

**EVALUACIÓN DE PREFACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA DE ACABADOS
ARQUITECTÓNICOS ENFOCADA EN VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL (VIS) EN
LA CIUDAD DE BOGOTÁ, MEDIANTE LA UTILIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA
ONUDI**

**PRE-FEASIBILITY EVALUATION OF AN ARCHITECTURAL FINISHING COMPANY
FOCUSED ON HOUSING OF SOCIAL INTEREST (VIS) IN THE CITY OF BOGOTA
D.C, THROUGH THE USE OF THE ONUDI METHODOLOGY**

ING. DAVID FERNANDO SANABRIA DURÁN

ING. SEBASTIÁN DÁVILA SÁNCHEZ

TESIS PARA OPTAR AL TÍTULO DE MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

PhD. MARÍA CECILIA HENAO ARANGO

UNIVERSIDAD EAFIT

FACULTAD DE ADMINISTRACIÓN

MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS – MGP 1

BOGOTA

2022

Contenido

| | |
|---|----|
| 1. INTRODUCCIÓN | 6 |
| 2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 7 |
| 2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA GENERAL | 7 |
| 2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA ESPECÍFICO (SITUACIONAL) | 7 |
| 3. JUSTIFICACIÓN | 9 |
| 4. OBJETIVOS | 11 |
| 4.1 OBJETIVO GENERAL | 11 |
| 4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS | 11 |
| 5. MARCO TEÓRICO | 12 |
| 6. METODOLOGÍA | 15 |
| 6.1 METODOLOGÍA ONUDI | 16 |
| 6.2 DISEÑO METODOLÓGICO | 19 |
| 7. INVESTIGACIÓN Y TRABAJO DE CAMPO | 21 |
| 7.1 ESTUDIO DEL ENTORNO | 21 |
| 7.2 ESTUDIO DE MERCADO | 29 |
| 7.2.1 Necesidades | 29 |
| 7.2.2 Descripción del producto o servicio | 32 |
| 7.2.3 Demanda | 37 |
| 7.2.4 Precio | 43 |
| 7.2.5 Comercialización | 48 |
| 7.3 ESTUDIO TÉCNICO | 49 |
| 7.3.1 Arriendo | 49 |

| | |
|---|-----|
| 7.3.2 Dotación de oficina | 50 |
| 7.3.3 <i>Software</i> y licenciamiento | 52 |
| 7.3.4 Maquinaria y equipo | 52 |
| 7.3.5 Requerimiento de personal | 54 |
| 7.3.6 Costos fijos | 56 |
| 7.3.7 Costos variables | 56 |
| 7.3.8 Capital de trabajo, recursos de corto plazo | 56 |
| 7.3.9 Política de crédito | 57 |
| 7.4 ESTUDIO ORGANIZACIONAL | 57 |
| 7.4.1 Perfil de los cargos a desempeñar | 58 |
| 7.5 ESTUDIO LEGAL O JURÍDICO | 74 |
| 7.6 ESTUDIO AMBIENTAL | 79 |
| 7.7 ESTUDIO FINANCIERO | 83 |
| 7.7.1 Flujo de caja | 83 |
| 7.7.2 Análisis del flujo de caja inicial para el proyecto | 87 |
| 7.7.3 Análisis de escenarios financieros | 90 |
| 8. CONCLUSIONES | 96 |
| 9. BIBLIOGRAFÍA | 100 |

RESUMEN

La iniciativa de crear empresa ha aumentado en los últimos años, especialmente en Colombia, donde existe una gran capacidad para la creación de negocios, pero esta puede estar siendo subexplotada, debido a la escasa información o al miedo a la forma de emprender. Igualmente, hay que tener en cuenta la realidad del país en relación con algunos aspectos que se quiere abordar en esta investigación: en primer lugar, la informalidad, la ventaja o la desventaja que puede representar tener una empresa legalmente constituida, la rentabilidad y la competitividad en los precios cuando se compara la carga administrativa e impositiva que requiere una empresa formalmente constituida versus una que no lo está; y en segundo lugar, el análisis de la prefactibilidad que pueda tener una empresa, con el objetivo de realizar el mejoramiento o la remodelación de acabados arquitectónicos en viviendas de interés social (VIS), que han representado un eje importantísimo en el crecimiento del país desde la década de los ochenta, ya que generan beneficios para la economía por doble vía. El sector de la construcción requiere de un consumo masivo de mano de obra; por eso, genera empleo y propicia un círculo virtuoso en la economía. Por otro lado, se cuenta con beneficios que ayudan a que cada vez más colombianos accedan a una vivienda propia nueva, y de esta manera se abre el nicho de mercado que se explora en la presente investigación, teniendo en cuenta factores como la inflación, el *confort* que pueden obtener las personas cuando compran una vivienda y el desarrollo que puede tener esta en la economía del país.

Palabras clave: Vivienda de interés social (VIS), construcción, inflación, Bogotá, acabados arquitectónicos, confort, prefactibilidad.

ABSTRACT

Given the initiative to create a company in recent years, especially in Colombia, where there is great capacity for business creation, but it may be underexploited. Given the little information or fear in the way of undertaking, there is also the reality of the country in which two aspects that want to be dealt with in this investigation are evident, one of them is informality, the advantage or disadvantage that having a legally constituted company, profitability and price competitiveness must be considered when comparing the administrative and tax burden required by a formally constituted company versus one that is not. The other topic that has been studied in this degree work proposal is the pre-feasibility analysis that a company may have with the aim of carrying out improvement or remodeling of architectural finishes in Social Interest Housing (VIS) currently, which has been a very important axis in the growth of the country since the 80's, since it has benefits for the economy in two ways. In the first instance, the construction sector is a sector that requires a massive consumption of labor, generating employment and fostering a virtuous circle in the economy, on the other hand, it has the benefits that seek that more and more Colombians have housing own new and therefore a market niche is opened that seeks to explore in the present investigation taking into account factors such as inflation, the comfort that people can reach when they buy a home and the development that it can have in the country's economy.

Keywords: Social interest housing (VIS), construction, inflation, Bogotá, architectural finishes, comfort, pre-feasibility.

1. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo brindar al lector la posibilidad de entender la evaluación de la prefactibilidad de una empresa de acabados arquitectónicos enfocada en la vivienda de interés social (VIS) en la ciudad de Bogotá, mediante la utilización de la metodología ONUDI, para minimizar los casos de malas experiencias en los emprendimientos futuros en este sector.

Cuenta con diferentes estudios técnicos que validan todas las opciones pertinentes para el desarrollo de esta idea: el estudio de mercado, el estudio legal, el estudio ambiental, el estudio financiero, entre otros, que le permiten al lector acceder a un contexto más amplio de las diferentes situaciones que se pueden llegar a presentar, y así mismo, iniciar el camino del emprendimiento en el sector de la construcción para una empresa de acabados en la ciudad de Bogotá.

En la presente investigación se tienen en cuenta todas las experiencias en los campos relacionados con la creación de una empresa de construcción, a partir de las estrategias de gestión, la información recolectada y experiencia empírica que poseen los autores del presente documento en relación con el caso. Aquí se consideran todos los datos inherentes a los casos de construcción presentes en la ciudad de Bogotá, más enfáticamente los casos de vivienda de interés social. De esta manera, se provee al lector una gran cantidad de información y de herramientas con las que puede desarrollar su proyecto de creación de empresa.

En Colombia, el desarrollo en la construcción de vivienda en los últimos años ha crecido de manera exponencial; el deseo de acceder a vivienda propia se ha convertido cada vez más en una prioridad para los colombianos (Gómez *et al.*, 2019, p. 2), así como para el país, que busca combatir el desempleo, aumentar las oportunidades y facilitar el acceso a vivienda digna. Por ello, el Gobierno, con el fin de ofrecer más oportunidades para que cada uno de los colombianos tenga la posibilidad de acceder a vivienda propia, ha impulsado el sector constructor, un sector que requiere de mano de obra intensiva y que genera miles de empleos en todas las ciudades del país y en aquellas urbes que están en crecimiento.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA GENERAL

El aumento considerable de la población en América Latina y en el mundo en general ha llevado a que las políticas de cada uno de los Gobiernos se encaminen a cubrir las necesidades que se derivan de este aumento demográfico. En los países desarrollados, la economía y el avance de las tecnologías han llevado a tener un mayor control sobre el aumento del desempleo o incluso han permitido cerrar la brecha de pobreza que se puede desprender de la falta de oportunidades o de condiciones de igualdad para cada uno de sus habitantes. Dos de los aspectos más críticos a controlar en medio del aumento de la población son el desempleo y la falta de condiciones mínimas para poder vivir dignamente. Entre los problemas que más aquejan a la población se encuentran las condiciones de habitabilidad en las que los ciudadanos se ven obligados a permanecer por la falta de recursos u oportunidades. Estas dos variables, el empleo y la vivienda digna, están entrelazadas, así como muchas otras que influyen en la economía de un país; pero este estudio se enfoca específicamente en la importancia de la oportunidad de negocio que representa este capítulo en la realidad nacional, donde la falta de oportunidades laborales y el aumento en la demografía, especialmente urbana, han dado lugar a los asentamientos informales, en los que no se cuenta con las condiciones mínimas de habitabilidad (acceso a servicios públicos, salubridad, etc.). Este problema se reproduce de manera sostenida, por no decir que crónica, en los países subdesarrollados (CEPAL, 1996), como los de América Latina (Banco de Desarrollo de América Latina, 2017).

Colombia no es ajena a esta situación, y con el fin de minimizar o mitigar este fenómeno, ha emprendido esfuerzos en la generación de empleo y la dignificación de las personas con la adquisición de una vivienda propia por medio de los programas de vivienda de interés social (VIS).

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA ESPECÍFICO (SITUACIONAL)

Para el caso de estudio, el problema específico radica en la necesidad de determinar el comportamiento del mercado en función de la oportunidad de negocio que generan la sobreoferta de estas unidades de vivienda de interés social (VIS) y la demanda de acondicionamiento que estas exigen, ya que se entregan con los mínimos acabados para hacerla habitable, pero no confortable.

En una breve descripción de las características de una VIS de Bogotá, encontramos que, según los requerimientos locales, la habitabilidad se refiere a tener acceso a los tres servicios básicos

garantizados (energía, acueducto y alcantarillado, y gas natural) (Gómez *et al.*, 2019). Además, deberá tener puerta principal de acceso a la unidad y ventanas; por lo tanto, lo demás es denominado confort. Por su parte, para mejorar su rentabilidad, las constructoras suelen entregar estas unidades con la dotación y los acabados mínimos que se ajustan a la ley. Aquí se origina la necesidad de muchas personas propietarias, no solo de contar con un espacio habitable, sino además cómodo, agradable y que les permita tener la sensación de que se encuentran en un hogar completo y bien dotado, para satisfacer sus necesidades propias o en algunos casos como inversión, para rentabilizar mejor su proyecto de vivienda, monetizándola mediante el arriendo o la venta, en segunda instancia.

Esta necesidad de mejoras en las condiciones de una unidad VIS en Colombia, y específicamente en Bogotá, propicia que un mercado se abra para otras empresas dedicadas al desarrollo de acabados (enchape de pisos y paredes), el acondicionamiento de baños y cocinas (carpintería, cambio de muebles, griferías, aparatos), el diseño de iluminación, la seguridad (rejillas de ventanas, refuerzo de puertas o cambio de puertas sencillas por puertas de seguridad), entre muchas otras actividades que se abren campo en la imaginación de los propietarios y cuya realización depende de la capacidad económica de cada uno (Construdata, s. f.).

3. JUSTIFICACIÓN

De acuerdo con lo expuesto anteriormente, se determina la necesidad de realizar varios estudios en torno a este nicho de mercado, delimitado por algunas variables de peso que, interpretadas de la manera correcta, permitirán identificar las ventajas y las desventajas que pueda contraer la formalización de una empresa de ejecución de obras civiles y acabados arquitectónicos en el sector en mención, la ciudad de Bogotá.

Determinar estas ventajas o desventajas respecto a las condiciones impuestas que ya se presentan en el mercado contribuirá a concertar el punto de partida para conocer la prefactibilidad del proyecto que se busca desarrollar, enfatizando en la competitividad que establece un sector tan exigido, que está cubierto por diferentes participantes, con variados niveles de formalización, capacidad económica, experiencia, entre otras características. Lo anterior requerirá de la exigencia en los estudios que se deben llevar a cabo en pro de la consecución del objetivo de investigación, construyendo las bases para la toma de decisiones que le permitan a cualquier interesado o inversionista determinar la posibilidad de inversión en una empresa de acabados arquitectónicos, con enfoque en VIS, en la ciudad de Bogotá.

Entre las necesidades relacionadas con la información, es importante determinar el mercado que se abrirá en los próximos 4 años (hasta el 2026) con las unidades de vivienda de interés social (VIS) que se ejecutarán en la ciudad de Bogotá y en sus alrededores (municipios de la sabana, como Soacha, Chía, Mosquera y Funza). Igualmente, identificar la distribución de la competencia, tanto formal como informal, dentro del nicho de mercado.

En la presente investigación se realizará el estudio de prefactibilidad de una empresa de construcciones civiles y acabados arquitectónicos, en la ciudad de Bogotá, bajo una metodología internacional, que para este caso será la metodología ONUDI, con la cual se busca determinar la viabilidad de este proyecto.

Por medio de esta investigación se quiere facilitar a potenciales inversores el acceso a la información necesaria para la toma de decisiones, bien sea que decidan invertir o abstenerse de hacerlo, de acuerdo con los resultados que se puedan obtener mediante este análisis.

Como experiencia o servicio adicional para el caso de estudio, se busca también que los propietarios tengan un marco en el cual se puedan sustentar para decidir si contratar o no a un contratista, ya que

por medio de este estudio podrán ubicar varias fuentes que les servirán de comparativo para determinar la confiabilidad de los precios que les ofrezcan para la remodelación o mejora de su vivienda.

4. OBJETIVOS

4.1 OBJETIVO GENERAL

Evaluar la prefactibilidad de una empresa de acabados arquitectónicos con un enfoque de mercado hacia la vivienda de interés social (VIS) en la ciudad de Bogotá, mediante la utilización de la metodología ONUDI.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el entorno más adecuado en el que se desarrollaría una empresa de acabados arquitectónicos enfocada en la VIS en la ciudad de Bogotá.
- Determinar en qué condiciones de mercado es viable una empresa de acabados arquitectónicos enfocada a la VIS en la ciudad de Bogotá.
- Identificar los requerimientos técnicos específicos con los cuales se puede realizar el montaje de una empresa para acabados en la ciudad de Bogotá.
- Definir los diferentes cargos, puestos, perfiles y manejos administrativos que podrían tener injerencia en la conformación de una empresa de acabados en la ciudad de Bogotá.
- Establecer las necesidades en relación con aspectos legales, normas, decretos y constitutivos tributarios que puedan trascender o tener importancia para la creación de una empresa de acabados en la ciudad de Bogotá.
- Detallar los aspectos ambientales a los cuales están sujetos el funcionamiento y la operación de una empresa de acabados arquitectónicos de la ciudad de Bogotá.
- Establecer los indicadores financieros que faciliten la decisión de invertir o no en el proyecto, pues corroborarán la viabilidad financiera que este pueda tener.

5. MARCO TEÓRICO

Teniendo en cuenta las necesidades del caso de estudio, es pertinente realizar un acercamiento teórico a la metodología o teoría a la que se va a recurrir para dar respuesta al problema planteado. En primera instancia, será conveniente definir qué es un proyecto. Según el Project Management Institute, un proyecto es

un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. El enfoque temporal que presenta esta definición indica que un proyecto tiene un inicio y un fin, enmarcando las actividades en un tiempo de ejecución específico. Así mismo, los proyectos son diferentes uno de otro, independientemente de que persigan objetivos similares. Cada proyecto es único, y no pueden existir dos proyectos iguales. Esta afirmación se soporta en la medida en que cada proyecto debe afrontar sus propios retos, asumiendo la adversidad y la diversidad de riesgos que propone el ambiente en el cual se ejecuta. (2017, p. 4)

A partir del concepto de *gerencia de proyectos* se derivarán la base y todo el procedimiento del estudio. En primera instancia, la gerencia de proyectos se remonta a años, incluso siglos, atrás, ya que desde que se tiene recordación se ha utilizado la técnica de *ensayo y Error*, que se encuentra en la base de lo que hoy llamamos gerencia de proyectos; incluso términos actuales, como *agilismo* o *SCRUM*, se fundamentan en esta técnica antológica (Sistemas, 2017).

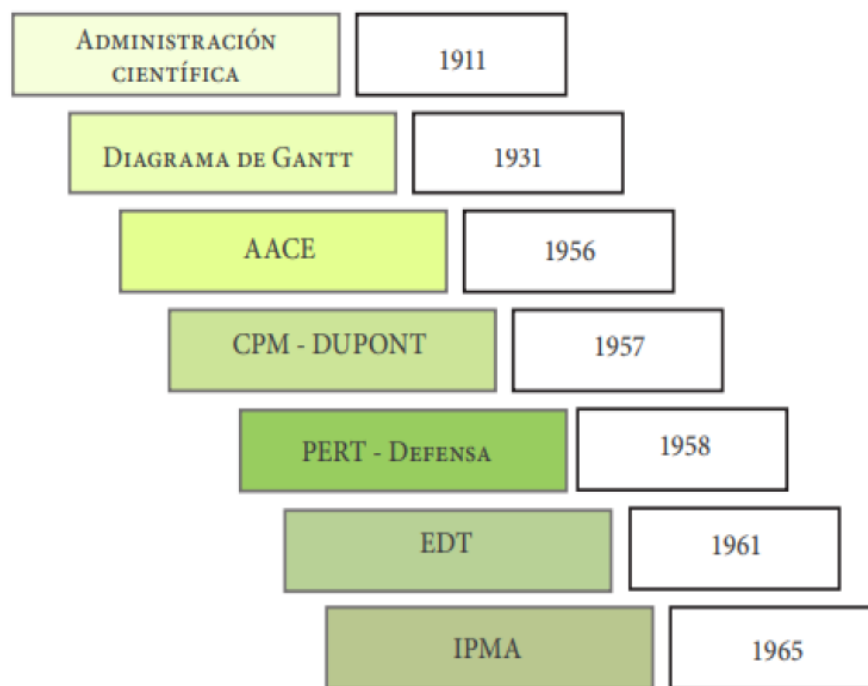
Para comprender mejor el concepto que se emplea actualmente en la gestión o la gerencia de proyectos, nos debemos remontar a finales del siglo XIX y principios del siglo XX, cuando aparece la figura de Henry Gantt, que durante el desarrollo de la Primera Guerra Mundial enfocó sus estudios en el orden de las actividades para el desarrollo de un proyecto, y planteó su propuesta en un diagrama al que denominó diagrama de Gantt, en el cual resume de manera sencilla las duraciones de las actividades a partir de barras de tareas que se desplazan por las duraciones y que a su vez enmarcan las fechas importantes para el desarrollo de un proyecto dado; este sistema de gestión o control posee alrededor de 100 años de desarrollo, y aún sigue siendo una de las herramientas más utilizadas para la gerencia de proyectos. Como dato histórico, vale recordar que uno de los primeros proyectos en los que se implementó este tipo de mecanismo de control fue la represa Hoover, construida en 1931 (Gray, 2010).

Posteriormente, se da un salto hasta la mitad del siglo XX, cuando se introduce en el vocabulario técnico de la gerencia de proyectos el concepto de *estructura de desglose del trabajo* (EDT), que en

el presente sigue siendo una de las herramientas más importantes para un gerente de proyectos. La motivación principal de la creación de esta estructura es jerarquizar los entregables que hacen parte del desarrollo del proyecto y así poder realizar el control y el monitoreo del mismo, controlando cada uno de ellos a lo largo de todo el proyecto. Hoy en día, esta es la estrategia más utilizada para el manejo, el control y el monitoreo de los proyectos desde la gestión y la gerencia (Sapag, 2007).

Por todo lo anterior, se crea el Project Management Institute (PMI ®), una organización de origen americano y de carácter internacional, que asocia a los profesionales en gerencia de proyectos; tiene presencia en 185 países y su oficina central está ubicada en Filadelfia, Estados Unidos (Project Management Institute, 2012). A continuación, puede observarse un diagrama que representa de manera abreviada la evolución del concepto:

Figura 1. Introducción a la gerencia de proyectos



Fuente: Monsalve (2016).

Igualmente, es necesario explicar en qué consiste la prefactibilidad de un proyecto, que se puede interpretar como la visual o el alcance previo de la idea o proyecto a desarrollar, y es donde se visualizan de una manera más amplia las necesidades generales del mismo y el cómo podemos llegar a obtener la información necesaria para desarrollar una investigación que permita tomar una decisión

desde el punto de vista del inversionista, es decir, concluir si es pertinente o no continuar con el proyecto.

De acuerdo con Corvo, el estudio de prefactibilidad

es un análisis en la etapa preliminar de un proyecto potencial, que se realiza para determinar si valdría la pena proceder a la etapa de estudio de factibilidad. Esto se hace en proyectos grandes, y generalmente de empresas conjuntas o multinacionales. Este estudio lo lleva a cabo un pequeño equipo de trabajo y está diseñado para darles a las partes interesadas de la empresa la información básica que se necesita para dar luz verde a un proyecto o elegir entre posibles inversiones, seleccionando los mejores escenarios de negocios. (2019, p. 1)

6. METODOLOGÍA

Una vez expuesta la terminología anterior, es determinante comprender lo referente a las diferentes metodologías de estudios que se pueden adoptar, encaminadas a la gestión de proyectos, las cuales se explicarán de manera breve a continuación:

- **Banco Mundial:** Esta metodología se caracteriza por el apoyo a los diferentes proyectos en países con las economías más pobres. Este tipo de metodología se caracteriza por tener 8 pasos de priorización para aprobar el apoyo de la entidad al proyecto propuesto (estrategia de asistencia para el país, identificación, reparación, evaluación, negociación y aprobaciones, implementación, conclusión y evaluación). En el cumplimiento de estos pasos radica la posibilidad de apoyo para el proyecto mediante este tipo de metodología (Franco, 2012).
- **Banco Interamericano de Desarrollo (BID):**

Desde que se origina la idea de un proyecto y a través de sus diferentes etapas (identificación, preparación, análisis, negociación, aprobación y ejecución), el Banco examina la necesidad del proyecto y su factibilidad, a través de análisis y evaluaciones ex-ante de tipo técnico, socio-económica, financiera, jurídica y ambiental del proyecto; analiza la capacidad institucional del prestatario y/o ejecutor para alcanzar las metas deseadas; establece las acciones necesarias y define las medidas de política requeridas para el procesamiento de la operación; busca el acuerdo final del proyecto con el país; lo somete a la aprobación de las autoridades del Banco; vigila la ejecución del proyecto y administra la respectiva operación. (Desarrollo, 1980)
- **Metodología desarrollo de marco lógico:** Esta es una metodología basada en la conceptualización de los proyectos a desarrollar a partir de los resultados de proyectos similares y que se pueden analizar con el mismo parámetro de desarrollo. Sirve para estructurar de mejor manera la planificación de los proyectos y así mismo poder comunicar de mejor manera la información del proyecto a cada uno de los involucrados. (Franco, 2012, pp. 10-11).
- **Metodología ZOPP:** la cual es una metodología alemana para la evaluación de proyectos que se desarrolla con los siguientes objetivos: Desarrollar una definición realista, mejorar la comunicación y cooperación entre países, definición de la responsabilidad de los equipos y determinación de indicadores de medida y evaluación.

- **Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI):** como su nombre lo dice es un organismo internacional que se encarga de promover o ayudar al desarrollo de las industrias en los países emergentes o más necesitados del mundo, mejorar las condiciones de vida y el desarrollo técnico industrial de los mismos, esta organización se encarga de apoyar la ejecución de proyectos, brindando una metodología apoyada en diferentes estudios que permiten la toma de una mejor decisión frente a cada aspecto (Franco, 2012, pp. 10-11).

Para el caso específico de investigación de este trabajo se manejará la metodología ONUDI (Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial), por lo cual se profundizará en esta.

6.1 METODOLOGÍA ONUDI

Para desarrollar un proyecto bajo esta metodología, lo primero que se debe realizar es una priorización del ciclo de vida del proyecto para establecer la línea de tiempo en el cual se debe desarrollar el mismo, es decir un inicio y un final claros, con ello se facilitará el desarrollo de las fases que conforman el ciclo de vida, para cada fase se determina un tiempo de desarrollo y con la suma de los tiempos para estas fases se determina el tiempo total de desarrollo para el proyecto. Bajo esta explicación ONUDI establece 3 fases del ciclo de vida de un proyecto (pre-inversión – inversión o ejecución – operacional)

- **Etapas de pre-inversión:** En esta etapa se desarrolla la investigación por medio de varios estudios que permitan definir la viabilidad del proyecto con el contenido de estos.
- **Etapas de inversión o ejecución:** En esta etapa se desarrollan los conceptos definidos en los estudios dados en la etapa anterior, además de comprender todo el montaje físico necesario para la ejecución del proyecto.
- **Etapas operacionales:** Se inicia cuando se pone en marcha el proyecto, identificando así las posibles fallas en el montaje y los errores cometidos en las investigaciones realizadas en las anteriores etapas.

Teniendo en cuenta lo anterior, cada una de las etapas se culmina con la realización de un entregable, que da pie al análisis sobre el seguimiento o la continuación de la siguiente fase del proyecto.

El objetivo de la investigación, desde el punto de vista práctico, es que el investigador le proporcione al inversionista o interesado una radiografía rápida para determinar la factibilidad de los proyectos mediante la utilización y la aplicación de los estudios previos, necesarios para tomar la decisión de implementar del proyecto, pues es la mejor manera de garantizar al interesado un entendimiento pleno de lo que se propone hacer en esta investigación.

