

**ELABORACIÓN DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA LOS ESTUDIOS DE PREFACTIBILIDAD
PARA PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN INMOBILIARIA TIPO VIS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ**



TRABAJO DIRIGIDO

PRESENTADO POR:
GABRIEL ROJAS HERNANDEZ
LINDA GUERRERO PÁEZ

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
BOGOTÁ D.C
13 DE DICIEMBRE DE 2023

TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCIÓN.....	3
2	ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN	3
3	OBJETIVOS.....	7
3.1	GENERAL:.....	7
3.2	ESPECÍFICOS:.....	7
4	METODOLOGÍA.....	7
5	SECUENCIA Y TIPO DE ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLARÁN:	8
6	REVISIÓN EXISTENCIA DE GUÍAS METODOLOGÍAS PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL.....	9
6.1	PALABRAS CLAVES DE LA INVESTIGACIÓN.....	9
6.2	IDENTIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS DE MAYOR RELEVANCIA.....	10
6.3	ANÁLISIS MÁS PROFUNDO SOBRE LOS DOCUMENTOS SELECCIONADOS.....	14
7	RECOPIACIÓN REQUISITOS LEGALES PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS INMOBILIARIAS EN COLOMBIA.....	17
8	RECOPIACIÓN REQUISITOS TÉCNICOS PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS INMOBILIARIAS EN COLOMBIA. ..	21
8.1	GUIAS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA CALIDAD DE LAS VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL SELECCIONADOS.....	21
8.1.1	ASPECTOS GENERALES DE CALIDAD EN LA VIVIENDA.....	22
8.1.2	ASPECTOS GENERALES DE CALIDAD EN LA VIVIENDA DETERMINANTES POBLACIONALES PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL.....	23
8.1.3	MATERIALES.....	24
9	PROCESO DE FORMULACION Y EVALUACION SEGÚN LA METODOLOGIA DEL MARCO LOGICO.....	26
10	DEFINICIÓN DE LA SECUENCIA EN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO.....	27
11	ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES GENERALES DE COSTOS.....	30
12	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	34

1 INTRODUCCIÓN

A lo largo de este informe se hará una descripción de las actividades realizadas para el trabajo dirigido “Elaboración de una guía metodología para los estudios de prefactibilidad para proyectos de construcción tipo VIS en la ciudad de Bogotá” que tuvieron como finalidad la creación de una guía metodológica describiendo de manera práctica los diferentes aspectos a tener en cuenta en la formulación de estos proyectos siguiendo la metodología del marco lógico e incluyendo requisitos técnicos y legales, además de lecciones aprendidas que fueron recopiladas con ayuda de profesionales y podrían disminuir la recurrencia de errores además de ayudar a la obtención de objetivos de estas inversiones.

2 ANTECEDENTES Y JUSTIFICACIÓN

La vivienda de interés social (VIS) es un tema de gran importancia en Colombia, especialmente en ciudades como Bogotá, donde la demanda de viviendas asequibles supera con creces la oferta existente. En los últimos años, el gobierno colombiano ha implementado diversas políticas y programas para fomentar la construcción de proyectos inmobiliarios VIS y así atender las necesidades de la población de bajos ingresos.

En el año 2021, se registró que la demanda de viviendas de interés social en Bogotá alcanzó la cifra de 200,000 unidades, mientras que la oferta solo logró cubrir aproximadamente el 30 % de esa demanda, con un total de 60,000 unidades construidas. (CAMACOL, 2021)

A lo largo de la historia, se ha observado un incremento constante en la demanda de viviendas VIS en Bogotá. En la década de 1980, la demanda anual promedio de viviendas VIS era de alrededor de 10,000 unidades, pero en la última década esta cifra se ha multiplicado por 20, llegando a alcanzar las 200,000 unidades anuales. (CAMACOL, 2021)

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos realizados, aún existen desafíos significativos en la viabilidad y desarrollo de proyectos VIS en la ciudad de Bogotá. La etapa de prefactibilidad es crucial para evaluar la viabilidad de estos proyectos y tomar decisiones informadas antes de la inversión de recursos.

La elaboración de una guía metodológica para los estudios de prefactibilidad en proyectos de construcción inmobiliaria tipo Vivienda de Interés Social (VIS) en la Ciudad de Bogotá se justifica con base en la necesidad de contar con una herramienta que brinde orientación clara y precisa a los profesionales del sector. Esta guía permitirá abordar de manera integral y sistemática la evaluación de la viabilidad de los proyectos VIS, considerando aspectos técnicos, financieros, legales y socioeconómicos.

Diferencia con materiales existentes:

En primer lugar, la guía metodológica llenará un vacío existente en la literatura especializada y normativa con relación a los estudios de prefactibilidad específicos para proyectos VIS en Bogotá. Aunque existen regulaciones y lineamientos generales para este tipo de proyectos, no se cuenta con un documento que proporcione una estructura detallada y paso a paso para la realización de los estudios de prefactibilidad de manera efectiva y eficiente.

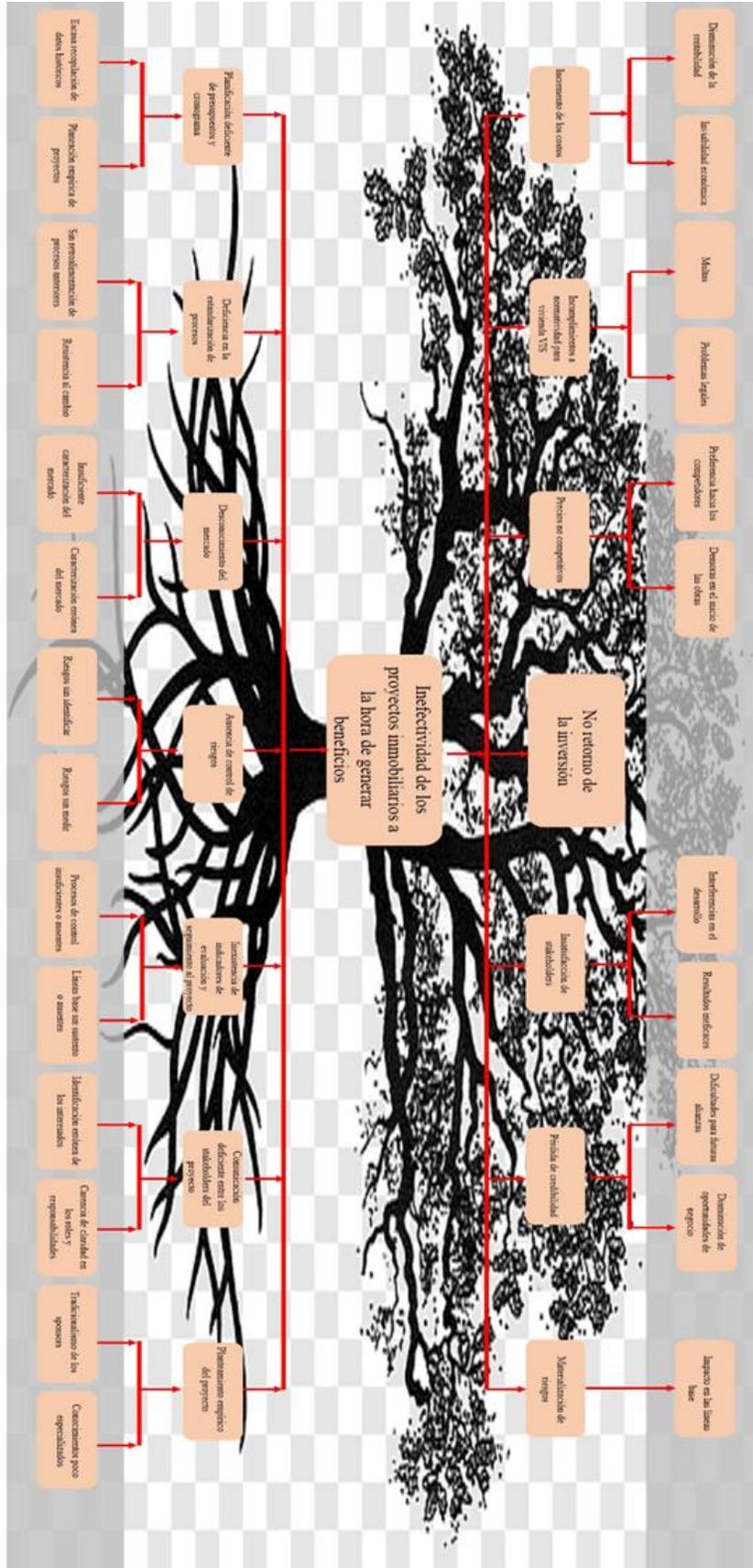
Asimismo, la guía contribuirá a mejorar la calidad de los proyectos VIS en Bogotá. Según la Cámara Colombiana de la Construcción (CAMACOL, 2021), la calidad de la vivienda de interés social es un aspecto crítico que debe abordarse de manera integral. La guía metodológica permitirá establecer criterios y lineamientos técnicos que aseguren la calidad constructiva, la sostenibilidad y la habitabilidad de las viviendas VIS en la ciudad.

