo es valioso: cada persona tiene habilidades, conocimientos y perspectivas únicas que contribuyen al éxito colectivo.

Figura 25. Gestión



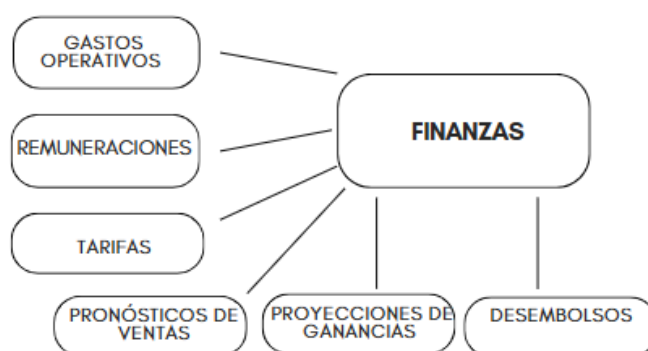
Elaboración propia canva 2024.

7. Finanzas

En la fase de finanzas de un proyecto, es esencial realizar un análisis detallado de todos los aspectos económicos que impactarán su desarrollo. Primero, es necesario identificar y planificar los gastos operativos, que incluyen todos los costos asociados con la operación diaria del proyecto, como suministros, infraestructura, y servicios. También es fundamental determinar las remuneraciones del personal, estableciendo salarios y beneficios que sean competitivos y adecuados para motivar al equipo. Asimismo, las tarifas que se cobrarán por productos o servicios deben ser definidas con base en el análisis de costos y el mercado, asegurando un equilibrio entre rentabilidad y accesibilidad para los clientes (Matiz,2016).

Otro aspecto crucial es el pronóstico de ventas, que debe basarse en datos de mercado y tendencias previas para estimar las expectativas de ingresos. A partir de estas proyecciones, se pueden generar proyecciones de ganancias, identificando los márgenes de beneficio y asegurando que el proyecto sea financieramente viable a largo plazo. Para esto es importante planificar los desembolsos comerciales, como pagos a proveedores, publicidad o inversión en activos, para mantener el flujo de caja en equilibrio. Finalmente, las proyecciones financieras deben ser realistas y ajustadas a los cambios del mercado, permitiendo una gestión financiera efectiva que minimice riesgos y maximice el retorno de inversión a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Figura 26. Finanzas



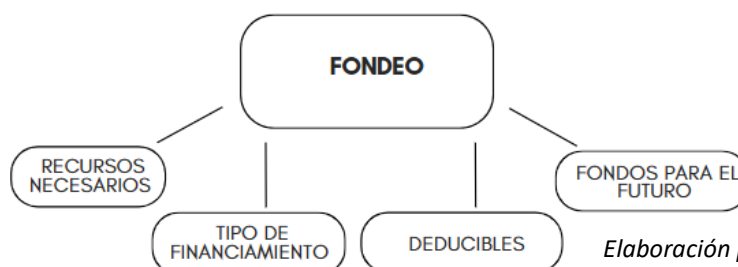
Elaboración propia canva 2024.

8. Fondeo

El fondeo de un proyecto es una etapa crítica para asegurar que la empresa tenga los recursos necesarios para operar y crecer. En primer lugar, es crucial determinar cuántos recursos son necesarios, identificando los montos exactos para cubrir los costos iniciales, la compra de materiales, el pago de personal, y la inversión en equipos. Es necesario tener en cuenta que se debe especificar para qué se requiere financiamiento, detallando cómo los fondos serán utilizados para impulsar el proyecto, como en la adquisición de bienes raíces, la contratación de mano de obra o la implementación de nuevas tecnologías. Un aspecto fundamental es establecer un plan claro sobre cómo se planea liquidar el préstamo, definiendo plazos de pago y fuentes de ingresos que permitirán cumplir con las obligaciones financieras (matiz,2016).

Es igualmente importante hacer una previsión sobre cuántos fondos adicionales se podrían necesitar en el futuro, ya sea para expandir operaciones, cubrir imprevistos o financiar nuevas fases del proyecto. Esta estimación ayuda a anticipar las necesidades de capital y a prepararse para solicitar nuevos financiamientos si es necesario. Por último, es vital explicar cómo este financiamiento impulsará los ingresos de la empresa constructora. Los fondos obtenidos tendrán que cubrir los gastos inmediatos, para una expansión de la capacidad productiva, mejorar la calidad de los proyectos y acelerar la entrega de obras, lo que, a su vez, contribuirá al aumento de los ingresos y a la sostenibilidad financiera de la empresa en el largo plazo.

Figura 27. Fondeo



Elaboración propia canva 2024.

9. Anexo

El anexo de un proyecto es una parte fundamental que complementa la documentación principal y proporciona detalles adicionales esenciales para respaldar la viabilidad y el potencial del negocio. Este documento debe incluir apéndices que contengan información relevante que no se presenta de manera directa en el cuerpo principal del proyecto, pero que puede ser crucial para los futuros inversionistas o prestamistas. Entre los apéndices más comunes se encuentran los estados financieros detallados, análisis de mercado, estudios de factibilidad, proyecciones de flujo de caja, contratos importantes, o cualquier otra información que brinde una mayor comprensión sobre el proyecto y sus perspectivas.

El propósito de este anexo es ofrecer a los interesados una visión más completa y detallada, mostrando la transparencia y el profesionalismo de la empresa. Al incluir información adicional, el anexo permite a los inversionistas y prestamistas tomar decisiones más informadas y confiables sobre el financiamiento del proyecto. Este documento también puede ser utilizado como una herramienta para resolver dudas específicas o profundizar en aspectos técnicos o financieros que no se abordan de manera extensa en la propuesta principal, generando mayor confianza en los posibles socios y financiadores (Matiz,2016).

CAPÍTULO 2. Beneficios para el vendedor

Subsidios de vivienda- beneficios para el vendedor

La venta de una propiedad puede beneficiarse significativamente cuando se dirige a compradores que califican para subsidios de vivienda. Estos compradores tienden a experimentar un proceso de compra más rápido y sencillo, lo que acelera el ciclo de venta. En ciertos casos, los compradores que cuentan con subsidios pueden estar dispuestos a pagar un precio más alto por la propiedad, lo que puede resultar en un precio de venta más elevado para el vendedor.

Al dirigirse a un grupo demográfico específico de compradores, el vendedor puede reducir los costos de marketing, ya que se necesita menos esfuerzo para llegar a este segmento de mercado. Por último, si el vendedor tiene metas de ventas específicas, la venta a compradores con subsidios puede facilitar el cumplimiento de esas cuotas, brindando una mayor seguridad en el logro de los objetivos de ventas. Los beneficios de estos subsidios se pueden definir como:

- venta más rápida
- aumento del Mercado potencial
- precio de venta potencial más alto
- menores costos de marketing
- cumplimiento de cuotas de ventas

Vender sobre planos

1. Financiamiento del proyecto:

El financiamiento del proyecto se vuelve más flexible y accesible teniendo en cuenta la venta sobre planos, ya que permite a los desarrolladores generar ingresos anticipados a medida que venden unidades del proyecto antes de su finalización. Este enfoque reduce la necesidad de financiamiento externo donde facilita el flujo de efectivo necesario para cubrir los costos de construcción a lo largo del proceso. Al vender unidades con antelación, los desarrolladores pueden asegurar recursos que se

utilizarán para continuar con las obras sin depender exclusivamente de préstamos bancarios o líneas de crédito, lo que reduce el riesgo financiero y mejora la liquidez del proyecto. Este modelo ayuda a verificar la aceptación del mercado y ajustar el proyecto según la demanda, lo que brinda mayor seguridad en cuanto a su rentabilidad antes de que esté completamente terminado.

2. Gestión de riesgo:

La gestión del riesgo es un componente crucial en el desarrollo de proyectos inmobiliarios, y una estrategia eficaz para mitigar este riesgo es la venta sobre planos. Esta práctica reduce significativamente el riesgo financiero para el desarrollador, ya que permite asegurar ingresos futuros incluso antes de que la construcción esté terminada. Al realizar ventas anticipadas, el promotor puede evaluar el interés real del mercado, lo que ofrece una medida tangible de la demanda y ayuda a ajustar el proyecto si es necesario, ya sea en términos de precios, características del producto o plazos de entrega. Las ventas sobre planos proporcionan liquidez temprana, lo que facilita la financiación continua del proyecto sin necesidad de recurrir a grandes préstamos o asumir altos costos de endeudamiento.

3. Generación de liquidez:

La generación de liquidez permite que las ventas iniciales sean una estrategia clave para asegurar la continuidad y el crecimiento de un proyecto. El flujo de efectivo generado por estas ventas anticipadas proporciona los recursos necesarios para financiar las siguientes etapas del proyecto sin tener que recurrir a fuentes externas de financiamiento. Este capital puede ser reinvertido en la construcción de nuevas fases del desarrollo o en la planificación de nuevos proyectos, lo que permite al desarrollador mantener una gestión eficiente del flujo de caja y contar con liquidez temprana reduce la dependencia de préstamos o financiamiento externo, disminuyendo el riesgo financiero y permitiendo una mayor flexibilidad para adaptarse a cambios del mercado o ajustes en la estrategia.

4. Atracción de inversionistas:

La atracción de inversionistas se ve favorecida al ofrecer unidades a precios más bajos sobre planos, lo que representa una oportunidad para aquellos que buscan aprovechar la plusvalía a medida que el proyecto avanza. Este enfoque les permite adquirir propiedades a precios competitivos, con el potencial de obtener ganancias significativas a medida que el valor de las unidades aumenta durante el desarrollo del proyecto. De esta forma, los inversionistas se sienten incentivados a participar desde las etapas iniciales, lo que contribuye a generar liquidez y respaldo financiero para el proyecto.

5. Planificación más eficiente:

La planificación más eficiente se logra gracias a la demanda anticipada, que permite al desarrollador ajustar la construcción y adaptar la oferta a las preferencias del mercado. Al conocer de antemano el interés de los compradores, el desarrollador puede optimizar los recursos, ajustar el diseño y los tiempos de entrega, y asegurar que el proyecto cumpla con las expectativas de los clientes, maximizando así las posibilidades de éxito comercial y reduciendo el riesgo de excedentes o insuficiencias en la oferta.

Vender después de construido

1. Precio más alto:

Las propiedades terminadas suelen venderse a precios más altos debido a la certeza que brindan al comprador, quienes valoran la calidad garantizada y la entrega inmediata. Esta seguridad elimina el riesgo asociado con las compras sobre planos, haciendo que las unidades terminadas sean más atractivas para aquellos que prefieren ver el producto final antes de tomar una decisión de compra. Así, la demanda de propiedades listas para habitar o utilizar generalmente justifica un precio superior.

2. Demanda de compradores inmediatos:

Algunos compradores prefieren mudarse de inmediato, lo que hace que las propiedades ya construidas sean especialmente atractivas para quienes no desean esperar por la finalización de la obra. Esta demanda de compradores inmediatos se basa en la necesidad de disponer de un hogar sin retrasos, lo que impulsa el interés en unidades listas para ser habitadas. Así, las propiedades terminadas ofrecen una solución conveniente para este segmento de mercado.

3. Reducción del riesgo de construcción:

Con la construcción completada, el vendedor elimina los riesgos asociados con demoras o problemas de construcción que podrían afectar negativamente las ventas. Al ofrecer una propiedad terminada, se asegura que los compradores no enfrenten incertidumbres respecto a plazos de entrega o calidad, lo que reduce el riesgo de deserción y facilita una transacción más rápida y segura.

4. Marketing efectivo:

El marketing efectivo se ve reforzado cuando se puede mostrar la propiedad en su estado final, ya que permite una presentación más atractiva y tangible. Esto facilita que los compradores visualicen el producto terminado, lo que puede ser clave para convencer a compradores indecisos y generar confianza en la calidad y el valor de la propiedad, acelerando así el proceso de venta.

Costos básicos de un proyecto de construcción

Costos directos

Mano de obra: Este aspecto abarca la cantidad de trabajadores requeridos, mostrando habilidades y experiencia específicas para cada tarea. Es esencial asegurarse de contar con un equipo capacitado y competente para llevar a cabo las diferentes etapas del proyecto.

Materiales: La selección y adquisición de materiales adecuados son cruciales para garantizar la calidad y durabilidad de la obra. Esto facilita identificar los materiales necesarios a la hora de verificar su disponibilidad, calidad y costos asociados.

Servicios adicionales: En ocasiones, ciertas actividades pueden requerir la contratación de servicios especializados, como transporte de materiales, servicios de ingeniería o consultoría, entre otros. Es importante evaluar detenidamente qué servicios adicionales son necesarios y coordinar su contratación de manera oportuna.

Herramientas y equipos: Contar con las herramientas y equipos adecuados es fundamental para garantizar la eficiencia y seguridad en el desarrollo de las actividades de construcción. Esto incluye desde herramientas manuales básicas hasta maquinaria especializada, según los requerimientos específicos de cada tarea.

Costos indirectos

Salarios del personal técnico y administrativo: Este aspecto engloba los sueldos y compensaciones del equipo técnico, ingenieros, arquitectos, supervisores y personal administrativo involucrado en la planificación, coordinación y control de la obra.

Gastos generales y administrativos: Esto abarca una amplia gama de costos operativos necesarios para el funcionamiento diario del proyecto, como arriendos de oficinas y equipos, servicios públicos, mantenimiento de vehículos y equipo, seguros, entre otros.

Suministros de oficina y papelería: Incluye la adquisición de materiales de oficina, papelería, consumibles informáticos, y otros elementos necesarios para el desarrollo de la gestión documental y administrativa del proyecto.

Pruebas de laboratorio y servicios especializados: En ciertas etapas del proyecto, pueden requerirse pruebas de laboratorio para garantizar la calidad de los materiales utilizados en la construcción. Estos servicios especializados, junto con otros relacionados con inspección y certificación, son fundamentales para cumplir con los estándares de calidad y seguridad requeridos.

Costos de materiales

El análisis de los costos de materiales es una de las etapas más cruciales en la planificación de un proyecto de construcción, ya que permite establecer una estimación precisa de los recursos financieros necesarios. En primer lugar, se deben examinar las cantidades de materiales requeridos para cada fase del proyecto. Esto implica realizar un cálculo detallado de las dimensiones y volúmenes de los materiales, basándose en los planos y especificaciones del diseño. Al mismo tiempo, se evalúa el rendimiento de los materiales, es decir, la eficiencia con la que se utilizarán, lo que puede verse afectado por factores como la calidad de los materiales y las condiciones de trabajo. Un cálculo preciso de estas variables garantiza que no haya escasez o exceso de material durante el desarrollo de la obra (Rojas,2009).

Se debe considerar el residuo, ya que siempre hay un margen de desperdicio debido a cortes, errores o daños durante el transporte. Este porcentaje de residuos debe ser añadido a la cantidad inicial de material para asegurar que se cuente con suficiente suministro durante todo el proceso constructivo.

Otro aspecto importante en el cálculo de los costos de materiales es la determinación de los precios de adquisición en el mercado. Los costos de los materiales pueden variar considerablemente dependiendo del tipo de material, la calidad, la ubicación geográfica y la demanda en el mercado local. Por ejemplo, el precio de materiales como el cemento o el acero puede fluctuar según las condiciones del mercado global y la disponibilidad de estos recursos. Por lo tanto, es esencial realizar un análisis exhaustivo de los precios actuales en el mercado, buscando cotizaciones de múltiples proveedores para comparar precios y condiciones de entrega. Este proceso de investigación permite encontrar las mejores ofertas y negociar precios más competitivos, lo que puede generar ahorros significativos en el presupuesto general del proyecto.

Una vez obtenidos los precios, es necesario realizar conversiones de unidades para expresar el costo en una unidad de medida estándar. Por ejemplo, si los materiales se venden por peso, volumen o

superficie, es crucial convertir esas unidades a la medida que se utilizará para calcular el costo total del material. Esta conversión asegura que los costos sean comparables y coherentes a lo largo del proyecto, facilitando la planificación financiera y el seguimiento de los gastos. Teniendo en cuenta el uso de unidades estandarizadas ayuda a identificar rápidamente cualquier desviación en el presupuesto a medida que avanza la construcción.

El costo de los materiales, es fundamental tener en cuenta otros gastos asociados que impactan el presupuesto total del proyecto, como los costos de mano de obra. La mano de obra puede representar una parte significativa del presupuesto, dependiendo de la especialización requerida y el tiempo estimado para completar la obra. Los costos de equipo también deben ser incluidos en el análisis, ya que el alquiler o la compra de maquinaria pesada, herramientas y tecnología necesaria para la construcción suman un gasto importante. Otros costos indirectos, como los gastos administrativos, los costos de permisos y las seguridades laborales, deben ser considerados para obtener una estimación total precisa. Este análisis detallado de los costos de materiales, junto con los gastos asociados, proporciona una base sólida para la elaboración del presupuesto final del proyecto, ayudando a mantener el control financiero y a evitar sorpresas durante el proceso de construcción (Rojas,2009).