La metodología propuesta para desarrollar el presente trabajo, como se explicó anteriormente, es la ONUDI, que a grandes rasgos tomará como apoyo la realización de estudios de mercado y evaluación técnica, legal, económica y financiera, para determinar la factibilidad y la existencia del proyecto. Al aplicar la metodología, será posible analizar las fases del proyecto e identificar las razones específicas por las cuales se debería desarrollarse o no; por lo tanto, la realización del *estudio de prefactibilidad* es la consecuencia de los resultados de la ejecución minuciosa de las fases, a través de los estudios de mercado detallados, la identificación de recursos, el diseño inicial del proyecto, la descripción del proceso técnico, la determinación de un posible precio de venta del producto, la estimación del costo operativo y la evaluación económica del proyecto.

La aplicación de este método proporciona datos cuantitativos y cualitativos sobre estimaciones de demanda, identificación de productos, *commodities* o servicios, y determinación de costos provisionales, todos los cuales se obtienen al desarrollar los estudios necesarios con los que se pretende diseñar y desarrollar las fases aplicables del proyecto (Echeverría, 2017).

La metodología ONUDI (descrita anteriormente), en su etapa de prefactibilidad o preinversión, requiere de unos estudios que servirán de alimento y de base para este análisis, y que se describen a continuación:

Estudio de entorno: En este estudio se debe explicar el entorno global del proyecto, teniendo en cuenta diferentes variables, como las geográficas, las económicas y las socioculturales, que contribuyan con la mejor descripción del entorno de trabajo para el desarrollo del proyecto.

Estudio de mercado: La realización de este estudio es crucial para el análisis del entorno productivo del proyecto analizado, ya que toma en consideración aspectos como la comercialización, los proveedores, los demandantes y las proyecciones de demanda, y con esta información se puede determinar el modo de aceptación que tendrá este proyecto.

Estudio técnico: Este estudio es el encargado de realizar los acercamientos a los requerimientos operacionales que tendrá el proyecto; por lo tanto, se tendrán en cuenta las obras físicas (a realizar), el personal, los insumos, la localización y el cronograma de actividades.

Estudio organizacional: La investigación que compone este estudio ahonda en la información necesaria sobre el personal base que se requiere para la realización del proyecto, la cantidad de cargos necesarios, los perfiles para el desarrollo de estos, el modo de contratación, los sueldos, la interrelación entre mandos o niveles jerárquicos y las responsabilidades, y además información administrativa que les permita cuantificar el costo para el proyecto desde este caso.

Estudio jurídico o legal: En el estudio se realiza la revisión de los aspectos legales que podrían influir o impactar positiva o negativamente en la realización del proyecto, así como las normas o decretos que apliquen, una aproximación básica de los montos tributarios al realizar el proyecto, y las exenciones que este pueda llegar a tener.

Estudio ambiental: En este estudio se identifican los posibles aspectos ambientales que podría incluir el desarrollo del proyecto, las normativas a cumplir por parte de la conformación de este o las mitigaciones que deban hacerse a consecuencia del desarrollo del proyecto. Va muy de la mano con el estudio jurídico, ya que se basa sustancialmente en las leyes que rigen y comprenden el entorno en el cual se desarrollará el proyecto.

Evaluación financiera: En este estudio se realizará toda la proyección de carácter financiero que pueda llegar a tener el proyecto, se determinará un flujo de caja proyectado en el horizonte de este para ofrecerles a los inversores las mejores condiciones para la toma de decisiones con respecto a la siguiente fase de la metodología. Se lleva a cabo con base en la información obtenida en los anteriores estudios y con el fin de obtener la decisión de viabilidad en la preinversión del proyecto.

En resumen, la investigación y la realización de estos estudios consolidarán la posible toma de decisiones sobre el avance a la etapa de inversión del proyecto, pues al ahondar en cada uno de los estudios se vislumbra cada uno de los posibles aspectos que tienen injerencia tanto positiva como negativa en la toma de decisiones para el proyecto. Además, se estará proporcionando al lector la capacidad de comprender el fondo de los estudios de la parte teórica desde el punto de vista práctico y de aplicación para un caso real; en este caso, un proyecto de implementación para una empresa de remodelaciones y adecuaciones en VIS, que sirva de igual manera como apoyo o guía para cualquier

otro estudio de empresas con objetivos similares. Finalmente, se busca contar con el conocimiento necesario y con la capacidad de hacer retrospectiva sobre los posibles pros y contras que se generen en el desarrollo de un emprendimiento.

6.2 DISEÑO METODOLÓGICO

Este proyecto analiza la viabilidad de una empresa enfocada en la ejecución de acabados arquitectónicos, remodelaciones o mejoras interiores que se les puedan hacer a las VIS, en la ciudad de Bogotá y su periferia, con el fin de reconocer mucho mejor el mercado y su comportamiento a nivel local, ya que se cuenta con cierta experiencia desde el conocimiento de los insumos, la mano de obra, los procesos de intervención, la logística, los centros de abastecimiento de materias primas, e incluso la confiabilidad de algunos proveedores, también locales.

Debido a lo anterior, se genera la necesidad de realizar un estudio local a escala de la ciudad de Bogotá, que al ser la principal urbe en crecimiento y donde más proyectos VIS se están desarrollando podría sugerir mayor probabilidad de éxito en los estudios que se busca realizar; sin embargo, dicha conjetura será puesta a prueba hasta el final del desarrollo del presente trabajo.

El proceso metodológico estará enmarcado en la metodología ONUDI, de donde se derivan los diferentes estudios y cuya aplicación permite conocer la viabilidad de cada uno de estos y al final ponderar los resultados para la toma de decisiones. Para ofrecer mayor claridad sobre el proceso, se presenta el siguiente cuadro, con el fin de exponer de una manera más concisa los diferentes estudios, las posibles fuentes de datos para cada estudio, el tipo de variables a recolectar y el trabajo de campo realizado para la obtención de esta información.

Tabla 1. Estudios y características del trabajo de campo

| Estudios y características del trabajo de campo | | | |
|--|---------------------------|----------------------------|--|
| Estudio | Fuentes | Tipo de Variable | Método de obtención |
| Entorno | Bibliografía | Cualitativa | Recolección de datos de Economía local |
| | Redes sociales | Cualitativa / Cuantitativa | Identificación de tendencias de mercado, competencia, entre otros. |
| | Páginas Institucionales | Cuantitativa | Estadísticas |
| Mercado | Propietarios de VIS | Cualitativa / Cuantitativa | Encuestas |
| | Competencia informal | Cualitativa | Entrevistas |
| | Páginas Institucionales | Cuantitativa | Estadísticas |
| Técnico | Bibliografía | Cualitativa / Cuantitativa | Recolección de datos de Gestión de proyectos |
| | Propia del autor | Cualitativa / Cuantitativa | Experiencias Propias del autor |
| | Competencia Formal | Cualitativa / Cuantitativa | Entrevistas |
| Organizacional | Propia del autor | Cualitativa | Experiencias Propias del autor |
| | Competencia Formal | Cualitativa | Entrevistas |
| Legal | Bibliografía | Cualitativa / Cuantitativa | Documentación de derecho contractual y tributario |
| | Profesionales en Derecho | Cualitativa | Entrevistas o asesorías legales |
| Ambiental | Bibliografía | Cualitativa | Recolección de datos de gestión ambiental |
| | Profesionales ambientales | Cualitativa | Asesoría en Derecho ambiental |
| Financiera | Bibliografía | Cuantitativa | Recolección de datos y guía de elaboración de flujos |
| | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Cabe mencionar que es una figura preliminar, ya que es posible que durante el proceso de consecución de datos estas fases se desarrollen o impliquen modificaciones con el fin de mejorar la calidad de los estudios y la información que se quiere obtener.

7. INVESTIGACIÓN Y TRABAJO DE CAMPO

7.1 ESTUDIO DEL ENTORNO

La zona de interés para el estudio son la ciudad de Bogotá y los municipios aledaños de la sabana de Bogotá, donde las estadísticas y los registros demuestran que se está desarrollando el mayor volumen de vivienda de interés social (VIS) del país.

Para realizar un estudio general del entorno se planteará un análisis PESTEL, con el que se pretende dar alcance a la comprensión del medio al cual estará sujeta la investigación desde distintos puntos de vista. Aquí se determinarán a grandes rasgos los aspectos políticos, económicos, socioculturales, tecnológicos, ecológicos y legales que regirán y nos encaminarán a lo largo de la investigación y del desarrollo del trabajo.

Tabla 2. Cuadro PESTEL

| | | |
|----------------------------|-----------------|---|
| ANÁLISIS PESTEL | POLÍTICO | <p>El panorama político, debido al cambio de Gobierno y especialmente de ideología política, con la llegada a poder del nuevo presidente (Gustavo Petro, periodo 2022-2026), puede repercutir en los estatutos o en los manejos de los programas de VIS y en la manera en que las personas pueden aplicar a la obtención de estos beneficios. Para la valoración de nuestro caso esta situación representa una disminución del nicho de mercado, del que depende la realización de los trabajos dentro de las unidades de vivienda de interés social, en las cuales se centran nuestro negocio y nuestra investigación.</p> |
| | | <p>Según declaraciones ofrecidas por el equipo de trabajo del actual Gobierno, las viviendas de interés prioritario (VIP) ya no tendrán cobertura para alivios o subsidios; por lo tanto, no se efectuará esta línea de construcción durante el presente gobierno, y en cambio, se centrará la atención en la vivienda de</p> |

| | | |
|--|-------------------------|---|
| | | <p>interés social. De este modo, en un futuro próximo el nicho de mercado al que pertenece la empresa en estudio podría crecer y esto impactaría de manera muy positiva la cantidad de trabajo que podría llegar a tener.</p> |
| | | <p>El Gobierno distrital, en su nuevo plan de ordenamiento territorial (POT), generará algunos cambios que pueden representar para el gremio constructor unos inconvenientes muy significativos, ya que una de las modificaciones que se le hicieron obliga a que las áreas mínimas para la construcción de vivienda de esta tipología aumenten, razón por la cual los constructores (primer eslabón en la cadena de la investigación) pueden abstenerse de realizar este tipo de construcciones, debido a la baja rentabilidad que podrían representar, y el nicho de mercado puede disminuir. Actualmente se estima que el 17 % de todos los proyectos de desarrollo pueden verse afectados por esta situación.</p> |
| | <p>ECONÓMICO</p> | <p>La incertidumbre generada por las declaraciones del nuevo Gobierno nacional, junto con otros factores externos (la pandemia, la recesión, la escasez de contenedores, entre otras), ha incidido en una subida del dólar representativa en la tasa de cambio, que entre otras cosas implica el aumento en los precios de los insumos necesarios para la construcción en general, y la VIS no es la excepción, así como en la compra o el alquiler de equipos. Además, este continuo y abrupto cambio del dólar puede traer dos consecuencias que son de interés para el caso de</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>estudio. La primera es que la construcción no sea rentable y las empresas constructoras se abstengan de construir; y la segunda es que las personas que alcancen a adquirir sus hogares VIS no puedan continuar con los gastos de remodelación o las adecuaciones de sus hogares, lo que deriva en una disminución del nicho de mercado.</p> |
| | <p>Una de las condiciones actuales que restringen bastante la actividad económica es la subida de las tasas de interés implementadas por el Banco de la República, como medida de control de la inflación, con el fin de incentivar que las personas no se endeuden e intentar que la economía vuelva a un estado de abundancia (políticas procíclicas). Así, si las personas no se endeudan tanto, los bancos recuperan sus inversiones y baja la inflación, debido al recaudo del dinero en el mercado, pero desde la perspectiva del comprador, al restringir el acceso a los créditos muchas personas no podrán acceder a subsidios o a la posibilidad de comprar vivienda, lo que representaría finalmente una disminución en el nicho de mercado.</p> |
| | <p>Debido a la pandemia global del covid-19, los precios de los materiales de construcción se dispararon de manera alarmante, y siguen en aumento en algunos casos por la represión en la demanda y los pedidos (disponibilidad), causada por los cortes de producción a los que estuvieron sujetos muchos fabricantes de materiales, quienes aún no han logrado ponerse al día. Actualmente, el coste de una remodelación</p> |

| | |
|-----------------------------|--|
| | <p>promedio puede estar sufriendo un incremento de hasta 25 % con respecto a los trimestres anteriores a la pandemia, y esto puede llevar a que las personas se abstengan de remodelar, retrasando dicha actividad o realizándola por plazos, o a que la empresa tenga un margen muy pequeño de negociación respecto a otros competidores.</p> |
| <p>SOCIOCULTURAL</p> | <p>Por el cambio generacional, las personas ya no quieren comprar casas o viviendas con extensos metros cuadrados, y eso se ve reflejado en el último reporte del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), donde la expectativa de compra sobre los apartamentos está en un 35 %, mientras que las casas están en un 9 %; por lo tanto, la mayoría de los colombianos tiene entre sus planes la compra de apartamentos y no de casas, y esto contribuye a que el nicho de mercado que se estudia tenga un potencial de crecimiento muy esperanzador.</p> |
| | <p>Uno de los retos de los Gobiernos es hacer que su población tenga las mismas posibilidades de acceso a trabajo, estudio, empleo, entre otros ámbitos. Ahora, el colombiano promedio se ubica cada vez más desde el estrato 3 hacia arriba, debido a las ubicaciones y a las nuevas acomodaciones establecidas por el POT, ya que estos sitios tienen mucho más desarrollo y cuentan con la expansión de espacios urbanos, como los colegios, los CADE, las iglesias y los supermercados o las grandes cadenas; por lo tanto, el nicho marcado en este estrato está en constante crecimiento y es bueno para la identificación del</p> |

| | |
|---------------------------|---|
| | <p>cliente objetivo del negocio. Según el Departamento Nacional de Estadística (DANE), el 28 % de la población colombiana se ubica en los estratos 3 y 4.</p> |
| <p>TECNOLÓGICO</p> | <p>En los últimos 15 años los sistemas industrializados de construcción han hecho que se puedan realizar los proyectos de una manera mucho más ágil, ordenada y rentable; esto beneficia a todos los partícipes de la cadena de producción, en relación con la construcción de proyectos de vivienda, el Gobierno, el constructor y la población (con empleo y acceso a vivienda). Estas nuevas tecnologías posibilitan el avance y los mejores terminados para los apartamentos, especialmente las viviendas de interés social; pero además de eso, el control de los desperdicios de concreto es más ajustado, y por lo tanto, el margen de ganancia o rentabilidad para el constructor aumenta. A la vez, en el momento de los acabados, estos no requieren mayores reprocesos, y tanto el cliente como las empresas encargadas de estas remodelaciones se pueden ver beneficiadas por el ahorro de esfuerzo y de trabajo en la instalación de los acabados finales.</p> |
| | <p>Las posibilidades de ubicación en el desarrollo de proyectos de vivienda se han ampliado en la ciudad, gracias al avance tecnológico en las construcciones. En Bogotá se tenían ciertas restricciones para la construcción de viviendas en algunas zonas que</p> |

| | | |
|--|-----------------------------------|--|
| | | <p>podrían considerarse de alto riesgo debido a fallas en las estructuras o a la falta de insumos. Actualmente, esta restricción está más cubierta, se sigue trabajando en nuevas tecnologías y es una realidad que ha hecho posible que gran cantidad de proyectos puedan ejecutarse.</p> |
| | | <p>El avance en las alianzas público-privadas para el desarrollo tecnológico de nuevos diseños para la construcción de proyectos para desarrollar la VIS ha permitido que los proyectos en la ciudad de Bogotá sean cada vez más atractivos para el público, lo que hace que gran cantidad de personas se sientan motivadas a realizar inversión en los nuevos proyectos de vivienda de interés social.</p> |
| | <p>ECOLÓGICO-AMBIENTAL</p> | <p>El cambio previsto en la nueva cartilla de seguimiento publicada por la Secretaría Distrital de Ambiente para la ciudad de Bogotá prevé unas medidas mucho más estrictas que las de épocas anteriores en términos de construcción, como la protección de la población vecina ante la emisión de material particulado, el manejo de basuras y lixiviados (protección del recurso hídrico) y el manejo de RCD (residuos de construcción). Esto en el entorno ambiental cambia mucho la situación a la cual estaba acostumbrado el gremio constructor en la ciudad de Bogotá, ya que pasa de unas medidas muy permisivas a otras que quizás hagan que el trabajo sea un poco más lento y costoso para los proyectos.</p> |

| | | |
|--|---------------------|---|
| | | <p>Uno de los objetivos primordiales de la gestión distrital en la ciudad de Bogotá bajo el entorno y el enclaustrado ejercicio del plan de desarrollo e implantación ambiental, propuesto por la Secretaría Distrital de Ambiente, es el aprovechamiento y el buen uso de los recursos naturales, y que estos sirvan para el desarrollo de diferentes comunidades en torno a la construcción de proyectos de vivienda de interés social (VIS) en la ciudad de Bogotá y sus alrededores, como los municipios de Cundinamarca.</p> |
| | | <p>Debido a la contaminación causada por las industrias dentro del área metropolitana de la capital, muchos planes de manejo ambiental dictan que la mejor forma de contribuir a la ciudad es trasladar estas empresas a lugares donde el impacto ambiental sea mucho más bajo, razón por la cual el área aprovechable de estos lotes se destina a la construcción de vivienda sostenible y social. Estos cambios aumentan las expectativas de desarrollo para el nicho de mercado objetivo.</p> |
| | <p>LEGAL</p> | <p>Desde las últimas declaraciones del Gobierno nacional, se está evaluando la intención de cambiar lo que se conoce como vivienda de interés social desde el punto de vista legislativo, para convertirlo en el concepto de referencia <i>renovación urbana</i>, una nueva interpretación de la norma que hace que se den por perdidos los subsidios a los cuales se tenía acceso, por lo que descendería la demanda de estas unidades debido a la imposibilidad de los usuarios para poseer</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>los recursos necesarios para la adquisición de vivienda.</p> |
| | <p>Son indispensables los consejos distritales que hacen parte del ejercicio del Gobierno, puesto que para la construcción de vivienda de interés social es muy importante el consejo con las comunidades aferentes a los proyectos, y en ese ámbito la vocería siempre la tendrá la alcaldía local, pues es esta la encargada de todo lo relacionado con las solicitudes, las dudas o los reclamos en la ejecución de proyectos de construcción en las diferentes localidades de la ciudad de Bogotá. Por lo tanto, estos consejos distritales realizan la labor de interponer los requerimientos de las personas del común para que sean escuchadas y puedan actuar en caso de que sea necesario.</p> |
| | <p>Desde la Secretaría Distrital de Planeación se han evidenciado varios planes parciales para el desarrollo en zonas donde antes había industrias, que por medidas ambientales ya no pueden estar en el área de aferencia local. Por medio de estos planes y de acciones legales se permite cambiar todo lo relacionado con el cambio de uso del suelo y promover la construcción de proyectos de VIS, así como la expectativa de crecimiento para el nicho de mercado.</p> |

Fuente: Elaboración propia.

7.2 ESTUDIO DE MERCADO

Es importante conocer el entorno y los puntos de interés relacionados con el mercado, es decir, la demanda, los precios, las características del producto, entre otros aspectos que se relacionan con la formalización de una empresa de remodelaciones y acabados arquitectónicos enfocada en la vivienda de interés social (VIS) en la ciudad de Bogotá.

De acuerdo con los conocimientos previos que se tienen del tema en cuestión, se plantea que el mercado de la construcción, específicamente las empresas que se encargan de la labor de las remodelaciones o los acabados en la ciudad de Bogotá, posee una gran competencia y un crecimiento a nivel local y nacional. En este momento se presenta una vasta oferta derivada de la gran cantidad de construcción de esta tipología de vivienda, gracias a distintas constructoras del país que la manifiestan y al apoyo a nivel gubernamental para el desarrollo de este tipo de proyectos.

Los precios varían, ya que las condiciones no son las mismas para todo tipo de construcción. Las construcciones varían de acuerdo con su ubicación (en la ciudad, en la periferia o en los municipios aledaños); por lo tanto, se pretende conocer en general la posibilidad de crear una empresa que aproveche este nicho de mercado en la ciudad de Bogotá. De esta manera, para llevar a cabo esta investigación de mercado, primero se aplicará una investigación exploratoria que nos permita identificar variables predecibles, y algunas que no lo sean, que puedan resultar significativas en la investigación de mercado, para entender el contexto en el que la empresa operaría y el público objetivo.

7.2.1 Necesidades

Como se mencionó, la necesidad o la demanda que surge en el caso de las viviendas en interés social o prioritario radica en que estas son entregadas con los mínimos acabados y la mínima dotación, pues buscan garantizar la habitabilidad de la unidad, pero sin garantizar el confort. Por ello, nos remitimos a lo que la ley especifica que las viviendas deben tener (ver el anexo técnico de “Especificaciones técnicas de viviendas y obras de urbanismo”):

- Área privada construida mínima por solución de vivienda según la categoría fiscal del municipio de 45 a 50 m².
- Espacios mínimos: sala-comedor, 3 alcobas independientes, cocina, baño y zona de ropas.

- La vivienda deberá contar con ducha, sanitario, lavamanos, lavaplatos, lavadero, puertas, ventanas y vidrios.
 - Al menos dos (2) puertas, la de acceso y la del baño.
 - Ventanas con vidrios mínimo de 3 mm.
 - 1 aparato sanitario.
 - Lavamanos.
 - Ducha con la grifería y las conexiones necesarias de desagües.
 - Incrustaciones como portarrollos, jabonera, toallero y gancho para la ducha.
 - Mesón (de mínimo 0,50 x 1,20m) con lavaplatos en base (no con pies de amigo).
 - Lavadero en base (no con pies de amigo).
 - Punto de lavadora (suministro y desagüe).
 - Instalaciones eléctricas.
 - Instalaciones y tomas para la conexión del usuario (datos o internet).
 - Instalaciones de gas, como mínimo una salida para la estufa.
 - Pisos en concreto a la vista.
 - Enchape de piso únicamente en el área del baño y de la cocina.
 - Enchape de muro únicamente en los muros de la ducha y los salpicaderos del lavamanos, el lavaplatos y el lavadero.

Como se observa, según la descripción anterior, no se contempla nada del acabado de los muros de las salas y las habitaciones, ni de los pisos y los muros ajenos al baño y la cocina (hay proyectos que ni si quiera entregan estos acabados), completamente en obra gris, con el mesón y la estufa, el lavadero y la dotación del baño (ducha, lavamanos y sanitario) sin cubrimiento de las redes hidrosanitarias, que quedan a la vista con un cielo raso en *drywall*. Por lo tanto, se deduce la necesidad de algunos de los siguientes acabados para la terminación de la unidad de vivienda, que garantizan un estado de confort pleno para el propietario:

- Puertas de las habitaciones, a veces cambio de la puerta del baño, ya que se entrega una entamborada que solo cumple la función de impedir la visibilidad.
- Reforzamiento de la puerta principal, con refuerzo interno y chapa de seguridad.
- Acabados de los muros y los techos, sea con *drywall*, PVC o pintura.
- Carpintería de los clósets, los muebles integrales de la cocina, el lavadero y el baño.
- Reforzamiento de las ventanas con rejillas (para el caso de las viviendas que se ubiquen en pisos bajos).
- Instalación de equipos como un extractor de olores en los baños, una campana extractora en la cocina o un horno. O en su defecto, cambio de la dotación existente, que en muchos casos suele ser de baja calidad.
- *Drywall* o cielo raso de redes descolgadas en baños y cocinas.
- División de la ducha.
- Reconfiguración de la iluminación (normalmente entregan apliques en los muros con rosetas, lo que implica la reducción de los espacios) en los techos o derivaciones para nuevos puntos.
- Acabados de piso para las habitaciones y la sala de la unidad, sea con piso laminado o con enchapes; y como se mencionó, en ocasiones enchapes completos para la zona de ropas, la cocina y los baños.
- En algunos casos, el cambio del mesón en aluminio por uno en piedra o granito, además de la instalación de un mesón tipo isla, que cumpla la doble función de servir de apoyo en la cocina y de comedor.

Todas estas condiciones se repiten constantemente en las nuevas viviendas de interés social que son entregadas a sus propietarios, por lo que dan lugar a una amplia y variada serie de necesidades por parte de los usuarios. Por otro lado, todas estas adecuaciones o remodelaciones implican un costo adicional al pago del apartamento o la unidad de vivienda en sí, por lo cual en muchos casos los potenciales clientes no cuentan con los recursos necesarios para realizar todas las adecuaciones en un mismo momento, sino que se ven obligados a hacerlas por partes.

Es importante recordar que la mayoría de las personas que se hacen a una nueva vivienda cuentan con recursos muy limitados (deben acceder a un subsidio) y esperan que la inversión que hagan se vea reflejada en la calidad del bien obtenido. Este punto es importante en el ámbito de los acabados y las adecuaciones, porque en la sociedad colombiana se presentan casos de estafas, en los que los trabajos finalizados no cuentan con una garantía que los soporte. Por ejemplo, ha ocurrido que la calidad de los materiales utilizados no es la adecuada, o los tiempos de ejecución se amplían sin razón alguna, prolongando el inconformismo por la demora, o se realizan contratos verbales, en los que no se fijan los precios de los trabajos, sino que queda abierta la posibilidad de que aumente el valor de la remodelación sin control alguno.