Además, la guía metodológica estará en línea con la Política Nacional de Vivienda de Interés Social del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio (2021), la cual promueve la promoción de vivienda digna y asequible para la población de bajos ingresos.

La guía será una herramienta práctica para los actores involucrados en el desarrollo de proyectos VIS, apoyando la toma de decisiones basadas en criterios técnicos, financieros y normativos.

La inclusión de aspectos de sostenibilidad también es una justificación relevante para la elaboración de esta guía metodológica. El análisis socioeconómico y ambiental en los estudios de prefactibilidad puede contribuir a la generación de proyectos VIS más sostenibles y alineados con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de las Naciones Unidas. Esto implica considerar aspectos como la eficiencia energética, la gestión de residuos, la movilidad sostenible y la integración social en la planificación y diseño de los proyectos VIS (Rodríguez y Rengifo, 2018).

A continuación, se presenta el planteamiento del árbol del problema en el cual se parte desde un problema central, que debe postularse como un estado existente permanentemente negativo no como la ausencia de su solución, teniendo esto en cuenta se propuso la “Inefectividad de los proyectos inmobiliarios a la hora de generar beneficios”. Siguiendo con la definición de efectos llegando hasta un efecto superior (“No retorno de la inversión”) y culminando con la determinación de las causas, dentro de las cuales las más importantes a denotar serían: “Planteamiento empírico del proyecto” y “Deficiencia de estandarización de procesos”.



Finalizando de esta manera con la siguiente pregunta: ¿Cómo formular y evaluar, a nivel de prefactibilidad, los proyectos de construcción inmobiliaria tipo VIS en la ciudad de Bogotá de manera organizada para aumentar su efectividad?

3 OBJETIVOS

3.1 GENERAL:

- Diseñar una guía metodológica de los estudios de prefactibilidad para proyectos de construcción inmobiliaria tipo VIS en la ciudad de Bogotá.

3.2 ESPECÍFICOS:

- Determinar qué elementos de los estudios de prefactibilidad tienen más incidencia real en el éxito de los proyectos de construcción inmobiliaria VIS en la ciudad de Bogotá.
- Estructurar de manera útil, ordenada y pertinente el contenido de la guía metodología con el fin de que sea una herramienta de apoyo en la formulación de los proyectos de construcción inmobiliaria VIS en la ciudad de Bogotá.
- Realizar una verificación final de la guía metodología para validar su contenido y forma.

4 METODOLOGÍA

- Determinar qué elementos de los estudios de prefactibilidad tienen más incidencia real en el éxito de los proyectos de construcción inmobiliaria tipo VIS en la ciudad de Bogotá.

Es una recopilación de información que se basa en la utilización de diversas fuentes, puntos de vista, experiencias y otros avances en el campo de la construcción inmobiliaria. Se realizará por medio de la revisión de recursos de información académicos mediante búsqueda sistemática, identificación de la normativa vigente, definición de la secuencia en las actividades del proyecto, análisis generales de costos y entrevistas a especialistas en el área. Esto con el fin de contar con la información necesaria para iniciar el planteamiento de manera óptima de la guía metodológica.

- Revisión existencia de guías metodológicas para la formulación de proyectos inmobiliarios a nivel nacional e internacional.
- Recopilación requisitos legales para construcción de obras inmobiliarias en Colombia.
- Recopilación requisitos técnicos para construcción de obras inmobiliarias en Colombia.
- Definición del proceso de formulación y evaluación siguiendo lineamientos de la metodología del marco lógico.
- Realización de entrevistas a profesionales dedicados a la construcción de obras inmobiliarias.
- Definición de la secuencia en las actividades del proyecto.
- Análisis y recomendaciones generales de costos.

- Estructurar de manera útil, ordenada y pertinente el contenido de la guía metodológica con el fin de que sea una herramienta de apoyo en la formulación de los proyectos de construcción inmobiliaria tipo VIS en la ciudad de Bogotá

Es un proceso de clasificación, priorización y organización de la información recolectada y la definición de la manera conveniente de realizar su presentación. Se realizará por medio de la creación de un “plan de ruta” que permita seguir paso a paso los procesos que generalmente se deben tener en cuenta en la formulación y evaluación de un proyecto de construcción inmobiliaria tipo VIS teniendo en cuenta sus aspectos legales, técnicos, sociales, económicos y ambientales. Esto con el fin presentar de manera útil, ordenada y pertinente la información necesaria para el desarrollo de los estudios de prefactibilidad de una obra de construcción inmobiliaria tipo VIS en la ciudad de Bogotá

- Elaboración del “plan de ruta” para los estudios de prefactibilidad siguiendo la metodología del marco lógico.
 - Integrar la información recolectada a la metodología aplicada con el fin de:
 - Definir los interesados.
 - Analizar el problema.
 - Analizar objetivos.
 - Definir actividades.
 - Asegurar el correcto enfoque del proyecto, para facilitar su orientación.
 - Evaluar el proyecto.
 - Compilar en la guía metodológica los resultados obtenidos de manera concisa, clara y efectiva, de manera que sean relevantes en el desarrollo del proyecto.
- Realizar una verificación final de la guía metodológica para validar su contenido y forma.

Confirmar que la información compilada en la guía sea útil, pertinente, necesaria y verídica, para la formulación y evaluación del proyecto a nivel de prefactibilidad. Se realizará con la ayuda de encuestas, entrevistas y retroalimentaciones por parte de profesionales del área y estudiantes de ingeniería civil. Esto con la finalidad de que la guía metodológica pueda ser utilizada como una herramienta de orientación para futuros proyectos de construcción inmobiliaria tipo VIS en la ciudad de Bogotá

- Entrevistas de revisión y retroalimentación a los aspectos referentes a la ingeniería civil de la guía metodológica por parte de profesionales dedicados a la construcción de obras inmobiliarias.
- Entrevistas de revisión y retroalimentación a los aspectos referentes a la formulación y evaluación de la guía metodológica por parte de profesionales dedicados al área de gerencia de proyectos.
- Realización de correcciones al documento final teniendo en cuenta las observaciones.
- Definición final del contenido y forma de la guía para su publicación.