Costos de equipos

El costo de los equipos es un factor crucial a la hora de calcular el presupuesto total de un proyecto de construcción. En primer lugar, se debe evaluar si la empresa ya dispone de los equipos necesarios o si será necesario arrendar maquinaria o herramientas. Si los equipos no están disponibles, se debe investigar exhaustivamente el costo de adquisición o las tarifas de alquiler para determinar cuál es la opción más rentable. Este análisis también debe considerar los periodos de utilización de los equipos, ya que los costos pueden variar dependiendo de cuánto tiempo se planea usar cada máquina o herramienta durante el proyecto (Rojas,2019).

Una vez que se tiene clara la tarifa de alquiler o el costo de adquisición de los equipos, se debe calcular el costo diario o por hora de cada unidad. Este valor puede variar significativamente según el tipo de equipo y el proveedor. El siguiente paso es convertir estos costos en términos de producción, es decir, calcular el costo por unidad de trabajo realizada, dividiendo el costo total entre el rendimiento del equipo. Este cálculo permite tener una visión más precisa del impacto de los costos de equipos en el proyecto, y ayuda a determinar si el costo operativo de utilizar maquinaria propia o arrendada es adecuado dentro del presupuesto asignado.

Costos de mano de obra

Los costos de mano de obra son una de las principales fuentes de gasto en cualquier proyecto de construcción. Estos costos se definen principalmente del costo diario o por hora del personal involucrado, el cual dependerá del tipo de trabajo requerido, la especialización de los operarios y las horas que se destinarán a la obra. El salario base del trabajador, se deben considerar otros costos asociados, como beneficios sociales, seguros, herramientas personales, transporte y viáticos, que pueden variar dependiendo de la ubicación del proyecto y las condiciones laborales. Por lo tanto, es fundamental calcular el costo total de la mano de obra tomando en cuenta todos estos factores adicionales.

Para obtener una estimación precisa de los costos de mano de obra, es necesario calcular el costo por unidad, lo que se hace dividiendo el costo total del personal (considerando todos los costos asociados) entre el rendimiento estimado de la tarea que van a realizar. El rendimiento estimado se refiere a la cantidad de trabajo que se espera que un equipo o trabajador realice dentro de un período específico. Por ejemplo, si se estima que un albañil puede colocar 100 metros cuadrados de ladrillos en un día, el costo por unidad sería el costo de su jornada laboral dividido entre esos 100 metros cuadrados.

Para la planificación y presupuestación efectiva de un proyecto, es esencial contar con una tabla de cantidades precisa. Donde se incluya la cantidad total de materiales estableciendo las tareas de mano de obra necesarias para llevar a cabo cada fase del proyecto. La metodología utilizada para elaborar esta tabla debe ser flexible, permitiendo ajustes en caso de cambios en el diseño o en los requerimientos de la obra. Se logra proporcionar información detallada y precisa sobre las horas de trabajo estimadas, lo que facilitará la asignación de recursos y permitirá realizar un seguimiento adecuado de los costos durante la ejecución del proyecto.

Métodos de financiamiento de un proyecto

Préstamos hipotecarios de construcción

Los créditos para constructores son un instrumento financiero fundamental en el sector de la construcción, destinado a proporcionar capital a empresas y particulares involucrados en proyectos de desarrollo inmobiliario. Estos préstamos son ofrecidos por instituciones financieras, como bancos y entidades crediticias, con el objetivo de brindar el respaldo económico necesario para la ejecución de obras de construcción, remodelación o desarrollo de propiedades.

Esta línea de crédito ofrece a su empresa la posibilidad de financiar tanto la construcción como la comercialización de una amplia gama de proyectos inmobiliarios. Estos abarcan desde viviendas de interés social (VIP) y viviendas de interés social (VIS) hasta viviendas de no interés social (NO VIS), así como proyectos residenciales urbanos. En otras palabras, se trata de una herramienta financiera versátil que se adapta a las necesidades y características específicas de diversos tipos de desarrollos inmobiliarios.

Una de las características más destacadas de los créditos para constructores es la diversidad de tipos de préstamos disponibles, diseñados para adaptarse a las necesidades específicas de cada proyecto. Estos pueden incluir préstamos para la adquisición de terrenos, financiamiento para la

construcción de viviendas o edificios comerciales, líneas de crédito para la compra de materiales de construcción, entre otros. Esta variedad de opciones permite a los constructores seleccionar el tipo de financiamiento más adecuado para sus objetivos y circunstancias particulares.

En cuanto a las condiciones financieras, la tasa de interés es un aspecto crucial a considerar al solicitar un crédito para la construcción. Las tasas de interés aplicadas por los bancos suelen situarse en un rango que va desde el 8.0% hasta el 11% anual, aunque estos valores pueden variar dependiendo de diversos factores, como la política monetaria del país, la situación económica global, el historial crediticio del solicitante y la oferta y demanda de créditos en el mercado.

Los préstamos directos a la construcción son una fuente clave de financiamiento para los desarrolladores inmobiliarios, ya que permiten obtener los recursos necesarios para la ejecución de proyectos sin tener que recurrir a fuentes de financiamiento más tradicionales. Estos préstamos pueden incluir créditos comerciales, que son ofrecidos por entidades bancarias o financieras para financiar la compra de materiales, mano de obra o maquinaria necesaria para la obra, los desarrolladores pueden optar por operaciones de leasing, donde alquilan maquinaria y equipo de construcción a largo plazo, lo que les permite reducir el capital inicial requerido para adquirir estos recursos, al mismo tiempo que los utilizan durante la ejecución del proyecto. Finalmente, los desembolsos por tesorería pueden ser una fuente adicional de liquidez, donde la empresa utiliza sus fondos internos o recursos asignados para cubrir costos inmediatos, como pagos a proveedores o salarios, mientras se espera la liberación de los préstamos o ingresos por ventas.

Este enfoque combinado de financiamiento donde se determinan los créditos comerciales, leasing y desembolsos de tesorería permite a los desarrolladores gestionar de manera más flexible y eficiente los recursos financieros necesarios para llevar a cabo proyectos de construcción, asegurando la continuidad de la obra sin interrupciones por falta de fondos. La clave está en evaluar cuidadosamente

las condiciones de cada opción de financiamiento, considerando factores como tasas de interés, plazos de pago y costos operativos para garantizar que se mantenga la rentabilidad y viabilidad del proyecto.

créditos de autoconstrucción

Este crédito funciona como un puente financiero que se otorga de manera progresiva conforme avanza el proyecto de construcción. Te ofrece la flexibilidad de elegir entre pagar intereses mensuales o liquidar el saldo al finalizar la obra. Esta modalidad permite adaptar los pagos a las necesidades específicas del proyecto, brindando un respaldo financiero a medida que se alcanzan distintos hitos en la construcción, al tiempo que se facilita la gestión de los flujos de efectivo durante el proceso de edificación.

Estos préstamos están diseñados para aquellos que desean construir su propia vivienda. Proporcionan financiamiento para comprar terrenos, materiales de construcción y otros costos asociados con la construcción.

Los créditos de autoconstrucción son una opción de financiamiento diseñada para aquellos que desean construir su propia vivienda o proyecto inmobiliario, permitiendo que el desembolso del crédito se realice de manera progresiva, conforme avance la construcción. Esta modalidad es particularmente útil, ya que garantiza que los fondos se utilicen exclusivamente para el desarrollo de la obra, minimizando el riesgo tanto para el prestatario como para la entidad financiera. La tasa de interés de estos créditos suele ser fija después del primer desembolso, lo que otorga estabilidad financiera a lo largo del período de construcción, ya que el prestatario sabe exactamente cuánto deberá pagar durante la vigencia del crédito.

En muchos casos, estos créditos son hipotecarios, lo que significa que el inmueble que se está construyendo actúa como garantía del préstamo. Dependiendo de la cuantía adquirida y el tipo de proyecto, las condiciones pueden variar, pero por lo general se requiere que el prestatario aporte la

propiedad como respaldo. Uno de los aspectos distintivos de este tipo de financiamiento es la existencia de un cronograma de gastos que se encuentra directamente vinculado a las etapas del proyecto de construcción. Este cronograma establece de manera detallada los montos a desembolsar en cada fase, asegurando que el dinero se utilice de acuerdo a las necesidades de la obra y que el flujo de fondos se alinee con los avances en la construcción.

financiamiento a través de programas gubernamentales

los gobiernos ofrecen programas de subsidios o préstamos a tasas de interés reducidas para fomentar la construcción de viviendas asequibles.

El Fondo Nacional de Aseguradoras S.A o FNG tiene como finalidad facilitar que las empresas pequeñas y medianas puedan acceder a la financiación de recursos que mejoren su competitividad. Este mecanismo busca respaldar los compromisos adquiridos por las Empresas por medio de los Intermediarios Financieros como bancos, corporaciones financieras, empresas de financiamiento comercial, cooperativas financieras, cooperativas de ahorro y crédito, cooperativas multi activas, fondos de empleados, cajas de compensación entre otros organismos especializados en la provisión de crédito a las Empresas.

Estos créditos están caracterizados por:

El financiamiento de programas gubernamentales ofrece una excelente opción para aquellos que buscan apoyo para la construcción o adquisición de vivienda, especialmente para personas o empresas que no tienen acceso fácil a créditos tradicionales. Estos programas, respaldados por el Fondo Nacional de Garantías (FNG), permiten que los solicitantes obtengan condiciones de crédito más favorables, ya que el FNG actúa como garantía ante los prestamistas, reduciendo el riesgo percibido por

los bancos y financieras. Esto facilita el acceso al financiamiento para aquellos que, de otro modo, podrían no calificar para un crédito convencional.

La tasa de interés en estos programas es relativamente baja, oscilando entre el 8% y el 11%, lo que hace que los pagos sean más manejables para los prestatarios y que el financiamiento sea más accesible en comparación con opciones comerciales. La FMG (Fondo Monetario de Garantía), el gobierno respalda la financiación que se gestiona mediante entidades financieras como bancos y otras instituciones crediticias, asegurando que los recursos lleguen de manera efectiva a los beneficiarios. Este tipo de apoyo financiero es fundamental para impulsar proyectos de construcción, mejorar la oferta habitacional y fomentar el desarrollo económico, especialmente en sectores vulnerables o en áreas rurales.

Financiamiento por medio de recursos propios

Los financiamientos por recursos propios, también conocidos como autofinanciación, también llamada financiamiento interno, se refiere a los fondos generados internamente por la empresa, ya sea mediante las contribuciones de los accionistas, las utilidades retenidas en la empresa, las reservas o la entrada de nuevos inversionistas al capital de la empresa, mediante firmas de capital de riesgo, de ángeles inversionistas o de otro tipo de ampliaciones de capital.

Esta opción proporciona un alto grado de control y autonomía para la empresa, ya que no implica obligaciones financieras ni la participación de terceros. Esta financiación se caracteriza por:

El financiamiento sin pasivos es una opción atractiva para los desarrolladores y emprendedores, ya que permite obtener los recursos necesarios para un proyecto sin comprometerse con deudas o pasivos que puedan afectar la salud financiera a largo plazo. Al optar por este tipo de financiamiento, se logra una rapidez en los fondos, lo que facilita la ejecución inmediata de proyectos sin las demoras asociadas a trámites complejos de préstamo. Este modelo otorga control absoluto sobre la gestión del

proyecto, ya que no existe la presión de cumplir con los pagos de una entidad prestamista, permitiendo una mayor flexibilidad en la toma de decisiones y en el flujo de caja.

Al no depender de créditos o préstamos, los desarrolladores pueden disfrutar de beneficios puros, ya que todo el retorno generado por el proyecto se destina directamente al beneficio del negocio, sin intereses o cargos adicionales que disminuyan las ganancias. Esto contribuye a una mayor rentabilidad y a un mayor margen de maniobra financiera, lo que, a su vez, facilita el crecimiento del proyecto sin ataduras a obligaciones de pago.

Inversionistas o accionistas

El financiamiento por parte de inversionistas o accionistas implica la búsqueda de una o más personas dispuestas a realizar una contribución económica para respaldar la ejecución de un proyecto específico. Este tipo de financiamiento es fundamental para obtener los recursos necesarios para llevar a cabo las actividades planificadas, ya que los inversionistas o accionistas proporcionan el capital necesario para cubrir los costos asociados con el desarrollo, la producción o la implementación del proyecto.

A cambio de su inversión, los inversionistas o accionistas pueden recibir una participación en los beneficios futuros del proyecto o tener derechos de propiedad en la empresa. Esta relación financiera suele establecerse mediante acuerdos contractuales que delinear las responsabilidades y los beneficios tanto para la empresa como para los inversionistas o accionistas. Esta forma de financiamiento se caracteriza por:

En un proyecto de inversión inmobiliaria, la ganancia del inversionista suele variar dependiendo del tiempo de ejecución del proyecto y de las condiciones del mercado. Generalmente, este retorno se sitúa entre el 1.5% y el 1.9% del valor invertido, lo que representa una rentabilidad atractiva para los inversionistas en comparación con otras opciones de inversión. Este porcentaje puede ser ajustado

según el tiempo de ejecución del proyecto, ya que a medida que el proyecto se alarga o se demora, los inversionistas pueden esperar un mayor retorno debido a la mayor cantidad de tiempo en que su capital está comprometido.

A diferencia de las opciones de inversión tradicionales, como los depósitos bancarios, que suelen ofrecer tasas de interés muy bajas, las inversiones en proyectos inmobiliarios permiten ganancias más altas, haciendo que los inversionistas busquen este tipo de oportunidades como una alternativa más rentable. Las ganancias derivadas de estos proyectos pueden superar las tasas ofrecidas por los bancos lo cuales brindan la posibilidad de obtener una rentabilidad significativa con un nivel de riesgo calculado. En esto se puede invertir en proyectos de construcción e inmobiliarios resulta ser una opción más atractiva para aquellos que buscan rendimientos superiores y están dispuestos a evaluar los plazos y riesgos asociados.

La estructura de pagos y ganancias en estos proyectos es flexible y se ajusta a los tiempos de desarrollo, lo que permite que los inversionistas puedan optimizar sus ingresos según el ritmo del avance de la obra. Este enfoque ofrece un retorno de inversión más controlado y, en muchos casos, más alto que otras alternativas tradicionales, lo que impulsa a muchos a considerar la inversión en bienes raíces como una opción sólida para diversificar su portafolio y maximizar su rentabilidad.

CAPÍTULO 3. Tramites

Trámites para ejecutar un proyecto

Consulta de la norma:

Para obtener información precisa sobre la normativa aplicable a un terreno o área específica, uno de los recursos más confiables es el Sistema Nacional de Uso de Suelo y Potencialidades del

Territorio (SINUPOT). Este sistema proporciona a los usuarios datos detallados sobre las regulaciones urbanísticas y de uso del suelo en diferentes regiones, lo que resulta esencial para la planificación y ejecución de proyectos inmobiliarios o de infraestructura. Al consultar el SINUPOT, se puede acceder a información sobre aspectos clave como la altura permitida para construcciones, lo que es crucial para determinar el tipo de edificación que puede realizarse en un terreno específico, ya sea un edificio de varios pisos o una estructura de menor envergadura.

Las restricciones de altura, el SINUPOT ofrece información sobre las zonas de uso del suelo, diferenciando áreas residenciales, comerciales, industriales o de otros usos especiales. Esta clasificación es fundamental para determinar qué tipo de actividades se pueden llevar a cabo en una ubicación concreta, ya sea la construcción de viviendas, establecimientos comerciales, fábricas o instalaciones de servicios públicos. La normativa también establece qué actividades están permitidas dentro de cada tipo de uso del suelo, así como las que podrían requerir permisos especiales o que están expresamente prohibidas.

Al acceder al SINUPOT, los desarrolladores, arquitectos y urbanistas pueden obtener una guía clara sobre las restricciones y permiso asociados con cualquier terreno. Esta información permite tomar decisiones informadas sobre el desarrollo de un proyecto, evitando posibles problemas legales o de incumplimiento con las autoridades locales, al conocer las regulaciones vigentes los interesados pueden optimizar sus proyectos en función de las normativas existentes, asegurando que el uso del suelo se ajuste a los requerimientos legales y evitando contratiempos durante la ejecución de la obra. Así, el SINUPOT se convierte en una herramienta indispensable para quienes buscan realizar desarrollos urbanos o construcciones de manera adecuada y alineada con las políticas de ordenamiento territorial.

Diseño previo del proyecto

Una vez que se ha realizado la consulta y se ha comprendido a fondo la normativa vigente que regula el uso del suelo y las especificaciones para llevar a cabo un proyecto, el siguiente paso fundamental es elaborar un diseño preliminar. Este diseño tiene un papel crucial, ya que representa visualmente cómo se llevará a cabo el proyecto de acuerdo con las regulaciones y limitaciones impuestas por las autoridades locales.

El diseño preliminar busca cumplir con los requerimientos legales, estableciendo las bases para la ejecución del proyecto, sirviendo como guía para el desarrollo de los planos definitivos. Al integrar estos aspectos desde el inicio, se asegura que el proyecto se ajustará a las normativas de uso del suelo, respetando tanto las restricciones de altura como las especificaciones de los espacios y accesos.

El proceso de diseño previo implica la creación de planos arquitectónicos, maqueta o representaciones gráficas detalladas que muestran la disposición espacial de las estructuras proyectadas, la distribución de los espacios internos y la relación con el entorno circundante. Con esto se definen aspectos importantes como la altura de las edificaciones, los accesos vehiculares y peatonales, las áreas comunes, así como las instalaciones de servicios. Este diseño también tiene un enfoque funcional, ya que permite anticipar y resolver posibles desafíos, como la optimización del uso del espacio, la circulación dentro del proyecto o la integración con la infraestructura existente. La creación de este diseño preliminar es una etapa clave para identificar posibles ajustes en las primeras fases del proyecto, evitando costosos cambios una vez que la construcción ha comenzado.