En resumen, se busca suplir las siguientes necesidades:

- Ejecutar las actividades de remodelación o adecuación de los espacios de las VIS.
- Bajo una premisa de confianza y seriedad, dar garantía de los trabajos realizados.
- Demostrar el cumplimiento en los plazos de ejecución y de entrega al cliente.
- Presentar con claridad un presupuesto aterrizado a las necesidades del cliente, que incluya los costos, las adecuaciones, los materiales y la calidad de estos.
- Comprometerse con la satisfacción del cliente, derivada de la atención al usuario, el acompañamiento antes, durante y después, y por supuesto, la firma de un contrato de obra civil.

7.2.2 Descripción del producto o servicio

La empresa entregará un producto sujeto a la necesidad y la realidad de cada cliente, con la premisa de proveer calidad, confianza y plena satisfacción con el servicio prestado. El servicio que prestará la empresa incluirá la entrega de viviendas con los mejores acabados y la dotación necesaria para satisfacer al cliente y proporcionarle confort, acompañándolo desde el momento de la concepción de la idea, por medio de instrumentos audiovisuales como *renders*, durante el proceso constructivo, involucrándolo en la selección del tipo de acabados y asesorándolo para su mejor beneficio económico y dotacional, y posteriormente con el servicio posventa.

7.2.2.1 Servicios ofrecidos

Algunos de los servicios que se ofrecerán en la cadena de producción e instalación de acabados y dotación serán los siguientes:

- Estuco y pintura para muros y techos.
- *Drywall* normal o RH para las áreas con alta exposición a la humedad, como los baños, las zonas de ropas y las cocinas.
- Instalación de cielos en PVC, material de fácil instalación y mantenimiento.
- Instalación de enchapes de cualquier tipo, cerámicos, porcelánicos, marmolizados, piedras o fachaletas, entre otros, que pueden ser instalados en muros y pisos, de acuerdo con el gusto y las necesidades de los usuarios.
- Instalación de pisos laminados en madera natural o laminados en vinilo (PVC o SPC), los cuales tienen una mayor resistencia a los golpes y a la humedad.
- Instalación de alfombras en espacios completos o parciales.
- Instalación de papel de colgadura.
- Carpintería metálica para el refuerzo de puertas, rejillas de ventanas, soportes, entre otros.
- Carpintería en madera para muebles de baños, de cocina integral, puertas internas de habitaciones y baño, clósets, entre otros.
- Instalación y modificación de la distribución de las luminarias o luces.
- Instalación de equipamiento, como el extractor de olores en los ductos del baño, las campanas extractoras y las estufas en las cocinas.
- Instalación de divisiones de vidrio para baños, para independizar espacios como la cocina y la zona de ropas.

Existen muchos otros servicios que podrán ser evaluados en la medida en que la imaginación y el presupuesto de cada cliente lo permitan. En este ámbito de las remodelaciones, los gustos y las

opciones presentes en el mercado son incontables; por lo tanto, una de nuestras premisas siempre será la de llevar a cabo las ideas de los clientes con el mejor asesoramiento.

Cabe mencionar que los costos también están muy sujetos a la calidad y la disponibilidad de los materiales, pues en esta época pospandemia se siguen presentando cierta escasez de algunos insumos y el aumento del valor comercial de algunos materiales. Es evidente que el mercado aprovechará para aumentar sus márgenes de ganancia, pues se evidencia que un material tiene una alta demanda respecto a la oferta que se pueda presentar, previendo que hay clientes que pueden pagar un poco más por esa exclusividad. La calidad sujeta a los materiales es directamente proporcional a su costo; por tanto, un material con mejores especificaciones, sea de durabilidad, de acabado o de resistencia al desgaste y al mantenimiento tendrá un costo más elevado que uno que no posea estas características.

Este es uno de los puntos que los clientes deben estudiar a profundidad, ya que a veces dan prioridad a una cotización con un bajo costo, pero no evalúan las consecuencias que se pueden desprender de incorporar materiales de baja calidad a sus acabados, lo que implica mayores costos a futuro por mantenimientos prematuros o cambios de materiales que definitivamente no cumplieran con las especificaciones de calidad y durabilidad mínimas para la rentabilidad de la inversión.

Otros factores importantes son la calidad en la mano de obra y la experiencia que se tenga en la instalación o el manejo de los diferentes acabados; una mano de obra especializada puede representar la diferencia entre la durabilidad y la satisfacción con la apariencia de los acabados, o la pérdida de la inversión realizada por falta de seriedad y de profesionalismo.

7.2.2.2 Potencialidades

- Render

Como se mencionó en el apartado anterior, con el fin de brindar un apoyo inicial que le permita al cliente tener una idea más clara de su posible resultado, se generará un *render* (modelo 3D) del apartamento con sus posibles acabados, para que pueda tener apreciaciones anticipadas, y también de los cambios en los acabados (texturas, colores, elementos, entre otros) a tiempo, para progresar hacia un producto final satisfactorio y con el mínimo de reprocesos posibles que puedan representar sobrecostos para el cliente o la disminución del margen de rentabilidad para la empresa.

En el mercado actual se ha popularizado el uso de tecnologías como el BIM o el renderizado 3D, precisamente con el fin de prevenir conflictos y anticipar posibles cambios obligatorios en el proceso constructivo de los proyectos de obra civil, y el mercado de los acabados arquitectónicos no es la excepción.

- Cotización

En el proceso de licitación o de negociación, las partes han de ser muy claras en sus requerimientos u ofrecimientos. En el caso del cliente debe comunicar muy bien qué desea, el presupuesto con el que cuenta y las prioridades en términos de acabados o de calidad, para generar una oferta para el servicio o el producto final que se espera.

Por tanto, la obligación que tiene una empresa como oferente es la de ser clara en los ítems que se están contemplando, las especificaciones de los materiales (colores, calidad, garantías de los proveedores, dimensiones, cantidades, entre otras), y ser muy específica en cuanto al valor del desarrollo de cada ítem; si es necesario, aclarar que NO se contempla en la cotización o el costo del trabajo a realizar. No se recomienda manejar globales, ya que normalmente durante el mismo proceso de construcción surgen cambios, bien sea por injerencia interna, por el cambio de ideas de los clientes, o externa, por los efectos del mercado, los cambios de precios abruptos o la falta de disponibilidad de materiales cotizados inicialmente. De esta forma, se abre la posibilidad de generar cambios más fácilmente, claros para ambas partes, representando ante todo la transparencia en los valores cotizados, y generando confianza y tranquilidad en el cliente.

- Involucramiento

Este término hace referencia a la idea de mantener al cliente informado y siempre con la autoridad para decidir sobre los cambios eventuales que se puedan presentar en el proceso de renovación de su hogar. Por ello, se pretende que el cliente no solo defina en un principio qué quiere, sino que, si lo desea, en el transcurso pueda hacer cambios con el fin de mejorar el producto pactado inicialmente.

Este involucramiento busca igualmente reforzar la confianza y la tranquilidad en el proceso constructivo, ya que le permite al usuario mantenerse cercano al proceso de cada uno de los acabados, hacer una consecución exitosa del producto final y plantear observaciones a tiempo sobre los detalles o las situaciones que le parezcan importantes.

- Servicio posventa

Este es un servicio que por ley debe ser ofrecido, pero en este caso no solo se busca cumplir con este requerimiento legal, sino brindar un servicio que esté a la altura del reconocimiento que se busca obtener, dando solución a las quejas u observaciones a tiempo.

El cliente debe saber que los procesos se realizan con el mayor profesionalismo posible; sin embargo, no se está exento de que se presenten fallas en los procesos o en la calidad de los materiales en algunas ocasiones; por lo tanto, se recalca que el servicio posventa estará a disposición a la mayor brevedad posible e implementando el proceso menos invasivo e incómodo para el propietario, ya que se asume que estos requerimientos normalmente se presentan con los inmuebles ocupados.

Mayoritariamente, los inmuebles son renovados cuando se van a arrendar; en caso de que estos inmuebles permanezcan desocupados mucho tiempo (más de 6 meses), se plantea que este servicio posventa pueda ser prolongado más allá de lo determinado por el contrato o la ley, en común acuerdo con el cliente.

7.2.2.3 Contrato de obra civil

- Borrador de contrato

Para la tranquilidad del cliente, se enviará siempre un borrador del contrato con las cláusulas normales de un contrato de obra civil; sin embargo, estas pueden ser modificadas en acuerdo con las partes y con la mayor tranquilidad y transparencia, ajustadas a la ley.

- Imagen empresarial y seriedad corporativa

Como parte de la presentación de una imagen corporativa confiable, se hará la formalización de la empresa ante la Cámara de Comercio y ante la DIAN, con las respectivas obligaciones a las que sea acreedora. Esto junto con la presentación de páginas y redes sociales a las cuales se pueda acudir para conocer la trazabilidad de los proyectos ejecutados por la empresa en cuestión.

- Formas de pago

En el caso de los medios y los montos de desembolsos, podrán ser acordados entre las partes, previa firma del contrato, de forma tal que el cliente sienta tranquilidad con sus recursos y la correcta destinación al propósito de renovación del inmueble.

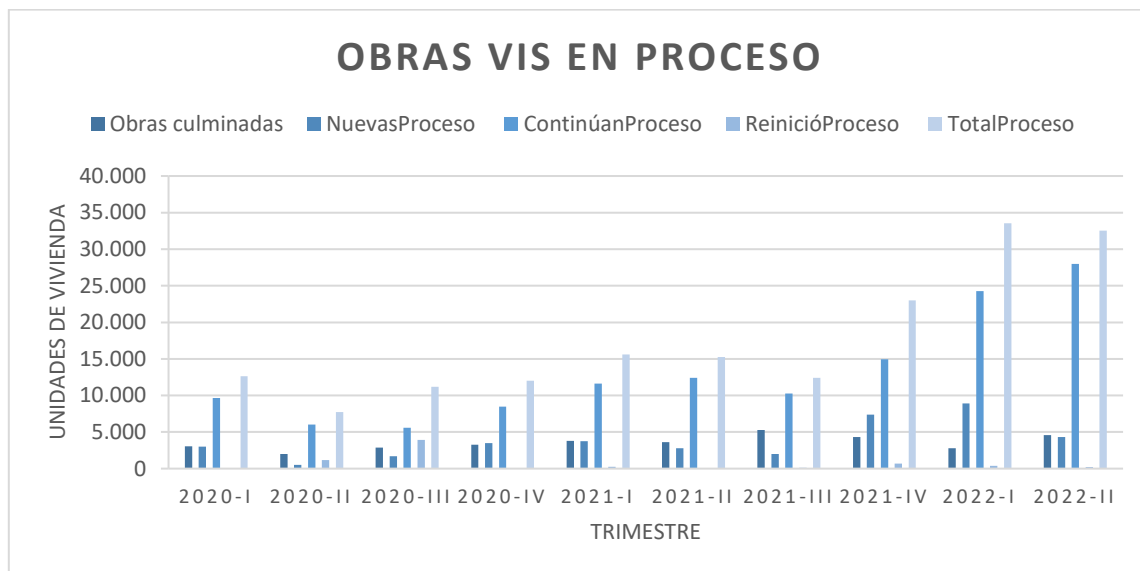
7.2.3 Demanda

La demanda en este caso está determinada por algunas variables, entre las cuales encontramos la oferta de VIS que actualmente se presenta en la ciudad de Bogotá, la necesidad de las personas que requieren de obras de renovación o remodelación, y por supuesto, que el aspecto económico de los costos de estas actividades esté acorde con la capacidad de cada propietario.

7.2.3.1 Enfoque

En primer lugar, se determina que la demanda que se va a intentar cubrir sea la que se genere en la ciudad de Bogotá, debido a que al ser la ciudad capital, cuya extensión recoge a gran parte de la población desplazada, bien sea por el conflicto armado o por la motivación de encontrar mejores oportunidades laborales, presenta grandes proyecciones de expansión y crecimiento y es la que mayor oportunidad de rentabilidad ofrece al nicho de mercado.

Figura 2. Obras de vivienda de interés social (VIS) que están en proceso de construcción en la ciudad de Bogotá, desde el año 2020, pospandemia



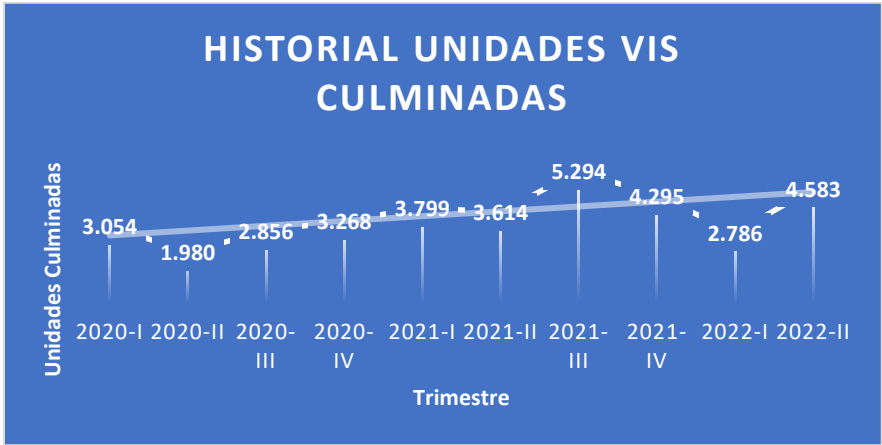
Fuente: Elaboración propia con base en CAMACOL.

Como se observa en la gráfica 1, el crecimiento en cuanto a la cantidad de unidades de VIS que se vienen desarrollando desde el 2020 ha venido en alza, por lo cual también se presume que la demanda que va a ofrecer el nicho de mercado de las renovaciones y las remodelaciones de VIS también crecerá.

De la gráfica 1 se puede inferir que la cantidad de VIS que estaban en proceso en el 2020, recién incorporando la realidad de la pandemia a la economía, ha venido en crecimiento trimestre tras trimestre hasta el día de hoy, cuando casi se puede ver multiplicada por cuatro. A corte del segundo trimestre del 2021 se encontraban en proceso de ejecución cerca de 33.000 unidades de VIS solamente en la ciudad de Bogotá.

El público objetivo está determinado por la cantidad de VIS que son terminadas y entregadas a sus propietarios, ya que desde este punto inicia la competencia por cubrir la demanda que genera la necesidad de renovación o remodelación de estas unidades. La gráfica 2 permite observar la cantidad de unidades de VIS que son entregadas a sus propietarios y, por tanto, el potencial mercado.

Figura 3. Historial de obras de vivienda de interés social (VIS) terminadas en la ciudad de Bogotá desde el año 2020, pospandemia



Fuente: Elaboración propia con base en CAMACOL.

Al igual que en la gráfica 1, en la gráfica 2 se observa una tendencia en aumento, y como punto de partida del estudio en proceso se tomará el dato de 4.500 unidades de VIS entregadas trimestralmente y con potencial de demanda de acabados.

7.2.3.2 Tamaño de muestra

Se realizará un estudio para identificar el público objetivo al que se quieren ofrecer dichos servicios de renovación o remodelación, las características que posee este grupo de personas propietarias, que facilitan el acercamiento, y la tasa de probabilidad del éxito que se podría tener si se decide desarrollar la idea de negocio.

Para poder realizar el estudio del caso en cuestión, es necesario saber que se está trabajando desde dos puntos de vista el análisis del potencial del mercado, ya que se contempla una demanda que nos permitirá saber qué buscan y cómo buscan un producto específico los diferentes tipos de clientes, y así centrar el punto de acción en un grupo determinado como población objetivo.

Para analizar la interrogante correspondiente al primer punto de vista, se va a dividir la población de estudio en dos partes; en primer lugar, la población objetivo, cuyo dato lo extraemos de la gráfica 2, asumiendo que cada vivienda es una persona a la que podemos ofrecerle dichos servicios de renovación o remodelación.

La población objetivo del estudio es de 4.500 personas trimestralmente para el 2022, es decir, 18.000 personas al año, siendo este dato muy conservador, ya que se evidencia, según los datos, un crecimiento trimestral en esta población.

Conociendo lo anterior, vamos a tomar una muestra basada en una población finita, con un porcentaje de confiabilidad del 95 % y un error del 5 %, como lo muestra el siguiente cuadro.

Figura 4. Cálculo de la muestra de estudio para el caso de análisis de la potencial población que demanda los servicios de renovación o remodelación de VIS

| MUESTRA DE UNA POBLACION FINITA TENIENDO LA POBLACION Y EL % DE ERROR | | | |
|--|--------------------|-----------|--|
| Z para nivel de confianza-Z= | 1.96 | | |
| | 376 MUESTRA | | |
| | 5.00% | ERROR | |
| | 0.5 | p | |
| | 18,000 | POBLACIÓN | |

Fuente: Elaboración propia.

Como se expone en la gráfica anterior, la muestra total sería de 376 personas que representarían a la población inicial a la que queremos estudiar; de allí esperamos obtener una población o un público objetivo más específico, al que podamos contrastar con el estudio de la competencia.

7.2.3.3 Elaboración de la encuesta

Con el anterior dato de muestra, se procede a elaborar una encuesta con la que se pretende analizar la posibilidad de ingreso a este nicho de mercado, desde la perspectiva de las personas que reciben estas unidades de VIS, o las potenciales que tengan entre sus planes adquirir en algún momento una VIS.

Las preguntas que se desarrollaron en la encuesta fueron las siguientes:

Tabla 3. Encuesta elaborada para la recolección de información para el caso de estudio

| Pregunta | Tipo de pregunta | Posibles Respuestas |
|---|------------------|--|
| 1. ¿Cuál es su edad? | Abierta | |
| 2. ¿Cuál es su estrato socioeconómico? | Abierta | |
| 3. ¿Con que género se siente identificado? | Cerrada | Masculino ____ |
| | | Femenino ____ |
| | | Otro, Cual: _____ |
| 4. ¿Conoce usted los programas para adquisición de vivienda nueva que se han desarrollado en el | Cerrada | Si ____ |
| | | No ____ |
| 5. Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿Sabe en qué consiste la Vivienda de Interés Social (VIS)? | Cerrada | Si ____ |
| | | No ____ |
| 6. ¿Ha comprado o compraría una Vivienda de Interés Social (VIS)? | Cerrada | Si ____ |
| | | No ____ |
| 7. En caso de ser afirmativa la respuesta anterior, ¿En qué estrato socioeconómico le gustaría que esta estuviese ubicada? | Abierta | |
| 8. ¿Sabía usted que la VIS es entregada al propietario con los mínimos acabados que | Cerrada | Si ____ |
| | | No ____ |
| 9. Teniendo en cuenta lo anterior, ¿Conoce empresas para el desarrollo de las remodelaciones | Cerrada | Si ____ |
| | | No ____ |
| 10. Si la respuesta anterior fue afirmativa, ¿Qué empresas conoce? | Abierta | |
| 11. ¿Cómo tuvo acceso a información sobre estas empresas? | Abierta | |
| 12. Al momento de contratar este tipo de actividades de remodelación o mejora, ¿A cuál de los siguientes factores le da más importancia? | Cerrada | Costo (presupuesto y precio), |
| | | Calidad, |
| | | Tiempos de ejecución y entrega, |
| | | Garantía del trabajo o servicio |
| | | Ayudas audiovisuales o servicios adicionales |
| 13. ¿Preferiría contratar una empresa legalmente constituida o una persona informal? (Teniendo en | Cerrada | Si ____ |
| | | No ____ |
| 14. Respecto a la pregunta anterior, ¿Qué porcentaje de sobrecosto, respecto a una posible oferta de una empresa informal, aceptaría para escoger su opción de remodelación o mejora con una empresa legalmente constituida y que ofrezca | Cerrada | 5% |
| | | 10% |
| | | 15% |
| | | 20% |
| | | 25% |

Fuente: Elaboración propia.

El propósito de la elaboración de la encuesta anterior es recolectar información sobre el tipo de persona (edad, estrato) que adquirió o piensa adquirir una vivienda de interés social (VIS), y tener claridad respecto a la obligatoriedad del presupuesto adicional que requiere una unidad de estas para

la adecuación o la remodelación para su habitabilidad y su confort, o para su puesta en arriendo o en venta, en calidad de inversión.

7.2.3.4 Perfil del consumidor

De acuerdo con los datos obtenidos en la encuesta de conocimiento y percepción de la VIS, se puede determinar que el perfil del consumidor tiene las siguientes características:

Tabla 4. Características del público objetivo, de acuerdo con la encuesta de percepción y caracterización realizada

| Característica | Descripción |
|------------------------|---|
| Edad | Personas entre 20 y 60 años, en edad productiva con la capacidad de adquisición de vivienda nueva. Pero con un fuerte peso entre los 25 y 40 años, lo cual coincide con el promedio de edad en el cual las personas están más motivadas o consientizadas con la necesidad de adquirir su vivienda propia. |
| Estrato Socioeconómico | Personas que se ubican en estratos socioeconómicos 3 y 4, ya que se alcanza a percibir que los estratos más bajos, son muy pocos los que logran cumplir todos los requerimientos para acceder a créditos para vivienda, a su vez se puede inferir, que dichos estratos, tendrán posteriormente recursos muy limitados para posteriores remodelaciones o renovaciones de la vivienda adquirida. En el caso de estratos socioeconómicos más altos, ya tienden a hacerse con viviendas NO VIS u otros inmuebles. |
| Sexo | Mujeres y mayoritariamente hombres, lo cual es importante entender, ya que permitirá diseñar estrategias, tanto de publicidad, como de conexión con el cliente, para lograr mejor interacción con los potenciales clientes. |

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se pudo generar un análisis de percepción y necesidad del potencial público objetivo, del cual se hizo el siguiente resumen.

Tabla 5. Resumen de la caracterización de necesidades y potencialidades para el ejercicio de una empresa de renovación y remodelaciones ubicada en la ciudad de Bogotá

| Característica | Descripción |
|--|---|
| Conocimiento de Programas para adquisición de Vivienda Nueva | El 73% de las personas encuestas, comentaban que si tenían conocimiento de los programas que se manejan en el país con el fin de incentivar la compra de Vivienda Nueva. |
| Vivienda de Interés Social | El 75% de las personas, saben o han escuchado lo que es la Vivienda de Interés Social, y por lo tanto también suena para ellos como una oportunidad para adquirir su primera vivienda o para generar su primera inversión. |
| Ubicación de la Vivienda Nueva | El 30% de las personas encuestadas expresan que les gustaría que su nueva vivienda se ubicara en un estrato socioeconómico 3, y otro 40% desearía que esta se ubicara en un estrato socioeconómico 4. |
| Condiciones de entrega de la VIS | El 70% de las personas encuestadas saben que la VIS normalmente se entrega en obra gris, y por lo tanto deben disponer de un recurso posterior para el acondicionamiento o renovación de su Vivienda a futuro. |
| Conocimiento de empresas de Remodelaciones | El 80% de las personas NO conocen empresas que hagan este tipo de remodelaciones, o que esté enfocada netamente a este tipo de servicio. |
| Medios de Comunicación | Gran parte de las personas que conocen empresas de remodelaciones, las ubicaron por consultas propias en internet y otros medios, o por la recomendación de otros conocidos. |
| Mayor Importancia | La preferencia o peso que le dan al Costo o a la Calidad son muy parejas, distribuyendose casi el 50-50 de la encuesta realizada. Esto da a entender que no solo se puede enfocar en precio (bajando calidad de materiales) o en la calidad (subiendose demasiado el costo), sino que debe ser algo muy beneficioso en una relación calidad-costos. |
| Tipo de empresa que escogería | Al realizar la pregunta de qué tipo de empresa escogería para la remodelación de su nueva vivienda, casi el 85% determinó que le da más confianza una empresa legalmente constituida, sin embargo hubo un 15% que describió no tener problema con contratar una informal o un maestro de obra sencillamente. |
| Sobrecosto Admitido | Al realizar la consulta, respecto al sobrecosto que admitiría al tener dos o más cotizaciones en mano a la hora de realizar su renovación, describieron que admitirían un máximo sobre costo del 10% (el 50% de los encuestados) y un máximo sobrecosto del 15% (30% de los encuestados). |

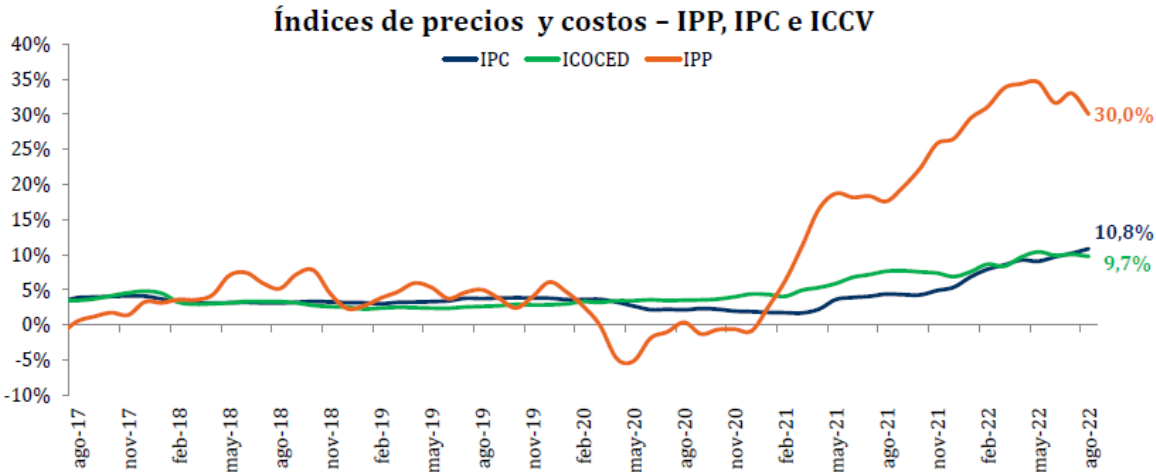
Fuente: Elaboración propia.