5 SECUENCIA Y TIPO DE ACTIVIDADES QUE SE DESARROLLARÁN:

Las actividades se separarán en tres etapas consecutivas dentro de las cuales se organizan de la siguiente manera:

1. Determinación
 - 1.1.1. Revisión existencia de guías metodologías para la formulación de proyectos inmobiliarios a nivel nacional e internacional.
 - 1.1.2. Recopilación requisitos legales para construcción de obras inmobiliarias en Colombia.
 - 1.1.3. Recopilación requisitos técnicos para construcción de obras inmobiliarias en Colombia.
 - 1.1.4. Definición del proceso de formulación y evaluación siguiendo lineamientos de la metodología del marco lógico.
 - 1.1.5. Realización de entrevistas a profesionales dedicados a la construcción de obras inmobiliarias.
 - 1.1.6. Definición de la secuencia en las actividades del proyecto.
 - 1.1.7. Análisis y recomendaciones generales de costos.
2. Contenido
 - 2.1. Elaboración del “plan de ruta” para los estudios de prefactibilidad siguiendo la metodología del marco lógico.
 - 2.2. Integrar la información recolectada a la metodología aplicada con el fin de:
 - 2.2.1. Definir los interesados.
 - 2.2.2. Analizar el problema.
 - 2.2.3. Analizar objetivos.
 - 2.2.4. Definir actividades.
 - 2.2.5. Asegurar el correcto enfoque del proyecto, para facilitar su orientación.
 - 2.2.6. Evaluar el proyecto.
 - 2.3. Compilar en la guía metodológica los resultados obtenidos de manera concisa, clara y efectiva, de manera que sean relevantes en el desarrollo del proyecto.
3. Verificación
 - 3.1. Entrevistas de revisión y retroalimentación a los aspectos referentes a la ingeniería civil de la guía metodología por parte de profesionales dedicados a la construcción de obras inmobiliarias.
 - 3.2. Entrevistas de revisión y retroalimentación a los aspectos referentes a la formulación y evaluación de la guía metodología por parte de profesionales dedicados al área de gerencia de proyectos.
 - 3.3. Realización de correcciones al documento final teniendo en cuenta las observaciones.
 - 3.4. Definición final del contenido y forma de la guía para su publicación.

6 REVISIÓN EXISTENCIA DE GUÍAS METODOLÓGICAS PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS INMOBILIARIOS A NIVEL NACIONAL E INTERNACIONAL

6.1 PALABRAS CLAVES DE LA INVESTIGACIÓN

Para realizar la búsqueda de los artículos y documentos se debe identificar los temas sobre los cuales se realiza la profundización. A partir de la identificación y caracterización de estos, se identifican palabras claves para poder ejecutar un filtro a la hora de escoger las referencias a usar. Se identifican las publicaciones que se hacen por antigüedad, si es un recurso abierto, criterios de descarte y según el criterio del investigador, lo que es relevante para contextualizar, clasificar y categorizar el estado del arte.

A continuación, se presentarán las palabras claves de la investigación más relevantes:

- Prefactibilidad
- Marco lógico
- Proceso Constructivo
- Vivienda VIS
- Lecciones aprendidas

- **Prefactibilidad:** Supone un análisis preliminar de una idea o proyecto para determinar su viabilidad (Merino & Pérez, 2015).
- **Marco Lógico:** Es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y el facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. (CEPAL, 2005, 27)

6.2 IDENTIFICACIÓN DE LOS ARTÍCULOS DE MAYOR RELEVANCIA

Se presenta a continuación una tabla donde se tienen en consideración los aspectos más relevantes para clasificar la referencia bibliográfica, donde el lector podrá identificar de donde fue tomada la fuente y los criterios de los investigadores para la recolección o descarte del documento. Además, se puede hacer un análisis rápido de la proveniencia de los artículos usados y cómo obtenerlo rápidamente, si este se encuentra abierto al público o no. Dicho contenido podrá ser encontrado en los anexos.

Año	Nombre revista	País	Autores	Titulo	1.2		1.3		Metodología Marco Lógico		Lecciones aprendidas	
					Con info	Sin info	Con info	Sin info	Con info	Sin info	Con info	Sin info
2022	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Colombia	Sebastian Olivera y Liliana Quintero	Desarrollo de una guía para la construcción de indicadores para la gestión de materialización de beneficios, considerando el marco del análisis de negocio y la gestión organizacional de proyectos	X			X		X	X	
2018	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Colombia	Mónica Alvarez, Carmen Gutiérrez y Angie Melo	Elaboración del estudio a nivel de prefactibilidad para la construcción de un edificio residencial en el barrio Rionegro ubicado en la ciudad de Bogotá D.C.	X		X			X	X	
2020	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Colombia	Erika Giraldo	Diseño de una guía metodológica para el seguimiento y control de proyectos de construcción de vivienda de interés social ejecutados por las cajas de compensación familiar en Colombia		X		X	X		X	
2015	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Colombia	Olga Chacón y Martha Calderón	Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social		X		X	X		X	

Año	Nombre revista	País	Autores	Titulo	1.2		1.3		Metodología Marco Lógico		Lecciones aprendidas	
					Con info	Sin info	Con info	Sin info	Con info	Sin info	Con info	Sin info
				"parque real" en el municipio de Mosquera, Cundinamarca								
2021	Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Colombia	Santiago Ramirez, Lisney Rodriguez y Daniel Quintero	Desarrollar un modelo teórico para determinar la prefactibilidad de proyectos de construcción de viviendas no vis ambiental y económicamente sostenibles en la ciudad de Bogotá	X			X		X	X	
2011	Universidad Pontificia Bolivariana Seccional	Colombia	Diana Guerrero y Samuel Castillo	Guia Metodologica para la elaboración de estudios de prefactibilidad en obras civiles		X	X			X	X	
2018	Universidad del Azuay	Ecuador	Proaño Rivera, Wazhington Bladimir, Banegas Pacheco y David Santiago	Guía Metodológica para la Formulación y Evaluación de Proyectos Inmobiliarios en Cuenca	X		X			X		X

Año	Nombre revista	País	Autores	Titulo	1.2		1.3		Metodología Marco Lógico		Lecciones aprendidas	
					Con info	Sin info	Con info	Sin info	Con info	Sin info	Con info	Sin info
2019	Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia	Colombia	Jaime Camilo Perez Sarmiento	Guía metodológica para la formulación y evaluación de proyectos de edificaciones de máximo cinco pisos		X	X				X	
2017	Universidad de La Salle	Colombia	Francy Alejandra Méndez Vargas	Guía metodológica para la estructuración de proyectos de vivienda de interés social en la caja de compensación familiar Compensar	X		X				X	
2012	Universidad de los Andes	Colombia	Juan Pablo Mutis Ordoñez	Metodología para la estructuración de proyectos inmobiliarios de vivienda	X		X		X		X	

Año	Nombre revista	País	Autores	Título	1.2		1.3		Metodología Marco Lógico		Lecciones aprendidas	
					Con info	Sin info	Con info	Sin info	Con info	Sin info	Con info	Sin info
2017	Universidad Piloto De Colombia	Colombia	Carlos Andres Salazar Tobar, Rodrigo Correa Murillo y Hernan Julio Barrios Castillo	Guía metodológica para gerencia de proyectos vis en la constructora Artefacto	X		X		X		X	
2021	Universidad EAFIT	Colombia	Stephanie Cardona Quiceno y Ramiro Valencia Acevedo	Propuesta de diseño metodológico para la gestión de proyectos en el sector construcción, bajo la metodología del pmi ® dentro del grupo de procesos de inicio y planificación		X		X	X			X
2020	Universidad ICESI	Colombia	Mateo Campo Muñoz	Validación de una guía metodológica para realizar estudios de prefactibilidad de proyectos de construcción de vivienda	X		X				X	X

Año	Nombre revista	País	Autores	Título	1.2		1.3		Metodología Marco Lógico		Lecciones aprendidas	
					Con info	Sin info	Con info	Sin info	Con info	Sin info	Con info	Sin info
2013	Universidad Militar Nueva Granada		Leonardo Higuera Espinosa	Políticas sobre vivienda de interés social y vivienda de interés prioritaria en Colombia	X			X		X		X
1999	CEPAL - Serie Manuales	Chile	María de la Luz Nieto	Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales		X	X		X			X

Tabla 1. Clasificación de los artículos documentados en la investigación. Fuente: Elaboración propia.