Puede lograr ser una herramienta esencial para arquitectos, ingenieros y desarrolladores, el diseño preliminar desempeña un papel fundamental en el proceso de venta o captación de inversores. Presentar un diseño detallado y visualmente atractivo muestra la viabilidad técnica del proyecto y a su vez transmite a los potenciales compradores o inversores la certeza de que el proyecto está alineado con las regulaciones y es viable desde un punto de vista legal y estructural.

Un diseño bien elaborado proporciona una visión clara y comprensible de cómo será el producto final, lo que genera confianza y atrae a aquellos interesados en invertir o adquirir una propiedad en el futuro. El diseño preliminar es un paso estratégico en la fase de desarrollo, sirviendo como una herramienta clave para asegurar el éxito del proyecto desde el punto de vista comercial y financiero.

Estructuración financiera del proyecto

La estructuración financiera del proyecto inmobiliario es un proceso complejo y multifacético que comienza con la determinación del valor del terreno, un aspecto fundamental para establecer la viabilidad económica del proyecto. Para calcular el valor del terreno, es necesario considerar diversos factores, entre ellos el precio por metro cuadrado de venta y el precio por metro cuadrado de construcción en la zona en la que se encuentra el terreno. El precio por metro cuadrado de venta refleja el valor del terreno en el mercado, que puede estar influenciado por aspectos como la ubicación, la infraestructura disponible en la zona, y la demanda o competencia de propiedades similares en la región. Un análisis detallado de estos factores es crucial para establecer un valor competitivo, asegurando que el terreno se adquiera a un precio adecuado para obtener un retorno de inversión favorable.

El valor por metro cuadrado de construcción, representa el costo estimado de edificar una estructura en el terreno. Este costo incluye los materiales, la mano de obra y otros gastos asociados como los permisos de construcción, estudios de impacto ambiental, y servicios públicos necesarios. Establecer un valor preciso para la construcción es esencial para crear un presupuesto realista del proyecto, y es aquí donde la estimación de costos se convierte en un pilar central de la estructuración financiera. La diferencia entre el costo de adquisición del terreno y los costos de construcción determinará la rentabilidad potencial del proyecto, y por ello es indispensable un análisis exhaustivo de ambos aspectos para evitar sorpresas financieras a lo largo del proceso.

Una vez establecidos estos valores, es crucial desarrollar una programación de la obra que permita coordinar y optimizar los recursos durante todo el ciclo de vida del proyecto. Esta programación implica la creación de un cronograma detallado que establezca las actividades a realizar, los plazos de ejecución y los recursos necesarios. La programación tiene como objetivo cumplir con los plazos de entrega y asegurar que los recursos tanto humanos como materiales se gestionen eficientemente para evitar retrasos o sobrecostos. Este plan debe contemplar diversas fases del proyecto, desde la adquisición del terreno hasta la finalización de la construcción, considerando posibles contingencias que puedan surgir en el camino.

La programación, es fundamental identificar las fuentes de financiamiento para cubrir los costos iniciales y operativos del proyecto. Esto puede incluir préstamos bancarios, inversiones privadas o incluso fondos gubernamentales, dependiendo de la magnitud y naturaleza del proyecto. La elección de la fuente de financiamiento debe alinearse con la estructura del proyecto, y cada fuente debe ser evaluada en términos de sus costos, plazos de pago y posibles restricciones. La estructuración financiera debe incluir una proyección de flujos de caja que asegure que el proyecto pueda cubrir sus costos operativos y, al mismo tiempo, generar ganancias para los inversores.

Un aspecto clave en la estructuración financiera es la gestión de riesgos, ya que todo proyecto inmobiliario está sujeto a incertidumbres, como fluctuaciones en los costos de los materiales, cambios en las tasas de interés, o variaciones en la demanda del mercado. Es importante contemplar un fondo de contingencia dentro del presupuesto que permita mitigar estos riesgos y asegurar la viabilidad financiera del proyecto a largo plazo. Este fondo puede ser utilizado para cubrir imprevistos, como daños estructurales, retrasos en el suministro de materiales o aumentos inesperados en los costos de mano de obra.

Finalmente, es fundamental que la estructuración financiera contemple un análisis de rentabilidad que permita a los desarrolladores e inversionistas evaluar la viabilidad del proyecto. Este

análisis debe incluir una estimación precisa de los ingresos futuros generados por la venta o alquiler de las propiedades, comparado con los costos totales de desarrollo. Un índice de rentabilidad, como el Valor Actual Neto (VAN) o la Tasa Interna de Retorno (TIR), es indispensable para evaluar si el proyecto generará un retorno de inversión adecuado. La estructuración financiera debe garantizar y asegurar que el proyecto sea viable desde el punto de vista operativo y que sea financieramente rentable para los inversionistas y las partes involucradas.

Radicación de licencia

La radicación de la licencia es un paso fundamental en el proceso de construcción, ya que, sin la debida aprobación de las autoridades competentes, no es posible iniciar ninguna actividad relacionada con el desarrollo del proyecto. Este proceso involucra la presentación formal de la documentación ante la curaduría urbana o la entidad responsable del urbanismo y la construcción en cada jurisdicción. La finalidad de la radicación es garantizar que el proyecto cumpla con todas las normativas y regulaciones locales, términos de seguridad estructural, uso del suelo, impacto ambiental, como en el respeto a las normativas de planificación urbana. La radicación es un requerimiento legal y un mecanismo que asegura que la obra será desarrollada dentro de los parámetros legales establecidos.

Dentro de la documentación que se debe presentar, los planos arquitectónicos juegan un papel crucial, ya que proporcionan una representación detallada del diseño del proyecto y permiten a las autoridades revisar si la construcción está alineada con los límites establecidos para esa zona. También es común que se requieran estudios de impacto ambiental, especialmente en proyectos de gran envergadura, donde el impacto sobre el ecosistema o las comunidades cercanas puede ser significativo. Estos estudios deben ser realizados por profesionales certificados y deben abordar las posibles consecuencias ambientales del proyecto, así como las medidas de mitigación necesarias, en algunos casos, se solicitarán certificados de zonificación que verifiquen que el terreno en cuestión está destinado

para el tipo de construcción que se pretende desarrollar, así como los permisos de uso del suelo correspondientes.

El proceso de radicación suele ser un procedimiento administrativo que involucra el cumplimiento de varios requisitos, como la orientación de formularios específicos, el pago de tasas o derechos administrativos, y la presentación de documentos técnicos que demuestren que el proyecto cumple con los estándares locales en términos de seguridad y viabilidad. Las entidades encargadas de emitir las licencias revisan estos documentos exhaustivamente antes de aprobar o rechazar la solicitud. Por lo tanto, es esencial que todos los documentos estén correctos y completos para evitar retrasos en la obtención de la licencia. Un error en la presentación de los planos, la falta de un documento o un pago incompleto podría resultar en una demora significativa o incluso en la denegación de la solicitud.

Una vez que la documentación ha sido radicada, las autoridades competentes inician el análisis y revisión de la solicitud, que incluye la verificación del cumplimiento de las regulaciones urbanísticas, la compatibilidad del proyecto con el entorno circundante y las normativas de construcción. En muchos casos, se llevan a cabo inspecciones preliminares en el terreno para comprobar que las condiciones físicas del lugar se ajustan a lo que se ha propuesto en los planos, la entidad encargada podría solicitar modificaciones o ajustes en los diseños si detecta que no se cumplen ciertos requisitos normativos. Es común que, durante esta fase, las autoridades también tomen en cuenta las opiniones de la comunidad local o de otros actores relevantes que podrían verse afectados por el proyecto.

Una vez completada la evaluación, y si el proyecto cumple con todos los requisitos legales y técnicos establecidos, se procede a la emisión de la licencia. Este documento es la autorización oficial para que el proyecto continúe con las actividades de construcción. En general, el proceso de radicación y obtención de la licencia puede ser largo, dependiendo de la complejidad del proyecto y las regulaciones locales. Para proyectos más grandes o aquellos que impliquen modificaciones sustanciales en el entorno, la radicación podría involucrar un análisis más detallado y un período de revisión más extenso.

Sin embargo, la licencia de construcción garantiza que el proyecto cumple con todos los estándares de seguridad, habitabilidad y sostenibilidad requeridos, y ofrece un marco legal para su desarrollo.

Es importante resaltar que el proceso de radicación no termina con la obtención de la licencia. Una vez que la construcción comienza, las autoridades correspondientes pueden realizar inspecciones periódicas durante el desarrollo de la obra para verificar que se están cumpliendo las normativas y los planos aprobados, cualquier cambio significativo en el proyecto o desviación de los planes iniciales debe ser reportado y aprobado por las autoridades competentes. La radicación de la licencia permite iniciar el proyecto dando el cumplimiento normativo que se extiende durante toda la fase de construcción y hasta la finalización de la obra.

Permisos de ventas

El permiso de ventas es un documento crucial que busca proteger a los compradores de viviendas de posibles estafas o fraudes. Este permiso se tramita y radica ante el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial u la autoridad competente en el país respectivo. Su objetivo principal es regular y supervisar las transacciones inmobiliarias, asegurando que se cumplan todas las normativas y que los compradores estén debidamente informados y protegidos.

Para obtener este permiso, los desarrolladores o vendedores de viviendas deben cumplir con una serie de requisitos establecidos por las autoridades pertinentes. Estos requisitos suelen incluir la presentación de documentación legal que demuestre la propiedad del terreno y la autorización para desarrollar proyectos inmobiliarios en el área, así como la garantía de que la construcción cumple con todas las normativas de seguridad y calidad.

El proceso de obtención del permiso de ventas implica una evaluación exhaustiva por parte de las autoridades competentes, quienes verificarán que el proyecto cumpla con todas las regulaciones

establecidas. Esto incluye inspecciones de seguridad, revisión de planos y documentos técnicos, así como la verificación de que se hayan obtenido todos los permisos y licencias necesarios.

Una vez obtenido el permiso de ventas, los desarrolladores están autorizados a comercializar las viviendas de acuerdo con las condiciones establecidas por las autoridades. Este documento brinda confianza a los compradores, ya que garantiza que la transacción se realiza de manera legal y transparente, reduciendo así el riesgo de estafas o fraudes.

PMT

El Plan de Manejo de Tránsito (PMT) es un conjunto de medidas y estrategias diseñadas para regular y gestionar de manera eficiente el flujo vehicular en áreas donde se realizan obras o proyectos de construcción. La implementación de un PMT es esencial para garantizar la seguridad vial de conductores, peatones y trabajadores, así como para minimizar las congestiones y los tiempos de viaje durante el desarrollo de la obra.

La efectividad de un PMT radica en su adaptabilidad a las características específicas del lugar y las condiciones del entorno. Dependiendo del tipo de obra y su ubicación, se llevan a cabo diferentes acciones para mitigar el impacto en el tráfico. Una de las medidas más comunes es la colocación estratégica de señales de tránsito, tanto verticales como horizontales, para alertar a los conductores sobre cambios en la circulación, desvíos, o zonas de trabajo.

Otro elemento fundamental del PMT son los paleteros o banderilleros, quienes se encargan de dirigir el tráfico de manera manual y segura alrededor de la zona de la obra. Estos operadores son especialmente importantes en áreas de alta congestión o donde se requiere una coordinación precisa para garantizar la fluidez del tránsito y evitar accidentes.

Radicación de proyectos (cajas de compensación)

La radicación de un proyecto ante las cajas de compensación es un proceso crucial para acceder a subsidios y beneficios que pueden ser de gran ayuda tanto para los desarrolladores como para los futuros compradores de vivienda. Estas cajas suelen ofrecer diversos programas destinados a facilitar el acceso a la vivienda digna y mejorar las condiciones de vida de la población.

Al presentar el proyecto ante las cajas de compensación, los desarrolladores pueden optar por diferentes programas de subsidios y beneficios que pueden incluir, entre otros, subsidios a la tasa de interés, subsidios directos a la cuota inicial, y programas de acceso a vivienda de interés social. Estos incentivos ayudan a hacer más accesibles las viviendas para personas y familias de bajos ingresos, promoviendo así la inclusión y la equidad en el acceso a la vivienda.

Por otro lado, para los compradores potenciales, los beneficios que ofrecen las cajas de compensación pueden marcar una gran diferencia en sus posibilidades de adquirir una vivienda. Estos subsidios y programas de apoyo pueden reducir significativamente el costo inicial de la vivienda, así como las tasas de interés de los préstamos hipotecarios, lo que hace que el sueño de ser propietario sea más alcanzable para un mayor número de personas.

En resumen, la radicación de un proyecto ante las cajas de compensación es una oportunidad para acceder a subsidios y beneficios que pueden hacer más accesible el sueño de la vivienda propia tanto para los desarrolladores como para los compradores, contribuyendo así al desarrollo social y económico del país.

Desenglobe

El proceso de subdivisión de terrenos implica dividir una parcela de tierra en varias fracciones más pequeñas con el fin de facilitar la legalización de viviendas y la emisión de escrituras

correspondientes. Este procedimiento es fundamental para regularizar la tenencia de la tierra y garantizar que cada propiedad cuente con su documentación legal adecuada.

Al dividir el terreno en fracciones más pequeñas, se crea la posibilidad de que cada parcela pueda ser individualmente titulada y registrada ante las autoridades competentes. Esto permite a los propietarios obtener escrituras de propiedad que certifiquen su derecho legal sobre la tierra que ocupan y sobre las estructuras construidas en ella, lo que brinda seguridad jurídica y protección frente a posibles disputas legales en el futuro.

El proceso de subdivisión de terrenos generalmente implica la elaboración de planos y documentos legales que describan con precisión los límites y dimensiones de cada fracción resultante. Estos documentos son presentados ante las autoridades pertinentes, como la oficina de registro de la propiedad o la entidad encargada de la planificación urbana, para su aprobación y registro oficial.

Una vez que se completa el proceso de subdivisión y se obtienen las escrituras correspondientes, los propietarios pueden ejercer plenamente sus derechos sobre sus propiedades, lo que les permite realizar mejoras, transferir la propiedad o utilizarla como garantía para obtener financiamiento.

CAPÍTULO 4. Estructura básica

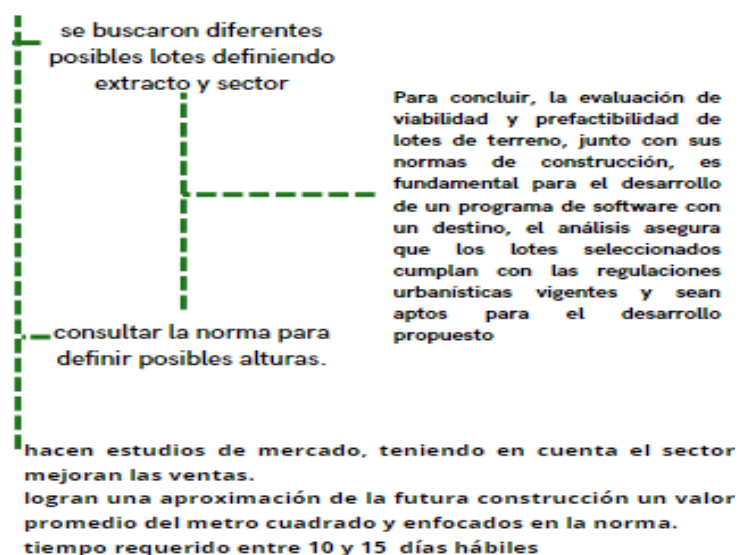
Estructura básica del modelo

Prefactibilidad

El proyecto es viable, dado que Bogotá presenta una demanda significativa de vivienda en los estratos 2 y 3. La prefactibilidad del negocio está respaldada por la capacidad de adquirir terrenos adecuados para proyectos de hasta 900 m², a costos accesibles, y la posibilidad de obtener financiamiento mediante alianzas estratégicas con entidades financieras y

gubernamentales.

Figura 28. Prefactibilidad



Elaboración propia 2024

En el proceso de prefactibilidad del proyecto, se busca tener un acercamiento más claro con los posibles lotes de características similares para la construcción de estas viviendas, realizando un análisis detallado de cada uno en términos de su ubicación, características geográficas y accesibilidad. Con esto se definirían los extractos y sectores más adecuados, con el objetivo de identificar áreas que cumplan con los requisitos técnicos y económicos, donde también ofrezcan condiciones favorables en términos de infraestructura y proximidad a redes de servicios básicos. Esta etapa resulta crucial para determinar la viabilidad preliminar del proyecto y orientar las decisiones hacia las zonas con mayor potencial de éxito.

Se consulta la normativa vigente para definir las posibles alturas permitidas en las áreas seleccionadas. Para asegurar que el diseño del proyecto cumpla con las regulaciones urbanísticas locales y no encontrar dificultades su desarrollo. Al conocer los límites de altura establecidos en la normativa, se puede hacer un estimado de cuantos apartamentos podrán estar por piso dando así un posible valor

total de la construcción, De esta forma, se logró establecer un marco claro para la planificación arquitectónica y la estimación de costos asociados a la edificación.