7.2.4 Precio

El precio, como en la mayoría de las actividades comerciales del país, depende de varios factores económicos, tanto internos, como externos. En este caso se puede mencionar que la variabilidad de los precios en el mercado se debe principalmente a dos factores: el primero es el “coletazo” del covid-19, que aún mantiene golpeadas las economías mundiales, con el desabastecimiento de ciertas

materias primas, lo que vuelve más costosos algunos insumos, y con la recesión que escala a nivel mundial, debido al déficit energético a raíz de las tensiones entre Ucrania y Rusia, y que ha hecho que el dólar también se catapulte; y el segundo es que nuestro país tiene una economía primordialmente agropecuaria, y por lo tanto las demás actividades económicas dependen de materiales importados, que con el valor del dólar pueden beneficiar o perjudicar el balance de una operación comercial.

Figura 5. Comportamiento de los índices de precios y costos: IPP (índice de precios al productor), IPC (índice de precios al consumidor) e ICCV (índice de costos para la construcción de vivienda)



Fuente: Elaboración propia.

En la anterior gráfica se observa el comportamiento de los precios y los costos en el sector de la construcción, no solo para el consumidor, sino para el productor. Se puede identificar cómo a lo largo del tiempo se había mantenido ciertamente estable; sin embargo, a raíz de la pandemia y la contracción de la economía en el 2020, estos índices y costos empezaron a tener un comportamiento al alza, al punto en que el IPP pasó de mantenerse en un promedio del 5 % a sobrepasar el 30 %.

7.2.4.1 Capacidades internas

Desde el punto de vista de la capacidad y la recursividad con las que se pueda contar en una empresa, se considera que una buena compañía no depende de un solo proveedor para la adquisición de sus materias primas, sino que maneja varios de ellos, con dos finalidades importantes, sea cual sea el material o el insumo. En primer lugar, es importante tener varios proveedores porque si uno de ellos se queda sin materia prima para suministrar, es posible contar con un segundo o un tercero que sí

pueda proveer el material que se requiere. Y en segunda lugar, hay que tener en cuenta la competitividad de precios, pues siempre se podrá poner a subasta inversa con los proveedores y así dar confirmación de un contrato de suministro, lo que ha de generar la mayor expectativa de ganancia para la empresa de acabados.

Entre las capacidades internas también se debe considerar que mientras más experiencia tenga o más especializada esté la mano de obra, más se podrá entregar un producto con especificaciones adecuadas, y por lo tanto, generar un mayor cobro por las actividades realizadas.

Un último factor para tener en cuenta en ambos casos, bien sea el suministro de materiales o la mano de obra, es que en la medida en que aumenta el volumen de trabajo, es posible negociar un valor más bajo por unidad de medida, con el fin de generar una estabilidad comercial a mayor plazo para quien ofrece sus servicios de suministro o instalación, y mayor rentabilidad para la empresa constructora.

7.2.4.2 Competencia

Se ha mencionado, en cuanto al tema del precio, que no solo se han de tener en cuenta la calidad de los materiales, las negociaciones o movimientos comerciales, el tipo de proveedor, el precio del dólar y la inflación, sino también la competencia, que para este sector es muy fuerte.

La constitución legal de una empresa implica varios gastos o cargas impositivas, a las cuales se intenta evadir o minimizar por medio del grado de formalización de una empresa o de la ocultación o reserva que tenga de sus transacciones, por lo cual hay empresas formales e informales, cada una con un mayor o un menor grado de evasión de impuestos, con el fin de mantener un mayor margen de ganancia. Como resultado de lo anterior, es muy difícil determinar el grado de competencia que se tiene en el sector; sin embargo, la experiencia en el ámbito de la construcción ha podido evidenciar que la gran mayoría de los trabajos de remodelaciones o renovaciones de VIS están a cargo de empresas informales o personas naturales, como maestros de obra u oficiales que ofrecen sus servicios integrales para la reforma del hogar a un muy bajo costo.

Lo anterior determina el grado de competitividad que pueda llegar a tener una empresa formalizada, donde se cuenta no solo con una carga administrativa, sino impositiva, que no solo reduce su margen de rentabilidad, sino que finalmente segrega el posible nicho de mercado al que se pueda atender.

7.2.4.3 Estructura de los precios

La estructura del precio para cada proyecto estará basada principalmente en la cotización base de las actividades o elementos del hogar que el propietario quiera cambiar o mejorar. Por lo tanto, en un principio el precio se basará en una lista que podría ser la de Construdata, con valores actualizados al 2022 de lo que podría costar cada actividad. Cabe mencionar que este precio es aproximado, ya que se deben contemplar las áreas exactas de ejecución con su desperdicio, el tipo de materiales (su precio en el mercado varía día a día), la ubicación del proyecto respecto a los centros de distribución, entre otros aspectos. Un proyecto ubicado en la periferia incurrirá en un mayor costo de transporte de materiales que un proyecto más central.

Tabla 6. Presupuesto de diferentes actividades de obra blanca

| Espacio | Tipo de obra | Costo |
|-----------------------------|--------------------------------|-----------------|
| Baño | Obra Blanca tipo 1 | \$ 1,469,776.00 |
| | Obra Blanca tipo 2 | \$ 4,402,370.00 |
| Carpintería Madera (MUEBLE) | Closet tipo 1 | \$ 330,709.00 |
| | Closet tipo 2 | \$ 539,515.00 |
| | Closet tipo 3 (madecor) | \$ 618,523.00 |
| | Closet tipo 4 | \$ 638,862.00 |
| | Closet tipo 5 | \$ 809,829.00 |
| | Closet tipo 6 | \$ 1,019,420.00 |
| | Closet tipo 7 | \$ 1,653,384.00 |
| | Closet tipo 8 | \$ 2,155,572.00 |
| | Mueble Baño | \$ 450,000.00 |
| | Mueble Lavadero | \$ 450,000.00 |
| | Puertas Tipo 3 | \$ 176,623.00 |
| | Puertas Tipo 4 | \$ 211,776.00 |
| | Puertas Tipo 5 | \$ 269,134.00 |
| | Puertas Tipo 6 | \$ 287,579.00 |
| | Cocina integral tipo 1 | \$ 800,288.00 |
| | Cocina integral tipo 2 | \$ 1,122,003.00 |
| | Cocina integral tipo 3 | \$ 1,758,912.00 |
| | Cielo Raso (M2) | Drywall |
| Drywall RH | | \$ 58,807.00 |
| Superboard | | \$ 113,673.00 |
| PVC | | \$ 57,702.00 |
| Cocina | Obra Blanca tipo 1 | \$ 1,617,277.00 |
| | Obra Blanca tipo 2 | \$ 4,393,218.00 |
| Baño | Accesorios | \$ 217,000.00 |
| | Espejo | \$ 120,212.00 |
| | Division en plastico | \$ 202,650.00 |
| | Division en Vidrio | \$ 573,363.00 |
| Acabados (M2) | Enchape | \$ 57,000.00 |
| | Estuco | \$ 11,927.00 |
| | Pintura antihumedad | \$ 84,926.00 |
| | Pintura vinilo tipo 3 (3manos) | \$ 27,366.00 |
| Pisos | Alfombra (min) | \$ 61,824.00 |
| | Alfombra (max) | \$ 197,322.00 |
| | Porcelanato | \$ 112,783.00 |

Fuente: Construdata.

7.2.4.4 Materias primas

Para el desarrollo de estos proyectos de renovación y remodelación se deben entender como materias primas todos los insumos necesarios para la ejecución en obra, o el recibo de productos para instalación; por lo tanto, se hace la siguiente descripción.

Para la elaboración en campo se requiere de materiales de cantera, como arena o gravilla; productos para la elaboración de cargues de piso, concretos, alistados, resanes como cemento, morteros secos, pega para enchapes, entre otros productos de origen cementoso. Igualmente, para realizar los acabados en los muros o los techos se requiere de vinilos en sus diferentes gamas, antihumedad (en el caso de baños y cocinas), vinilos lavables o básicos, estuco y yeso. Productos químicos para el sellado (poliuretanos), la impermeabilización (acrílicos, aromáticos, ente otros) y la protección de elementos metálicos o recubrimientos (anticorrosivos, barniz).

Algunos otros elementos son materias primas ya listas para instalación, y en esta categoría se encuentran los enchapes (cerámicos, porcelánicos, granitos, marmolizados), las láminas de *drywall* (normal o RH), y la perfilería metálica y en aluminio para las estructuras de soporte; también se podría incluir la carpintería en madera, que normalmente llega preensamblada o recortada para el montaje en obra.

Por último, hay productos que vienen prácticamente listos para el montaje, entre los que se encuentran las divisiones en vidrio, las luces, los lavaplatos, elementos sanitarios y elementos de dotación, como las estufas, las campanas extractoras y los hornos.

Como se alcanza a entrever, se requiere de muchos y diferenciados productos, algunos de origen natural, es decir, de cantera, extraídos directamente de la naturaleza; algunos otros con un proceso de elaboración, como los productos cementicios, químicos y las pinturas para mezclado o preparación en obra; algún otro que ya tiene un proceso de formado o prefabricación, como la carpintería en madera, la metálica, los productos electrónicos y eléctricos, y la vidriería o ventanería.

Todo lo anterior demuestra que un trabajo de renovación o remodelación requiere, además de logística, de muchas variables en el mercado; la disponibilidad, que es tan importante, las garantías sobre los productos y encontrar los mejores precios. Todos estos aspectos también están sujetos a variables macroeconómicas y comerciales, como podrían llegar a ser las importaciones, el valor del dólar, la inflación externa e interna de los mercados y la disponibilidad de servicios públicos básicos (agua y energía).

7.2.5 Comercialización

La publicidad inicialmente se realizará vía redes sociales, y se centrará en mostrar los proyectos ejecutados, con la posibilidad de recibir comentarios abiertos por parte de los clientes o posibles

recomendaciones de otros. Por medio de las redes sociales y de acuerdo con el perfil del cliente, se pueden establecer estrategias de *marketing* que permitan acceder de la manera más agradable a cada persona, mostrando el resultado de los productos, invitando a plantear cómo deberían ser los proyectos, a la vez que se gana información con la retroalimentación y la participación del público en general.

Posteriormente, y con el fin de maximizar la cobertura sin aumentar demasiado los costos, se plantea que el “voz a voz” sea una fuente principal de trabajo y de reconocimiento. Por ello, es necesario dejar marca en el trabajo mediante la calidad, la agilidad, la versatilidad y el trato con el cliente.

7.3 ESTUDIO TÉCNICO

Entre las necesidades propias que se tienen para el ejercicio de la empresa, se deben contemplar los espacios de trabajo o almacenamiento, las herramientas menores y los equipos de trabajo pesado, al igual que los recursos para el desplazamiento de personal y de materiales, pues como se ha intentado expresar, hay proyectos pequeños que pueden estar distribuidos por toda la ciudad de Bogotá y que requieren ser atendidos por igual.

Inicialmente se debe pensar en un lugar, específicamente una bodega dentro de la ciudad de Bogotá, que quede lo más central posible y que resulte económicamente rentable. La localización tiene la intención de estar cerca de todos los proyectos que se puedan llegar a tener en su momento, para que así mismo se puedan atender los requerimientos de insumos o de maquinaria, y lógicamente la necesidad de un espacio económico que dé lugar a una mayor rentabilidad, ya que no se garantiza un volumen de trabajo continuo que permita sostener costos fijos muy altos.

7.3.1 Arriendo

Se determina que una ubicación central dentro de Bogotá se puede estimar alrededor de la localidad de Puente Aranda; sin embargo, en esta zona, al ser un lugar de uso industrial, las bodegas poseen unas áreas muy altas, de alrededor de los 1.000 m² o más, y por supuesto el costo de estas bodegas también es alto, en promedio 20 millones de pesos.

Ahora es importante resaltar que dependiendo del volumen de operación se requerirá cada vez más de un espacio mayor, para almacenamiento de materiales, maquinaria y vehículos. Por lo tanto, se plantea que una bodega con un espacio de aproximadamente 300m² cubriría la demanda de trabajo

de los dos primeros periodos, 2023 y 2024, al término de los cuales se deberá recurrir a un almacén o una bodega de mayores dimensiones, al menos del doble del tamaño.

Dentro de la investigación que se realizó se pudo determinar que las zonas más económicas de bodegas, con las especificaciones más similares a las requeridas para la operación de la empresa (área de almacenamiento, área de oficinas, área de estacionamiento, con acceso a servicios públicos y con dotación para el trabajo continuo dentro de las instalaciones), se encuentran alrededor de la avenida NQS, a la altura de la calle 74, entre los barrios 12 de Octubre y 7 de Agosto, con un valor promedio de arriendo de 7 millones de pesos. Al final del 2024 se requerirá el traslado a una bodega de mayor tamaño, ubicada de acuerdo con sus características en el barrio Montevideo o dentro de la zona industrial de Puente Aranda.

Para efectos del ejercicio se contemplará el arriendo para los primeros dos periodos de 6,5 millones, y para los dos últimos periodos de evaluación un arriendo de 16 millones de pesos.

7.3.2 Dotación de oficina

Como se mencionó anteriormente, se requiere de un espacio para el trabajo administrativo, como el que implica cualquier trabajo de construcción, ya que se debe contar con un espacio para los trámites y las cotizaciones, en este caso dibujo de renderizados, compra de materiales y acuerdos de negocio; debe ser un lugar fácilmente identificable, con el fin de dar un punto fijo al cual pueda acudir cualquier cliente en caso de requerirlo, entre otras funciones.

Por lo tanto, se requerirá de una dotación de oficinas que incluya sillas, mesas, computadores entre otros implementos. A continuación, se adjunta un cuadro de costos de dotación de una oficina.

Tabla 7. Cuadro de costos de dotación de oficina-bodega

| Dotación Oficina (Inversión inicial) Dep 10 años | | | |
|---|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
| INSUMO | Cantidad | Costo Unitario (COP) | Subtotal |
| Escritorio Metálico Industrial | 3 | \$ 1,000,000.00 | \$ 3,000,000.00 |
| Sillas Escritorio Ergonómica | 3 | \$ 400,000.00 | \$ 1,200,000.00 |
| Estantes | 6 | \$ 380,000.00 | \$ 2,280,000.00 |
| Computadores (thinkPad Lenovo)** | 3 | \$ 6,700,000.00 | \$ 20,100,000.00 |
| Papelería Inicial | 1 | \$ 1,000,000.00 | \$ 1,000,000.00 |
| Impresora Industrial Pequeña Ricoh | 1 | \$ 2,500,000.00 | \$ 2,500,000.00 |
| Mesa Sala Juntas | 1 | \$ 900,000.00 | \$ 900,000.00 |
| Sillas Sala Juntas | 6 | \$ 300,000.00 | \$ 1,800,000.00 |
| Dotación Celulares | 4 | \$ 750,000.00 | \$ 3,000,000.00 |
| Estanteria pesada | 4 | \$ 500,000.00 | \$ 2,000,000.00 |
| | | TOTAL | \$ 37,780,000.00 |
| ** Depreciación en 5 años | | | |

Fuente: Elaboración propia.

Estos equipos e insumos van a representar los activos fijos en la empresa, por lo cual van a estar sujetos a los sistemas de depreciación de acuerdo con el siguiente cuadro, que nos indica cuál es la vida útil de los diferentes bienes que pueda tener la empresa, para estimar un monto de depreciación por periodo.

Tabla 8. Términos de vida útil para los activos

| Activo | Vida útil |
|-----------------------|------------------|
| Edificios y similares | 20 años |
| Maquinaria y equipo | 10 años |
| Muebles y enseres | 10 años |
| Vehículos y similares | 5 años |
| Equipos de cómputo | 5 años |

Fuente: Orozco (2013).

En la evaluación financiera, para facilitar el procedimiento, se optará por el método de depreciación en *línea recta*, que es el más común y sencillo, ya que con este método el valor actual del ahorro tributario disminuye, y el proyecto avanza un poco más hacia el límite. Ahora, para fines de prefactibilidad, es el método más usado, sin ahondar en métodos de depreciación de activos.

7.3.3 Software y licenciamiento

Entre las necesidades de *software* o licenciamiento de programas, se tiene identificado que se requiere por lo menos un *software* para renderizado que permita elaborar los modelos 3D con los que se espera dar al cliente un plus, para visualizar de un modo realista cómo quedaría su inmueble una vez terminado.

Además, la facturación ya debe ir de la mano con la DIAN, por lo que se requiere un *software* que permita realizar la facturación y la nómina electrónicas. Por último, el *software* que se maneja principalmente es el Microsoft Office, con sus siempre recomendados programas de edición de Word, Excel, Power Point, entre otros.

Tabla 9. Costos fijos de bodega y oficina (licenciamientos y costos periódicos)

| Costos Fijos Bodega y Oficina | | | |
|--------------------------------------|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
| INSUMO | Cantidad | Costo Unitario (COP) | Subtotal |
| Software Render (Sketchup)* | 1 | \$ 1,435,200.00 | \$ 1,435,200.00 |
| Software Facturación | 1 | \$ 1,560,000.00 | \$ 1,560,000.00 |
| Software Nómina | 1 | \$ 700,000.00 | \$ 700,000.00 |
| Software Microsoft | 1 | \$ 300,000.00 | \$ 300,000.00 |
| | | | \$ 3,995,200.00 |
| Servicios Públicos (Agua) | 12 | \$ 350,000.00 | \$ 4,200,000.00 |
| Servicios Públicos (Energía) | 12 | \$ 400,000.00 | \$ 4,800,000.00 |
| Servicios Públicos (Internet) | 12 | \$ 100,000.00 | \$ 1,200,000.00 |
| Planes de Telefonía móvil (4) | 48 | \$ 60,000.00 | \$ 2,880,000.00 |
| Seguridad (Cámaras) | 12 | \$ 850,000.00 | \$ 10,200,000.00 |
| Papelería | 1 | \$ 3,000,000.00 | \$ 3,000,000.00 |
| | | | \$ 26,280,000.00 |
| | | TOTAL | \$ 30,275,200.00 |

Fuente: Elaboración propia.

En el anterior cuadro también se hace una simplificación de los gastos anuales que se desarrollarían en la bodega-oficina, los cuales son necesarios para la operación de la empresa.

7.3.4 Maquinaria y equipo

Los trabajos estipulados para el tipo de intervenciones que se realizarían en los proyectos de remodelación son en su mayoría poco invasivos (es decir, no implican intervenciones con equipos muy

grandes). Muchos de los materiales que llegan a obra vienen ya modulados o con un corte o forme en sitio sencillo y la herramienta menor adecuada.

Por otro lado, una herramienta o equipo que se va a requerir con frecuencia es el vehículo para transportar la herramienta menor o los insumos que pueda ir necesitando cada uno de los proyectos, por lo cual se requiere de una camioneta con capacidad de carga mínima de 3 toneladas.

Las cargas con un peso mayor deberán ser contratadas con camiones de mayores especificaciones, por ello se requiere de una bodega para almacenaje que permita comprar al por mayor varios insumos, e internamente se hace la distribución a cada uno de los proyectos desde el almacén central.

A continuación, se adjunta un cuadro con la discriminación de las diferentes herramientas necesarias para la operación en obra; sin embargo, se hace la aclaración de que el vehículo no se adjunta a este cuadro por tener una vida útil para efectos de depreciación diferente.

Tabla 10. Costos de equipos y herramientas, con depreciación a 10 años

| Equipos y heramientas (Inversión inicial) Dep 10 años | | | |
|--|-----------------|-----------------------------|-------------------------|
| INSUMO | Cantidad | Costo Unitario (COP) | Subtotal |
| Pulidora 4" | 3 | \$ 300,000.00 | \$ 900,000.00 |
| Pulidora de 9" | 1 | \$ 900,000.00 | \$ 900,000.00 |
| Taladro | 3 | \$ 250,000.00 | \$ 750,000.00 |
| Cortadora de Sierra | 1 | \$ 280,000.00 | \$ 280,000.00 |
| Kit Herramienta Menor | 4 | \$ 300,000.00 | \$ 1,200,000.00 |
| Sopladora | 2 | \$ 200,000.00 | \$ 400,000.00 |
| Aspiradora Industrial Seco humedo | 1 | \$ 550,000.00 | \$ 550,000.00 |
| Extensiones de 30 m | 10 | \$ 665,000.00 | \$ 6,650,000.00 |
| Bugies | 2 | \$ 500,000.00 | \$ 1,000,000.00 |
| Zorra de Carga | 2 | \$ 300,000.00 | \$ 600,000.00 |
| | | TOTAL | \$ 13,230,000.00 |

Fuente: Elaboración propia.

Estos activos, al igual que los activos de dotación de oficina, tendrán un proceso de depreciación por el mismo método de la línea recta.

7.3.5 Requerimiento de personal

En cuanto al requerimiento de personal, se hace una evaluación de las características del personal requerido en el estudio organizacional, y así mismo se cuantifica la mano de obra necesaria para suplir con la demanda o el volumen de trabajo con el que se cuente en el periodo respectivo.

Tabla 11. Costo de nómina de acuerdo con el requerimiento de profesionales por proyecto en ejecución

| Cargo | SMMLV | Capacidad de Atención por Profesional | Requerimiento de Personal por APTO | Cant | SMMLV | Subtotal |
|---------------------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------------------|------|--------------|-------------------------|
| Director Financiero | 5 | 18.52 | 5.40% | 1.00 | 5.00 | \$ 5,800,000.00 |
| Director Técnico | 4.5 | 18.52 | 5.40% | 1.00 | 4.50 | \$ 5,220,000.00 |
| Residente Obra | 3.5 | 10.00 | 10.00% | 1.00 | 3.50 | \$ 4,060,000.00 |
| Administrador * | 2.1 | 12.50 | 8.00% | 1.00 | 2.10 | \$ 2,436,000.00 |
| Dibujante | 1.7 | 12.50 | 8.00% | 1.00 | 1.70 | \$ 2,112,600.00 |
| Almacenista | 2.2 | 8.33 | 12.00% | 1.00 | 2.20 | \$ 2,552,000.00 |
| Maestro (Encargado) | 3 | 5.00 | 20.00% | 1.00 | 3.00 | \$ 3,480,000.00 |
| Oficial Pintura | 1.8 | 3.03 | 33.00% | 2.00 | 3.60 | \$ 4,457,200.00 |
| Oficial Drywall | 1.8 | 4.00 | 25.00% | 1.00 | 1.80 | \$ 2,228,600.00 |
| Oficial Instalaciones Hidrosanitarias | 1.8 | 4.00 | 25.00% | 1.00 | 1.80 | \$ 2,228,600.00 |
| Oficial Electrico | 2.2 | 4.00 | 25.00% | 1.00 | 2.20 | \$ 2,552,000.00 |
| Oficial Albañil | 1.6 | 3.03 | 33.00% | 2.00 | 3.20 | \$ 3,993,200.00 |
| Ayudantes ** | 1.1 | 4.00 | 25.00% | 3.00 | 3.30 | \$ 4,249,800.00 |
| | | | | | 37.90 | \$ 45,370,000.00 |

Fuente: Elaboración propia.

Sin embargo, haciendo un análisis básico, se obtiene que los costos de nómina respecto a los ingresos que se tendrían destinados para la nómina en los meses del primer periodo del 2023 estarían en una relación de 10/1, lo cual es algo completamente insostenible para el primer periodo, por lo cual se hace un reajuste en el que algunas funciones del primer cuadro deberán ser cubiertas por otros cargos. El cuadro queda de la siguiente manera.

Tabla 12. Costo de nómina ajustado según el criterio de los autores

| Cargo | SMMLV | Capacidad de Atención por Profesional | Requerimiento de Personal por APTO | Cant | SMMLV | Subtotal |
|---------------------------------------|-------|---------------------------------------|------------------------------------|------|--------------|-------------------------|
| Director Financiero | 5 | 18.52 | 5.40% | 1.00 | 5.00 | \$ 5,800,000.00 |
| Director Técnico | 4.5 | 18.52 | 5.40% | 0.00 | 0.00 | \$ - |
| Residente Obra | 3.5 | 10.00 | 10.00% | 1.00 | 3.50 | \$ 4,060,000.00 |
| Administrador * | 2.1 | 12.50 | 8.00% | 0.00 | 0.00 | \$ - |
| Dibujante | 1.7 | 12.50 | 8.00% | 1.00 | 1.70 | \$ 2,112,600.00 |
| Almacenista | 2.2 | 8.33 | 12.00% | 0.00 | 0.00 | \$ - |
| Maestro (Encargado) | 3 | 5.00 | 20.00% | 0.00 | 0.00 | \$ - |
| Oficial Pintura | 1.8 | 3.03 | 33.00% | 1.00 | 1.80 | \$ 2,228,600.00 |
| Oficial Drywall | 1.8 | 4.00 | 25.00% | 1.00 | 1.80 | \$ 2,228,600.00 |
| Oficial Instalaciones Hidrosanitarias | 1.8 | 4.00 | 25.00% | 1.00 | 1.80 | \$ 2,228,600.00 |
| Oficial Electrico | 2.2 | 4.00 | 25.00% | 1.00 | 2.20 | \$ 2,552,000.00 |
| Oficial Albañil | 1.6 | 3.03 | 33.00% | 1.00 | 1.60 | \$ 1,996,600.00 |
| Ayudantes ** | 1.1 | 4.00 | 25.00% | 1.00 | 1.10 | \$ 1,416,600.00 |
| | | | | | 20.50 | \$ 24,623,600.00 |

Fuente: Elaboración propia.

De esta forma, se garantiza que para el primer periodo no se requerirá una inversión de capital de trabajo tan grande y a su vez permitirá un retorno próximo de la inversión. Cabe destacar que, aunque salido de la matemática inicialmente planteada para el ejercicio, no resulta descabellado pensar que, al comienzo de ciertos emprendimientos, hay cargos que se deben acumular en un profesional, debido a la baja carga o volumen de trabajo que se presenta en estos primeros periodos, y por lo tanto la nómina, contemplando el factor prestacional, se debe ajustar en la medida de lo posible a estos ingresos iniciales. Para los periodos siguientes se mantiene dicho análisis, con el que se busca determinar la evolución del costo de nómina respecto a un posible flujo de caja con la demanda y la capacidad de producción instalada. Se adjunta el siguiente cuadro para mayor claridad.