6.3 ENFOQUE DEL ANÁLISIS SOBRE LOS DOCUMENTOS SELECCIONADOS CON MAYOR RELEVANCIA

Con base en lo anterior, se seleccionan los seis artículos más relevantes para realizar una revisión más exhaustiva, con el fin de conocer su viabilidad respecto a la pregunta de investigación, que se planea resolver: “¿Cómo formular y evaluar, a nivel de prefactibilidad, los proyectos de construcción inmobiliaria tipo VIS en la ciudad de Bogotá de manera organizada para aumentar su efectividad?”

Se presenta a continuación el análisis realizado:

1. NOMBRE ARTICULO: Diseño de una guía metodológica para el seguimiento y control de proyectos de construcción de vivienda de interés social ejecutados por las cajas de compensación familiar en Colombia.

REFERENCIA: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/1311>

OBJETIVO: El artículo propone desarrollar una Guía Metodológica basada en el marco de referencia del PMBOK (Project Management Body of Knowledge), centrándose específicamente en los procesos de seguimiento y control de proyectos.

La investigación, que adoptó un enfoque mixto con alcance descriptivo y diseño experimental, recopiló información relevante para la creación de esta Guía Metodológica. A través de encuestas y entrevistas realizadas a las CCF, se identificó la necesidad de mejorar la gestión en áreas críticas, incluyendo la Validación y Control del Alcance, el Control del Cronograma y el Control de los Costos.

Asimismo, se destacó la importancia de contar con una Guía de Seguimiento y Control para establecer un marco común de acción en el seguimiento y control de proyectos VIS. Basándose en la revisión de la literatura, las encuestas y las entrevistas, se obtuvieron hallazgos sobre cómo las CCF llevan a cabo estos procesos. Estos hallazgos condujeron a conclusiones que respaldan la necesidad de implementar mejoras en los procedimientos de Validación y Control del Alcance, Control del Cronograma y Control de los Costos por parte de las CCF.

2. NOMBRE ARTICULO: Diseño de una guía metodológica para el seguimiento y control de proyectos de construcción de vivienda de interés social ejecutados por las cajas de compensación familiar en Colombia.

REFERENCIA: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/1311>

OBJETIVO: El proyecto busca crear una guía metodológica de gerencia de proyectos enfocada en la integración, alcance, tiempo y costo, aplicable al proyecto "Parque Real" de vivienda de interés social, con el propósito de mejorar la gestión de proyectos en "La Constructora".

La guía se diseñó tomando como base el sistema de gestión integral de la constructora y desarrollando procedimientos de acuerdo con sus estándares. Cada procedimiento incluye una descripción detallada de las actividades a realizar, los documentos necesarios y las responsabilidades de las partes involucradas. Además, se establecieron formatos, algunos de los cuales se basaron en los existentes en la empresa.

La guía metodológica se compone de doce procedimientos que abarcan los veinticuatro procesos definidos en el PMBOK 5th edition, incluyendo áreas como integración, alcance, tiempo, costo y la identificación de los stakeholders. La aplicación de esta guía se llevó a cabo en la fase de construcción del proyecto "Parque Real" en Mosquera, Cundinamarca, durante las etapas de iniciación y planeación

3. NOMBRE ARTICULO: Diseño de una guía metodológica para el seguimiento y control de proyectos de construcción de vivienda de interés social ejecutados por las cajas de compensación familiar en Colombia.

REFERENCIA: <https://repositorio.escuelaing.edu.co/handle/001/1311>

OBJETIVO: El artículo se centra en la identificación de temas relacionados con la pre-factibilidad de proyectos de obras civiles, utilizando un ejemplo real que destaca la falta de planificación y conocimiento en un polo de desarrollo

turístico nacional por parte de una entidad bancaria. Se combina información recopilada de la experiencia real con conocimientos teóricos para desarrollar estudios de pre-factibilidad efectivos.

Como resultado, se genera un prototipo que beneficia a las empresas que se adentran en el campo de la construcción al permitirles llevar a cabo procesos y estudios de pre-factibilidad precisos y eficaces. En resumen, esta guía metodológica tiene como objetivo fundamental proporcionar una herramienta sólida para evaluar la viabilidad de proyectos de obras civiles en sus etapas iniciales y optimizar los procesos involucrados.

4. NOMBRE ARTICULO: Metodología para la estructuración de proyectos inmobiliarios de vivienda.

REFERENCIA:

<https://repositorio.uniandes.edu.co/bitstream/handle/1992/11715/u619318.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OBJETIVO: El artículo se enfoca en la metodología empleada por VALOR S.A. para estructurar sus proyectos inmobiliarios de vivienda en la ciudad de Bogotá y bajo los elementos del BPM (Business Process Management), entender y soportar los aspectos (positivos y negativos) claves del proceso, con el fin de crear una metodología nueva acorde a las problemáticas actuales y las características particulares de la organización, llegando a estandarización y continuo mejoramiento del proceso.

5. NOMBRE ARTICULO: Guía metodológica para gerencia de proyectos vis en la constructora Artefacto.

REFERENCIA:

<http://repository.unipiloto.edu.co/bitstream/handle/20.500.12277/9439/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

OBJETIVO: Una de las principales necesidades por satisfacer es la de minimizar el margen de desviación en tiempo y costo en la etapa de construcción de los proyectos inmobiliarios con el fin de garantizar la rentabilidad mínima esperada, se propone optimizar las políticas de gerencia con las que cuenta actualmente “ARTEFACTO CONSTRUCTORES” por medio de la implementación de los procesos de dirección de proyectos basados en el PMI. En este caso específico la oportunidad que se puede aprovechar es la política de mejoramiento continuo que hace parte del Sistema Integrado de Gestión de Calidad al que apunta “ARTEFACTO CONSTRUCTORES”, dentro de unos los pilares de su direccionamiento estratégico y el cual permite que se realice la guía metodológica a los proyectos inmobiliarios VIS.

6. NOMBRE ARTICULO: Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales.

REFERENCIA: https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/5556/S9910678_es.pdf?sequence

OBJETIVO: “Para esta metodología se propone evaluar los proyectos de viviendas sociales a través de la comparación de costos entre distintas localizaciones alternativas para un proyecto, enfatizando la inclusión de todos los costos pertinentes en el cálculo. Entre ellos se reconocen los costos directos del loteo, que corresponden a los costos de construir las viviendas en un terreno determinado más todas las obras de urbanización y equipamiento que deban construirse en forma interna al loteo; los costos por localización del proyecto, que corresponden a los costos en que se debe incurrir para conectar el loteo con redes y servicios existentes; y los costos causados por el proyecto en su entorno, o costos de congestión, los que se presentan cuando el proyecto se localiza en un barrio o sector de la ciudad en que ciertos servicios se están prestando en forma deficitaria, aún antes de la puesta en operación del nuevo proyecto de viviendas. El proyecto causará un aumento de la congestión que afectará no sólo a los nuevos

habitantes del barrio, sino que provocará un aumento generalizado de los costos medios para los habitantes antiguos. Este enfoque permite distinguir los efectos del proyecto en localizaciones que presentan capacidad disponible, de la situación de aquellas ubicaciones en que los servicios se encuentran congestionados aún antes de la incorporación del nuevo proyecto” (de la Luz, María. 1999).