Figura 29. Estructura prefactibilidad



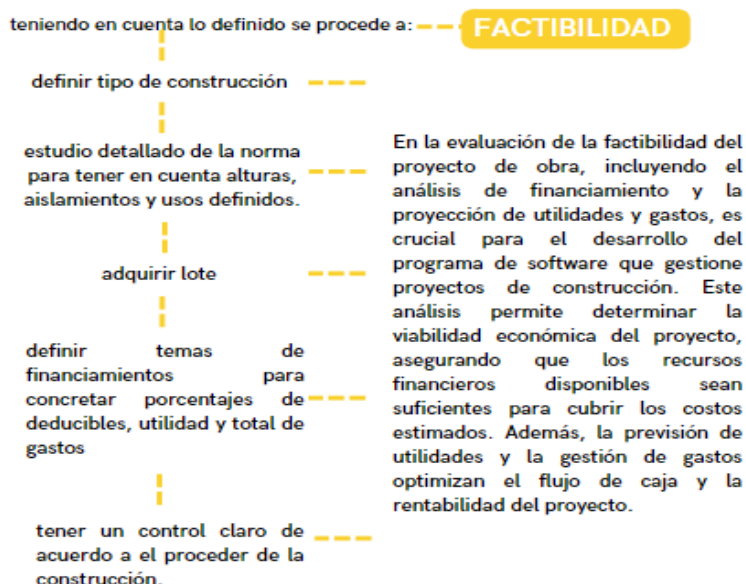
Elaboración propia 2024

El estudio de mercado es fundamental para definir los sectores más adecuados para el desarrollo de un proyecto inmobiliario. En este proceso, se analiza el costo por metro cuadrado en las diferentes zonas, lo que permite determinar la posible área a construir según las condiciones del mercado, considerando el costo estimado de los apartamentos, lo cual influye en la viabilidad económica del proyecto. Estos factores son esenciales para tomar decisiones informadas sobre la ubicación y el tipo de construcción más rentable.

Factibilidad

Desde un punto de vista técnico y financiero, el proyecto es factible. Los costos de construcción se ajustan a los presupuestos de los estratos 2 y 3, con un margen de rentabilidad viable. La demanda establecida en estos segmentos de la población asegura un flujo constante de compradores o arrendatarios.

Figura 30. Factibilidad



Elaboración propia 2024

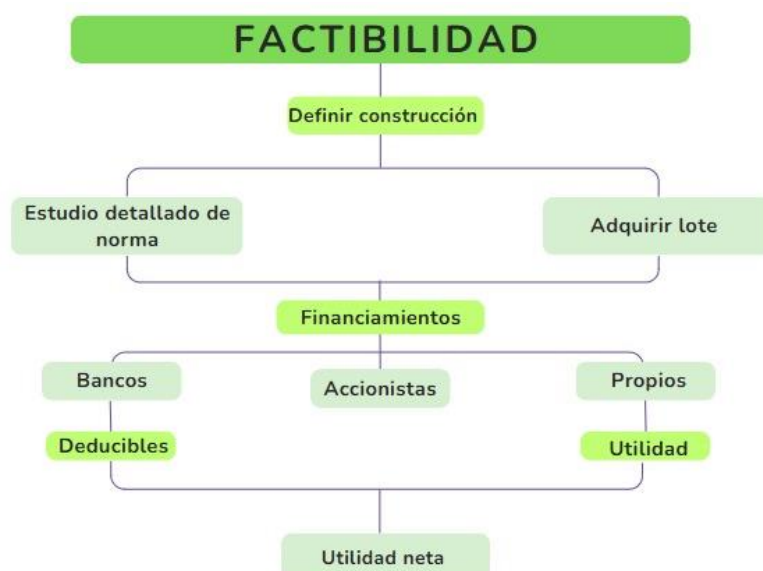
Se presenta una estructura ordenada que permitirá obtener un desglose detallado del costo general de la construcción. En esta estructura, se solicitarán ciertos valores informativos extraídos de la norma del SINUPOT, donde se incluirán diferentes tipos de financiamiento, mostrando valores reales de préstamos y deducciones de intereses, según las condiciones que establezcan los bancos.

En la etapa de factibilidad de un proyecto de construcción, uno de los aspectos clave es definir los temas relacionados con el financiamiento. Esto incluye determinar los porcentajes de deducibles que se aplicarán, lo cual afectará directamente la rentabilidad del proyecto teniendo en cuenta que es fundamental calcular la utilidad estimada, considerando los ingresos y los costos asociados a la obra. Este análisis financiero también permite establecer un desglose detallado de los gastos totales, asegurando que el proyecto sea viable desde un punto de vista económico y que se pueda cumplir con los requerimientos financieros necesarios para llevar a cabo la construcción de manera exitosa.

Es crucial realizar un estudio detallado de las normativas urbanísticas y de construcción vigentes. Este análisis permite identificar las restricciones y requisitos específicos relacionados con las

alturas permitidas, los sistemas de aislamiento acústico y térmico, así como los usos del suelo definidos en la zona. Conocer a fondo estas normas garantiza que el proyecto se ajuste a las regulaciones locales, evitando posibles sanciones y asegurando que la construcción cumpla con los estándares de seguridad, confort y funcionalidad exigidos, se permite tomar decisiones informadas sobre el diseño y la distribución del espacio, teniendo un aprovechamiento del terreno al máximo y así lograr mejores ingresos.

Figura 31. Estructura factibilidad



Elaboración propia 2024

Es fundamental definir claramente el tipo de construcción que se desea realizar, teniendo en cuenta las características del terreno y las necesidades del mercado. A continuación, se debe realizar un estudio detallado de la normativa vigente, que permita identificar los requisitos y restricciones urbanísticas aplicables, como alturas, aislamientos y usos permitidos. Una vez clara la normativa, el siguiente paso es adquirir el lote adecuado, asegurando que cumple con los requisitos legales y técnicos

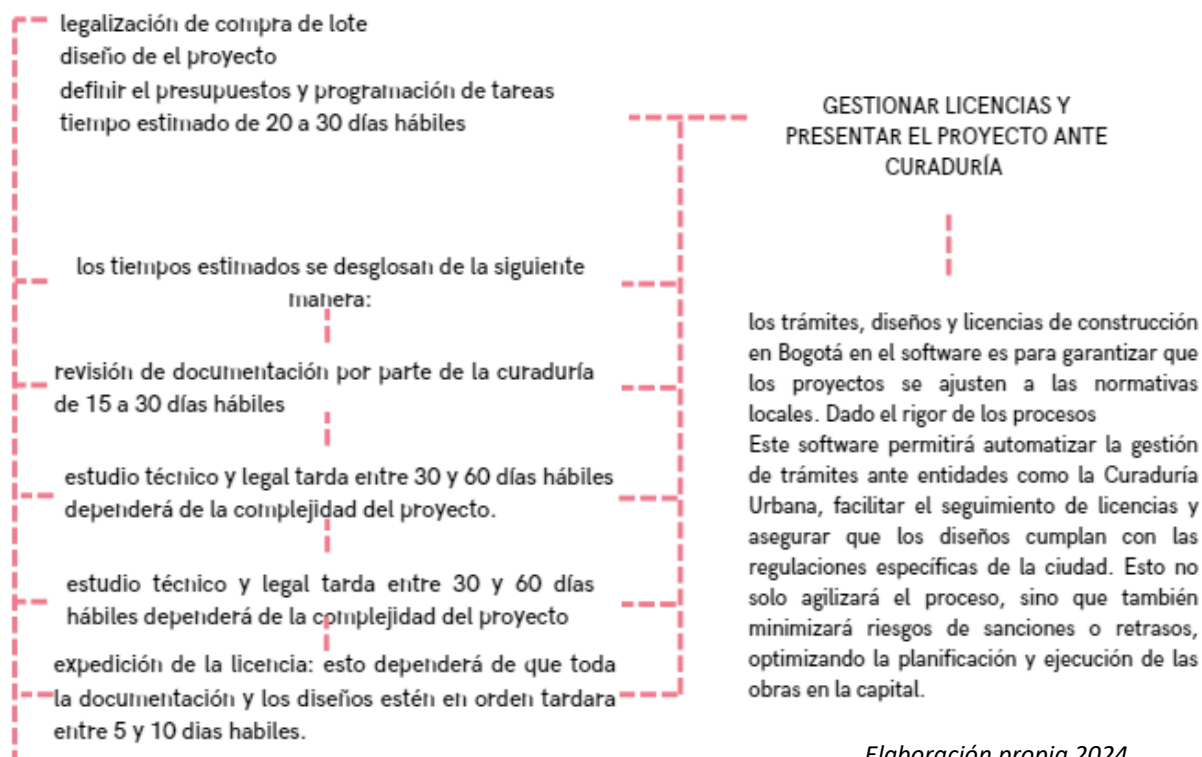
para el tipo de proyecto. Donde se consideren las opciones de financiamiento disponibles, evaluando diferentes alternativas para garantizar los recursos necesarios. Finalmente, se debe calcular la utilidad esperada, tomando en cuenta los costos de adquisición, construcción y financiamiento, con el objetivo de asegurar la rentabilidad del proyecto a largo plazo.

Tramites, diseños y licencias

Se debe contar con los permisos requeridos por las entidades locales, como la Secretaría de Planeación de Bogotá. Donde se deben cumplir con los requisitos de diseño y normativa urbanística para garantizar la aprobación de las licencias de construcción en tiempo y forma.

El proceso para iniciar un proyecto de construcción comienza con la legalización de la compra del lote, lo cual garantiza que el terreno esté debidamente registrado y libre de cualquier carga legal. Una vez concretada esta adquisición, se procede al diseño del proyecto, en el cual se definen los planos y las especificaciones técnicas necesarias para la construcción. Paralelamente, es esencial definir el presupuesto y la programación de tareas, asegurando que los costos estén claramente establecidos y que el cronograma de trabajo sea realista para cumplir con los plazos. Este conjunto de actividades, que incluye la legalización, el diseño y la planificación, generalmente toma un tiempo estimado de entre 20 y 30 días hábiles, permitiendo así establecer una base sólida para la ejecución del proyecto.

Figura 32. Trámites, diseños y licencias



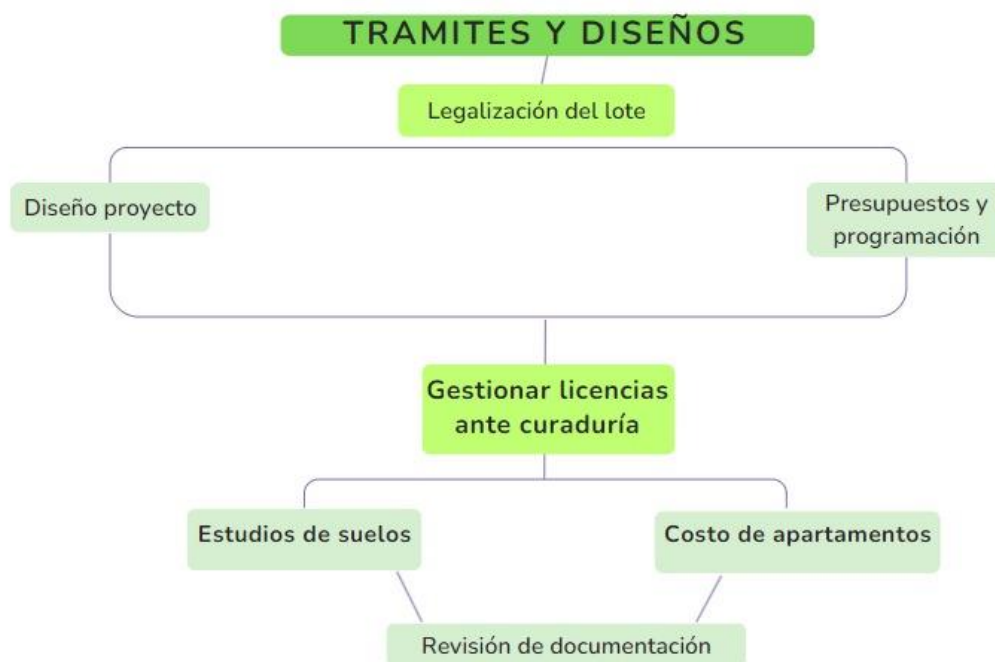
En esta etapa del proyecto, es fundamental alinearse con las normativas vigentes, siendo la norma del SINUPOT la que guiará el diseño. Se establecerán los planos necesarios para gestionar la licencia ante la curaduría, un proceso que se estima tomará entre 90 y 180 días hábiles (Curaduría, 2024). Una vez obtenida la licencia, se procederá a la revisión de documentos, estudios de suelos y la determinación de los costos reales de la vivienda diseñada.

El proceso de obtención de la licencia de construcción comienza con la revisión de la documentación por parte de la curaduría, un trámite que generalmente toma entre 15 y 30 días hábiles. Durante este periodo, se verifica que todos los documentos y planos presentados cumplan con los requisitos establecidos por las autoridades competentes. Una vez completada esta revisión, se procede con el estudio técnico y legal, cuyo tiempo de duración puede variar entre 30 y 60 días hábiles,

dependiendo de la complejidad del proyecto y de los posibles ajustes que se deban realizar en los diseños para cumplir con la normativa vigente.

Una vez aprobado el estudio técnico y legal, si toda la documentación y los diseños están en orden, la expedición de la licencia de construcción será el siguiente paso. Este proceso, generalmente, puede tardar entre 5 y 10 días hábiles. La obtención de la licencia es crucial para iniciar la construcción, ya que garantiza que el proyecto cumple con todos los requisitos legales, técnicos y urbanísticos, asegurando su viabilidad y legalidad antes de comenzar la obra.

Figura 33. Estructura tramites y licencias



Elaboración propia 2024

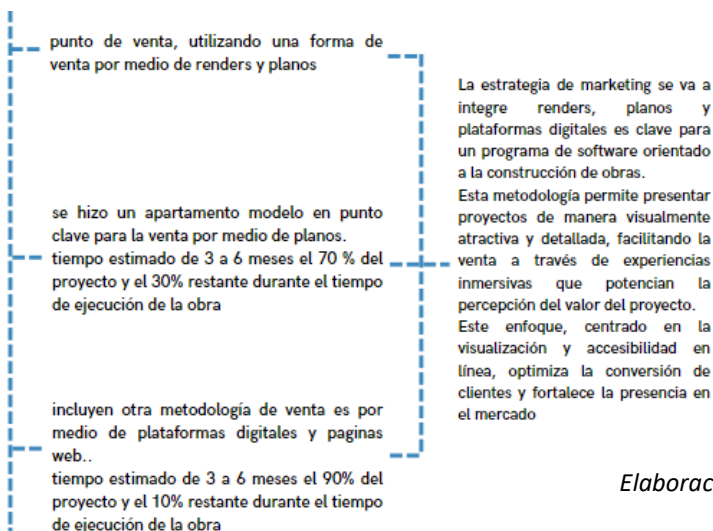
Marketing

Es fundamental desarrollar una estrategia de marketing que se enfoque en la venta directa a las familias de estratos 2 y 3, utilizando medios digitales y tradicionales para maximizar la exposición del proyecto. Ofrecer facilidades de pago y alianzas con entidades crediticias puede ser un factor diferenciador.

Una de las metodologías de venta que se ha integrado a los proyectos inmobiliarios es la utilización de plataformas digitales y páginas web, lo que permite llegar a un público más amplio y facilitar el proceso de compra de medios virtuales. Este enfoque digital se complementa con estrategias de marketing que buscan promover el proyecto de manera efectiva en el mercado, aprovechando las ventajas de la tecnología para optimizar el tiempo y la comunicación con los clientes.

En cuanto al cronograma del proyecto, se estima que el 90% de las ventas se logren en un período de 3 a 6 meses, mientras que el 10% restante se concretará durante la ejecución de la obra. Este enfoque gradual permite ajustar las expectativas de ventas a medida que el proyecto avanza, asegurando que la demanda se mantenga alineada con el progreso de la construcción y con las condiciones del mercado inmobiliario.

Figura 34. Marketing



Elaboración propia 2024

Se presentará una secuencia informativa sobre los posibles métodos de venta, donde cada uno de ellos destacará su eficacia, rapidez y la manera adecuada de vender un inmueble. Esto se basará en los estudios realizados y en la metodología de venta utilizada en proyectos anteriores.

Otro método de venta del proyecto inmobiliario, es implementando un apartamento modelo en un punto clave, diseñado para que los potenciales compradores puedan visualizar de manera más realista el espacio y la distribución del inmueble teniendo una experiencia directa. Este apartamento modelo, ubicado estratégicamente, se convierte en una herramienta de ventas poderosa, complementada con planos detallados que permiten a los interesados conocer las características del proyecto aún antes de su terminación.