Tabla 13. Requerimiento de personal por periodos, en términos del salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV)

| | REQUERIMIENTO DE PERSONAL | | | | | | | |
|---------------------------------------|------------------------------|--------------|------|--------------|------|--------------|-------|---------------|
| AÑO | 2023 | | 2024 | | 2025 | | 2026 | |
| Producción Anual | 47 | | 99 | | 156 | | 219 | |
| Producción Mensual | 4 | | 8 | | 13 | | 18 | |
| | COSTO DEL PERSONAL REQUERIDO | | | | | | | |
| Cargo | Cant | SMMLV | Cant | SMMLV | Cant | SMMLV | Cant | SMMLV |
| Director Financiero | 1.00 | 5.00 | 1.00 | 5.00 | 1.00 | 5.00 | 1.00 | 5.00 |
| Director Técnico | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 4.50 | 1.00 | 4.50 | 1.00 | 4.50 |
| Residente Obra | 1.00 | 3.50 | 1.00 | 3.50 | 2.00 | 7.00 | 2.00 | 7.00 |
| Administrador * | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.10 | 2.00 | 4.20 | 2.00 | 4.20 |
| Dibujante | 1.00 | 1.70 | 1.00 | 1.70 | 2.00 | 3.40 | 2.00 | 3.40 |
| Almacenista | 0.00 | 0.00 | 1.00 | 2.20 | 2.00 | 4.40 | 3.00 | 6.60 |
| Maestro (Encargado) | 0.00 | 0.00 | 2.00 | 6.00 | 3.00 | 9.00 | 4.00 | 12.00 |
| Oficial Pintura | 1.00 | 1.80 | 3.00 | 5.40 | 5.00 | 9.00 | 7.00 | 12.60 |
| Oficial Drywall | 1.00 | 1.80 | 3.00 | 5.40 | 4.00 | 7.20 | 5.00 | 9.00 |
| Oficial Instalaciones Hidrosanitarias | 1.00 | 1.80 | 3.00 | 5.40 | 4.00 | 7.20 | 5.00 | 9.00 |
| Oficial Electrico | 1.00 | 2.20 | 3.00 | 6.60 | 4.00 | 8.80 | 5.00 | 11.00 |
| Oficial Albañil | 1.00 | 1.60 | 3.00 | 4.80 | 5.00 | 8.00 | 7.00 | 11.20 |
| Ayudantes ** | 1.00 | 1.10 | 5.00 | 5.50 | 8.00 | 8.80 | 10.00 | 11.00 |
| Subtotal de costo (SMMLV) | | 20.50 | | 58.10 | | 86.50 | | 106.50 |

Fuente: Elaboración propia.

7.3.6 Costos fijos

Entre los costos fijos que encontramos para la operación del negocio se tienen los correspondientes al arrendamiento, el uso de servicios públicos, el licenciamiento de *software* y el mantenimiento de equipos, ya que estos últimos muchas veces también pueden presentar fallas por falta de uso, por lo cual los mantenimientos, como los de un carro, deben hacerse periódicamente según el uso o después de un periodo de tiempo determinado.

Además, se contemplará la contratación externa de los servicios de un contador, de un abogado y de un publicista.

7.3.7 Costos variables

Los demás se pueden interpretar como costos variables, sujetos al volumen de producción que demande el negocio. Entre los costos variables se encuentran el personal requerido para dicho funcionamiento, como se observa en la tabla 14, los materiales para la ejecución de cada uno de los proyectos y, en menor o mayor medida, los costos de fletes y transporte de materiales.

7.3.8 Capital de trabajo, recursos de corto plazo

El concepto de *capital de trabajo* alude a dos tipos de capital, aquel que permanece dentro del flujo de caja del proyecto, es decir, de largo plazo, que solo se recupera hasta el final, cuando se liquida la

empresa, y que vuelve a los inversores; y aquel que se mantiene entrando y saliendo del flujo de caja, es decir, de corto plazo, y que es variable según el volumen de producción periodo a periodo.

De acuerdo con la bibliografía, se estima que, como norma práctica, el efectivo que debería permanecer libre del monto invertido en inventarios y cuentas por cobrar debería ser de entre 10 % y 20 % de estos últimos (Orozco, 2013).

Sin embargo, para efectos del actual ejercicio vamos a usar dos metodologías que compararemos en el estudio financiero, con el fin de determinar cuál de las dos es más cercana a la realidad, aunque es posible que simplemente arrojen valores muy similares, y se escoja únicamente el más conservador. Estamos hablando del método contable y del método del ciclo operativo (Orozco, 2013).

7.3.9 Política de crédito

La estimación de una *política de crédito* que se maneja dentro del desarrollo del negocio está definida básicamente por el tipo de negociación al que se llegue con cada cliente, en el que se puedan establecer acuerdos de anticipo para la ejecución de los trabajos.

Entre las opciones de distribución de pagos, se tienen algunas de las siguientes:

- Pago del 100 % anticipado, con beneficios de descuento por dicha opción.
- Pago de un 50 % anticipado y otro 50 % al finalizar, y entrega de los trabajos propuestos.
- Pagos de 33,3 % distribuidos a lo largo de la ejecución del proyecto, con acuerdos de avance en los trabajos contratados y con último pago al finalizar y entregar el proyecto a satisfacción.
- Pago del 100 % contra entrega de la ejecución del proyecto, pero deberá incurrir en un pago adicional correspondiente a un porcentaje de los costos del proyecto.

Esta última forma de pago facilita al propietario escoger la opción que más le convenga, pero desde el punto de vista de nuestro negocio es una opción para rentabilizar más cada proyecto.

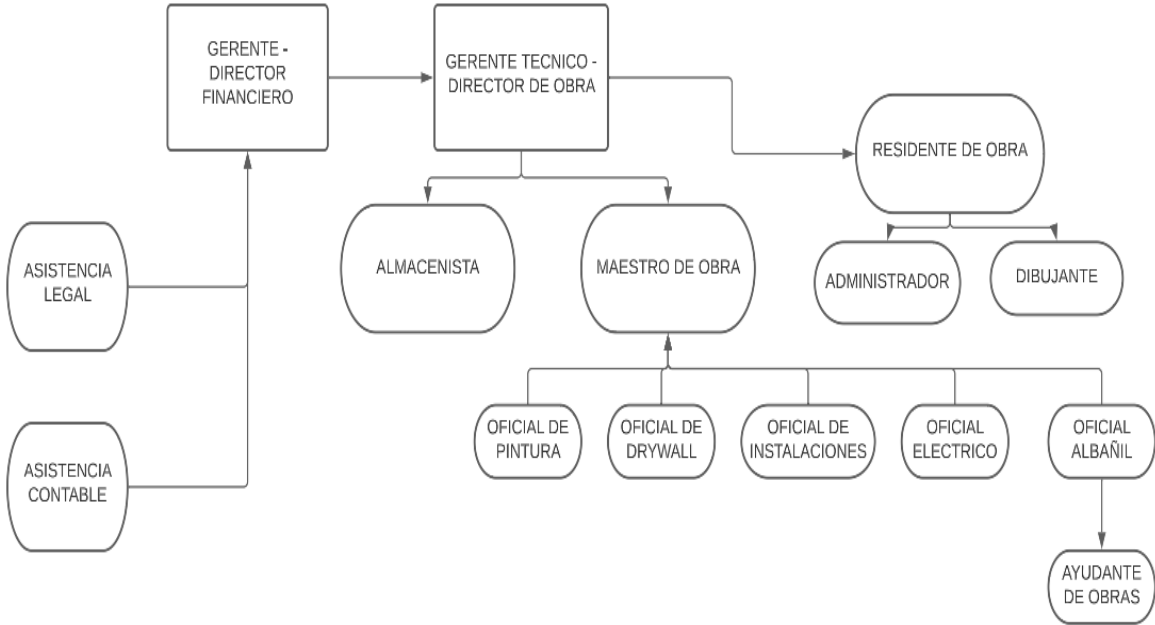
7.4 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

En el presente estudio organizacional se realizará la evaluación como estructura de trabajo o, valga la redundancia, como estructura organizacional de la empresa, con el fin de identificar los requerimientos para el desarrollo de las actividades propias de la empresa, pues estas comprenden la gerencia general de cada uno de los proyectos que lleguen, la publicidad, la promoción y el control de las ventas

de la empresa, el desarrollo de los proyectos de construcción y remodelación en las viviendas, así como el seguimiento y el control de cada uno de los proyectos que puedan llevarse a cabo; por lo tanto, para esto se requiere un personal adecuado, que cumpla con las capacidades y ayude a la empresa a realizar estas actividades.

Se presenta entonces el organigrama para la prestación de los servicios de la empresa, con el fin de cumplir con las actividades descritas anteriormente; por lo tanto, los roles presentados en el organigrama son roles de contratación directa con la empresa bajo diferentes modalidades de contratación. En cuanto a la asistencia legal y la asistencia contable, no se presentan en el organigrama debido a que se contratarán bajo la modalidad de *outsourcing*, debido a que en un inicio la empresa no se plantea contratar estas labores con personal directo.

Figura 6. Organigrama institucional



Fuente: Elaboración propia.

7.4.1 Perfil de los cargos a desempeñar

Para entender de mejor manera cuáles serán las personas que van a ocupar estos cargos, se requiere definir a continuación los perfiles para su escogencia en los diferentes puestos de trabajo enunciados anteriormente.

7.4.1.1 Gerente financiero

El gerente financiero estará dado a las funciones del área administrativa, desde el proceso de gerenciar las diferentes actividades económicas de la empresa, como dirigir y representar a la empresa ante cualquier licitación o negocio que se pueda concretar, y planear y hacer seguimiento a los objetivos generales o específicos de la empresa a corto y a largo plazo. Guiar al grupo de trabajo en la toma de decisiones financieras, además de supervisar diferentes tareas en programación y pagos, todo dentro de las actividades del ejercicio de la empresa. Se desea que la persona aspirante al cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Ingeniero civil, arquitecto o carreras con conocimientos financieros o contables.
2. Ocho años de experiencia específica en gerencia de proyectos de construcción inmobiliaria.
3. Conocimiento y manejo de los programas Microsoft Office, AutoCAD, Project, Primavera.
4. Certificado de inglés C2, mínimo.
5. Especialización o maestría en gerencia de proyectos o afines.

Esta persona debe tener una actitud de servicio al cliente, proponer soluciones técnicas y conceptuales para los problemas, realizar el análisis financiero de las posibilidades y las decisiones dentro de la compañía, y mantener una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

1. Presentar anualmente el presupuesto que se propone o planea ejecutar en cada uno de los proyectos, programas o portafolios de la empresa, mostrando a su vez alcance y afinidad con la misión y la visión de la organización.
2. Aprobar recursos que sean requeridos y necesarios para el alcance de los objetivos de la organización.
3. Buscar, definir y renovar las líneas de trabajo.
4. Determinar y encontrar los recursos económicos o créditos financieros que se requieran para llevar a cabo la mejor manera de financiamiento de cada uno de los proyectos y su grado

óptimo de apalancamiento, para potencializar la rentabilidad de cada una de las líneas de negocio.

5. Asistir y llevar a cabo negociaciones de índole gerencial, recursos humanos o económicos que puedan determinar el rumbo de los proyectos y su rentabilidad.
6. Redactar, revisar y aprobar contratos, pagos, escrituras y todos los documentos que requieran el visto bueno del área financiera.
7. Informar periódicamente, y según determine la junta, los reportes financieros y de resultados de la operación de cada uno de los proyectos, programas o portafolios.
8. Participar activamente en la toma de decisiones o cambios que se requieran según la información que arrojen los estados financieros en cada uno de los proyectos.

La contratación incluirá todas las prestaciones que se exija en la ley, por medio de contrato laboral a término indefinido, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.4.1.2 Gerente técnico

El gerente técnico se dedicará a las funciones del área administrativa desde el proceso de dirigir las diferentes actividades técnicas y del desarrollo en obras de la empresa, como contribuir a la verificación del cumplimiento de todos los lineamientos y procedimientos que sean obligatorios para los servicios prestados por la empresa, dirigir la empresa en la toma de decisiones técnicas, además de supervisar diferentes tareas de programación y culminación de los trabajos realizados por el personal dentro de la empresa, todo con base en las normas técnicas colombianas.

Se desea que el perfil de la persona que ocupará el cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Ingeniero civil, arquitecto o carreras afines.
2. Cinco años de experiencia específica en la dirección de proyectos de construcción inmobiliaria.
3. Conocimiento y manejo de los programas Microsoft Office, AutoCAD, Project, Primavera.
4. Certificado de inglés C2, mínimo.
5. Deseable: especialización o maestría en gerencia de proyectos o afines.

Se desea que esta persona tenga una actitud de servicio al cliente, proponga soluciones técnicas y conceptuales para los problemas de construcción o remodelación de obras, realice el análisis técnico de las posibilidades y las decisiones dentro de la compañía, mantenga una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía y el liderazgo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

1. Garantizar que la infraestructura y los procesos laborales se desarrollen de acuerdo a las normativas de la organización, y su vez incentiven un ambiente agradable para todos los colaboradores.
2. Definir el responsable del cargo de la gestión de calidad de la empresa.
3. Asistir y apoyar en casos de negociación de mano de obra o de proveedores, de acuerdo a los tipos de contratos y los requisitos legales que apliquen.
4. Definir en compañía de los diferentes líderes de área los procesos constructivos y los precios unitarios de pago.
5. Brindar el apoyo técnico que requieran los líderes de áreas y el personal de supervisores, inspectores y técnicos que necesiten aclarar cualquier duda.
6. Coordinar y aprobar los recursos humanos (contratación de personal), los equipos y las herramientas que se requieran en cada área de la organización, siempre y cuando se cuente también con el visto bueno del gerente financiero.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley, por medio de contrato a término indefinido, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.4.1.3 Residente de obra

El residente de obra estará a cargo de las funciones del área administrativa y operativa desde el proceso de dirigir las diferentes actividades técnicas y el desarrollo en obras de la empresa. Deberá contribuir a la verificación del cumplimiento de todos los lineamientos técnicos y los procedimientos, de acuerdo a las negociaciones realizadas con los clientes y que sean obligatorios para los servicios prestados por la empresa, apoyará la toma de decisiones técnicas, además de supervisar diferentes

tareas en programación y culminación de los trabajos realizados por el personal propio de su área, todo con base en las normas técnicas colombianas y los acuerdos legales adquiridos con los clientes.

Se desea que el perfil de la persona para ocupar el cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Ingeniero civil, arquitecto o carreras afines.
2. Cinco años de experiencia específica en dirección de obra o residencia de obra.
3. Conocimiento y manejo de los programas Microsoft Office, AutoCAD, Project.
4. Certificado de inglés B2, mínimo.

Se desea que esta persona tenga una actitud de servicio al cliente, proponga soluciones técnicas y conceptuales para los problemas de construcción o remodelación de obras, realice el análisis técnico de las posibilidades y las decisiones dentro de la compañía, y mantenga una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía y el liderazgo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

1. Brindar y mantener los espacios y los procesos adecuados para la comunicación entre áreas de trabajo, y procurar que se mantenga un ambiente laboral agradable para todo el personal a cargo.
2. Definir las negociaciones de mano de obra o de proveedores a todo costo, si es necesario.
3. Desarrollar informes de avance de obra y requerimientos a la empresa en términos de insumos, mano de obra, entre otros aspectos.
4. Brindar el apoyo técnico, procedimental o financiero que sea necesario a los directores o líderes de cada línea, con el fin de optimizar los procesos y acudir a fuentes de información veraces.
5. Controlar los pedidos y los consumos de materiales y entregar reportes de costos por proyecto.
6. Servir de puente entre las diferentes áreas de la empresa, con el fin de focalizar los procedimientos y transmitir para toma de decisiones.

La contratación incluirá todas las prestaciones que se exija en la ley, por medio de contrato laboral a término indefinido y periodo de prueba.

7.4.1.4 Administrador

El administrador asumirá las funciones del área administrativa desde el proceso de servir como apoyo al área financiera en los procesos de inventarios, cuentas por cobrar, pagos y nómina dentro del desarrollo en obras de la empresa. Deberá contribuir a la verificación del cumplimiento de todos los lineamientos, procedimientos que sean obligatorios para los servicios prestados por la empresa, y dirigir y organizar la información requerida para la toma de decisiones de índole financiero.

Se desea que el perfil de la persona que ocupe el cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Administradora de empresas o tecnóloga en administración o gestión administrativa.
2. Cuatro años de experiencia específica en la administración de empresas o el control de la oficina de costos.
3. Conocimiento y manejo de los programas Microsoft Office, Primavera.
4. Certificado de inglés B2, mínimo.

Esta persona debe tener una actitud de servicio al cliente, proponer soluciones técnicas y conceptuales para la presentación de informes de índole financiero o contable, realizar el análisis técnico de las posibilidades y las decisiones dentro de la compañía, y mantener una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía y el liderazgo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

1. Garantizar la actualización de información financiera en la base de datos de la empresa.
2. Solicitar y coordinar la información requerida por las diferentes áreas de la empresa.
3. Definir los precios unitarios para el pago de cada uno de los contratos, con previa información obtenida del área técnica o de campo y posterior aprobación de los gerentes financiero y técnico.
4. Brindar todo el apoyo necesario a los líderes de proyectos y el personal de supervisores, inspectores y técnicos que requiera aclarar procedimientos en casos específicos.

5. Apoyar al área de cartera en el cobro y el pago de deudas.
6. Apoyar la detección y la aprobación de los recursos humanos (contratación de personal y pagos de nómina) y los equipos y herramientas que se requieran según la información adquirida por las diferentes áreas y previa autorización de los gerentes técnico o financiero.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley y se hará por medio de un contrato a término indefinido, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.4.1.5 Dibujante

El dibujante se encargará de las funciones de dibujo y renderizado de las diferentes propuestas que soliciten los clientes, y según las instrucciones de los residentes de obra, la verificación de compatibilidad o las alertas de inconsistencias en los acabados o el mobiliario solicitado, apoyará a la empresa en la toma de decisiones técnicas, de acuerdo con los renderizados y las solicitudes de los clientes.

Se desea que el perfil de la persona que ocupe el cargo tenga las siguientes condiciones:

7. Arquitecto o tecnólogo en dibujo técnico.
8. Dos años de experiencia específica en la elaboración de modelos 3D o programas asistidos de dibujo.
9. Conocimiento y manejo de los programas Microsoft Office, AutoCAD, Sketchup.

Esta persona debe tener una actitud de servicio al cliente, difundir y dar la alerta cuando se presenten problemas en la construcción o la remodelación de obras, realizar el análisis de las posibilidades y las decisiones requeridas por los diferentes clientes, y mantener la comunicación asertiva con las personas del equipo de trabajo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

10. Garantizar la entrega de renderizados de calidad de acuerdo con los requerimientos de los proyectos.
11. Informar sobre las necesidades técnicas para el cumplimiento a cabalidad de los modelos 3D.

12. Brindar todo el apoyo necesario a los directores de línea y el personal de supervisores, inspectores y técnicos que requiera aclarar dudas o interferencias en los procesos constructivos.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley y se hará por medio de contrato a término indefinido, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.4.1.6 Almacenista

El almacenista estará a cargo de las funciones del área técnica, desde el proceso de coordinar la llegada de los materiales y las compras para la realización de los proyectos y las obras de la empresa, hasta llevar al día el inventario de cada uno de los proyectos manejados, para optimizar el uso y la compra de los materiales para la ejecución de los procesos de remodelación o mejora, tomar decisiones en cuanto a los estados de los materiales y el almacenaje de los mismos, además de supervisar diferentes tareas de programación y culminación de los trabajos realizados por el personal dentro de la empresa.

Se desea que el perfil de la persona para ocupar el cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Técnico o tecnólogo en construcción.
2. Tres años de experiencia específica como almacenista de obra.
3. Conocimiento y manejo del programa Microsoft Office.
4. Licencia de conducción A2-B1.
5. Deseable: Con moto.

Se desea que esta persona tenga una actitud de servicio al cliente, solucione los problemas que se presenten en el almacenaje de materiales para la construcción o la remodelación de obras, y mantenga una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía y el liderazgo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

1. Garantizar la preservación de los materiales de construcción para la utilización de estos dentro de los proyectos.

2. Realizar las compras de los materiales de menor cuantía que se requieran en los diferentes proyectos.
3. Optimizar de la mejor manera posible los materiales comprados para la realización de los trabajos dentro de la empresa.
4. Realizar los pedidos de los materiales necesarios para la realización de los trabajos dentro de la empresa.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley, y se hará por medio de contrato por obra o labor determinada, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.4.1.7 Maestro de obra

El maestro de obra se hará cargo de las funciones del área técnica, desde el proceso de coordinar las actividades de ejecución en cada uno de los proyectos y las obras de la empresa, hasta llevar al día la programación establecida por el director de la obra para el cumplimiento de los acuerdos con cada uno de los clientes, y deberá tomar decisiones en cuanto a los procedimientos y la culminación de los trabajos realizados por el personal dentro de la empresa.

Se desea que la persona que ocupe el cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Técnico o tecnólogo en construcción.
2. Ocho años de experiencia específica como maestro de obra.
3. Conocimiento y manejo del personal y los contratistas.
4. Licencia de conducción A2-B1.
5. Deseable: Con moto.

Se desea que esta persona tenga una actitud de servicio al cliente, proponga soluciones a los problemas que se presenten en la ejecución de la obra o la remodelación, y mantenga una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía y el liderazgo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

1. Garantizar el cumplimiento de las normas técnicas y la validación de estas en los distintos procesos de ejecución de los proyectos.
2. Realizar la verificación de las especificaciones dadas por el director de la obra para cada uno de los procesos a ejecutar.
3. Liberar y dar continuidad a las actividades una vez se ejecuten, con la mejor disposición y la rapidez del caso.
4. Realizar los vales de salida y cuantificación del material para la utilización en la realización de las actividades de construcción.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley, y se hará por medio de contrato por obra o labor determinada, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de dos meses.

7.4.1.8 Oficial de pintura

El oficial de pintura tendrá a cargo las funciones del área técnica, desde el proceso de realizar las actividades de ejecución de acabados en pintura para cada uno de los proyectos y las obras de la empresa, hasta el remate y la entrega de los proyectos según las instrucciones dadas por el director de la obra y por el maestro de obra, para el cumplimiento de las programaciones con cada uno de los clientes y la entrega de los acabados de pintura para todos los proyectos de la compañía que llegasen a necesitarlos.

Se desea que el perfil de la persona que ocupe el cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Bachiller académico.
2. Tener 18 o más años.
3. Dos años de experiencia específica como oficial de pintura.
4. Conocimiento y manejo del personal y los contratistas.
5. Licencia de conducción A2-B1.
6. Deseable: Con moto.

Se desea que esta persona tenga una actitud de servicio al cliente, proponga soluciones a los problemas que se presenten en la ejecución de la obra o la remodelación específicamente en pintura,

y mantenga una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía y el liderazgo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

1. Garantizar el cumplimiento de las normas técnicas y la validación de estas en los distintos procesos de ejecución de los proyectos específicamente en pintura.
2. Realizar la verificación de las especificaciones dadas por el director de la obra y el maestro de obra para cada uno de los procesos a ejecutar, en lo que se necesite de la actividad de pintura.
3. Terminar las actividades de pintura de la manera más rápida posible, cumpliendo con las exigencias que promueve la empresa en relación con la calidad de los trabajos.
4. Optimizar la pintura, minimizando el desperdicio de esta, con el fin de ayudar a la empresa en el cuidado de estos rubros.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley, y se realizará mediante un contrato por obra o labor determinada, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.4.1.9 Oficial de *drywall*

El oficial de *drywall* se encargará de las funciones del área técnica, desde el proceso de realizar las actividades de ejecución de acabados en *drywall* para cada uno de los proyectos y las obras de la empresa, hasta el remate y la entrega de los proyectos según las instrucciones dadas por el director de la obra y por el maestro de obra para el cumplimiento de las programaciones con cada uno de los clientes y la entrega de los acabados de pintura para todos los proyectos de la compañía que llegasen a necesitarlos.

Se desea que el perfil de la persona que ocupe el cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Bachiller académico.
2. Tener 18 o más años.
3. Dos años de experiencia específica como oficial de *drywall*.
4. Conocimiento y manejo del personal y los contratistas.

5. Licencia de conducción A2-B1.
6. Deseable: Con moto.

Se desea que esta persona tenga una actitud de servicio al cliente, proponga soluciones a los problemas que se presenten en la ejecución de la obra o la remodelación específicamente en *drywall*, y mantenga una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía y el liderazgo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

1. Garantizar el cumplimiento de las normas técnicas y la validación de estas en los distintos procesos de ejecución de los proyectos, específicamente con *drywall*.
2. Realizar la verificación de las especificaciones dadas por el director de la obra y el maestro de obra para cada uno de los procesos a ejecutar, en lo que se necesite de la actividad relacionada con el *drywall*.
3. Terminar las actividades de *drywall* de la manera más rápida posible, cumpliendo con las exigencias que promueve la empresa en relación con la calidad de los trabajos.
4. Optimizar los materiales que se usan con el *drywall* de cada actividad, minimizando así el desperdicio, con el fin de ayudar a la empresa en el cuidado de estos rubros.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley, y se hará por medio de contrato por obra o labor determinada, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.4.1.10 Oficial de instalaciones hidráulicas o plomería

El oficial de plomería asumirá las funciones del área técnica, desde el proceso de realizar las actividades de ejecución de acabados en instalaciones hidráulicas o plomería para cada uno de los proyectos y las obras de la empresa, hasta el remate y la entrega de los proyectos según las instrucciones dadas por el director de la obra y por el maestro de obra, para el cumplimiento de las programaciones con cada uno de los clientes y la entrega de los acabados sin ninguna falla en las actividades de instalaciones hidráulicas o plomería para todos los proyectos de la compañía que llegasen a necesitarlas.