7 RECOPIACIÓN REQUISITOS LEGALES PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS INMOBILIARIAS EN COLOMBIA

Los requisitos legales para una construcción inmobiliaria en Colombia pueden variar en contenido y ente de control según la ubicación específica y el tipo de proyecto, teniendo esto en cuenta, a continuación se presentara una lista general de los principales requisitos y las entidades ante las cuales se deben tramitar:

- **Adquisición del Terreno- Escrituras del Lote:** Se debe contar con la escritura pública que acredite la propiedad del terreno donde se llevará a cabo la construcción. Responsable: Cualquier Notaría local.
- **Permiso de Construcción- Licencia de Construcción:** Debe obtenerse una licencia de construcción que en general, involucra presentar planos y documentos técnicos del proyecto, además de pagar los derechos correspondientes. Responsable: La entidad encargada varía según el municipio o departamento, por lo que es necesario dirigirse a la Alcaldía o la Curaduría Urbana local.
- **Planos y Diseños- Planos Aprobados:** Los planos y diseños de la construcción deben ser revisados y aprobados antes de comenzar la construcción. Responsable: Ingeniero o arquitecto con matrícula profesional.
- **Estudios Ambientales- Licencia Ambiental:** Si el proyecto tiene algún efecto sobre el medio ambiente, es posible que se convierta en una necesidad el obtener una licencia ambiental. Esto depende del alcance del proyecto y su ubicación. Responsable: Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), las Corporaciones Autónomas Regionales y las de Desarrollo Sostenible, los municipios, distritos y áreas metropolitanas cuya población sea superior a un millón de habitantes dentro de su perímetro urbano y las autoridades ambientales creadas mediante la Ley 768 de 2002.
- **Seguridad Social y Laboral- Afiliación a Seguridad Social:** Se debe tener en cuenta el cumplimiento de las regulaciones de seguridad social y laboral, lo que incluye la afiliación de los trabajadores a las entidades prestadoras de salud, aseguradoras de riesgos laborales y el cumplimiento de las normas de seguridad en el lugar de trabajo.
- **Pago de Impuestos:** Deben pagarse los impuestos locales y departamentales correspondientes, entre estos pueden estar:
 - Impuesto predial
 - Impuesto de registro
 - Impuesto sobre las ventas (IVA): La venta de bienes raíces está sujeta al IVA. Sin embargo, la construcción de viviendas de interés social y ciertas propiedades residenciales pueden estar exentas de este impuesto.
 - Retención en la fuente
 - Contribución a parafiscales

- **Permiso de Uso del Suelo:** Es necesario obtener un permiso específico para el uso que se le dará a la construcción o verificar el uso de suelo que se permite teniendo en cuenta por ejemplo los planes de ordenamiento territorial.
- **Seguros y Garantías:** La ley 1796 del 13 de Julio de 2016 refuerza la obligatoriedad del constructor de contar con una garantía para cubrir los perjuicios patrimoniales que se le causen a los compradores de vivienda.
- **Reglamentaciones Locales:** Hay que asegurar el cumplimiento de todas las normas y regulaciones locales relacionadas con la construcción, como las relacionadas con el espacio público, el impacto ambiental y otros aspectos específicos del lugar donde se encuentra el proyecto.

Para realizar un proyecto de vivienda de interés social además de los requisitos generales mencionados anteriormente se debe cumplir con ciertos requisitos específicos y obtener permisos adicionales. Entre ellos:

- **Registro ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio:** El proyecto debe registrarse ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio como un proyecto de vivienda de interés social. Esto se hace a través de la Dirección de Vivienda, Ciudad y Territorio de este ministerio.
- **Certificación de Vivienda de Interés Social:** Hace referencia a una certificación que acredite que tu proyecto cumple con los requisitos de vivienda de interés social. Esto se obtiene a través del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- **Cumplimiento de Normas de Diseño y Construcción Específicas:** El proyecto debe cumplir con las normas y reglamentaciones específicas para viviendas de interés social en cuanto a diseño, tamaño de unidades, áreas comunes, entre otros. Esto se verifica durante la revisión de planos.
- **Cumplimiento de Normas de Precios y Subsidios:** Tener en cuenta las regulaciones relacionadas con los precios de venta y los subsidios otorgados a los compradores de viviendas de interés social. Esto se supervisa a través del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.
- **Inspecciones y Supervisión Técnica:** Durante la construcción, es probable que el proyecto pueda ser sometido a inspecciones y supervisiones técnicas por parte de las autoridades para asegurarse de que este cumple con los estándares requeridos.
- **Registro de Ventas y Contratos de Compraventa:** Realizar el registro de todas las ventas y contratos de compraventa de las unidades de vivienda en el Registro Único de Vivienda (RUV) y cumplir con los requisitos específicos de registro de ventas de viviendas de interés social.

A continuación se muestra el marco histórico legal respecto a la vivienda de interés social en Colombia:

ITEM	CONTENIDO
LEY 25 de 1981	Mediante esta ley se creó la Superintendencia de subsidio Familiar como unidad administrativa especial, se determinaron sus funciones y se delimitaron los entes a los cuales registrá.
LEY 21 DE 1982	Define el subsidio familiar como una prestación social y se limita a los beneficiarios, el uso que se le debe da a dicha prestación, destinación y forma de pago por parte de los empleadores. Define la conformación y administración de las cajas de compensación familiar, derechos y deberes de los miembros de las juntas directivas de las cajas de compensación familiar.

LEY 31 DE 1984	Esta ley modifica la conformación de las juntas directivas de las cajas de compensación familiar delimitando su composición y la forma de tomar decisiones concernientes al manejo de la misma
LEY 71 DE 1988	Se determinó que las cajas de compensación debían cobijar a los pensionados que solicitaran subsidios familiares, bajo los mismos parámetros de los empleados activos.
LEY 49 DE 1990	Determina la obligatoriedad de las cajas de compensación familiar a otorgar proyectos de vivienda y planes de financiación a los afiliados a las cajas de acuerdo al número de empleados activos en las empresas
LEY 3 DE 1991	Se crea el Sistema Nacional de Vivienda de interés social, el cual está integrado por todas las empresas públicas y privadas dedicadas al desarrollo de esta actividad. Se crea el Instituto Nacional de Reforma Urbana (INURBE). Integra al banco central hipotecario como subsistema del sistema nacional de vivienda de interés social.
LEY 101 DE 1993	Se eliminan las Cajas de Crédito Agrario, industrial y Minero; Se da inicio a las Cajas de Compensación Familiar CAMPESINA, cuyo funcionamiento será supervisado por la superintendencia de subsidio familiar
LEY 115 DE 1994	Se delimita la obligatoriedad de las Cajas de Compensación Familiar a brindar a los hijos de los trabajadores beneficiarios de subsidio familiar programas de educación básica y media.
LEY 388 DE 1997	Limita y da las bases para la localización y zonas donde se pueden desarrollar proyectos de vivienda de interés social.
LEY 617 DE 2000	Habla sobre la vivienda de interés prioritaria
LEY 633 DE 2000	Define el acceso de los trabajadores al subsidio familiar. Se define la conformación del fondo obligatorio para Vivienda de Interés Social (FOVIS), se dispone el manejo de los aportes a la entidad por parte de las cajas de compensación familiar. Se aportan beneficios a las cajas de compensación familiar en cuanto a los aportes que hagan en materia educativa a los hijos de los trabajadores que tomen este beneficio.
LEY 708 DE 2001	Habla de las normas básicas para la asignación del subsidio de vivienda para la adquisición de unidades de vivienda de interés social
LEY 789 DE 2002	Se determina el régimen de protección al desempleo, el cual será regulado y controlado por las cajas de compensación familiar. Se inicia la posibilidad por parte de los empleados de recibir el subsidio de vivienda en dinero de acuerdo a sus ingresos y horas laboradas. Se definen las funciones generales, régimen de inspección y vigilancia, transparencia, manejo de conflictos y liquidación de las cajas de compensación familiar.
LEY 920 DE 2004	Autoriza a las cajas de compensación familiar a desarrollar actividades financieras y prestar el servicio a sus empleados y afiliados, sin que de esto se genere obligatoriedad alguna
LEY 1114 DE 2006	Destinación de los subsidios de vivienda a nivel nacional para VIS rural y urbana. Define el ahorro voluntario en el fondo nacional del ahorro y reglamenta la participación e independencia del mismo por parte de las fuerzas militares.
LEY 1430 DE 2010	Modifica el artículo 16 en el numeral 7 de la ley 789 del 2002 y el artículo 65 de la ley 633 del 2000 referente al manejo financiero e las cajas de compensación familiar.
LEY 1432 DE 2011	Modifica el artículo 60 de la ley 3 de 1991 referente al subsidio de vivienda familiar como un aporte en dinero o en especie para el acceso a una vivienda de interés social o interés prioritaria.