En términos de cronograma de ventas, se estima que el 70% de las unidades se comercialicen en un período de 3 a 6 meses, aprovechando la atracción del apartamento modelo y la promoción inicial del proyecto. El 30% restante de las ventas se concretarán durante la ejecución de la obra, cuando el avance del proyecto y la confianza generada por los compradores potenciales permitan cerrar acuerdos finales, ajustándose al ritmo de construcción y las condiciones del mercado

Figura 35. Estructura Marketing

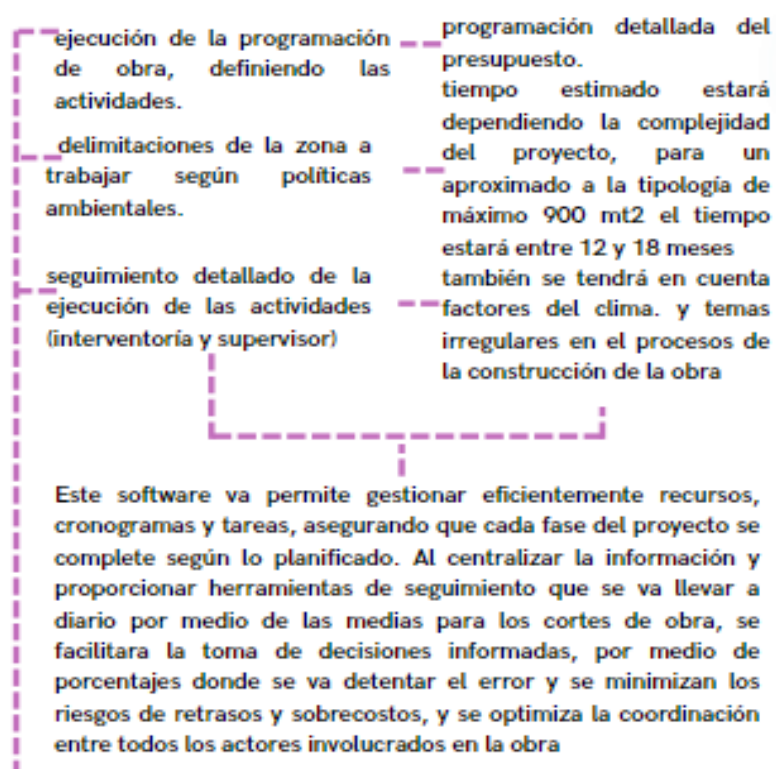


Elaboración propia 2024

Ejecución de la obra

La construcción debe realizarse en un plazo determinado, con un enfoque en la eficiencia de recursos y tiempo, garantizando calidad en cada fase del proyecto. El control de costos y cronogramas es esencial para mantener la viabilidad financiera del proyecto.

Figura 36. Ejecución de obra



Elaboración propia 2024

En el inicio del proyecto, se llevarán a cabo las delimitaciones de la zona para asegurar que se cumplan todos los requisitos normativos. A partir de ahí, se elaborará una programación detallada que incluya un presupuesto exhaustivo, garantizando que se cumplan los tiempos de tareas establecidos. De esta manera, se podrán cumplir los tiempos de entrega y asegurar la efectividad del desarrollo del proyecto.

La ejecución de la programación de obra comienza con la definición clara de las

actividades a realizar, estableciendo un cronograma detallado que permita un flujo de trabajo ordenado y eficiente. Cada tarea se organiza de acuerdo a sus tiempos, recursos y secuencia, lo que facilita el cumplimiento de los plazos establecidos. Se deben considerar las delimitaciones de la zona de trabajo, asegurando que se respeten las políticas ambientales locales. Estas delimitaciones son cruciales para minimizar el impacto ambiental y garantizar que el proyecto se ajuste a las normativas ecológicas vigentes.

El seguimiento detallado de la ejecución de las actividades es esencial para asegurar que la obra se desarrolle conforme al plan. Para ello, se lleva a cabo un proceso constante de interventoría y supervisión, donde los encargados del control y la calidad monitorean el avance de las tareas, identificando posibles desviaciones y corrigiendo cualquier inconsistencia a tiempo. Este proceso de seguimiento garantiza que la construcción se realice según los estándares establecidos, tanto en términos de calidad como de cumplimiento ambiental.

Figura 37. Estructura ejecución de obra



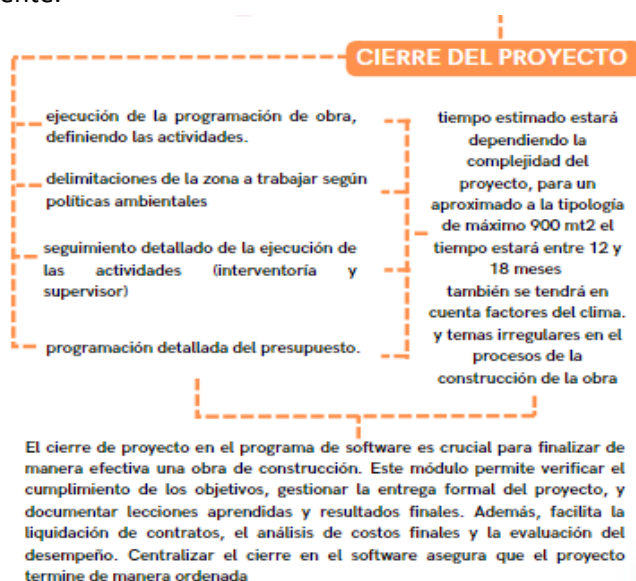
Elaboración propia 2024

El inicio de un proyecto de construcción requiere una planificación meticulosa que comience con una programación detallada de todas las actividades a realizar. Esto incluye la definición clara de las delimitaciones de la zona de trabajo, para asegurar que se respeten las normativas y se minimicen los impactos en el entorno. A continuación, se establece un presupuesto detallado que cubra todos los costos asociados, lo que permite tener una visión precisa de los recursos necesarios. Es crucial cumplir con los tiempos de las tareas según lo estipulado en la programación, garantizando así que cada fase del proyecto avance de acuerdo al plan. Finalmente, se deben definir los tiempos de entrega, asegurando que el proyecto se complete dentro de los plazos establecidos, cumpliendo con las expectativas de los inversionistas y clientes.

Cierre del proyecto

Una vez terminada la obra, se debe asegurar la entrega adecuada de las unidades habitacionales a los compradores. Es vital cumplir con todos los requisitos legales para la escrituración y entrega de las propiedades, después de ofrecer un servicio postventa para asegurar la satisfacción del cliente.

Figura 38. Cierre del proyecto



Elaboración propia 2024

La programación detallada del presupuesto es fundamental para establecer un marco financiero claro que guíe la ejecución del proyecto. A partir de esta base, se lleva a cabo un seguimiento detallado de la ejecución de las actividades, la interventoría y la supervisión, garantizando que el desarrollo de la obra se ajuste tanto al plan como a los recursos asignados. Es esencial que la ejecución de la programación de obra se realice de manera ordenada, definiendo claramente las actividades a realizar y asegurando que se cumplan según lo previsto. Se deben considerar las delimitaciones de la zona de trabajo, en cumplimiento con las políticas ambientales, para minimizar el impacto ecológico y respetar las normativas locales. Este enfoque integral asegura una gestión eficiente del proyecto, tanto en términos de tiempo como de recursos.

Al finalizar el proyecto, se procederá con la entrega a los propietarios, asegurando que todas las escrituras estén debidamente legalizadas y que cumplan con los requisitos legales establecidos. Este proceso incluirá una revisión minuciosa de la documentación para evitar cualquier inconveniente en el futuro, ofreciendo servicios de posventa y garantías que cubran tanto las locativas como cualquier daño estructural que pudiera presentarse en los primeros años de uso. Estas garantías brindan tranquilidad a los propietarios, reforzando el compromiso con la calidad y la satisfacción del cliente. Se establecerán canales de comunicación para resolver cualquier duda o necesidad que surja después de la entrega, garantizando así un soporte continuo y una experiencia positiva para los nuevos habitantes del inmueble.

Figura 39. Cierre de proyecto



Elaboración propia 2024

El tiempo estimado para la finalización del proyecto dependerá principalmente de la complejidad de su diseño y ejecución. En el caso de una tipología que no supere los 900 m², el plazo estimado para su culminación se encuentra entre 12 y 18 meses, aunque esta cifra puede variar en función de diversas circunstancias. Es importante destacar que factores climáticos, como lluvias intensas o temperaturas extremas, pueden afectar tanto el avance de las obras como la calidad de los materiales, lo que podría generar retrasos imprevistos, durante el proceso de construcción pueden surgir temas irregulares, como dificultades geológicas, problemas con el suministro de materiales o cambios inesperados en las normativas locales, que también incidirán en el tiempo de ejecución. Por lo tanto, es fundamental realizar un seguimiento constante de los avances y estar preparados para adaptarse a estos factores para minimizar los impactos en los plazos establecidos.

CAPÍTULO 5. Modelo de factibilidad

Fase de pre factibilidad

En la etapa actual del proyecto, se llevará a cabo un análisis proyectual exhaustivo, fundamentado en valores reales y datos tangibles, con el propósito de obtener resultados viables para la ejecución de una construcción multifamiliar. En este contexto, se busca integrar una amplia gama de datos que permitan establecer un porcentaje de ganancia preciso y realista. Entre los datos concretos que se considerarán se encuentran:

- área del terreno
- número de pisos que exige la norma
- si el sector está en mejoramiento
- tipo de materiales para los acabados

Realizar estudios de mercado es una estrategia clave para entender las tendencias del sector y mejorar las ventas de un proyecto inmobiliario. Estos estudios permiten obtener información valiosa sobre la demanda, la competencia y los precios promedio en la zona, lo que facilita la toma de decisiones informadas. Al analizar el sector, se puede lograr una estimación precisa del valor promedio del metro cuadrado, lo que ayuda a establecer un presupuesto adecuado para la futura construcción y a determinar precios competitivos. Este análisis esté enfocado en cumplir con las normativas y regulaciones locales, garantizando que el proyecto cumpla con los estándares legales y técnicos requeridos. El tiempo necesario para realizar este tipo de estudios suele ser de entre 10 y 15 días hábiles, lo que permite obtener resultados rápidos y efectivos para avanzar con las siguientes etapas del proyecto.

Con estos datos recopilados y analizados, el modelo será capaz de determinar la cantidad óptima de apartamentos que podrán ser construidos dentro de los metros establecidos para el proyecto. Donde se pueda calcular un precio estimado por metro cuadrado basado en los materiales

seleccionados para la construcción, permitiendo así una proyección más precisa de los costos.

Finalmente, el modelo proporcionará una valoración estimada de la propiedad una vez concluida la construcción, lo que permitirá determinar el porcentaje de ganancia esperado en el momento de iniciar las actividades del proyecto.

Figura 40. fase de pre - factibilidad

Nombre del proyecto	Nombre de ingreso
Metros cuadrados	150
Número de pisos (normal)	4
Área total construida	600
Número de apartamentos	9
Precio Mt2	3500000
Mejoramiento urbano	No 
Opciones de acabado	Estándar 
Precio aproximado Mt2	\$ 3.500.000,00
Valor del apartamento	\$ 227.500.000,00
Valor total estimado	\$ 2.100.000.000,00
Valor de utilidad estimado	\$630.000.000,00

Ir a modelo

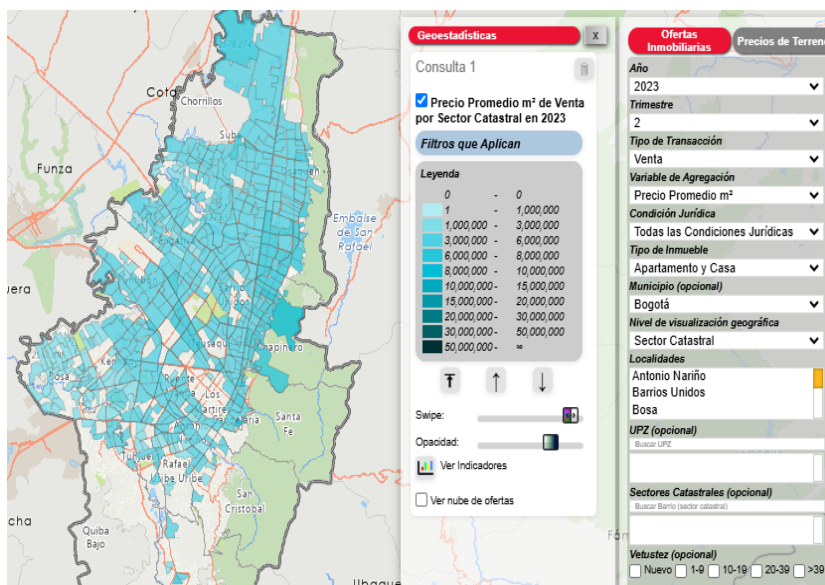
Elaboración propia página web 2024

El primer paso para comenzar con la recopilación de datos se estructuró mediante la implementación de botones interactivos en la página web, cada uno diseñado para redirigir al usuario a lugares específicos que facilitarán el acceso a la información relevante. El primer botón estará vinculado a la página principal de la normativa que regula el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de Bogotá, por medio de la plataforma SINUPOT. Este sistema permite consultar de manera detallada las disposiciones y regulaciones que rigen el desarrollo urbano en la ciudad. Al acceder a SINUPOT, se podrá obtener información clave sobre aspectos fundamentales como las alturas permitidas para las

edificaciones, los requisitos de aislamiento acústico y térmico, así como los usos predominantes del suelo en diferentes zonas de la ciudad. Esta herramienta es esencial para asegurar que el proyecto cumpla con las normativas locales y para definir las características específicas del terreno en función de los parámetros establecidos por el POT. De esta manera, los datos obtenidos por los estos botones optimizarán el proceso de recopilación de información facilitando una toma de decisiones más precisa y alineada con la normativa vigente.

El segundo botón en la página web redirigirá al usuario al Visor Inmobiliario de Catastro de Bogotá, una herramienta fundamental para obtener información detallada sobre el mercado inmobiliario en la ciudad. Mediante esta plataforma, se podrá identificar el valor actual del metro cuadrado en diferentes sectores, localidades o incluso direcciones específicas, lo que permitirá tener una visión precisa del precio del suelo en la zona de interés.

Figura 41. Visor inmobiliario



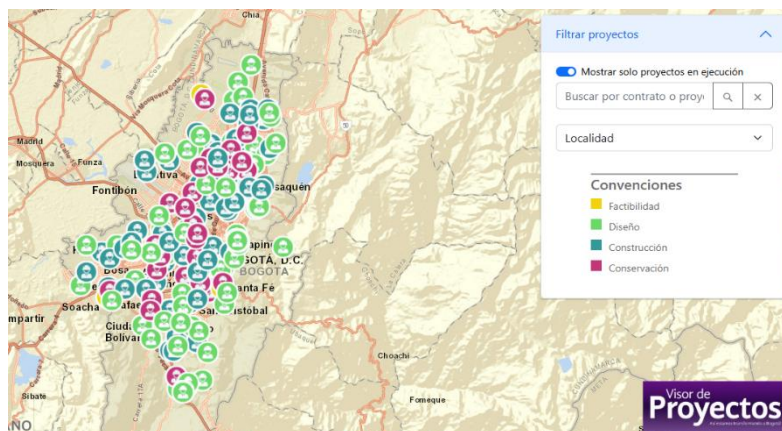
Tomado de la página de catastro Bogotá 2024

Esta información es crucial para determinar un valor estimado de venta por metro cuadrado del proyecto en cuestión, ajustado a las condiciones actuales del mercado e integrar esta información con los costos proyectados de construcción y desarrollo, se podrá calcular una estimación de la rentabilidad del proyecto, es decir, la posible utilidad que se podrá generar una vez que la obra esté terminada y se pongan a la venta las unidades construidas. De esta forma, el visor inmobiliario proporciona datos clave sobre el precio del terreno, donde da como herramienta para proyectar la viabilidad económica del proyecto, facilitando la toma de decisiones estratégicas en cuanto a precios de venta y márgenes de beneficio.

El tercer botón en la página web llevará al usuario al Visor de Proyectos del Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), una herramienta clave para conocer los proyectos de infraestructura y mejoramiento urbano que están siendo ejecutados o planificados en una determinada zona. Este visor permite identificar si en el sector donde se llevará a cabo el proyecto multifamiliar existen obras significativas de renovación urbana, ampliación de redes viales, mejoramiento de espacios públicos u otros desarrollos que puedan influir en el entorno. Estos proyectos de mejoramiento urbano suelen generar un impacto directo en el valor del metro cuadrado de las propiedades cercanas, aumentando su apreciación debido a la mejora de la infraestructura y servicios en la zona.

Figura 42. Visor de proyectos del (IDU)

Por localidades se encuentran los proyectos que se están realizando, los que están en diseño y los que serán factibles para el sector

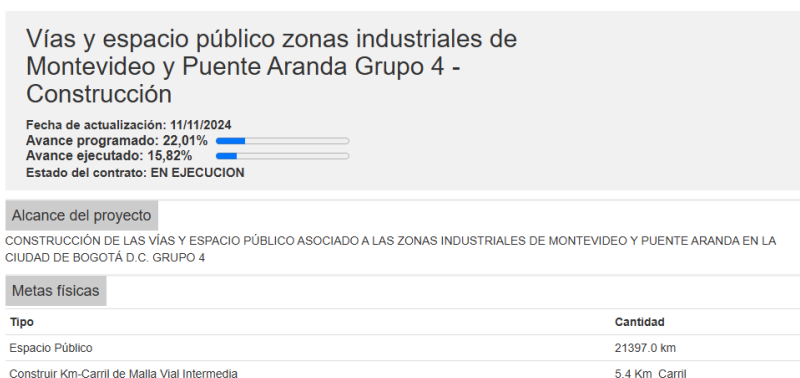


Al seleccionar el proyecto se logra visualizar el número de contrato y el estado en el que se encuentra en el momento

Tomado de la página de IDU Bogotá 2024

Al consultar el visor, se podrá determinar si estas obras están programadas para la zona de intervención del proyecto y cómo podrían afectar el valor del terreno en el futuro cercano. En base a los análisis realizados en proyectos similares y estudios de casos previos, se ha identificado que, en sectores con mejoras urbanísticas importantes, el valor del metro cuadrado puede experimentar un incremento significativo, estimado en un 10%. Este porcentaje se ha utilizado como base en el modelo de estimación económica para prever el posible aumento en el valor del metro cuadrado en el área de influencia del proyecto multifamiliar. Este análisis ayudará a ajustar las proyecciones financieras del proyecto, considerando tanto el impacto positivo de las mejoras urbanas como la posible valorización del terreno, lo que facilitará la toma de decisiones más informadas respecto a la inversión y el precio de venta del proyecto una vez terminado.