Se desea que el perfil de la persona que ocupe el cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Técnico o tecnólogo en plomería.
2. Tener 18 o más años.
3. Dos años de experiencia específica como oficial de instalaciones hidráulicas o plomería.
4. Conocimiento y manejo del personal y los contratistas.
5. Licencia de conducción A2-B1.
6. Deseable: Con moto.

Se desea que esta persona tenga una actitud de servicio al cliente, proponga soluciones a los problemas que se presenten en la ejecución de la obra o remodelación, específicamente en las instalaciones hidráulicas o de plomería, y mantenga una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía y el liderazgo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

7. Garantizar el cumplimiento de las normas técnicas y la validación de estas en los distintos procesos de ejecución de los proyectos, específicamente en las instalaciones hidráulicas o de plomería.
8. Realizar la verificación de las especificaciones dadas por el director de la obra y el maestro de obra para cada uno de los procesos a ejecutar, en lo que se necesite de la actividad relacionada con las instalaciones hidráulicas o de plomería.
9. Terminar las actividades de instalaciones hidráulicas o de plomería de la manera más rápida posible, cumpliendo con las exigencias que promueve la empresa en relación con la calidad de los trabajos.
10. Optimizar los materiales requeridos en las instalaciones hidráulicas o de plomería, minimizando así el desperdicio de estos, con el fin de ayudar a la empresa en el cuidado de estos rubros.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley, y se realizará por medio de contrato por obra o labor determinada, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.4.1.11 Oficial de instalaciones eléctricas

El oficial de instalaciones eléctricas tendrá a cargo las funciones del área técnica, desde el proceso de realizar las actividades de ejecución de acabados en instalaciones eléctricas para cada uno de los proyectos y las obras de la empresa, hasta el remate y la entrega de los proyectos según las instrucciones dadas por el director de la obra y por el maestro de obra, para el cumplimiento de las programaciones con cada uno de los clientes, y la entrega de los acabados sin ninguna falla en las actividades de instalaciones eléctricas para todos los proyectos de la compañía que llegasen a necesitarlos.

Se desea que el perfil de la persona que ocupe el cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Técnico o tecnólogo en instalaciones eléctricas.
2. Tener 18 o más años.
3. Dos años de experiencia específica como oficial en instalaciones eléctricas.
4. Conocimiento y manejo del personal y los contratistas.
5. Licencia de conducción A2-B1.
6. Deseable: Con moto.

Se desea que esta persona tenga una actitud de servicio al cliente, proponga soluciones a los problemas que se presenten en la ejecución de la obra o la remodelación, específicamente en las instalaciones eléctricas, y mantenga una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía y el liderazgo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

7. Garantizar el cumplimiento de las normas técnicas y la validación de estas en los distintos procesos de ejecución de los proyectos, específicamente en las instalaciones eléctricas.
8. Realizar la verificación de las especificaciones dadas por el director de la obra y el maestro de obra para cada uno de los procesos a ejecutar, en lo que se necesite de la actividad relacionada con las instalaciones eléctricas.

9. Terminar las actividades de instalaciones eléctricas de la manera más rápida posible, cumpliendo con las exigencias que promueve la empresa en relación con la calidad de los trabajos.
10. Optimizar los materiales requeridos en las instalaciones eléctricas de cada actividad, minimizando el desperdicio de estos con el fin de ayudar a la empresa en el cuidado de estos rubros.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley, y se hará por medio de contrato por obra o labor determinada, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.4.1.12 Oficial albañil

El oficial albañil se encargará de las funciones del área técnica, desde el proceso de realizar las actividades de ejecución de acabados en las actividades de albañilería para cada uno de los proyectos y las obras de la empresa, hasta el remate y la entrega de los proyectos según las instrucciones dadas por el director de la obra y por el maestro de obra, para el cumplimiento de las programaciones con cada uno de los clientes, y la entrega de los acabados sin ninguna falla en las actividades de albañilería para todos los proyectos de la compañía que llegasen a necesitarlos.

Se desea que el perfil de la persona que ocupe el cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Bachiller técnico en construcción.
2. Tener 18 o más años.
3. Dos años de experiencia específica como oficial albañil.
4. Conocimiento y manejo del personal y los contratistas.
5. Licencia de conducción A2-B1.
6. Deseable: Con moto.

Esta persona debe tener una actitud de servicio al cliente, proponer soluciones a los problemas que se presenten en la ejecución de la obra o la remodelación, específicamente en las actividades de albañilería, y mantener una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos de la compañía y el liderazgo.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

1. Garantizar el cumplimiento de las normas técnicas y la validación de estas en los distintos procesos de ejecución de los proyectos, específicamente en las actividades de albañilería.
2. Realizar la verificación de las especificaciones dadas por el director de la obra y el maestro de obra para cada uno de los procesos a ejecutar, en lo que se necesite de la actividad relacionada con la albañilería.
3. Terminar las actividades de albañilería de la manera más rápida posible, cumpliendo con las exigencias que promueve la empresa en relación con la calidad de los trabajos.
4. Optimizar los materiales que requiere la albañilería de cada actividad, minimizando así el desperdicio de estos, con el fin de ayudar a la empresa en el cuidado de estos rubros.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley, y se realizará por medio de contrato por obra o labor determinada, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.4.1.13 Ayudante

El ayudante de obra estará a cargo de las funciones que le sean encomendadas por los diferentes jefes de área a los que deba apoyar. Siempre bajo el cumplimiento de las funciones adquiridas por contrato y con la mayor disposición para el cumplimiento de tareas.

Se desea que el perfil de la persona que ocupe este cargo tenga las siguientes condiciones:

1. Bachillerato.
2. Tres años de experiencia en el trabajo de obras civiles.
3. Tener celular propio.

Esta persona debe tener una actitud de servicio al cliente, la capacidad de proponer soluciones técnicas y conceptuales a los problemas que se presenten en la construcción de obras, y mantener una comunicación asertiva con las personas a las que tenga que tratar por los deberes directos a cumplir.

Las responsabilidades del cargo a desempeñar son las siguientes:

1. Garantizar la ayuda constante a los diferentes jefes de área.

2. Mantener una actitud proactiva para la resolución de problemas técnicos y logísticos.
3. Brindar el apoyo que sea requerido por los directores de línea y el personal de supervisores e inspectores.

La contratación incluirá todas las prestaciones de ley, y se hará por medio de contrato a término indefinido, directamente con la empresa, con un periodo de prueba de 2 meses.

7.5 ESTUDIO LEGAL O JURÍDICO

En el presente estudio se investigarán los aspectos legales necesarios para la conformación de una empresa de acabados arquitectónicos enfocada en la vivienda de interés social (VIS) en la ciudad de Bogotá. Debido a que para cada ciudad, cada país y cada continente pueden ser distintos, aquí evaluaremos los aspectos legales o jurídicos más importantes para la conformación de la empresa mencionada. Todo esto con el interés de que las personas que lean esta investigación accedan a un concepto claro de lo que pueden necesitar jurídicamente. Por lo tanto, se realizará el listado correspondiente, de acuerdo con la información encontrada en la página web de la Cámara de Comercio de Bogotá.

- a) Realizar la escogencia de un nombre (único no registrado previamente) que funcionará como razón social para la nueva empresa. Para ello se tendrán que revisar las bases de datos que contienen esta información de parte de la Cámara de Comercio de Bogotá, a la cual se puede acceder a través del registro único empresarial disponible en la página web.
- b) Bajo los parámetros legales, la persona o las personas tendrán que definir qué tipo de sociedad las va a regir en el momento de la constitución de la empresa, puesto que según las leyes nacionales y locales una empresa se puede llevar como personería jurídica o como persona natural, y esto depende de la forma tributaria a la que esté ligada.
- c) De acuerdo con las normativas nacionales expuestas por la DIAN, para acceder al registro único tributario (RUT) deberán escoger la actividad laboral formal que van a ejecutar, puesto que a esta actividad le deberán correr las declaraciones tributarias sobre los ingresos que se tengan para la empresa; estas actividades están contenidas en el CIIU que presenta la Cámara de Comercio de Bogotá en alianza y bajo supervisión de la DIAN.

- d) Una de las consideraciones importantes en el momento de legalizar una empresa jurídicamente es la constitución de los estatutos, pues estos determinan la distribución legal de la empresa, de acuerdo con los accionistas de la misma, junto con un abogado. Estos servirán para entender de mejor forma la constitución de la empresa en su repartición equitativa.
- e) El paso más importante para la iniciación económica de la empresa es realizar la inscripción o sacar una cuenta bancaria a nombre de esta, puesto que esto va ayudar a la empresa en la realización de trámites importantes dentro de las condiciones económicas de los bancos a nivel nacional.
- f) Finalmente, para formalizar y terminar el proceso de constitución, se tendrá que realizar la inscripción de la empresa ante la Cámara de Comercio de Bogotá, solamente cuando se cumplan todos los parámetros anteriormente expuestos.

La información anterior es de conocimiento público y servirá al lector para entender los pasos a tener en cuenta para la conformación de una empresa en la ciudad de Bogotá, con el fin de no evitar inconvenientes en el momento de realizar cualquier tipo de trámite, ya que si alguno de estos pasos falta, la empresa no estará legalmente constituida y se podría llegar a tener problemas de tipo tributario y legal.

Ahora, en cuanto a los proyectos de construcción, que son los que abarca nuestro nicho de mercado, también se tienen ciertos tipos de requerimientos legales, como la licencia de construcción que otorga la Curaduría Urbana (de acuerdo con el sector donde se ubique la obra proyectada).

De este modo, se debe proceder, entonces, a radicar el proyecto o los proyectos ante la Curaduría Urbana, con el fin de obtener la licencia de construcción y urbanística, un documento esencial para la construcción de cualquier tipo de proyecto en la ciudad de Bogotá. Este trámite se realiza debido a la necesidad de obtener una licencia legal para los trabajos a realizar en un proyecto que está basado en la construcción. Algunos de los permisos que puede expedir la Curaduría son el de realizar demoliciones y el de construir e intervenir espacios o estructuras para el desarrollo de diferentes proyectos a nivel nacional. Todos los procesos deben estar validados con respecto a las normas vigentes en el momento del trámite en el territorio nacional, y para ello se debe contar con los

siguientes documentos, que garantizarán una radicación exitosa y que están consignados en el artículo 2.2.6.1.2.1.7 del Decreto 1077 de 2015 (Ministerio de Vivienda , 2015).

- a) Para la realización del trámite es esencial anexar el certificado de tradición y libertad correspondiente al espacio o el inmueble, pero este no debe superar los treinta días de expedición por el ente público encargado de otorgarlo.
- b) Según la Resolución 0984 de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, se requiere la presentación de un formulario en el que se describa formalmente la información que este pide para el trámite y la gestión de la solicitud para el predio al cual se le está realizando el trámite.
- c) Se necesita una copia debidamente autenticada de las o la persona titular responsable para el trámite. Si es una persona jurídica la que realiza el trámite, se puede presentar un certificado de representación legal con una fecha de expedición inferior a treinta días a partir de la fecha de expedición.
- d) En caso de que el trámite lo realice una persona no titular del predio, se requiere que esta elabore un poder especial y debidamente notariado, que le otorgue facultades para la realización de los diferentes trámites ante las entidades distritales.
- e) Como último requisito para la iniciación del trámite formal, se requiere el soporte de pago del último impuesto predial del inmueble del cual se está solicitando la iniciación del trámite. En este debe verse de manera legible la identificación alfanumérica del predio en cuestión, además de la dirección que es parte vital del trámite, ya que es la ubicación espacial para las entidades del predio.

Ahora bien, luego de radicar y de que sean aprobados los documentos anteriormente mencionados, se deben realizar unos trámites adicionales para el otorgamiento de la licencia de construcción, y para ello las entidades distritales piden los siguientes documentos:

- a) Aprobación de la ubicación espacial (topografía) del predio a modificar. Esta aprobación de trámite la realiza, en el caso de Bogotá, la Secretaría de Planeación.

- b) Si se requiere realizar una modificación de la infraestructura vial del sector, también es la Secretaría de Planeación la que deberá realizar la actualización del plano vial para el espacio en cuestión.
- c) Solicitud de certificación de las redes de servicios públicos y solicitud de acreditación de liquidación y pago del impuesto predial.
- d) Solicitud, revisión y aprobación de los estudios de tránsito, para el manejo de este dentro de las acciones de los proyectos.
- e) Certificación de los límites del lote en cuanto a su dimensión, puesto que muchas veces se presentan problemas en los que el dimensionamiento del lote no tiene cabida por errores con respecto a sus límites.
- f) Solicitud de conexión o disponibilidad del servicio eléctrico ante la entidad distrital, que para el caso sería Codensa.
- g) Realización de la consulta sobre los datos en los que interfieren las entidades distritales que manejan los servicios públicos en la ciudad de Bogotá.
- h) Disponibilidad de los servicios de comunicación, telefonía y reporte para el proyecto o lote.

Después de realizar esta investigación, si se siguen los ítems anteriores, se realiza la presentación de estos ante la Curaduría Urbana. En ese caso, esta es el ente encargado de expedir el documento oficial (licencia de construcción) y el decreto por el cual permitirá realizar la construcción del bien inmueble en el proyecto que sea destinado para la vivienda de interés social o cualquiera que sea su disposición en la tipología de construcción.

Gracias a las actuales normas urbanísticas de la ciudad de Bogotá, sabemos que el aprovechamiento del suelo se realiza de acuerdo con lo que dictamine el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) vigente para la época del trámite. En este caso, para cualquier trámite correspondiente a la construcción de edificaciones nuevas siempre se tendrá que realizar la consulta sobre cómo se puede aprovechar el predio, ya que no siempre será posible construir viviendas o edificaciones institucionales o para el comercio. Además, este POT va a determinar la profundidad a la que se puede llevar a cabo nuestro proyecto, ya que también indica el número de estratos (pisos) que se pueden tener bajo el nivel 0 del proyecto.

Ahora, hablando un poco más a fondo del POT, es importante aclarar que este es presentado por el alcalde mayor de Bogotá en el periodo en el cual tenga vencimiento el anterior o ya sea obsoleto para los planes que se tengan para la ciudad. Este plan tiene una vigencia de 12 años a partir de la fecha del decreto que lo establezca, en este se puede consultar el uso del suelo del predio que se quiere analizar y también tiene como función el análisis del comportamiento de la construcción y la expansión de la ciudad. Así es como se prevé la necesidad de ampliar las redes de recursos públicos que pueda necesitar la ciudad de Bogotá en los próximos 12 años, pues el POT se encarga de organizar la ciudad en UPZ y de determinar las posibilidades de construir en relación con estas UPZ, sin entorpecer el desarrollo de la ciudad. En conclusión, una parte muy importante para el desarrollo de un proyecto es la consulta de la mano del POT, ya que este dará el parámetro inicial para la ejecución del proyecto y planteará cómo se puede realizar el desarrollo de la idea inicial de construcción del mismo.

Ahora, como punto adicional para el lector, y según la investigación realizada, se pueden dar aspectos positivos y beneficios jurídicos y legales que puede tener la creación de empresa de acuerdo con la Ley 1429 de 2010, aunque también cabe aclarar que muchas veces, según los periodos presidenciales, pueden tenerse más y mejores beneficios de índole legal o tributario; a continuación, presentamos algunos casos:

- Para las empresas que se creen o lleven menos de 5 años de constitución, el Gobierno, hasta el 07 de agosto del 2022, generaba la exclusión de pago de la matrícula mercantil, así como algunos descuentos en el pago de aportes obligatorios a la seguridad social.
- Hasta el periodo presidencial inmediatamente anterior (2018-2022), todos los jóvenes que tuviesen menos de 28 años y que contaran con algún tipo de estudio técnico, tecnológico o profesional podrían acceder a ayudas en cuanto a crédito y microcrédito para la creación de empresas de emprendimiento.
- Si una empresa legalmente constituida contrata personal nuevo para la realización de actividades dentro de la misma y esta devenga menos de 1,5 SMLV, esta empresa podrá descontar del impuesto de renta los parafiscales de esta persona.
- Las empresas que contraten personal que haga parte de comunidades vulnerables o con discapacidad, y que contraten personal femenino mayor de 40 años podrán descontar los parafiscales de cada una de estas personal del impuesto de renta.

La información anterior es de vital importancia debido al desconocimiento por parte de las personas sobre los beneficios que se pueden llegar a tener en la creación de empresa. La finalidad de poner estos puntos en conocimiento del lector es motivarlo a profundizar e instruirse en los beneficios legales y tributarios que puede llegar a obtener al crear una empresa.

7.6 ESTUDIO AMBIENTAL

Para realizar el estudio ambiental, la investigación girará en torno a la fase de manejo y disposición de los residuos que pueda llegar a generar la empresa en el momento de ejecutar los trabajos de remodelación o mejora para las viviendas de interés social (VIS). Por lo tanto, se ahondará en el impacto más grande que se tiene, que como se mencionó anteriormente, es la disposición de residuos de construcción y demolición (RCD); esto se deberá llevar a cabo dando cumplimiento a la normatividad vigente, que es la Resolución 0472 del 2017, por la cual “se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones”.

En los diferentes proyectos en los que una empresa de acabados arquitectónicos tenga un nicho de mercado se deberán implementar acciones que permitan realizar el control de todos los RCD generados por la propia actividad de la empresa, para que así mismo se minimicen los impactos ambientales ocasionados por la acumulación y el acopio de todos estos residuos, ya que también los procesos industriales favorecen la reutilización, el reciclaje y, por qué no, la valorización de los residuos, que hace que se pueda cumplir con la normatividad vigente.

Ahora, con el fin de prevenir o mitigar la generación de RCD se contemplan los siguientes pasos, que se deben tratar de implementar al 100 % en los frentes de obra:

- I. De acuerdo con el trabajo realizado, se deberá disponer el recurso adecuado para la disposición del residuo y su posterior almacenaje o uso definitivo, en el lugar de la última disposición.
- II. Disponer de espacios previamente identificados y socializados en los diferentes sitios de trabajo (casas o apartamentos) en ejecución de obra, con el objetivo de evitar la mezcla de residuos con potencial aprovechable con otros residuos o sustancias que puedan ser peligrosas y que a su vez minimicen o anulen la capacidad aprovechable de algunos residuos.

- III. Identificar, planear y controlar los materiales que se requieren para la ejecución de la obra, de forma tal que se puedan minimizar los desperdicios o pérdidas, lo que además de ahorrar costos permite que se generen desechos innecesarios. Además, se debe tener en cuenta que, en el proceso de transporte o manipulación de residuos, estos se pueden mezclar de manera accidental con otros materiales y pueden perder su utilidad.

De acuerdo con la cartilla del Plan de RCD de la Secretaría de Ambiente (2015), los RCD que se produzcan por consecuencia de su actividad económica, en especial la de construcción, se pueden clasificar de la siguiente manera:

Tabla 14. Clasificación de los residuos de construcción y demolición (RCD) para las etapas constructivas

| Categoría | Grupo | Clase | Componentes |
|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|--|
| A. RCD APROVECHABLES | I- Residuos mezclados | 1. Residuos pétreos | Concretos, cerámicos, ladrillos, arenas, gravas, cantos, bloques o fragmentos de roca, baldosin, mortero y materiales inertes que no sobrepasen el tamiz # 200 de granulometría ⁽¹⁾ . |
| | | 1. Residuos finos no expansivos | Arcillas (caolín), limos y residuos inertes, poco o no plásticos y expansivos que sobrepasen el tamiz # 200 de granulometría ⁽¹⁾ . |
| | 2. Residuos finos expansivos | | Arcillas (montmorillonitas) y lodos inertes con gran cantidad de finos altamente plásticos y expansivos que sobrepasen el tamiz # 200 de granulometría ⁽¹⁾⁽²⁾ . |
| | III- Otros Residuos | 1. Residuos no pétreos | Plásticos, PVC, maderas, cartones, papel, siliconas, vidrios, cauchos. |
| | | 2. Residuos de carácter metálico | Acero, hierro, cobre, aluminio, estaño y zinc. |
| | | 3. Residuos orgánicos de pedones | Residuos de tierra negra. |
| | | 4. Residuos orgánicos de cespedones | Residuos vegetales y otras especies bióticas. |
| | B. RCD NO APROVECHABLES | IV-Residuos peligrosos | 1. Residuos corrosivos, reactivos, radioactivos, explosivos, tóxicos, patógenos (biológicos) |

| Categoría | Grupo | Clase | Componentes |
|--------------------------------|--|--|--|
| B. RCD NO APROVECHABLES | V-Residuos especiales | No definida | Poliestireno - Icopor, cartón-yeso (drywall), llantas entre otros |
| | VI- Residuos contaminados con otros residuos | 1. Residuos contaminados con residuos peligrosos | Materiales pertenecientes a los grupos anteriores que se encuentren contaminados con residuos peligrosos. Estos deben ser dispuestos como residuos peligrosos. |
| | | No definida | Residuos contaminados con otros residuos, que hayan perdido las características propias para su aprovechamiento. |
| | VII- Otros residuos | No definido | Residuos que por requisitos técnicos no es permitido su reuso en las obras. |

Fuente: Secretaría Distrital de Ambiente.

Algunos de los procedimientos que se pueden implementar de acuerdo con el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, para poder dar cumplimiento a la normatividad vigente, serían los siguientes:

- a) **Clasificación por uso:** De acuerdo a la ejecución de la actividad, se deberán disponer y clasificar los recursos para su aprovechamiento, ya que en la empresa se realizarán varios tipos de actividades distintas y, por lo tanto, los residuos que sobren de cada una de estas actividades deberán clasificarse con el fin de disponerlos de la mejor forma posible para un eventual tratamiento de residuos, ya que se debe cumplir con la regulación expuesta anteriormente y establecida por la Secretaría Distrital de Ambiente.

Se prevé que para cada actividad se pueda realizar un acopio de material diferente, para contribuir a la reutilización del mismo, además de la disposición de lo que se vaya a reunir con los diferentes materiales reciclables que puedan salir de las actividades dentro de las unidades de vivienda contratadas.

- b) **Optimización de materiales:** En la gestión del proyecto o de cada uno de los proyectos que puedan llegar a la empresa se deberá optimizar cada uno de los materiales que se utilicen en las actividades relacionadas, y así se podrá reducir el desperdicio de los materiales, con el objetivo de disminuir su consumo y el daño al medioambiente por su fabricación. Además del

punto anterior, también se enfatizará en la compra de materiales sostenibles para la utilización de estos.

c) Reutilización: De acuerdo con la Resolución N.º 472 de 2017, los RCD se podrán reutilizar siempre que no estén mezclados con materia orgánica, plástico, sustancias peligrosas, entre otros elementos. Dichos materiales bien seleccionados y separados pueden llegar a representar un segundo uso y hasta el ahorro de costos, ya que se pueden reutilizar en el proyecto mismo, por ejemplo para la nivelación de lotes o en el aprovechamiento como materia prima en la fabricación de nuevos materiales.

d) Aprovechamiento y residuos finales: Los RCD que ya estén previamente clasificados deberán aprovecharse de la mejor manera posible, y para eso debemos ceñirnos a la Resolución 472 de 2017, donde se dictamina proceder de la siguiente manera:

- Los residuos reciclables o aprovechables serán entregados al servicio de reciclaje asignado para la ciudad de Bogotá. La empresa correspondiente para la recogida de estos depende del sector de la ciudad; algunas de ellas son LIME, Ciudad Limpia, AREA Limpia D. C., Bogotá Limpia S. A. S. y Proambiental Distrito S. A. S. Estas empresas serán las encargadas de darles una disposición final a los residuos aprovechables para cada línea clasificada dentro del proyecto en ejecución.
- Los residuos ordinarios u orgánicos también serán entregados al servicio de recolección de materias ordinarias u orgánicas, ya que las empresas que prestan este servicio dentro de la ciudad de Bogotá están directamente ligadas al servicio de recolección de lo que comúnmente denominamos *basura*, y por lo tanto estas mismas empresas serán las que realicen la recolección para disponer, seleccionar y transformar los materiales.
- Los residuos peligrosos deberán ser entregados a entidades o gestores externos, cuya especialidad permita garantizar el tratamiento adecuado de dichos residuos, que cuenten con certificación de manejo de estos materiales, es decir, con los permisos ambientales vigentes para su tratamiento y su disposición final adecuada.

En conclusión, se deberán tener en cuenta todas las disposiciones anteriores, ya que son el requisito mínimo para el cumplimiento de las disposiciones ambientales en la ciudad de Bogotá para una

empresa de acabados arquitectónicos enfocada en la (VIS), además de que la visión del sector de la construcción para los próximos años es la de una construcción cada vez más sostenible, con menos emisiones y daños, mucho más amigable con el medioambiente y, sobre todo, de gran calidad.

7.7 ESTUDIO FINANCIERO

En este estudio se llevará a cabo el análisis de toda la información adquirida anteriormente en cada uno de los estudios, organizándola de forma que se puedan ver consolidadas todas las variables, como los costos de operación, las proyecciones de venta, el comportamiento del mercado (inflación), las inversiones iniciales y las demandas de capital o financiación.