LEY 1450 DE 2011	Esta ley da todas las directrices y planeación del periodo administrativo 2010 2014
LEY 1537 DE 2012	Ley tendiente a promover y facilitar el acceso a la vivienda

Tabla 2. Leyes Existentes sobre VIS y VIP. Fuente: Espinosa, Leonardo. Políticas sobre vivienda de interés social y vivienda de interés prioritaria en Colombia.

ITEM	CONTENIDO
DECRETO NÚMERO 2463 DE 1981	En este decreto se determinan las inhabilidades e incompatibilidades a las que se someterán los directivos, o miembros de las juntas de las cajas de compensación familiar.
DECRETO NÚMERO 341 DE 1988	Habla de la forma como se debe constituir, la forma de como el usuario bien sea empresa o persona natural deben afiliarse a una caja de compensación, las asambleas y demás reuniones que realice deben quedar documentadas en libros de actas y la forma como se asignan los subsidios.
DECRETO NÚMERO 784 DE 1989	Se refiere a las afiliaciones por régimen subsidiado, de la forma como se debe identificar la afiliación y el uso de los beneficios de la caja de compensación familiar. Habla de la forma como estas deben otorgar los subsidios familiares bien sea en especie o en servicios; además de los requisitos mínimos de aprobación para el otorgamiento de los beneficios a los usuarios y del acceso a los beneficios por parte de los pensionados.
DECRETO NÚMERO 1531 DE 1990	Los beneficiarios del subsidio familiar deben estar representados por personal de las centrales obreras frente a las juntas directivas con el fin de proteger el beneficio de la comunidad. Se determina la forma de realizar la elección y las normas generales que debe cumplir el representante.
DECRETO 2150 DE 1992	Delimita las funciones de las diferentes dependencias estatales con respecto a la Superintendencia del subsidio familiar con el fin de consolidar su estructura y su desarrollo.
DECRETO NÚMERO 555 DE 2003	Se crea el Fondo Nacional de vivienda y se delimitan sus objetivos, funciones, recursos, patrimonio, administración conformación directiva, manejo del patrimonio y disposición jurídica.
DECRETO NÚMERO 975 DE 2004	Habla de los aportes otorgados por el estado para la construcción de vivienda urbana otorgados por el fondo nacional de vivienda. Los valores y los límites del subsidio familiar de vivienda, además de las disposiciones de aplicación al mismo. Las normas de distribución a nivel departamental, los procedimientos y requisitos para el acceso municipal a estos recursos. Las cajas de compensación familiar otorgan los subsidios familiares y mediante este decreto se reglamenta la destinación de los recursos y los requisitos mínimos para la conformación de fondos de vivienda de interés social voluntarios. Habla de la comunicación y otorgamiento de estos subsidios y la publicación de la misma.
DECRETO NÚMERO 4429 DE 2005	Modifica el artículo 2 en el literal f del decreto 3111 de 2004 el cual se refiere a la prioridad en la asignación de subsidios a la población vulnerable bien sea por ser víctima de la violencia, por estar localizados en zonas de alto riesgo, a familias afectadas por atentados terroristas entre otras
DECRETO NÚMERO 2190 DE 2009	En este decreto se determina el subsidio de vivienda para zonas urbanas, se relaciona la información de aportes a nivel departamental por parte del gobierno y se dispone de forma puntual la forma como se asignan estos recursos; los requerimientos mínimos por parte de los postulantes y las condiciones particulares para la asignación del mismo de acuerdo a la clasificación del municipio, al valor definido y a los ingresos del grupo familiar, se determina la forma como se otorgan los subsidios y como se deben aplicar.

DECRETO NÚMERO 3670 DE 2009	Modifica el artículo 2 del decreto 2190 de 2009, referente a los mejoramientos de vivienda; la bolsa para postulaciones de ahorro programado y el monto de subsidio familiar otorgado por el Fondo Nacional de Vivienda.
DECRETO NÚMERO 4964 DE 2009	Con este decreto se modifican los coeficientes de asignación de subsidios de acuerdo a la vulnerabilidad poblacional departamental.
DECRETO NÚMERO 1160 DE 2010	Habla de los aportes otorgados por el estado para la construcción de vivienda rural. Los valores y los límites del subsidio familiar de vivienda, además de las disposiciones de aplicación al mismo. Las normas de distribución a nivel departamental, los procedimientos y requisitos para el acceso municipal a estos recursos.
DECRETO NÚMERO 2080 DE 2010	Delimita la forma de promoción y oferta de proyectos de vivienda de interés social por parte de las cajas de compensación familiar de acuerdo al manejo de los recursos y al cumplimiento de las diferentes disposiciones de la ley.

Tabla 3. Decretos Existentes sobre VIS y VIP. Fuente: Espinosa, Leonardo. Políticas sobre vivienda de interés social y vivienda de interés prioritaria en Colombia.

8 RECOPIACIÓN REQUISITOS TÉCNICOS PARA CONSTRUCCIÓN DE OBRAS INMOBILIARIAS EN COLOMBIA.

La construcción de obras inmobiliarias en Colombia es un sector de vital importancia en el desarrollo urbano y la mejora de la calidad de vida de la población. La creación de viviendas, en particular las destinadas a Viviendas de Interés Social (VIS), demanda una rigurosa atención a los requisitos técnicos y normativas para garantizar la seguridad, la calidad y la sostenibilidad de estas construcciones.

Esta recopilación tiene como objetivo proporcionar una visión general de los requisitos técnicos esenciales que rigen la construcción de obras inmobiliarias en Colombia. Estos requisitos, que abarcan desde las normativas legales hasta aspectos específicos de diseño y seguridad, son fundamentales para el correcto desarrollo de proyectos de construcción y para asegurar que las viviendas cumplan con los estándares de calidad requeridos.

Colombia, como muchos otros países, cuenta con una serie de regulaciones y normativas que abordan diferentes aspectos de la construcción de obras inmobiliarias, y estas pueden variar según la ubicación geográfica y el tipo de proyecto. Por lo tanto, es crucial para los profesionales de la construcción y las empresas desarrolladoras comprender y cumplir con estos requisitos técnicos para garantizar la viabilidad y el éxito de sus proyectos.

En esta recopilación, exploraremos una variedad de requisitos técnicos que abarcan desde normativas legales hasta consideraciones específicas de diseño y construcción. Esto proporcionará a los interesados en el campo de la construcción en Colombia una base sólida para comprender y abordar los desafíos técnicos y reglamentarios que surgen en este sector en constante evolución.

8.1 GUIAS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA LA CALIDAD DE LAS VIVIENDAS DE INTERES SOCIAL SELECCIONADOS

En 2011, el Ministerio de Vivienda, Ciudades y Territorios de Colombia emitió una Guía de asistencia técnica para la calidad de las viviendas de interés social (VIS), donde se consignaron todas las regulaciones permitidas para este tipo

de viviendas, apoyándose en los derechos humanos y la norma NSR-10. Allí se contemplan los materiales a utilizar, las normas aplicables y los procedimientos que atañen a la construcción de este tipo de construcciones. Desde luego, velan por que las viviendas y edificios estén en buen estado para que las familias puedan vivir en ellos sin poner en riesgo su vida y su seguridad.

A continuación, se muestra de manera sintetizada cada uno de los aspectos técnicos más importantes a considerar en la construcción de viviendas de interés social:

8.1.1 ASPECTOS GENERALES DE CALIDAD EN LA VIVIENDA

Es importante mencionar que la vivienda de interés social (VIS) debe cumplir con los parámetros de calidad de una vivienda adecuada como se establece en el Boletín No. 21 del Alto Comisionado de las Naciones Unidas para los Derechos Humanos: El derecho humano a una vivienda adecuada. Además, su diseño y construcción deben asegurar el uso sostenible de los recursos naturales.