Figura 43. Información de proyectos



Tomado de la página de IDU Bogotá 2024

En la plataforma, se podrá visualizar de manera clara y detallada el valor total del proyecto, lo que permitirá conocer el monto total invertido para su ejecución, se podrá consultar el tipo de contrato bajo el cual se lleva a cabo la obra, ya sea un contrato de obra pública, privado o mixto, lo que proporciona información sobre las condiciones legales y financieras que rigen el desarrollo del proyecto.

También se mostrará la fecha estimada de finalización, permitiendo a los usuarios realizar un seguimiento preciso del cronograma y las expectativas de entrega.

Fase de factibilidad

Una vez que se ha completado el estudio normativo y se ha determinado el precio de venta por metro cuadrado del proyecto, se inicia una nueva etapa crucial: la búsqueda y evaluación de los diferentes métodos de financiamiento disponibles. Esta fase es fundamental para asegurar que el proyecto cuente con los recursos necesarios para su ejecución sin comprometer su rentabilidad.

Durante este proceso, se investigarán diversas opciones de financiamiento, como préstamos bancarios, créditos hipotecarios o financiamiento de inversionistas privados, entre otros. Para cada opción, se analizarán aspectos clave como las tasas de interés, los plazos de pago y las condiciones contractuales, con el objetivo de seleccionar la alternativa más conveniente en términos de costos y flexibilidad.

Un aspecto crítico en esta etapa es la evaluación de los deducibles de intereses, los cuales son una herramienta fiscal importante que puede reducir el impacto de los intereses pagados sobre los ingresos del proyecto. Al calcular los deducibles de intereses, se logrará estimar con mayor precisión los costos reales del financiamiento, lo que permitirá ajustar las proyecciones económicas y mejorar la rentabilidad del proyecto.

Finalmente, se determinará la utilidad estimada, es decir, el beneficio esperado antes de descontar los gastos financieros y operativos. Esta utilidad se comparará con la utilidad total después de haber desembolsado los deducibles y pagos correspondientes. Este análisis detallado permitirá proyectar con mayor precisión la rentabilidad neta del proyecto, considerando los ingresos por ventas, los costos financieros asociados con el financiamiento se podrá tomar una decisión informada sobre las mejores opciones de financiamiento, asegurando que el proyecto sea viable y rentable a largo plazo.

Figura 44. Modelo por proyectos

N°	Materiales	Financiamiento	Valor préstamo	Valor de venta	Vendido		Deducibles	Valor utilidad	Utilidad neta
1	Alta	Accionistas	\$ 113.750.000	\$ 227.500.000	5	En Proceso	\$ 21.612.500	\$ 68.250.000	\$ 46.637.500
2	Media	Bancos	\$ 113.750.000	\$ 162.500.000	5	En Proceso	\$ 12.512.500	\$ 48.750.000	\$ 36.237.500
3	Alta	Accionistas	\$ 113.750.000	\$ 227.500.000	5	En Proceso	\$ 21.612.500	\$ 68.250.000	\$ 46.637.500
4	Alta	Propio	FALSO	\$ 227.500.000	10	Terminada	FALSO	\$ 68.250.000	\$ 68.250.000
5	Alta	Propio	FALSO	\$ 227.500.000	10	Terminada	FALSO	\$ 68.250.000	\$ 68.250.000
6	Media	Propio	FALSO	\$ 162.500.000	10	Terminada	FALSO	\$ 48.750.000	\$ 48.750.000
7	Alta	Propio	FALSO	\$ 227.500.000	10	Terminada	FALSO	\$ 68.250.000	\$ 68.250.000
			\$ 341.250.000	\$ 1.462.500.000	8	En Proceso	\$ 55.737.500	\$ 438.750.000	\$ 383.012.500
		% de participación		23				30	

Elaboración propia tablas de Excel 2024.

En esta etapa, se busca presentar una variedad de opciones de financiamiento que permitan al receptor del proyecto tener flexibilidad para definir qué apartamentos serán financiados y de qué manera, y cuáles no. En este contexto, se determinará el valor de venta de cada unidad, así como el monto de los préstamos asociados y la utilidad neta del proyecto en su conjunto. Donde se explorarán diversas posibilidades de materiales para cada apartamento y se ofrecerán distintos sistemas de financiación para cada uno de ellos, incluso considerando la opción de que varios apartamentos sean financiados mediante un mismo sistema.

Figura 45. Modelo página web

Modelo de estimación por proyecto

Área construida (mts²)

 Área construida (mts²)

 Precio mts²

 Precio mts²

Calidad

 Estándar

 Mejoramiento urbano
 ☐

Mts²

 Mts²

 Norma (pisos)

 Norma (pisos)

Financiación

Banco

Inversionista

Propio

Guardar

Previsualización

Área total construida: 0
 N de apartamentos: 0
 Área total número de apartamentos

Precio mts²: \$ 0
 Valor total mts²: \$ 0

Préstamo bancario: \$ 0
 Banco deducible: \$ 0
 Valor de préstamos y valores de deducibles

Prestamos acción: \$ 0
 Acción deducible: \$ 0

Total inversión propia: \$ 0
 Inversión total: \$ 0
 Inversión total

Inversión total: \$ 0
 Deducibles totales: \$ 0
 Total, de deducibles

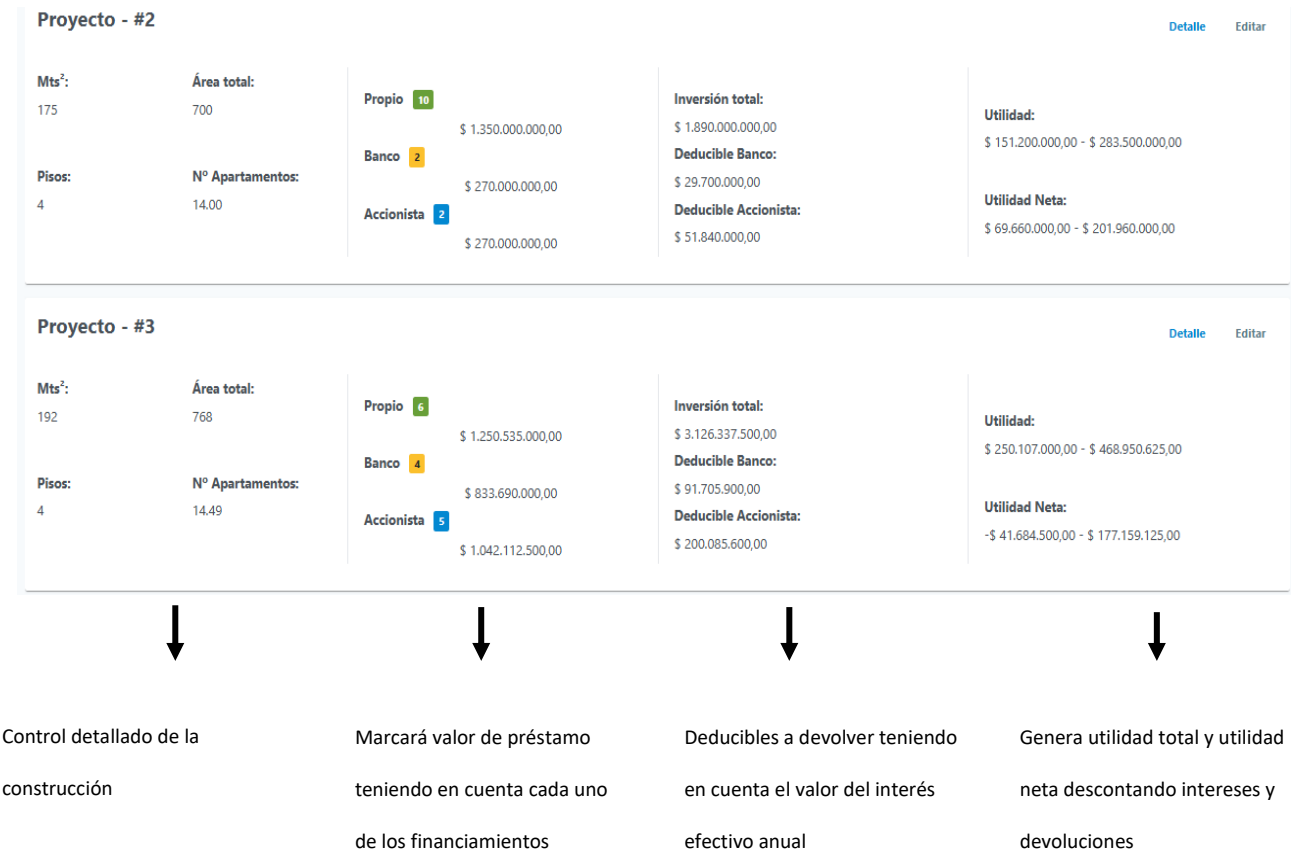
Inversión: \$ 0

Utilidad (8% - 15%): \$ 0 - \$ 0
 Utilidad neta (8% - 15%): \$ 0 - \$ 0
 Valor de utilidad entre el 8% y el 15%

Elaboración propia página web 2024.

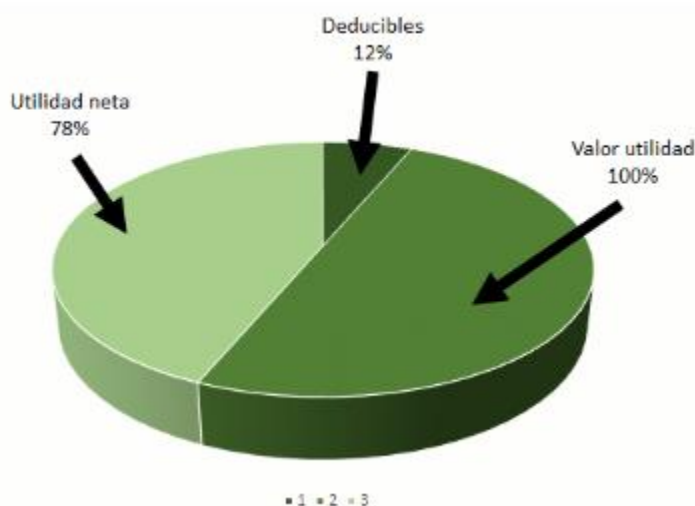
En esta etapa del modelo, se identificarán los momentos oportunos para dar inicio a las actividades relacionadas con el proyecto. Para ello, se implementará un sistema visual que indicará el progreso de las ventas de cada apartamento. Una vez que se haya alcanzado el 100% de las ventas de cada unidad, se marcarán con un cambio de color para indicar que están completamente vendidas. Asimismo, cuando se haya alcanzado el 80% de las ventas totales del proyecto, se enviará una notificación para informar que se puede comenzar con la construcción y los trámites de diseño y licenciamiento. De esta manera, se garantiza una gestión eficiente del cronograma del proyecto, optimizando los tiempos y recursos disponibles.

Figura 46. Control de proyectos página web



Mediante el modelo, se podrán determinar los porcentajes correspondientes a los diferentes deducibles para los bancos y accionistas. Esto permitirá calcular el valor asociado al porcentaje de la utilidad total del proyecto. Una vez obtenido este valor, se podrá establecer el estado de la utilidad neta y el porcentaje obtenido en relación con la inversión total del proyecto. En el siguiente diagrama se ilustra un ejemplo de los posibles porcentajes para una mejor comprensión:

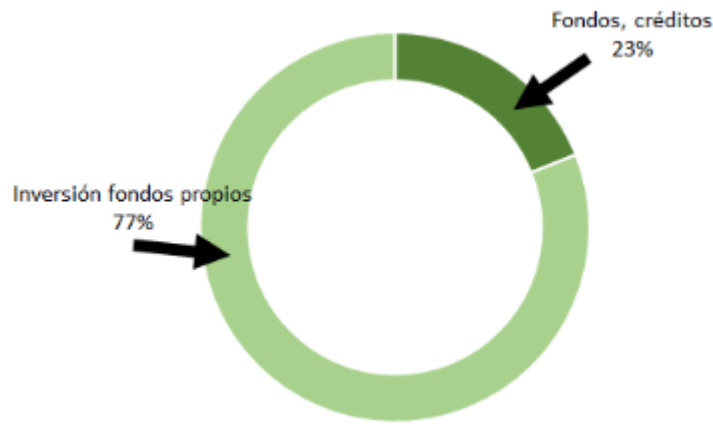
Figura 47. Porcentajes de utilidad y deducibles



Elaboración propia Excel 2024.

El modelo contará con la capacidad de generar un diagrama claro y detallado que aclare los porcentajes correspondientes a la utilidad y los destinados a las respectivas cobranzas. Este diagrama explicará de manera visual la participación de los créditos otorgados por bancos o accionistas en el momento de obtener la utilidad final. De esta forma, se podrá distinguir claramente qué porcentajes se destinarán a intereses y cuáles serán para la persona o empresa, representando así los beneficios como recursos propios. Este enfoque proporcionará una comprensión clara y transparente de la distribución de la utilidad generada en el proyecto, facilitando la toma de decisiones financieras estratégicas. En la siguiente grafica se explica cómo se representan los porcentajes del financiamiento.

Figura 48. Participación de créditos de bancos



Elaboración propia Excel 2024.

El sistema permitirá realizar una evaluación exhaustiva comparativa entre los distintos proyectos llevados a cabo por el constructor. Esto proporcionará una visión clara de las ganancias obtenidas en cada uno de los proyectos. Se detallará con precisión qué porcentaje de la utilidad se destinó como deducibles y cuál fue la ganancia final alcanzada en cada proyecto. Esta transparencia en la presentación de datos permitirá analizar de manera efectiva el rendimiento financiero de cada iniciativa, facilitando la identificación de áreas de mejora y la toma de decisiones informadas para futuros proyectos.

Figura 49. Valoración general de proyectos realizados

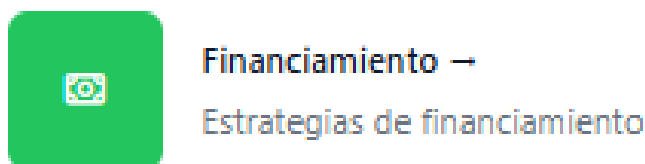
Valor total mt2	financiamiento			Valor prestamo Banco	Deducible banco	Valor prestamo Accionistas	Deducible Accionistas	Total inversión propia
	Bancos	Accionistas	Propios					
\$ 3.850.000,00	5	5	2	\$ 682.500.000	\$ 75.075.000	\$ 682.500.000	\$ 131.040.000	\$ 273.000.000
\$ 2.500.000,00	5	5	0	\$ 682.500.000	\$ 75.075.000	\$ 682.500.000	\$ 131.040.000	\$ -
\$ -				\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
\$ -				\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Elaboración propia Excel 2024.

Financiamientos

Para evaluar la situación financiera de las inversiones y los accionistas, se ha diseñado un botón informativo que proporcionará los porcentajes actuales de los intereses efectivos anuales. Esta información será clave para que los usuarios la tengan en cuenta al momento de vender su proyecto, ya que los intereses efectivos anuales influyen directamente en la rentabilidad y en la toma de decisiones financieras. Al acceder a estos datos actualizados, los inversionistas podrán ajustar sus expectativas de ganancias y planificar de manera más precisa el momento y las condiciones de la venta, asegurando que el proyecto sea lo más rentable posible.

Figura 50. Valoración general de proyectos



Elaboración propia página web 2024.

Inversionistas o accionistas: El objetivo es encontrar una o más personas dispuestas a realizar un aporte económico para la ejecución de un proyecto. A continuación, se detallan las principales características de la inversión:

1. **Rentabilidad para el inversionista:** La ganancia varía entre el 1.5% y el 1.9% del valor invertido, dependiendo de los términos acordados y el rendimiento del proyecto.

2. **Condiciones basadas en el tiempo de ejecución:** El porcentaje de ganancia se ajusta según el tiempo que tome completar el proyecto, lo que permite una relación más equitativa entre el riesgo y la recompensa.

3. Rentabilidad superior a la de los bancos: Las ganancias ofrecidas son más altas que las que suelen brindar los bancos en productos tradicionales, lo que hace que esta opción de inversión sea atractiva para quienes buscan mejores retornos en comparación con opciones convencionales.