7.7.1 Flujo de caja

A continuación, se mostrará el paso a paso adquirido para la realización del flujo de caja del proyecto, con el cual se determinarán algunos indicadores financieros que permitan concluir si es o no conveniente la inversión en el proyecto en mención.

En primera instancia, es necesario mencionar que el ejercicio del flujo de caja fue elaborado y modificado de acuerdo con ciertas variables que se podían ir ajustando a medida que el mismo análisis lo permitía. En cuanto a este caso de estudio específicamente, después de la elaboración inicial del flujo de caja, se percibió que para el primer periodo los costos y los gastos, junto con la deuda que se requeriría adquirir versus los ingresos percibidos, eran muy altos, lo que de entrada impedía la viabilidad del negocio. Por lo tanto, se hicieron tres modificaciones iniciales:

1. Se revaluó el tema del arriendo, que seguía siendo muy elevado para el funcionamiento de los primeros periodos. Se consideró la posibilidad de arrendar una casa con el espacio suficiente para el almacenamiento de materiales en su primer piso, y con un segundo piso que ofrecía la posibilidad de instalar oficinas. Dadas estas condiciones, un arriendo de este tipo puede costar alrededor de 3'500.000.
2. El segundo tema que se revaluó es el de la necesidad de una deuda para la dotación de oficinas y equipos de trabajo, pues se consideró que hay equipamiento de este tipo con el que los socios pueden invertir en especie, y de este modo se reduce la necesidad de una deuda inicial muy grande.

En este caso, la necesidad de un vehículo nuevo también pasa a un segundo plano, ya que actualmente este tipo de vehículos están muy costosos, por lo que se revaluó el tema, considerando que un vehículo de segunda y con unas especificaciones menores que las iniciales cumpliría su tarea en los primeros periodos de trabajo.

3. En tercer lugar, se había realizado la estimación del requerimiento de personal, teniendo en cuenta que de acuerdo a la cantidad de apartamentos o al volumen de trabajo que se tuviera en cada periodo se iba realizando la integración de un personal; sin embargo, hacer esta evaluación anualmente impide hacer un verdadero acercamiento a la realidad, ya que el volumen de trabajo puede ir aumentando muy poco y puede ser atendido con el mismo personal (con un requerimiento de horas extras adicional), o ciertas actividades o responsabilidades de algunas especialidades pueden ser cubiertas por un profesional con capacidades similares.

Dicho lo anterior y con base en los cálculos que permiten hacer estas estimaciones, encontramos el siguiente flujo de caja del proyecto.

Tabla 15. Variables iniciales para el análisis del flujo de caja del proyecto

| | | | | |
|------------------------|-----------|--------------------|--|--|
| PASIVOS(Préstamo) | \$ | 160,000,000 | | |
| RECURSOS PROPIOS | \$ | 60,000,000 | | |
| TOTAL RECURSOS | \$ | 220,000,000 | | |
| INVERSIONES | | | | |
| M Y E | \$ | 91,010,000 | | |
| PUESTA EN MARCHA | \$ | - | | |
| CONSTRUCCIONES | \$ | - | | |
| LICENCIAS Y ESTUDIOS | \$ | 3,995,200 | | |
| CAPITAL DE TRABAJO | \$ | 124,000,000 | | |
| TOTAL INVERSIÓN | \$ | 219,005,200 | | |
| IMPUESTOS | | 33% | | |
| IMPUESTO G.O | | 15% | | * Impuesto Ganancias Ocasionales Aumenta con la Reforma Tributaria 2022 del 10% al 15% |
| TD | | 28% | | |
| %CAPITAL TRABAJO | | 7% | | * Sobre los ingresos por Ventas |
| TASA DE INTERES | | 20.0% | | E.A. |

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con lo anterior, algunas variables son las siguientes:

- Aumento de la oferta de VIS.

- Aumento del índice de precios de vivienda nueva (IPVN).
- Inflación.
- Variación del salario mínimo mensual legal vigente (SMMLV).
- Variación en las tasas bancarias corrientes.

Y de acuerdo con el costo que puede extraerse de las actividades normalmente cotizadas para los apartamentos de interés (ver tabla 7) se puede hacer un presupuesto promedio por apartamentos, teniendo el siguiente valor de venta, que va a servir de insumo para alimentar el flujo de caja con una proyección estimada de ventas.

Tabla 16. Valor promedio de una remodelación en un apartamento de VIS

| | | |
|-----------------|-----------|----------------------|
| Subtotal | \$ | 19,054,658.00 |
| Recosteo (0%) | \$ | - |
| AIU (15%) | \$ | 2,858,198.70 |
| IVA 19%/U (5%) | \$ | 181,019.25 |
| Total | \$ | 22,093,875.95 |

Fuente: Elaboración Propia.

Es posible desarrollar el siguiente flujo de caja (en los anexos se encontrarán los cálculos y la interpretación de variables que hicieron posible el desarrollo del siguiente flujo de caja).

Tabla 17. Flujo de caja del proyecto

| FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA CORRIENTE | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Periodo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | = TOTAL INGRESOSx VENTAS | | \$ 1,695,351,477.22 | \$ 2,710,231,255.28 | \$ 3,851,238,613.75 | \$ 5,130,571,940.75 |
| 3 | - Costo materia prima | | \$ 863,599,020.81 | \$ 1,455,380,249.82 | \$ 2,139,408,967.23 | \$ 2,934,333,111.62 |
| 4 | - costo de mantenim | | \$ 15,600,000.00 | \$ 17,004,000.00 | \$ 18,534,360.00 | \$ 20,202,452.40 |
| 5 | - Salarios | | \$ 500,043,600.00 | \$ 748,983,055.62 | \$ 1,400,555,021.26 | \$ 1,859,469,496.05 |
| 6 | - Costos fijos | | \$ 145,080,000.00 | \$ 158,137,200.00 | \$ 220,844,028.00 | \$ 240,719,990.52 |
| 7 | = Costos y gastos totales | | \$ 1,524,322,620.81 | \$ 2,379,504,505.44 | \$ 3,779,342,376.49 | \$ 5,054,725,050.58 |
| 8 | = UTILIDAD BRUTA | EBITDA | \$ 171,028,856.42 | \$ 330,726,749.84 | \$ 71,896,237.26 | \$ 75,846,890.17 |
| 9 | - Depreciaciones | | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 |
| 10 | = UAI | | \$ 155,917,856.42 | \$ 315,615,749.84 | \$ 56,785,237.26 | \$ 60,735,890.17 |
| 11 | - Gastos financieros | | \$ 31,954,022.35 | \$ 25,998,874.98 | \$ 18,854,409.40 | \$ 10,283,103.74 |
| 12 | = UAI | | \$ 123,963,834.06 | \$ 289,616,874.86 | \$ 37,930,827.86 | \$ 50,452,786.43 |
| 13 | - IMPUESTOS | | \$ 40,908,065.24 | \$ 95,573,568.70 | \$ 12,517,173.19 | \$ 16,649,419.52 |
| 14 | = UTILIDAD NETA | | \$ 83,055,768.82 | \$ 194,043,306.16 | \$ 25,413,654.67 | \$ 33,803,366.91 |
| 15 | + Depreciación | | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 |
| 16 | + Ingresos X Préstamos | \$ 160,000,000.00 | | | | |
| 17 | - Abono a capital | | \$ 29,818,580.26 | \$ 35,773,727.64 | \$ 42,918,193.22 | \$ 51,489,498.88 |
| 18 | - Inversión A F y N | \$ 95,005,200.00 | | | | |
| 19 | - Inversión en capital de W | \$ 124,000,000.00 | | | | |
| 20 | - Variación capital de trabajo | | \$ 74,229,500.00 | \$ 83,454,619.50 | \$ 93,571,943.45 | \$ 0.00 |
| 21 | + Recuperación capital de trabajo | | | | | \$ 375,256,062.95 |
| 22 | + Valor de Desecho | | | | | \$ 30,566,000.00 |
| 23 | = F. DE C. NETO | (\$ 59,005,200.00) | (\$ 5,881,311.44) | \$ 89,925,959.02 | (\$ 95,965,482.00) | \$ 403,246,930.98 |
| 24 | FACTOR DESCUENTO | 1.00 | 0.78 | 0.61 | 0.48 | 0.37 |
| 25 | VALORES PRESENTES | (\$ 59,005,200.00) | (\$ 4,594,774.56) | \$ 54,886,449.59 | (\$ 45,759,907.72) | \$ 150,221,187.99 |
| 26 | SUMA ACUMULADA | (\$ 59,005,200.00) | (\$ 63,599,974.56) | (\$ 8,713,524.97) | (\$ 54,473,432.69) | \$ 95,747,755.30 |

Fuente: Elaboración propia.

A partir de los datos anteriores se obtienen finalmente los siguientes indicadores económicos.

Tabla 18. Indicadores financieros para la aprobación o el rechazo de la inversión

| TD(Ke) | 28% |
|--------|------------------|
| VPN | \$ 95,747,755.30 |
| TIR | 67.78% |
| TVR | 46.51% |
| CAUE | \$ 42,726,074.60 |
| RBC | 1.01379 |
| PRI | 2 |
| PRID | 4 |

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con estos indicadores, se puede concluir lo siguiente:

- VPN>0, permite determinar que, de acuerdo con la tasa de descuento determinada por el inversionista, se tendría una rentabilidad por encima de la esperada, de 95'747.755 COP. – **Se aprueba el proyecto.**
- TIR. La tasa interna de retorno indica que la tasa real de retorno es del 67 % E. A., es decir, mayor que la esperada del 28 %. – **Se aprueba el proyecto.**

- TVR. Conocida como la tasa verdadera de retorno (TVR) o la TIR modificada (TIRM). En este caso se calcula que todos los flujos negativos serán reinvertidos a una tasa diferente, que para el caso de estudio será el mismo costo de oportunidad del inversionista del 28 % E. A., arrojando una verdadera rentabilidad de 46,51 % E. A. – **Se aprueba el proyecto.**
- CAUE. Este indicador expresa en una serie de pagos uniformes equivalentes el comportamiento del flujo de caja (todos los ingresos y los egresos); por lo tanto, se puede interpretar que el resultado del flujo de caja es que en cada periodo se presentará un ingreso de 42'726.060. – **Se aprueba el proyecto.**
- RBC. La relación beneficio-costo realiza un cociente entre los valores presentes de los ingresos sobre la de los egresos (descontados con la tasa de oportunidad del inversionista) VP. Beneficios / VP. Costos, por lo que un valor superior a 1 indica que los beneficios o ingresos son mayores que los egresos. – **Se aprueba el proyecto.**
- PRI y PRID. El periodo de recuperación de la inversión (PRI) es el periodo (en años en este caso) en el que el inversionista va a recuperar la inversión. Para el ejercicio de este caso será de 2 años; sin embargo, este no tiene en cuenta todos los flujos de caja descontados con la tasa de oportunidad, ya que se observa que en el tercer periodo se vuelve a presentar un estado negativo en el flujo, es decir, que los egresos son mayores que los ingresos y por lo tanto se presenta un segundo periodo a futuro de recuperación de la inversión que es más real, el PRID.

7.7.2 Análisis del flujo de caja inicial para el proyecto

En esta sección se van a describir algunas condiciones que podrían limitar la rentabilidad que expresa el anterior flujo de caja. Como bien se indicó al comienzo de esta sección, hay algunas variables que son asumidas con el fin de predecir un posible comportamiento hacia un resultado objetivo.

Inicialmente, se plantea hacer un recosteo del costo promedio de los proyectos, con el fin de evitar una posible necesidad de endeudamiento en el segundo o en el tercer periodo, con el que la rentabilidad se vea aún más comprometida.

A continuación, se detalla el nuevo valor promedio de costo de un proyecto.

Tabla 19. Valor promedio de una remodelación en un apartamento de VIS con recosteo, para llegar a un flujo de caja libre de endeudamiento después de la inversión inicial

| | |
|------------------|-------------------------|
| Subtotal | \$ 19,054,658.00 |
| Recosteo (4.31%) | \$ 821,697.05 |
| AIU (15%) | \$ 2,858,198.70 |
| IVA 19%/U (5%) | \$ 181,019.25 |
| Total | \$ 22,915,573.01 |

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la anterior información, se produce el nuevo flujo de caja, en el que se puede observar que los saldos o valores presentes (fila 25) son positivos, o como máximo cierra en cero (cierre del periodo 3).

Tabla 20. Flujo de caja con valores presentes positivos en cada uno de los 4 periodos

| FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA CORRIENTE | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Periodo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | = TOTAL INGRESOSx VENTAS | | \$ 1,758,403,579.00 | \$ 2,811,027,921.49 | \$ 3,994,470,676.43 | \$ 5,321,383,904.26 |
| 3 | - Costo materia prima | | \$ 863,599,020.81 | \$ 1,455,380,249.82 | \$ 2,139,408,967.23 | \$ 2,934,333,111.62 |
| 4 | - costo de mantenim | | \$ 15,600,000.00 | \$ 17,004,000.00 | \$ 18,534,360.00 | \$ 20,202,452.40 |
| 5 | - Salarios | | \$ 500,043,600.00 | \$ 748,983,055.62 | \$ 1,400,555,021.26 | \$ 1,859,469,496.05 |
| 6 | - Costos fijos | | \$ 145,080,000.00 | \$ 158,137,200.00 | \$ 220,844,028.00 | \$ 240,719,990.52 |
| 7 | = Costos y gastos totales | | \$ 1,524,322,620.81 | \$ 2,379,504,505.44 | \$ 3,779,342,376.49 | \$ 5,054,725,050.58 |
| 8 | = UTILIDAD BRUTA | EBITDA | \$ 234,080,958.20 | \$ 431,523,416.05 | \$ 215,128,299.94 | \$ 266,658,853.68 |
| 9 | - Depreciaciones | | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 |
| 10 | = UAI | | \$ 218,969,958.20 | \$ 416,412,416.05 | \$ 200,017,299.94 | \$ 251,547,853.68 |
| 11 | - Gastos financieros | | \$ 31,954,022.35 | \$ 25,998,874.98 | \$ 18,854,409.40 | \$ 10,283,103.74 |
| 12 | = UAI | | \$ 187,015,935.84 | \$ 390,413,541.07 | \$ 181,162,890.55 | \$ 241,264,749.94 |
| 13 | - IMPUESTOS | | \$ 61,715,258.83 | \$ 128,836,468.55 | \$ 59,783,753.88 | \$ 79,617,367.48 |
| 14 | = UTILIDAD NETA | | \$ 125,300,677.02 | \$ 261,577,072.52 | \$ 121,379,136.67 | \$ 161,647,382.46 |
| 15 | + Depreciación | | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 |
| 16 | + Ingresos X Préstamos | \$ 160,000,000.00 | | | | |
| 17 | - Abono a capital | | \$ 29,818,580.26 | \$ 35,773,727.64 | \$ 42,918,193.22 | \$ 51,489,498.88 |
| 18 | - Inversión A F y N | \$ 95,005,200.00 | | | | |
| 19 | - Inversión en capital de W | \$ 124,000,000.00 | | | | |
| 20 | - Variación capital de trabajo | | \$ 74,229,500.00 | \$ 83,454,619.50 | \$ 93,571,943.45 | \$ 0.00 |
| 21 | + Recuperación capital de trabajo | | | | | \$ 375,256,062.95 |
| 22 | + Valor de Desecho | | | | | \$ 30,566,000.00 |
| 23 | = F. DE C. NETO | (\$ 59,005,200.00) | \$ 36,363,596.75 | \$ 157,459,725.38 | \$ 0.00 | \$ 531,090,946.53 |
| 24 | FACTOR DESCUENTO | 1.00 | 0.78 | 0.61 | 0.48 | 0.37 |
| 25 | VALORES PRESENTES | (\$ 59,005,200.00) | \$ 28,409,059.96 | \$ 96,105,789.41 | \$ 0.00 | \$ 197,846,795.07 |
| 26 | SUMA ACUMULADA | (\$ 59,005,200.00) | (\$ 30,596,140.04) | \$ 65,509,649.38 | \$ 65,509,649.38 | \$ 263,356,444.45 |

Fuente: Elaboración propia.

Lo anterior, con la finalidad de evitar adquirir una nueva deuda para refinanciar el proyecto en los periodos posteriores.

Tabla 21. Indicadores financieros ajustados con el recosteo promedio de los proyectos a ejecutar

| TD(Ke) | 28% |
|---------------|-------------------|
| VPN | \$ 263,356,444.45 |
| TIR | 139.09% |
| TVR | 95.69% |
| CAUE | \$ 117,519,069.33 |
| RBC | 1.03749 |
| PRI | 2 |
| PRID | 2 |

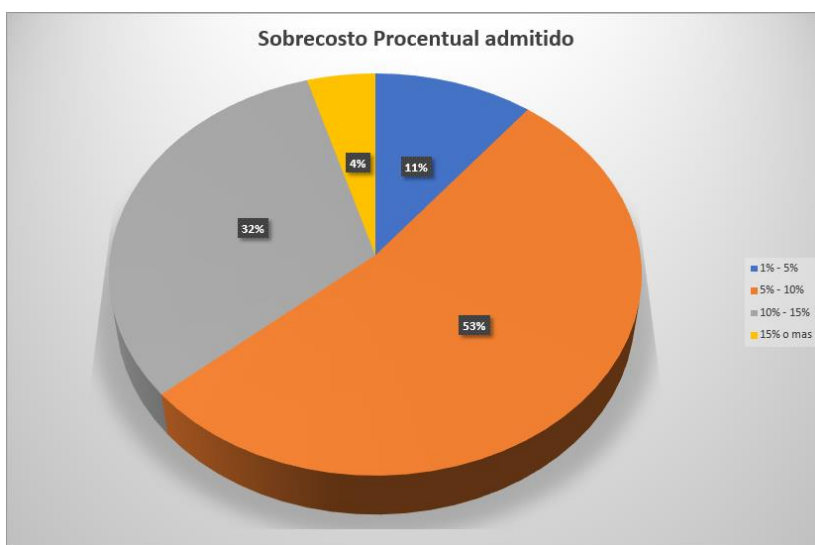
Fuente: Elaboración propia.

En el caso de los indicadores financieros, como era de esperarse, muestran mayores resultados de rentabilidad, y en el caso del PRI y el PRID, concuerdan en el mismo periodo de retorno, siendo el año 2 de operaciones.

Ahora es necesario analizar las desventajas de este ajuste en términos de competitividad, de acuerdo con los resultados obtenidos en la encuesta y como se encuentra expresado en la sección del perfil del consumidor (ver tabla 5).

Al realizar la consulta, respecto al sobrecosto que admitiría al tener dos o más cotizaciones en mano a la hora de realizar su renovación, describieron que admitirían un máximo sobrecosto del 10 % (el 50 % de los encuestados) y un máximo sobrecosto del 15 % (el 30 % de los encuestados).

Figura 7. Diagrama de pastel de la distribución del sobrecosto admitido en una cotización de remodelación



Fuente: Elaboración propia con base en las respuestas obtenidas en el estudio de mercado.

En esta descripción se alcanza a entrever el potencial precio de venta que puede llegar a desarrollar para mantener una rentabilidad y aun así captar un público o demanda importante. Sin embargo, se observa que realizando ese recosteo (casi un 19,5 % de sobrecosto) se pierde competitividad con el público que solo admitiría un 10 % o un 15 %.

Ahora, si se buscara atender al público que admite un 10 % de sobrecosto, tendríamos el siguiente resultado.

Tabla 22. Valor promedio de una remodelación en un apartamento de VIS con disminución de AIU al 10 %

| | |
|-----------------|-------------------------|
| Subtotal | \$ 19,054,658.00 |
| Recosteo (0%) | \$ - |
| AIU (10%) | \$ 1,905,465.80 |
| IVA 19%/U (5%) | \$ 181,019.25 |
| Total | \$ 21,141,143.05 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 23. Indicadores financieros ajustados con una disminución de AIU al 10 % en el costo promedio de los proyectos

| TD(Ke) | 28% |
|---------------|---------------------|
| VPN | (\$ 139,749,207.21) |
| TIR | -30.84% |
| TVR | -3.33% |
| CAUE | (\$ 62,361,096.97) |
| RBC | 0.97971 |
| PRI | 0 |
| PRID | 0 |

Fuente: Elaboración propia.

Como se observa en este caso, el VPN, los indicadores de TIR y TVR, y el CAUE se tornan valores negativos, el RBC es menor que 1, y no hay PRI o PRID, lo que indica que la inversión no es viable de ninguna forma.

7.7.3 Análisis de escenarios financieros

A continuación, se realizará una serie de modelaciones del flujo de caja modificando algunas variables importantes, como la inflación, la tasa de cambio del dólar y la tasa de interés del préstamo bancario, ya que esta última está sujeta a la tasa de intervención del Banco de la República.

Dentro del ciclo económico estas variables están relacionadas directamente, ya que influyen en el desarrollo o las tendencias que se puedan presentar en los ciclos del entorno económico de un país, y permiten analizar el comportamiento de estas frente al proyecto de creación de una empresa de acabados arquitectónicos para vivienda de interés social en la ciudad de Bogotá.

- **Primer escenario:** Teniendo en cuenta un dólar a \$3.300 con respecto al dólar actual que se encuentra a \$4.700, en este escenario podemos precisar que el costo de la materia prima sufre un desplome con respecto a la cotización del dólar actual, específicamente en los ítems de carpintería (madera), vidrio o espejos y pisos en cerámica o porcelanato, pues al hacer un estudio de campo pudimos encontrar valores de diferencia que se tasan en el 22 % menos que en el valor actual de mercado para los 3 ítems explicados anteriormente; esta diferencia se muestra en el siguiente flujo de caja y los indicadores financieros para este flujo supuesto bajo variables condicionales, como el dólar a un precio de \$3.300. También se tiene en cuenta un cambio con respecto a la inflación, ya que se mantiene constante para el valor esperado para el 2023, pero en los años siguientes, hasta el 2026, se mantiene en constante baja, hasta llegar a un valor del 4 %; por lo tanto, los 2 ítems de cambio a evaluar con respecto al análisis original son el precio del dólar con respecto al peso colombiano y la inflación, que son variables directamente relacionadas en el ciclo económico.

Tabla 24. Flujo de caja del proyecto para análisis de escenarios

| FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA CORRIENTE | | | | | | |
|---|-----------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| 1 | Periodo | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 2 | = TOTAL INGRESOSx VENTAS | | \$ 1,464,283,019.10 | \$ 2,340,839,441.41 | \$ 3,326,332,846.24 | \$ 4,431,299,038.60 |
| 3 | - Costo matetria prima | | \$ 772,545,510.90 | \$ 1,301,932,322.25 | \$ 1,913,840,513.71 | \$ 2,624,951,879.59 |
| 4 | - costo de mantenim | | \$ 15,600,000.00 | \$ 17,004,000.00 | \$ 18,534,360.00 | \$ 20,202,452.40 |
| 5 | - Salarios | | \$ 500,043,600.00 | \$ 748,983,055.62 | \$ 1,400,555,021.26 | \$ 1,859,469,496.05 |
| 6 | - Costos fijos | | \$ 145,080,000.00 | \$ 158,137,200.00 | \$ 220,844,028.00 | \$ 240,719,990.52 |
| 7 | = Costos y gastos totales | | \$ 1,433,269,110.90 | \$ 2,226,056,577.88 | \$ 3,553,773,922.97 | \$ 4,745,343,818.55 |
| 8 | = UTILIDAD BRUTA | EBITDA | \$ 31,013,908.19 | \$ 114,782,863.53 | (\$ 227,441,076.73) | (\$ 314,044,779.95) |
| 9 | - Depreciaciones | | \$ 13,526,580.00 | \$ 13,526,580.00 | \$ 13,526,580.00 | \$ 13,526,580.00 |
| 10 | = UAI | | \$ 17,487,328.19 | \$ 101,256,283.53 | (\$ 240,967,656.73) | (\$ 327,571,359.95) |
| 11 | - Gastos financieros | | \$ 31,954,022.35 | \$ 25,998,874.98 | \$ 18,854,409.40 | \$ 10,283,103.74 |
| 12 | = UAI | | (\$ 14,466,694.16) | \$ 75,257,408.55 | (\$ 259,822,066.13) | (\$ 337,854,463.69) |
| 13 | - IMPUESTOS | | \$ 0.00 | \$ 24,834,944.82 | \$ 0.00 | \$ 0.00 |
| 14 | = UTILIDAD NETA | | (\$ 14,466,694.16) | \$ 50,422,463.73 | (\$ 259,822,066.13) | (\$ 337,854,463.69) |
| 15 | + Depreciación | | \$ 13,526,580.00 | \$ 13,526,580.00 | \$ 13,526,580.00 | \$ 13,526,580.00 |
| 16 | + Ingresos X Préstamos | \$ 160,000,000.00 | | | | |
| 17 | - Abono a capital | | \$ 29,818,580.26 | \$ 35,773,727.64 | \$ 42,918,193.22 | \$ 51,489,498.88 |
| 18 | - Inversión A F y N | \$ 82,354,226.00 | | | | |
| 19 | - Inversión en capital de W | \$ 118,508,057.34 | | | | |
| 20 | - Variación capital de trabajo | | \$ 70,941,885.82 | \$ 79,758,426.07 | \$ 89,427,655.15 | \$ 0.00 |
| 21 | + Recuperación capital de trabajo | | | | | \$ 358,636,024.38 |
| 22 | + Valor de Desecho | | | | | \$ 25,481,480.00 |
| 23 | = F. DE C. NETO | (\$ 40,862,283.34) | (\$ 101,700,580.25) | (\$ 51,583,109.98) | (\$ 378,641,334.50) | \$ 8,300,121.81 |
| 24 | FACTOR DESCUENTO | 1.00 | 0.78 | 0.61 | 0.48 | 0.37 |
| 25 | VALORES PRESENTES | (\$ 40,862,283.34) | (\$ 79,453,578.32) | (\$ 31,483,831.77) | (\$ 180,550,257.92) | \$ 3,092,036.33 |
| 26 | SUMA ACUMULADA | (\$ 40,862,283.34) | (\$ 120,315,861.65) | (\$ 151,799,693.43) | (\$ 332,349,951.35) | (\$ 329,257,915.02) |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 25. Indicadores financieros para modificación por alza del dólar

| TD(Ke) | 28% |
|---------------|---------------------|
| VPN | (\$ 329,257,915.02) |
| TIR | #¡NUM! |
| TVR | -61.58% |
| CAUE | (\$ 146,926,663.69) |
| RBC | 0.94889 |
| PRI | 0 |
| PRID | 0 |

Fuente: Elaboración propia.