A. EL DERECHO A LA VIVIENDA ADECUADA

En toda vivienda se deben considerar:

- Un área adecuada para dormir, que incluya el espacio necesario para el mobiliario de almacenamiento de ropa, como medida de protección de las condiciones de salud de los miembros del hogar.
- El espacio y el mobiliario necesario para el aseo personal y de la ropa; por lo que toda vivienda debe tener una unidad sanitaria que brinde: disposición sanitaria de excretas, aseo personal en ducha y lavamanos y una zona de lavado, secado y planchado de ropa.
- Una unidad de alimentación, que incluya el espacio necesario y el mobiliario para el almacenamiento, limpieza, procesamiento y consumo de los alimentos.

Una vivienda adecuada, considerando el deber ser de la misma y el espacio-tiempo, para su concepción holística incluye las siguientes dimensiones:

- 1) *Disponibilidad de servicios, materiales e infraestructuras:*
Los beneficiarios de una vivienda deben permanentemente acceder al agua potable, la energía para cocina y alumbrado, instalaciones sanitarias y de aseo, lugares de almacenamiento de alimentos, sistemas de eliminación de desechos, drenajes y servicios de emergencia.
- 2) *Gastos de vivienda soportables:*
Los gastos del hogar que entraña la vivienda no deben impedir, ni comprometer el logro y la satisfacción de otras necesidades básicas del hogar.
- 3) *Vivienda habitable:*
La vivienda debe ofrecer un espacio adecuado a sus ocupantes y protegerlos del frío, la humedad, el calor, la lluvia, el viento u otros peligros para la salud, riesgos estructurales y vectores de enfermedad. Debe garantizar también la seguridad física de los ocupantes.
- 4) *Vivienda asequible:*
La vivienda debe ser asequible a los grupos en situación de desventaja y garantizar la prioridad a los grupos desfavorecidos como las personas de edad, los niños, los incapacitados físicos, los enfermos desahuciados, las personas infectadas con el virus VIH, las personas con problemas médicos persistentes, los enfermos mentales, las víctimas de desastres naturales y las personas que viven en zonas de riesgo, entre otros grupos de personas.

- 5) *Lugar:*
La vivienda debe estar en un lugar con acceso a centros de empleo, servicios de atención de salud, guarderías, escuelas y otros servicios sociales. No debe estar construida en zonas de alto riesgo, lugares contaminados ni en la proximidad inmediata de fuentes de contaminación que pongan en peligro el derecho a la salud de los habitantes.
- 6) *Adecuación cultural de la vivienda:*
La manera en que se construye la vivienda, los materiales de construcción utilizados y la formulación de políticas deben apoyar la expresión de la identidad cultural y la diversidad de la vivienda.

B. EL USO SOSTENIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES

Los proyectos de vivienda deben comprometerse con el uso sostenible de los recursos naturales, por esta razón la ubicación, el diseño de los espacios, el aprovechamiento de la vegetación, deben ser pensados para reducir el consumo de energía y de agua, situaciones que contribuyen a la sostenibilidad de los recursos naturales y a la disminución de los gastos de las familias.

- 1) *Consumo del agua:*
El uso adecuado del agua exige al diseño de vivienda la reducción del consumo y considerar alternativas que permita el reciclaje y aprovechamiento de aguas lluvias en usos diferentes a la preparación de alimentos, cuidado e higiene del cuerpo, lavaplatos y ducha.
- 2) *Consumo de energía:*
El diseño de la vivienda debe contribuir a la reducción del consumo de energía. Un diseño adecuado de la vivienda garantiza el uso eficiente de energía disminuyendo los costos de consumo con espacios naturalmente ventilados e iluminados, evitando a los hogares el uso de sistemas mecánicos de calefacción o ventilación.
- 3) *Vivienda segura y eficiente*
La normativa reciente a este respecto, contenida en el Reglamento Técnico para Instalaciones Eléctricas (RETIE) y el Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público (RETILAP), reglamentos de instalaciones eléctricas y de iluminación y alumbrado público, dispone requisitos en materia de pérdidas de energía y de ahorro como forma de vivienda segura al no producir pérdidas de energía (por ejemplo, entre otros, el sobrecalentamiento de cables). La casa eficiente hoy involucra la utilización de iluminación, equipamiento eficiente y de energías renovables, tales como: paneles y calentadores solares.
- 4) *Adecuado aprovechamiento y disposición de los residuos sólidos.*
El uso adecuado y aprovechamiento de los residuos sólidos exige, al diseño del conjunto habitacional, espacios adecuados dentro del amoblamiento urbano para el acopio y disposición de los residuos sólidos.

8.1.2 ASPECTOS GENERALES DE CALIDAD EN LA VIVIENDA DETERMINANTES POBLACIONALES PARA LA FORMULACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL

Las características de la población se engloban en tres tipos de elementos o dimensiones poblacionales: estructura o composición demográfica, características sociodemográficas, etnoculturales y comportamientos. La cultura específica de cada grupo es el marco de la actuación desde el eje poblacional.

A. REQUERIMIENTOS MINIMOS DE ESPACIOS EN LA VIVIENDA

El resultado del estudio de la composición familiar, el género de los miembros del hogar y, las actividades básicas y complementarias determinan el diseño en el área privada de la vivienda de por lo menos tres áreas autónomas, funcionales, formales y estructurantes como se definen a continuación:

- 1) *Área sanitaria:*
Destinada a brindar los servicios sanitarios y de aseo requeridos en la vivienda. Contiene el servicio sanitario, el de aseo personal (ducha y lavamanos) y el de lavado y planchado de ropa con acceso a un patio con ventilación directa e instalación eléctrica para ducha eléctrica, plancha e iluminación.
- 2) *Área de alimentación:*
Contiene los servicios de almacenamiento, lavado, preparación y consumo de alimentos, con iluminación natural y ventilación directa e instalación eléctrica para iluminación, nevera y electrodomésticos de cocina, instalación para una estufa (eléctrica o de gas natural o propano) según la oferta de la localidad.
- 3) *Área de dormitorios:*
Es un área adaptable para el funcionamiento de una o más alcobas, con el debido mobiliario para la protección de la ropa y el diseño arquitectónico necesario para independizar el área de dormitorio de la pareja de la de los demás. Debe tener instalación eléctrica para iluminación y equipos domésticos, con iluminación y ventilación natural en cada una de las áreas adaptadas.

El equipamiento comunitario de los proyectos de vivienda de interés social puede incluir un área adaptable como dormitorio para niños, que se utilice en las horas del día o la noche y evitar que permanezcan solos en las viviendas o para uso de emergencia de aislamiento temporal en situaciones de violencia intrafamiliar.

Adicionalmente y de acuerdo con la capacidad de adquisición de las familias, el diseño arquitectónico debe incluir un área multifuncional, como se define a continuación:

- 4) *Área multifuncional*
Es una planta libre adaptable para el funcionamiento opcional de: área social, estudio o un espacio para desarrollar actividades productivas. Con instalación eléctrica para iluminación y equipos domésticos, con iluminación y ventilación natural en cada una de las áreas adaptadas.

8.1.3 MATERIALES

La selección de los materiales constructivos debe realizarse en función de su inercia térmica y características superficiales, para lograr una mayor eficiencia y confort climático de la vivienda. Para el efecto, es preciso considerar que:

- La inercia térmica es alta cuando el tiempo que tarda en fluir el calor al interior de la edificación es prolongado. Se dice que la edificación es pesada.
- La inercia térmica es baja cuando el tiempo que tarda en fluir el calor al interior de la edificación es corto o inmediato y su capacidad de amortiguamiento es pequeña. Se dice que la edificación es liviana.

A continuación, se presentan los materiales recomendados para cada uno de los climas, según las actividades de construcción en las cuales incide la inercia térmica.