Créditos de autoconstrucción: Estos préstamos están diseñados para aquellas personas que desean construir su propia vivienda, brindando financiamiento tanto para la compra del terreno como para la adquisición de materiales y otros costos asociados con la construcción. A continuación, se describen sus principales características:

1. Desembolso progresivo: El crédito se va desembolsando a medida que avanza la construcción, lo que asegura que los fondos estén disponibles según las necesidades del proyecto en cada etapa.

2. Tasa de interés fija: Una vez realizado el desembolso, el préstamo se mantiene con una tasa de interés fija, lo que permite al prestatario conocer y planificar sus pagos sin preocuparse por fluctuaciones en el mercado.

3. Préstamos hipotecarios: Dependiendo de la cuantía solicitada, estos préstamos son de naturaleza hipotecaria, lo que significa que el crédito está respaldado por la propiedad adquirida o en construcción.

4. Cronograma de gastos específico: El préstamo se caracteriza por contar con un cronograma de gastos detallado, directamente relacionado con las fases de construcción del proyecto, lo que facilita el control y la planificación financiera a lo largo de todo el proceso.

Créditos constructores: Son un tipo de préstamo ofrecido por bancos y entidades financieras con el objetivo de financiar proyectos de construcción. Estos créditos se caracterizan por tener una tasa de interés anual que oscila entre el 8% y el 11%, lo que los convierte en una opción competitiva para aquellos que buscan financiar obras de construcción.

1. Respaldo del Fondo Nacional de Garantías (FNG): Estos préstamos están apoyados por el Fondo Nacional de Garantías, lo que reduce el riesgo para las entidades financieras y facilita el acceso al crédito para los solicitantes.

2. Tasa de interés competitiva: La tasa de interés anual varía entre el 8% y el 11%, dependiendo de las condiciones del préstamo y el perfil del solicitante, lo que permite que sea una opción atractiva para quienes necesitan financiamiento para sus proyectos.

3. Respaldo de la FMG: La financiación es respaldada por la Federación de Mutualidades y Garantías (FMG) de bancos y entidades financieras, lo que brinda una mayor seguridad tanto al prestatario como al prestamista.

Financiamiento por medio de recursos propios: Es también conocido como autofinanciamiento o financiamiento propio, implica utilizar los ahorros, inversiones o activos de la persona o empresa para financiar la construcción de una vivienda o proyecto. Este enfoque ofrece varias ventajas significativas frente a otros métodos de financiamiento

1. Eliminación de intereses: Al utilizar recursos propios, no se incurre en pagos de intereses, lo que reduce el costo total del proyecto en comparación con los préstamos tradicionales.

2. Ganancias totales para la empresa: Las ganancias generadas por el proyecto son completamente para el propietario o la empresa, sin necesidad de compartirlas con entidades financieras o prestamistas.

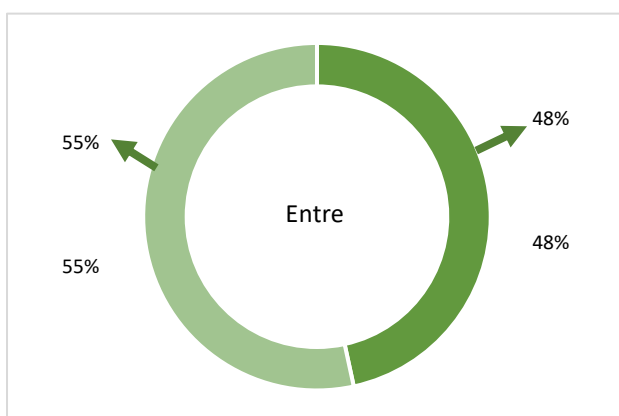
3. Agilidad en la ejecución del proyecto: Al no depender de procesos burocráticos asociados con préstamos o líneas de crédito, el proyecto puede ejecutarse de manera más rápida y eficiente, lo que permite una mayor flexibilidad y control sobre los plazos de construcción.

Estudio de costos

El estudio de costos de construcción es un proceso esencial en la planificación de proyectos de obra, ya que permite determinar el valor total de la inversión y prever los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto de manera efectiva. Este análisis abarca la evaluación de los costos directos (como materiales, mano de obra y equipos) e indirectos (como administración, permisos y seguros), así como la identificación de posibles gastos adicionales y contingencias que puedan surgir durante el desarrollo de la obra. La estimación de costos de construcción son claves para la elaboración de presupuestos detallados, permitiendo que faciliten la gestión eficiente de los recursos, permitiendo tomar decisiones informadas en cada etapa del proyecto. Con esto se garantiza la viabilidad económica del proyecto, evitando desviaciones presupuestarias y asegurando su éxito en términos financieros y operativos.

Costos directos: son los gastos directamente relacionados con la construcción, como materiales, mano de obra y servicios de subcontratistas. Son indispensables para ejecutar el proyecto y varían según los insumos y la mano de obra utilizados.

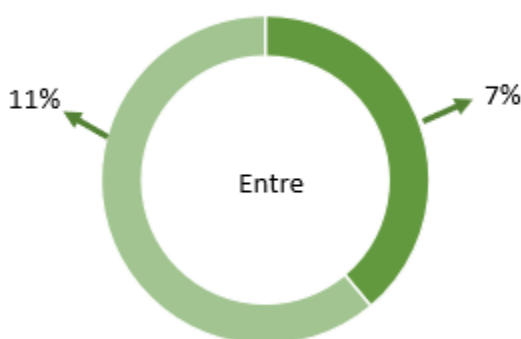
Figura 51. *Porcentajes de los costos directos*



Elaboración propia Excel 2024.

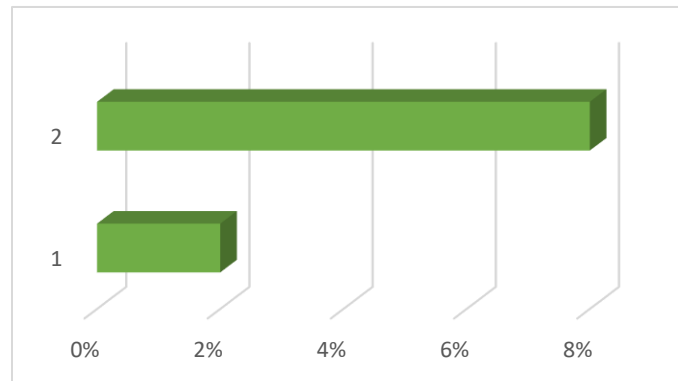
Costos indirectos: Suelen oscilar entre el 7% y el 11%, dependiendo de diversos factores. Estos costos pueden variar según el tiempo de los pagos de la seguridad social, especialmente si las actividades del proyecto se extienden más allá del plazo inicial. El tipo de marketing utilizado influye en estos costos, ya que diferentes estrategias y plataformas pueden generar variaciones en el presupuesto. Dentro de este rubro se incluyen gastos asociados a la seguridad social, actividades de marketing, así como los costos de documentación y licencias necesarias para la operación del proyecto.

Figura 52. *Porcentajes de los costos indirectos*



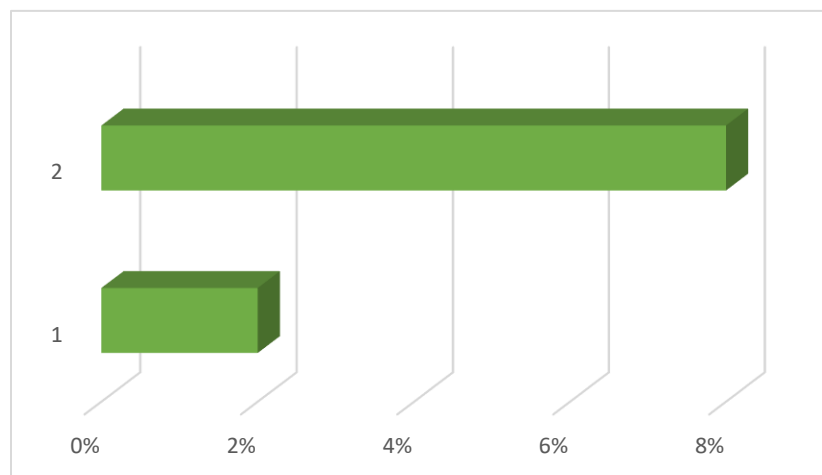
Elaboración propia Excel 2024.

Costos administrativos: Generalmente oscilan entre el 10% y el 20% del presupuesto total. Estos costos pueden verse afectados por factores como los retrasos en las actividades programadas y el pago de nóminas, que pueden aumentar en caso de prórrogas o imprevistos. En este se incluyen los gastos asociados al personal clave del proyecto, como el arquitecto residente, el maestro general, y el equipo administrativo tanto de oficina como de planta, quienes son fundamentales para la gestión y coordinación del proyecto a lo largo de su ejecución.

Figura 53. *Porcentajes de los costos administrativos*

Elaboración propia Excel 2024.

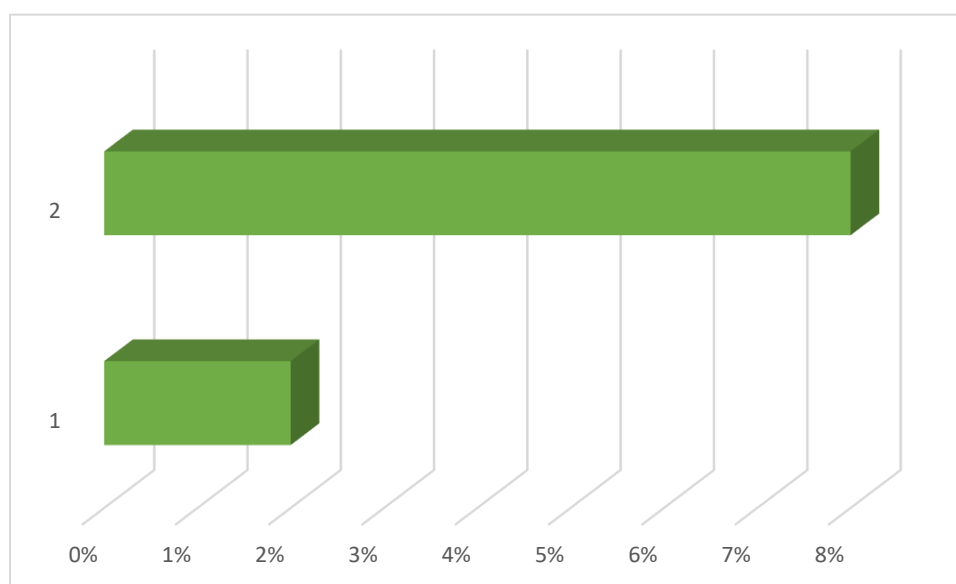
Costos de financiamiento: Suelen estar entre el 1,2% y el 2,5% del total, y su variabilidad depende principalmente del tipo de financiamiento adquirido y del porcentaje que se asigne a los accionistas. Estos costos incluyen los intereses que se deben pagar a las entidades bancarias, así como los deducibles aplicados a las participaciones de los accionistas. De esta manera, el monto final puede ajustarse según las condiciones y acuerdos establecidos con las instituciones financieras y los inversores involucrados en el proyecto.

Figura 54. *Porcentaje de los costos administrativos*

Elaboración propia Excel 2024.

Costos de imprevistos: Suelen oscilar entre el 2% y el 8% del presupuesto total, y su variabilidad depende de factores como retrasos en las actividades planificadas, el incremento en el costo de los materiales o la aparición de tareas no contempladas inicialmente. Estos imprevistos son inevitables en muchos casos, por lo que se asigna un porcentaje del presupuesto para cubrir posibles contingencias que puedan surgir durante la ejecución del proyecto, garantizando así su continuidad y cumplimiento de los plazos establecidos.

Figura 55. *Porcentaje de los costos de imprevistos*



Elaboración propia Excel 2024.

Fase de estudios, diseños y tramites

Figura 56. Paso a paso para tramites de obra



Elaboración propia canva 2024.

Código para ingresar página web



Conclusiones

La simulación del modelo en la página web valida su funcionalidad y aplicabilidad en un entorno real, mostrando y garantizando valores reales en costos de metro cuadrado y valores de venta por sector, dando la posible ganancia y efectividad de un proyecto en la construcción de vivienda multifamiliar.

La simulación en la plataforma web permite detectar fallos y áreas de mejora, esto puede tener un ajuste preciso en los valores de venta y ajustando parámetros antes de su implementación, lo que optimiza la precisión de las proyecciones económicas y técnicas.

la página web permite que el modelo sea más accesible, permitiendo decisiones basadas en datos precisos y actualizados los cuales arrojan las páginas donde se direccionan los usuarios, lo que mejora la transparencia y la rapidez en la evaluación de proyectos, teniendo claro las situaciones que ocurren en los diferentes sectores.

La simulación verifica que el modelo de factibilidad sea escalable y adaptable a diversos proyectos, teniendo en cuenta que se pueden hacer simulaciones por proyectos en general o una simulación más detallada por cada proyecto mostrando análisis de costo por cada apartamento.

La implementación de un modelo de factibilidad integral permite evaluar las posibles ganancias que se pueden obtener en un proyecto de construcción de vivienda multifamiliar en los estratos 2 y 3, teniendo claridad de la norma urbana, en que puede afectar o beneficiar a la hora de iniciar con el proyecto.

El modelo de factibilidad identifica fuentes de financiamiento, requisitos, tasas de interés y opciones de crédito, facilitando el acceso a recursos para arquitectos y promotores. Esto favorece la ejecución de proyectos en un sector con limitaciones económicas. de los porcentajes de costos e intereses efectivo anual

El análisis de ganancias en el modelo de factibilidad permite calcular márgenes de rentabilidad y ofrecer a los inversionistas una visión clara del retorno esperado, facilitando decisiones informadas y reduciendo riesgos financieros, con esto se entregará un análisis de costos claro y específico para tener un proceso financiero más efectivo.

Al centrarse en los estratos 2 y 3 de Bogotá, el modelo de factibilidad asegura que los proyectos sean económicamente viables y adaptados a las necesidades habitacionales del sector logrando un análisis detallado para poder determinar posibles costos de venta y saber si el sector tiene un mejoramiento urbano actual.

El análisis de financiamiento muestra diversas fuentes disponibles para proyectos de vivienda multifamiliar en estratos 2 y 3, como créditos bancarios, fondos de inversión y alianzas público-privadas, ofreciendo flexibilidad y facilidad para obtener recursos según las necesidades del proyecto.

La exploración de subsidios revela incentivos clave del gobierno, como ayudas para terrenos, reducción de tasas de interés e incentivos fiscales, que alivian la carga financiera de los constructores y mejoran la viabilidad económica del proyecto, teniendo una tasa de interés más cómoda para el usuario permitiendo tener mejores respaldos a la hora de realizar el proyecto.

Las opciones de financiamiento más viables en términos de rapidez para ejecutar el proyecto son por medio de inversionistas, ya que este proceso es más rápido para obtener la inversión y ofrece porcentajes más atractivos en las ganancias.

El análisis comparativo de proyectos de vivienda multifamiliar en estratos 2 y 3 de Bogotá muestra diferentes enfoques en el diseño, teniendo en cuenta los parámetros y estándares propuestos por la normativa urbana, también hubo diferencias en costos y tiempos de ejecutar la construcción en su totalidad.

Los proyectos analizados demostraron que el costo neto de la utilidad puede variar debido a cambios en las actividades, el aumento de los costos de materiales y los retrasos en los tiempos de ejecución, los cuales están influenciados por diversos factores durante el proceso.

Se pudo interpretar que, en dos de los casos, el valor de la estructura se mantuvo constante, mientras que en el tercer proyecto se realizó un cambio en la estructura. Este ajuste aceleró los tiempos de entrega, pero aumentó el presupuesto directo en un 10%, lo que redujo la rentabilidad. Sin embargo, el proyecto se completó en un menor tiempo del estimado inicialmente.

Recomendaciones

Se recomienda llevar a cabo un análisis complementario que permita potenciar el modelo de factibilidad en relación con la ejecución de la obra. Este análisis debe incluir una evaluación detallada de los tiempos de entrega, considerando posibles retrasos y estrategias para cumplir con los plazos establecidos.

Es fundamental realizar un estudio exhaustivo de los costos de materiales, considerando la fluctuación de precios y la optimización en la compra de insumos. Este análisis debe generar variables claras que guíen el proceso de diseño, permitiendo determinar con precisión los tipos de materiales a utilizar y definir los acabados internos, lo que facilitará una planificación más precisa y controlada de los costos durante la ejecución del proyecto.

debe implementarse un control riguroso de las actividades, mediante la planificación y monitoreo continuo de cada etapa del proceso constructivo. Esto permitirá identificar posibles retrasos en los tiempos de entrega, a si mejorar la eficiencia operativa y reducir costos de imprevistos, contribuyendo a una ejecución más ágil y rentable del proyecto.

Se recomienda llevar a cabo un análisis más exhaustivo de todos los posibles costos asociados a un proyecto de construcción, con el fin de determinar de manera precisa los porcentajes correspondientes a cada partida, como materiales, mano de obra, permisos, y costos operativos adicionales.

Incluir un análisis de los costos directos e indirectos que puedan surgir durante la ejecución del proyecto. Al obtener una visión clara y detallada de los costos en cada fase de la obra, se podrá mejorar el modelo de factibilidad, permitiendo una planificación más eficiente y realista.