Como se puede observar, los indicadores económicos arrojan una valoración en común: el proyecto no es rentable. Entre las razones que se pueden analizar se tiene que, aunque muchos de los materiales e insumos que están sujetos al valor del dólar bajan de precio, el AIU, en el cual está incluida la utilidad, está sujeto a un porcentaje con base en un costo inicial que, si baja, este costo de AIU también disminuye, pero a la vez los costos de mano de obra no disminuyen, siendo este en realidad el rubro que se ha identificado que impacta más dentro de la evaluación financiera del proyecto. En otras palabras, los costos de materiales se pueden transmitir fácilmente al usuario final, pero el costo de la mano de obra de una empresa informal a una formal será el que marque la diferencia en este caso, ya que se necesita ser lo suficientemente competitivo, pero a la vez generar una rentabilidad que permita recuperar el valor de la inversión.

- **Segundo escenario:** Se plantea para la investigación un aumento del dólar con respecto a la tasa de cambio y de valor en el mercado, la cual es de \$4.700, pero para efectos de simulación y del escenario es de \$ 6.600, donde también se ve que la inflación tiene una tendencia estable, pero relativamente alta para la meta que se plantea el Banco de la República año a año con respecto al 2023, y el incremento de los salarios por el comportamiento que tiene la inflación, ya que este siempre debe ser un poco mayor que el comportamiento que tenga la inflación. Teniendo en cuenta esto, se tienen los valores que se presentan en el flujo de caja siguiente y en los indicadores financieros que nacen a partir del análisis de este flujo de caja supuesto para efectos prácticos. Por lo anterior, las variables que también se consideran en este escenario son el incremento del dólar a una cotización muy por encima de la actual, pero

también el incremento de la inflación con respecto a las tasas esperadas por el Banco de la República, ya que como se explicó anteriormente estas variables están directamente relacionadas, y su análisis financiero se presenta a continuación.

Tabla 26. Flujo de caja del proyecto para la modificación de un dólar a la baja

| | 0 | FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA CORRIENTE | | | |
|-----------------------------------|--------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 |
| = TOTAL INGRESOSx VENTAS | | \$ 1,918,158,195.41 | \$ 3,066,415,645.13 | \$ 4,357,376,631.73 | \$ 5,804,842,681.58 |
| - Costo materia prima | | \$ 977,095,051.71 | \$ 1,692,817,177.09 | \$ 2,595,088,732.48 | \$ 3,739,847,249.59 |
| - costo de mantenim | | \$ 15,600,000.00 | \$ 17,004,000.00 | \$ 18,534,360.00 | \$ 20,202,452.40 |
| - Salarios | | \$ 443,224,800.00 | \$ 748,076,980.62 | \$ 1,398,860,713.41 | \$ 1,857,220,020.92 |
| - Costos fijos | | \$ 145,080,000.00 | \$ 158,137,200.00 | \$ 220,844,028.00 | \$ 240,719,990.52 |
| = Costos y gastos totales | | \$ 1,580,999,851.71 | \$ 2,616,035,357.71 | \$ 4,233,327,833.89 | \$ 5,857,989,713.43 |
| = UTILIDAD BRUTA | EBITDA | \$ 337,158,343.69 | \$ 450,380,287.42 | \$ 124,048,797.84 | (\$ 53,147,031.85) |
| - Depreciaciones | | \$ 16,171,740.00 | \$ 16,171,740.00 | \$ 16,171,740.00 | \$ 16,171,740.00 |
| = UAI | | \$ 320,986,603.69 | \$ 434,208,547.42 | \$ 107,877,057.84 | (\$ 69,318,771.85) |
| - Gastos financieros | | \$ 35,948,275.15 | \$ 29,248,734.35 | \$ 21,211,210.57 | \$ 11,568,491.71 |
| = UAI | | \$ 285,038,328.55 | \$ 404,959,813.07 | \$ 86,665,847.27 | (\$ 80,887,263.56) |
| - IMPUESTOS | | \$ 94,062,648.42 | \$ 133,636,738.31 | \$ 28,599,729.60 | \$ 0.00 |
| = UTILIDAD NETA | | \$ 190,975,680.13 | \$ 271,323,074.76 | \$ 58,066,117.67 | (\$ 80,887,263.56) |
| + Depreciación | | \$ 16,171,740.00 | \$ 16,171,740.00 | \$ 16,171,740.00 | \$ 16,171,740.00 |
| + Ingresos X Préstamos | \$ 180,000,000.00 | | | | |
| - Abono a capital | | \$ 33,545,902.80 | \$ 40,245,443.59 | \$ 48,282,967.37 | \$ 57,925,686.24 |
| - Inversión A F y N | \$ 102,532,800.00 | | | | |
| - Inversión en capital de W | \$ 117,000,000.00 | | | | |
| - Variación capital de trabajo | | \$ 70,039,125.00 | \$ 78,743,471.62 | \$ 88,289,656.32 | \$ 0.00 |
| + Recuperación capital de trabajo | | | | | \$ 354,072,252.94 |
| + Valor de Desecho | | | | | \$ 33,312,440.00 |
| = F. DE C. NETO | (\$ 39,532,800.00) | \$ 103,562,392.33 | \$ 168,505,899.54 | (\$ 62,334,766.02) | \$ 264,743,483.15 |
| FACTOR DESCUENTO | 1.00 | 0.78 | 0.61 | 0.48 | 0.37 |
| VALORES PRESENTES | (\$ 39,532,800.00) | \$ 80,908,119.01 | \$ 102,847,839.07 | (\$ 29,723,532.68) | \$ 98,624,632.93 |
| SUMA ACUMULADA | (\$ 39,532,800.00) | \$ 41,375,319.01 | \$ 144,223,158.08 | \$ 114,499,625.40 | \$ 213,124,258.33 |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 27. Indicadores financieros para un dólar a la baja en la segunda evaluación de escenario

| | |
|---------------|-------------------|
| TD(Ke) | 28% |
| VPN | \$ 213,124,258.33 |
| TIR | 276.58% |
| TVR | 77.93% |
| CAUE | \$ 95,103,670.40 |
| RBC | 1.02760 |
| PRI | 1 |
| PRID | 1 |

Fuente: Elaboración propia.

En este caso los indicadores arrojan que el proyecto sí sería rentable, con un retorno de la inversión muy rápido, en el primer periodo, y con una TIR que supera las expectativas de forma drástica.

En el análisis que se le puede hacer a este escenario surge, en primer lugar, lo que se mencionó al comienzo de esta sección, que consiste en el comportamiento directo entre las variables de tasa representativa de mercado (TRM) e inflación, y esta última lleva sujeta consigo el comportamiento del aumento del salario mínimo (SMMLV). Entonces, en este caso se hace una simulación en la que la inflación anual no llega a disminuir lo suficiente para alcanzar la meta propuesta por el Banco de la República como una de sus políticas económicas de corto plazo, manteniéndose en un promedio del 10 %, y a su vez esta arrastra un comportamiento de aumento del SMMLV similar, que históricamente se ha evidenciado que se mantiene cercano, pero superior al de la inflación. Y por último, el valor del dólar, que vendría siendo el punto de inflexión que mencionamos en el primer escenario.

En este caso el aumento del valor del dólar o cambio de TRM propicia que el valor de los materiales y por consiguiente de la cotización o costo base de los proyectos aumente, y permite a la vez que el AIU sobre ese valor inicial sea mayor y genere un mayor margen de rentabilidad, cubriendo suficientemente el aumento en el costo de la nómina atado al aumento del SMMLV u otros costos atados a la inflación en sí, que como se mencionó son fácilmente transferibles al usuario final, sin que se vea comprometida la competitividad.

- **Tercer escenario:** Se va a realizar un aumento en la tasa de interés corriente del banco, con el cual pasamos de un 20 % E. A. a una del 25 % E. A., esto como pleno caso de estudio y de interés ante un escenario adverso en esta variable importante dentro del análisis financiero. Ahora bien, siguiendo la lógica del ciclo económico, al aumentar las tasas de interés, el capital en flujo económico con el cual cuentan las personas para las compras o el posible endeudamiento que puedan hacer disminuye en el mercado, y esto hace que se disminuyan las ventas en este caso de las viviendas de interés social, por lo que se realiza una siguiente variación en el escenario, en el cual se estima cuánto sería el máximo porcentaje de disminución de la capacidad objetivo en cada uno de los periodos que permita que el proyecto sea rentable, adicionando también el escenario de una tasa de interés más alta. Esto se puede ver en el siguiente flujo de caja y en el análisis de los indicadores financieros que se presentan.

Tabla 28. Flujo de caja del proyecto para el escenario de un incremento en la tasa de interés

| | | FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA CORRIENTE | | | | |
|---|---------------------------------|---|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| = | TOTAL INGRESOSx VENTAS | | \$ 1,548,017,360.75 | \$ 2,560,687,127.06 | \$ 3,699,451,323.61 | \$ 4,976,507,841.26 |
| - | Costo materia prima | | \$ 788,548,153.52 | \$ 1,375,075,821.82 | \$ 2,055,089,317.84 | \$ 2,846,219,078.00 |
| - | costo de mantenim | | \$ 15,600,000.00 | \$ 17,004,000.00 | \$ 18,534,360.00 | \$ 20,202,452.40 |
| - | Salarios | | \$ 443,224,800.00 | \$ 748,076,980.59 | \$ 1,398,860,713.32 | \$ 1,997,754,713.74 |
| - | Costos fijos | | \$ 145,080,000.00 | \$ 158,137,200.00 | \$ 220,844,028.00 | \$ 240,719,990.52 |
| = | Costos y gastos totales | | \$ 1,392,452,953.52 | \$ 2,298,294,002.41 | \$ 3,693,328,419.16 | \$ 5,104,896,234.66 |
| = | UTILIDAD BRUTA | EBITDA | \$ 155,564,407.23 | \$ 262,393,124.64 | \$ 6,122,904.45 | (\$ 128,388,393.40) |
| - | Depreciaciones | | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 |
| = | UAI | | \$ 140,453,407.23 | \$ 247,282,124.64 | (\$ 8,988,095.55) | (\$ 143,499,393.40) |
| - | Gastos financieros | | \$ 45,000,000.00 | \$ 37,195,121.95 | \$ 27,439,024.39 | \$ 15,243,902.44 |
| = | UAI | | \$ 95,453,407.23 | \$ 210,087,002.69 | (\$ 36,427,119.94) | (\$ 158,743,295.84) |
| - | IMPUESTOS | | \$ 31,499,624.39 | \$ 69,328,710.89 | \$ 0.00 | \$ 0.00 |
| = | UTILIDAD NETA | | \$ 63,953,782.84 | \$ 140,758,291.80 | (\$ 36,427,119.94) | (\$ 158,743,295.84) |
| + | Depreciación | | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 | \$ 15,111,000.00 |
| + | Ingresos X Préstamos | \$ 180,000,000.00 | | | | |
| - | Abono a capital | | \$ 31,219,512.20 | \$ 39,024,390.24 | \$ 48,780,487.80 | \$ 60,975,609.76 |
| - | Inversión A F y N | \$ 95,005,200.00 | | | | |
| - | Inversión en capital de W | \$ 117,000,000.00 | | | | |
| - | Variación capital de trabajo | | \$ 76,538,135.59 | \$ 86,068,421.69 | \$ 96,520,631.07 | \$ 0.00 |
| + | Recuperación capital de trabajo | | | | | \$ 376,127,188.36 |
| + | Valor de Desecho | | | | | \$ 30,566,000.00 |
| = | F. DE C. NETO | (\$ 32,005,200.00) | (\$ 28,692,864.95) | \$ 30,776,479.87 | (\$ 166,617,238.82) | \$ 202,085,282.76 |
| | FACTOR DESCUENTO | 1.00 | 0.78 | 0.61 | 0.48 | 0.37 |
| | VALORES PRESENTES | (\$ 32,005,200.00) | (\$ 22,416,300.74) | \$ 18,784,472.57 | (\$ 79,449,290.66) | \$ 75,282,634.33 |
| | SUMA ACUMULADA | (\$ 32,005,200.00) | (\$ 54,421,500.74) | (\$ 35,637,028.16) | (\$ 115,086,318.83) | (\$ 39,803,684.50) |

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 29. Indicadores financieros para el escenario de un incremento en la tasa de interés

| TD(Ke) | 28% |
|--------|--------------------|
| VPN | (\$ 39,803,684.50) |
| TIR | 1.71% |
| TVR | 15.83% |
| CAUE | (\$ 17,761,828.34) |
| RBC | 0.99411 |
| PRI | 4 |
| PRID | 0 |

Fuente: Elaboración propia.

En este caso, la simulación arroja que una disminución del 3 % o superior en el público objetivo y un aumento de la tasa de interés corriente del banco, del 20 % al 25 %, implican que el proyecto no sea rentable, según indicadores económicos como el VPN, el CAUE, el RBC y el PRID.

Además, se hicieron simulaciones en las que las tasas de interés podrían subir a más del 50 % y los indicadores arrojarían un proyecto *viable*; sin embargo, una disminución en la capacidad del público objetivo mayor al 5 % derivaría en un proyecto *no viable*.

Esto evidencia una subida de las tasas de interés, para desincentivar el endeudamiento en las personas, puede repercutir sensiblemente en el flujo de caja financiero para nuestro proyecto de inversión, que en este caso es una empresa de acabados arquitectónicos.

8. CONCLUSIONES

- Luego de la realización de esta investigación para evaluar la prefactibilidad de una empresa de acabados arquitectónicos con un enfoque de mercado hacia la vivienda de interés social, teniendo en cuenta la metodología ONUDI, podemos concluir que se presenta una prefactibilidad positiva a partir de los indicadores financieros y demás estudios plasmados en el presente documento. Por lo tanto, el proyecto de creación de empresa es aceptado para una siguiente etapa de investigación o de análisis de factibilidad.
- Teniendo en cuenta el estudio de mercado, realizado y plasmado según la investigación mediante la metodología ONUDI, tenemos que el mejor entorno de desarrollo posible para nuestra nueva compañía en la ciudad de Bogotá es el público objetivo sectorizado entre los estratos 3 y mayoritariamente 4, que son las personas que económicamente pueden admitir un costo de 15 % o más y que dan prioridad a otros aspectos, como la calidad y las garantías sobre un precio menor que pueden ofrecer diferentes empresas no formalizadas.
- Inicialmente, se debe identificar un momento de la economía en el que se presente una inflación constante o baja que permita tener predictibilidad de los aumentos de salario y los posibles aumentos en los costos de las materias primas, y que presente bajas tasas de interés de doble vía, de tal manera que se vean beneficiados los constructores y los compradores, ya que son la fuente principal de ingresos para el futuro de una compañía de acabados arquitectónicos enfocados en la vivienda de interés social en la ciudad de Bogotá.
- Se deberá tener en cuenta un estimado lo más real posible de lo que pueda costar uno de los proyectos a manejar en la compañía, ya que eso va ser el pie de evaluación dentro de la investigación para los costes y el flujo de caja del proyecto. Además, se deberán tener en cuenta aspectos como la mano de obra, las materias primas, los

salarios, los arriendos, así como las necesidades básicas para la puesta en marcha de una oficina, ya que estas son las variables de mayor peso en el momento de evaluar la capacidad técnica final de la empresa.

- Dentro del estudio organizacional, debido al requerimiento de la metodología ONUDI para la evaluación de la prefactibilidad del proyecto, encontramos que los cargos necesarios para la operatividad de la empresa dependen del momento o el periodo en que esta se encuentre, pero para dar conclusión sobre ese punto, el personal requerido por la empresa para garantizar la operatividad en el último periodo evaluado en la investigación (esto quiere decir el año 2026) deberá estar compuesto por un gerente financiero, un gerente técnico, un residente de obra, un administrador, un dibujante, un almacenista, un oficial de pintura, un oficial de *drywall*, un oficial de redes hidrosanitarias, un oficial de redes eléctricas, un oficial albañil y varios ayudantes de obra, así como cargos contratados externamente, como la asesoría legal, la asesoría contable y la publicidad.
- Al realizar el estudio legal y jurídico, así como de temas tributarios para el análisis de la prefactibilidad del proyecto de creación de empresa, podemos resaltar requerimientos completamente importantes para la puesta en marcha de la misma; entre ellos, varias validaciones que debemos realizar y trámites ante entidades distritales. Pero como se vio en la investigación para este trabajo, muchos de los procesos pueden llegar a ser virtuales, fáciles y con una respuesta ágil, razón por la cual se puede concluir que cada vez el trámite administrativo, legal y jurídico para la creación de una empresa en la ciudad de Bogotá se está volviendo más rápido y ágil, promoviendo así el emprendimiento de las personas y también contribuyendo al desarrollo económico de la ciudad frente a nuevas ofertas de negocio en el nicho de mercado de la construcción de vivienda de interés social, y en nuestro caso específico el de los acabados arquitectónicos para la vivienda de interés social en la ciudad de Bogotá.
- Los aspectos ambientales a cumplir son necesariamente los que aparecen en la guía para la correcta disposición de residuos de demolición o construcción, publicada por la Secretaría Distrital de Ambiente para la ciudad de Bogotá. En esta guía se explica

cuál es la mejor forma de realizar el almacenamiento o la disposición de todos los residuos que produzcan las empresas, y dado que las actividades realizadas por la compañía generan una gran cantidad de estos residuos, nuestras acciones ambientales deberán verse guiadas por los lineamientos planteados en esta guía.

- De acuerdo con el último análisis realizado en el estudio financiero, dependerá de la relación de competitividad y rentabilidad que se busque establecer para el modelo de negocio la decisión de inversión, ya que como se observó, si se busca la competitividad, probablemente la rentabilidad sea muy baja, al punto en que se vuelva inviable la inversión en la empresa en cuestión.

Ahora bien, si lo que se busca es una mayor rentabilidad, se debe ser consciente de que probablemente la competitividad se verá disminuida; por lo tanto, la consecución de un determinado volumen de trabajo o atención de demanda se vea reducida.

En cuanto a la decisión de invertir o no en el proyecto objeto de este estudio, y buscando un equilibrio entre la competitividad y la rentabilidad, se concluye que sí es viable la inversión en una empresa de remodelaciones de vivienda de interés social (VIS) en la ciudad de Bogotá. Sin embargo, es importante recalcar que se debe contar con el equipo de trabajo idóneo y con la asesoría contable y legal adecuada para evitar riesgos de garantías costosas, de demandas por posibles daños a terceros, liquidaciones de personal erróneas, o errores en los pagos de impuestos que puedan llegar a acarrear multas o sobrecostos no contemplados en el flujo de caja y llevar fácilmente a la iliquidez o a la quiebra del negocio.

- Con el fin de realizar un análisis financiero más profundo para la investigación, se llevaron a cabo los análisis de varios escenarios financieros para corroborar qué pasaba con el proyecto de la creación de una empresa de acabados arquitectónicos enfocada en la vivienda de interés social (VIS). Para ello se analizó la manera en que se comportaba financieramente el proyecto si subía o bajaba el dólar, si subía o bajaba la inflación y, por último, que pasaba si subían o bajaban las tasas de interés. En ese sentido, podemos concluir que la sensibilidad del dólar al alza para el proyecto es bastante, pero no tanto para los inversionistas, sino para el cliente final, ya que un alza en los precios de los importados que hacen parte de la materia prima que se

utiliza en los acabados arquitectónicos dentro de las viviendas de interés social se ve reflejada directamente en el cliente final, con un precio más elevado por la realización de los acabados arquitectónicos. Ahora bien, un dólar a la baja lo que genera es un menor costo para las materias primas de los acabados arquitectónicos, pero como no se varían los salarios, este ingreso menor generaría que la creación del proyecto de empresa no fuera viable, por los altos costos administrativos para el desarrollo de esta. Además, en esta simulación se ejecutó un cambio en la variable de la inflación, ya que estas se encuentran directamente relacionadas, pues ante una subida del dólar, la inflación sube, lo que genera que los salarios también suban, lo que hace que los gastos administrativos suban. Pero para este análisis investigativo la empresa aún es rentable; por el contrario, cuando se tiene un dólar a la baja, con una inflación controlada y baja, la empresa debe pagar los mismos salarios que ya se pactaron con otras condiciones, razón por la cual el proyecto de la creación de una empresa se vuelve inviable, ya que los costos administrativos superan las ganancias percibidas en cada contrato. Como último parámetro de investigación y validez de diferentes escenarios financieros, estudiamos el cambio en las tasas de interés para el proyecto y hallamos las siguientes conclusiones: la tasa de interés no afecta en gran medida solamente al proyecto, debido a que el préstamo se puede pagar en un periodo menor, pues la inversión inicial se retorna en el segundo periodo del proyecto, por tanto los intereses no son un valor representativo en la viabilidad del flujo de caja financiero del proyecto, pero cuando se analiza con mayor detenimiento, se evidencia que una subida en los intereses hace que el ciclo económico se ralentice, por lo tanto es posible que se desincentive la compra de vivienda de interés social por las altas tasas de interés de los bancos, lo que causaría un efecto inmediato en el flujo de caja financiero para la empresa, ya que solamente con un cambio o una disminución del 3 % en la producción se hace inviable el proyecto.

9. BIBLIOGRAFÍA

- Aplicada, E. (2021). *Economía Aplicada*. <http://www.economiaaplicada.co/index.php/wiki-sectores/68-construccion/518-ss0061>.
- Ardila, M. J. (2017). *XV Jornada de Gerencia de Proyectos. La evolución de la gerencia de proyectos*. Bogotá: ACIS. <https://acis.org.co/archivos/JornadasGerencia/2017/Memorias/1.pdf>.
- Banco de Desarrollo de América Latina (2017). *Crecimiento urbano y acceso a oportunidades. Reporte de economía y desarrollo*.
- Banco Interamericano de Desarrollo (1980). Preparación, evaluación y aprobación de proyectos en el BID. *Banco Interamericano de Desarrollo*. <https://www.iadb.org/es/acerca-del-bid/preparacion-evaluacion-y-aprobacion-de-proyectos-en-el-bid%2C6240.html>.
- Construdata (s. f.). Construdata ISSN 2322 - 6552. <https://www.construdata.com/>.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística (2022). Vivienda VIS y NO VIS – Históricos. *DANE*. <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/construccion/vivienda-vis-y-no-vis/vivienda-vis-y-no-vis>.
- Echeverría, C. (2017). Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto. *Revista Publicando*, 4(13), 172-178. <https://doi.org/ISSN-e 1390-9304>.
- Franco, M. (2012). *Aplicación de la metodología ONUDI para proyectos de crecimiento orgánico en Grupo EMI*. Medellín: Universidad Eafit.
- Gómez, D., Vanegas, M. A., y Flórez, J. (2019). *Vivienda de interés social: Un acercamiento en Latinoamérica y Colombia*. Bogotá: Fundación Universitaria del Área Andina.
- Gray, C. (2010). *Project management*. New York: McGraw-Hill.
- Libertun, N. (2017). *La carga de la vivienda de interés social: comparación entre hogares de la periferia y del centro en ciudades de Brasil, Colombia y México*. –New York: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Ministerio de Vivienda (2015). Normativa institucional. *MinVivienda*. <http://www.minvivienda.gov.co/NormativaInstitucional/1077%20-%202015.pdf>

- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020a). Estudio sobre los precios tope de la vivienda de interés social en Colombia. *Ministerio de Vivienda*. <https://minvivienda.gov.co/publicacion/estudio-sobre-los-precios-tope-de-la-vivienda-de-interes-social-en-colombia>.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2020b). Política Casa Digna Vida Digna. *Ministerio de Vivienda*. <https://minvivienda.gov.co/publicacion/politica-casa-digna-vida-digna>.
- Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2022c). Programas de Vivienda. *Ministerio de Vivienda*. <https://www.minvivienda.gov.co/viceministerio-de-vivienda/programas-de-vivienda>.
- Monsalve, M. (2016). Introducción a la gerencia de proyectos (conceptos y aplicación). Bogotá: Universidad EAN.
- Moreno, N. A. (2016). *Introducción a la gerencia de proyectos: conceptos y aplicación*. Bogotá: Universidad EAN - Ediciones EAN.
- Pardo, D. (2018). Breve historia de la gestión de proyectos. *Pandorafms.com*. <https://integriaims.com/historia-de-la-gestion-de-proyectos/>.
- Project Management Institute (2012). *Project management body of knowledge PMBOK*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute (2017). *Guía del PMBOK*. Newtown Square: PMI.
- Sapag, N. (2007). *Gestión de proyectos*. Ciudad de México: Pearson.
- Soza, S. (1996). *La producción de la vivienda en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Sy, H. (2019). Estudio de prefactibilidad: para qué sirve, cómo se hace, ejemplo. *Lifeder*. <https://www.lifeder.com/estudio-de-prefactibilidad/>.
- Villa, M. L. (1999). *La política de vivienda de interés social en Colombia en los 90*. Santiago de Chile: Organización de las Naciones Unidas.