Convertir el modelo en una herramienta integral, capaz de acompañar el proyecto desde su inicio hasta su finalización, asegurando un control más riguroso sobre el presupuesto y optimizando los recursos a lo largo de todo el proceso constructivo.

Se recomienda explorar detalladamente los proyectos de vivienda multifamiliar que cumplen con las características previamente descritas, con el objetivo de identificar de manera precisa cómo se incrementan los costos a lo largo de las distintas actividades ejecutadas en cada proyecto.

Es fundamental realizar un análisis exhaustivo de los factores que generan variaciones en los costos, como el aumento de precios de materiales, posibles retrasos en la ejecución y la eficiencia en la gestión de recursos. Con esta información, se podrá generar un modelo más preciso y efectivo para la planificación de futuros proyectos, optimizando tanto los costos como los recursos financieros involucrados.

Es crucial llevar a cabo un estudio profundo de los métodos de financiamiento utilizados en cada proyecto, evaluando las fuentes de capital, las condiciones de los préstamos, las tasas de interés aplicadas y su impacto en la rentabilidad. Este análisis permitirá obtener una visión más clara de cómo cada decisión financiera influye en los márgenes de utilidad, proporcionando los porcentajes exactos de ganancia en relación con la inversión inicial.

Anexos

Figura 57. Análisis de costos proyecto santa rosita

[illegible]

Figura 58. Presupuesto proyecto santa rosita

MODELO DE NEGOCIO PARA ARQUITECTOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR EN ESTRATOS 2 Y 3 EN UN MÁXIMO DE 900M2 EN BOGOTÁ.									
PRESUPUESTO									
CAP	ITEM	PRELIMINARES (incluye retiro de escombros)	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1									
	1,1	Localización y replanteo (CON EQUIPO TOPOGRAFICO)				M2	1500,00	\$ 800	\$ 1.200.000
	1,2	Baño provisional 2.00 x 1.00				UN	1,00	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
	1,3	Red agua provisional				UN	1,00	\$ 1.700.000	\$ 1.700.000
	1,4	Red eléctrica provisional L=25 MTS				UN	1,00	\$ 2.236.000	\$ 2.236.000
	1,5	Campamento en tabla burra, estructura en postes y repisas de madera, cubierta en teja de zinc 36 m²				M2	36,00	\$ 16.000	\$ 576.000
	1,6	Cerramiento provisional - en postes , repisas de madera, y Lona o polisombra. Incluye portones en laminas de zing.				M2	32,00	\$ 8.500	\$ 272.000
	1,7	Descapote a Maquina.				M3	900,000	\$ 4.500	\$ 4.050.000
		SUB TOTAL							\$ 11.234.000
CAP	ITEM	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
2									
	2,1	Excavación manual zapatas y cimentacion					360,00	\$ 8.500	\$ 3.060.000
	2,2	Rellenos en recebo compactado de 30 cms de espesor según recomendaciones del estudio de suelos (incluye pruebas de laboratorio, ensayos proctor modificado)					360,00	\$ 18.500	\$ 6.660.000
	2,3	Concreto ciclópeo proporción de 40% piedra bola - 60% de concreto f'c=3.000 PSI					220,00	\$ 68.000	\$ 14.960.000
		SUB TOTAL							\$ 24.680.000
CAP	ITEM	ESTRUCTURA	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
3									
	3,1	Columnas de concreto f'c=280 kg/cm2 (4.000 PSI)				M3	65,00	\$ 65.000	\$ 4.225.000
	3,2	Placa maciza con vigas descolgadas de concreto h=0,4 mts f'c=3.000 psi, Nivel +70 (t equiv. = ,16,5 M3/M2 de placa)				M3	196,00	\$ 65.000	\$ 12.740.000
	3,3	Placa aligerada de concreto h=0,4 mts f'c=3.000 psi, Nivel + 4.70 (t equiv. = 0,175 M3/M2)				M3	86,00	\$ 36.000	\$ 3.096.000
	3,4	Malla electro soldada M 1,06 (1 O 4.5 mm cada 15 en c/sentido) para placa de entrepiso. Nivel +70				M2	320	\$ 22.500	\$ 7.200.000
	3,5	Vigas aéreas de concreto f'c= 3.000 PSI				M3	32,00	\$ 232.000	\$ 7.424.000
		SUB TOTAL							\$ 34.685.000
CAP	ITEM	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS - INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
4									
	4,1	Excavación Manual				M3	226,30	\$ 6.500	\$ 1.470.950
	4,2	Relleno de excavación				M3	226,30	\$ 31.200	\$ 7.060.560
	4,3	Tub. Ag. negras PVC 4" (incluye accesorios)				ML	86,00	\$ 18.500	\$ 1.591.000
	4,4	Red sanitaria 3" Inc. accesorios				ML	78,00	\$ 35.000	\$ 2.730.000
	4,5	Red sanitaria 2" Inc. accesorios				ML	67,00	\$ 36.000	\$ 2.412.000
	4,6	Tub. sanitaria 6" (incluye accesorios)				ML	120,00	\$ 32.000	\$ 3.840.000
	4,7	Ventilación y reventilación PVC-L incluye accesorios en 3" y 2"				ML	25,00	\$ 22.000	\$ 550.000
	4,8	Puntos sanitarios de 2", 3", 4"				UN	32,00	\$ 22.000	\$ 704.000
	4,9	Cajas de inspección 1X1 con tapa				UN	6,00	\$ 300.000	\$ 1.800.000
		* Todos los ítems incluyen retiro de escombros y sobrantes							
		SUB TOTAL							\$ 22.158.510
CAP	ITEM	MAMPOSTERÍA	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
5									
	5,1	Muro en bloque No. 5 o similar, según planos. E = ,15 PARA INTERIORES				M2	420,00	\$ 8.500	\$ 3.570.000
	5,2	Muro en Tolete macizo E = ,15 PARA EXTERIORES				M2	365,00	\$ 8.500	\$ 3.102.500
	5,3	Dinteles en bloque No 5				ML	60,00	\$ 8.500	\$ 510.000
		SUB TOTAL							\$ 7.182.500
CAP	ITEM	PAÑETES	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
6									
	6,1	Pañete 1:3 liso en muros interiores incl. Filos y dilataciones				M2	465,00	\$ 8.500	\$ 3.952.500
	6,2	Pañete 1:3 impermeabilizado con SIKa 1 o similar de primera calidad en fachadas. Incluye filos y dilataciones horizontales en perfil de aluminio de 1X1 cms. Cada 1 mts.				M2	168,30	\$ 8.500	\$ 1.430.550
		* Todos los ítems incluyen Filos y Dilataciones							
		SUB TOTAL							\$ 5.383.050
CAP	ITEM	PISOS-BASES	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
7									
	7,1	Afinado normal de piso e=.04 en mortero de mezcla en proporción 1:4				M2	589	\$ 6.500	\$ 3.828.500
		SUB TOTAL							\$ 3.828.500

Figura 60. Presupuesto proyecto santa rosita II

PRESUPUESTO									
CAP	ITEM	PRELIMINARES (Incluye retiro de escombros)	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
1									
	1,1	Localización y replanteo (CON EQUIPO TOPOGRAFICO)				M2	1500,00	\$ 800	\$ 1.200.000.
	1,2	Baño provisional 2.00 x 1.00				UN	1,00	\$ 1.200.000.	\$ 1.200.000.
	1,3	Red agua provisional				UN	1,00	\$ 1.700.000.	\$ 1.700.000.
	1,4	Red eléctrica provisional L=25 MTS				UN	1,00	\$ 2.236.000.	\$ 2.236.000.
	1,5	Campamento en tabla burra, estructura en postes y repisas de madera, cubierta en teja de zinc 36 m²				M2	36,00	\$ 16.000	\$ 576.000
	1,6	Cerramiento provisional - en postes , repisas de madera, y Lona o polisombra. Incluye portones en laminas de zing.				M2	32,00	\$ 8.500	\$ 272.000
	1,7	Descapote a Maquina.				M3	900,00	\$ 4.500	\$ 4.050.000.
		SUB TOTAL							\$ 11.234.000.
CAP	ITEM	CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
2									
	2,1	Excavación manual zapatas y cimentacion					360,00	\$ 8.500	\$ 3.060.000.
	2,2	Rellenos en recebo compactado de 30 cms de espesor según recomendaciones del estudio de suelos (incluye pruebas de laboratorio, ensayos proctor modificado)					360,00	\$ 18.500	\$ 6.660.000
	2,3	Concreto ciclópeo proporción de 40% piedra bola - 60% de concreto f'c=3.000 PSI					220,00	\$ 68.000	\$ 14.960.000
		SUB TOTAL							\$ 24.680.000.
CAP	ITEM	ESTRUCTURA	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
3									
	3,1	Columnas de concreto f'c=280 kg/cm2 (4.000 PSI)				M3	65,00	\$ 65.000	\$ 4.225.000.
	3,2	Placa maciza con vigas descolgadas de concreto h=0,4 mts f'c=3.000 psi, Nivel +70 (t equiv. = .16,5 M3/M2 de placa)				M3	196,00	\$ 65.000	\$ 12.740.000
	3,3	Placa aligerada de concreto h=0,4 mts f'c=3.000 psi, Nivel + 4.70 (t equiv. = 0,175 M3/M2)				M3	86,00	\$ 36.000	\$ 3.096.000
	3,4	Malla electro soldada M 1,06 (1 O 4.5 mm cada 15 en c/sentido) para placa de entrepiso. Nivel +70				M2	320	\$ 22.500	\$ 7.200.000
	3,5	Vigas aéreas de concreto f'c= 3.000 PSI				M3	32,00	\$ 232.000	\$ 7.424.000
		SUB TOTAL							\$ 34.685.000
CAP	ITEM	DESAGÜES E INSTALACIONES SUBTERRÁNEAS - INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
4									
	4,1	Excavación Manual				M3	226,30	\$ 6.500	\$ 1.470.950
	4,2	Relleno de excavación				M3	226,30	\$ 31.200	\$ 7.060.560
	4,3	Tub. Ag. negras PVC 4" (incluye accesorios)				ML	86,00	\$ 18.500	\$ 1.591.000.
	4,4	Red sanitaria 3" Inc. accesorios				ML	78,00	\$ 35.000	\$ 2.730.000.
	4,5	Red sanitaria 2" Inc. accesorios				ML	67,00	\$ 36.000	\$ 2.412.000.
	4,6	Tub. sanitaria 6" (incluye accesorios)				ML	120,00	\$ 32.000	\$ 3.840.000.
	4,7	Ventilación y reventilación PVC-L. incluye accesorios en 3" y 2"				ML	25,00	\$ 22.000	\$ 550.000
	4,8	Puntos sanitarios de 2", 3", 4"				UN	32,00	\$ 22.000	\$ 704.000.
	4,9	Cajas de inspección 1X1 con tapa				UN	6,00	\$ 300.000	\$ 1.800.000.
		* Todos los ítems Incluyen retiro de escombros y sobrantes							
		SUB TOTAL							\$ 22.158.510
CAP	ITEM	MAMPOSTERÍA	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
5									
	5,1	Muro en bloque No. 5 o similar, según planos. E = ,15 PARA INTERIORES				M2	420,00	\$ 8.500	\$ 3.570.000
	5,2	Muro en Tolete macizo E = ,15 PARA EXTERIORES				M2	365,00	\$ 8.500	\$ 3.102.500
	5,3	Dinteles en bloque No 5				ML	60,00	\$ 8.500	\$ 510.000
		SUB TOTAL							\$ 7.182.500
CAP	ITEM	PAÑETES	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
6									
	6,1	Pañete 1:3 liso en muros interiores incl. Filos y dilataciones				M2	465,00	\$ 8.500	\$ 3.952.500.
	6,2	Pañete 1:3 impermeabilizado con SIKA 1 o similar de primera calidad en fachadas. Incluye filos y dilataciones horizontales en perfil de aluminio de 1X1 cms. Cada 1 mts.				M2	168,30	\$ 8.500	\$ 1.430.550
		* Todos los ítems Incluyen Filos y Dilataciones							
		SUB TOTAL							\$ 5.383.050
CAP	ITEM	PISOS-BASES	RENDIMIENTO X HORA	HORAS	# DIAS	UND	CANT	V/UNITARIO	V/TOTAL
7									
	7,1	Afinado normal de piso e=.04 en mortero de mezcla en proporción 1:4				M2	589	\$ 6.500	\$ 3.828.500
		SUB TOTAL							\$ 3.828.500

Referencias

Catastro Bogotá. (2022). censos inmobiliarios.

<https://www.catastrobogota.gov.co/sites/default/files/recursos/Censo%20inmobiliario%20CONFI%202021%20V2%20DIGITAL.pdf>

Secretaria de planeación. (2013). Boletín de prensa. https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/060_-_actualizacionestratificacionbogota.pdf

Revista la república. (2022). Salarios en promedio de profesionales en Colombia.

<https://www.larepublica.co/finanzas-personales/estos-son-los-salarios-que-ganan-los-profesionales-en-colombia-segun-talent-com-3400428>

Comparación de modelos, sales business shool, 2021, escuela de negocios especializada.

<https://salesbusinessschool.es/thinking-on-sales/modelo-de-negocio-de-suscripcion/>

Cruz .M 2015 descripción de los diferentes modelos de negocio y su aplicación en el ámbito de la asesoría

fiscal/laboral. <https://dspace.umh.es/jspui/bitstream/11000/3942/1/TFG%20Cruz%20Mart%C3%ADnez%20C%20Maria%20Francisca.pdf>

Gonzales .O 2011 desarrollo de una guía de auto aprendizaje para la enseñanza de construplan y construcontrol. <https://es.scribd.com/doc/277547283/ConstruPlan>

Catastro Bogotá 2024 unidad administrativa especial.

<https://www.catastrobogota.gov.co/glosario-catastral/sinupot>

Rojas. B 2009 plan de negocios para una empresa promotora y realizadora de conciertos en la ciudad de san juan de pasto.

<https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/9420/tesis63.pdf>

Matiz y asociados 2016 el paso a paso de la construcción de un modelo de negocio.

<https://www.matizyasociados.com/wp-content/uploads/2016/11/2016-Paso-a-paso-de-la-construcci%C3%B3n-de-un-modelo-de-negocio.pdf>

Secretaria de planeación boletín de prensa (22 de julio 2013) estratificación de Bogotá.

https://www.sdp.gov.co/sites/default/files/060_-_actualizacionestratificacionbogota.pdf

Consejo profesional de arquitectos (sin fecha) perfil del arquitecto colombiano.

<https://www.cpnaa.gov.co/perfil-del-arquitecto-colombiano-por-regiones/>

Fundación Compartir (16 de mayo 2019) estudio realizado cuantos arquitectos ahí en Bogotá.

<https://fundacioncompartir.org/noticias/estudio-revelo-donde-esta-mayor-numero-de-arquitectos-colombia#:~:text=Seg%C3%BAn%20el%20Registro%20Nacional%20de,arquitectos%20que%20tienen%20Matr%C3%ADcula%20Profesional>

70 la republica (9 de julio 2022) salarios promedio de profesionales.
<https://www.larepublica.co/finanzas-personales/estos-son-los-salarios-que-ganan-los-profesionales-en-colombia-segun-talent-com-34004282014>, boletín de prensa secretaria de planeación

La oficial información que construye (31 de octubre 2018) costos y presupuestos.

<https://www.eloficial.ec/modulo-3-costos-y-presupuestos-como-determinar-los-costos-de-una-obra/#:~:text=Los%20costos%20b%C3%A1sicos%20de%20una,herramientas%2C%20gastos%20generales%20e%20impuestos>

Banco de Bogotá (sin fecha) soluciones de crédito constructor.

<https://www.bancodebogota.com/wps/portal/banco-de-bogota/bogota/productos/para-empresas/soluciones-de-credito-constructor>

ministerio de comercio e industria (sin fecha) garantías de créditos.

<https://www.mincit.gov.co/minindustria/estrategia-transversal/financiacion>

fustergell economistas (26 de septiembre 2023) estrategias de financiamiento.

<https://fusterguell.com/estrategias-de-financiamiento-con-recursos-propios-o-recursos-ajenos/#:~:text=La%20financiaci%C3%B3n%20propia%2C%20tambi%C3%A9n%20conocida,a%20trav%C3%A9s%20de%20sociedades%20de>

ministerio de vivienda, ambiente y desarrollo territorial (9 de septiembre 2009) cámara de la construcción camacol.

https://www.minvivienda.gov.co/sites/default/files/conceptos_juridicos/Concepto%20087807%20del%209%20de%20septiembre%20de%202009.%20Consulta%20permiso%20de%20ventas.pdf

secretaria de movilidad (sin fecha) autorización planes de manejo.

<https://www.movilidadbogota.gov.co/web/pmt>.

afirma legal (23 de enero 2023) des englobe de un predio.

<https://www.affirmalegal.com/blog/desenglobe-de-un-predio/#:~:text=El%20desenglobe%20de%20un%20predio%20es%20una%20figura%20jur%C3%ADdica%20que,tenga%20una%20matr%C3%ADcula%20inmobiliaria%20diferente>.

<https://salesbusinessschool.es/thinking-on-sales/modelo-de-negocio-de-suscripcion/>

<https://dspace.umh.es/bitstream/11000/3942/1/TFG%20Cruz%20Mart%C3%ADnez,%20Maria%20Francisca.pdf>