Actividades de construcción	Clima frío 12°-17,5°c		Clima templado 17,5°-24°c	
	Tradicional*	Convencional*	Tradicional	Convencional
MUROS	Adobe	Unidades de mampostería	Esterilla de guadua con barro	Unidades de mampostería
	Tapia pisada	Pañetes	Adobe	Pañetes
CUBIERTA	Estructura en madera	Teja de fibrocemento	Estructura en madera	Teja de fibrocemento
	Teja de barro	Teja de barro	Teja de zinc	Teja de barro
PISOS	Madera	Alfombra	Madera	Alfombra
		Madera		Madera
		Vinilo		Vinilo, pisos cerámicos
VENTANAS	Madera con basculantes verticales	Aluminio	Madera con basculantes verticales de mediana abertura	Aluminio
		Vidrio		Vidrio
		Ángulo		Ángulo

Tabla 4. Materiales recomendados para cada uno de los climas. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2011)

Actividades de construcción	Clima cálido seco 24-^c		Clima cálido húmedo 24-^c	
	Tradicional	Convencional	Tradicional	Convencional
MUROS	Esterilla de guadua con barro	Unidades de mampostería huecas	Muros en madera y guadua	Unidades de mampostería huecas
		Pañetes		Madera
	Adobe	Divisiones internas en materiales ligeros		Bahareque encementado
CUBIERTA	Estructura en madera	Teja de barro	En fibras naturales	Teja de zinc
		Teja de fibrocemento		Teja de fibrocemento
		Teja de zinc		
PISOS	Baldosín	Vinilo	Baldosín	Baldosín de cemento
		Baldosín de cemento		
		Tableta cerámica		Tableta cerámica
VENTANAS	Madera con basculantes verticales de gran abertura	Calados	Calados	Madera
		Madera		Calados
		Lámina		Anjeo
		Anjeo		

Tabla 5. Materiales recomendados para cada uno de los climas. (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2011)

9 PROCESO DE FORMULACION Y EVALUACION SEGÚN LA METODOLOGIA DEL MARCO LOGICO

La metodología del marco lógico fue desarrollada como una herramienta para facilitar la conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de los proyectos, lo anterior debido a que se identificaban diversas problemáticas como lo son los múltiples objetivos no relacionados, planes sin ejecución correcta y objetivos no comparables con los resultados.

Esta metodología tiene su base en la prospectiva, lo que implica que dependiendo de los objetivos se plantean las acciones que van a realizarse, dividiéndose así en dos etapas, que a su vez se dividen en distintos procedimientos:

1. Identificación

1.1. Análisis de Stakeholders:

Los Stakeholders son todos aquellos que se ven afectados o pueden afectar de manera positiva o negativa el proyecto. Su identificación tiene como fin recolectar todos los requerimientos que tiene el proyecto, para con esto lograr: Aprovechar y potenciar el apoyo, disminuir la oposición y generar apoyo de los indiferentes.

Teniendo esto como objetivo cada Stakeholder debe ser identificado, caracterizado, categorizado, analizado y gestionado de una manera correcta.

1.2. Análisis del problema

Para este procedimiento se cuenta con la herramienta “el árbol del problema” en el cual se parte desde un problema central (se debe tener en cuenta que un problema no es la ausencia de su solución, si no, un estado existente negativo) para poder identificar sus efectos y finalmente las causas del mismo.

1.3. Análisis de Objetivos

Para este procedimiento se cuenta con la herramienta “el árbol de objetivos” el cual se realiza volviendo positivos cada uno de los elementos del árbol del problema. Debe iniciarse desde los fines hacia los medios y estar escrito de forma positiva e infinitiva.

1.4. Análisis de alternativas

Este análisis se divide en tres momentos, cada uno con sus procesos internos:

1.4.1. Identificar acciones: Las acciones se presentan un nivel bajo los medios en el árbol de objetivos (deben realizarse para el permitir el medio), debe tenerse en cuenta que para que estas acciones sean de utilidad tendrán que enfocarse en las que puedan ser controladas.

1.4.2. Plantear alternativas: Plantear ¿Qué proyecto cumpliría con llevar a cabo estas acciones?

1.4.3. Seleccionar alternativas: Teniendo definidos los proyectos necesarios estos pueden compararse por medio de la evaluación (utilizando matemáticas financieras).

1.5. Estructura analítica

Es un esquema resumido de los procedimientos anteriores (1.1-1.5). Comúnmente se intercambian algunos términos anteriormente tratados: Medios= Componentes y Acciones= Actividades, en esta etapa empiezan a identificarse los entregables necesarios para el desarrollo del proyecto.

2. Planificación

2.1. Matriz del marco lógico: Debe cumplir con la lógica vertical y horizontal.

2.1.1. Objetivos

2.1.1.1. Fin: ¿Para qué?

2.1.1.2. Propósito: ¿Por qué?

2.1.1.3. Componentes: ¿Qué?

2.1.1.4. Actividades: ¿Cómo?

- 2.1.2. Indicadores: Si no se mide no se puede mejorar.
 - 2.1.2.1. Fin: Se deben tener indicadores para medir el resultado.
 - 2.1.2.2. Propósito: Se deben tener indicadores para medir el resultado.
 - 2.1.2.3. Componentes: Se deben tener indicadores para medir el producto. Hasta este punto es responsabilidad del gerente de proyectos.
 - 2.1.2.4. Actividades: Se deben tener indicadores para medir la gestión.
- 2.1.3. Medios de verificación: ¿De donde se obtiene la información para los indicadores?
- 2.1.4. Supuestos: Condiciones externas no controlables (siempre en positivo).
- 2.2. Evaluación intermedia
 - A medida que se realiza el proyecto se debe realizar de forma permanente:
 - 2.2.1. Analizar indicadores.
 - 2.2.2. Realizar seguimiento a supuestos.
 - 2.2.3. Calcular probabilidad de logro de objetivos.
 - 2.2.4. Identificar y dar manejo a los problemas que surjan.

10 DEFINICIÓN DE LA SECUENCIA EN LAS ACTIVIDADES DEL PROYECTO

Dentro de las actividades que deben tenerse en cuenta para el desarrollo del proyecto y su orden/dependencia se propone la siguiente secuencia:

- 1. Actividades iniciales
 - 1.1. Fuentes de financiación
 - 1.2. Adquisición del terreno
 - 1.3. Estudios y diseños
 - Nota: Incluye el trabajo del arquitecto, ingeniero civil y otros profesionales involucrados en el diseño y la obtención de permisos de construcción, siempre se debe tener en cuenta el POT para saber las limitaciones de alcance del proyecto.*
 - 1.3.1. Estudio topográfico: Este estudio proporciona información detallada sobre la topografía del terreno, incluyendo elevaciones, pendientes y características geográficas. Ayuda a diseñar el proyecto de manera más precisa y a planificar la disposición de la obra.
 - 1.3.2. Estudio geotécnico: Aunque mencionaste el estudio de suelos, es importante destacar que este estudio se centra en evaluar la resistencia y características geotécnicas del suelo en la zona de construcción. Proporciona información crucial para el diseño de cimentaciones adecuadas y la prevención de problemas de asentamiento.
 - 1.3.3. Estudio hidrogeológico: Si el proyecto se encuentra en una zona propensa a inundaciones o tiene aguas subterráneas cercanas, un estudio hidrogeológico evaluará la presencia y el comportamiento del agua subterránea. Esto es esencial para el diseño de sistemas de drenaje y cimentaciones apropiadas.
 - 1.3.4. Estudio de impacto ambiental: Es necesario evaluar cómo la construcción afectará el entorno natural, la flora, la fauna y los recursos hídricos. Esto es fundamental para cumplir con las regulaciones ambientales y obtener las aprobaciones necesarias.
 - 1.3.5. Estudio de tráfico: Es esencial evaluar el flujo de vehículos, la capacidad vial y la seguridad vial, para tener en cuenta la llegada del material y maquinarias a la obra.
 - 1.3.6. Estudio de impacto en servicios públicos (instalaciones eléctricas, sanitarias y de gas): Se debe realizar un estudio para determinar cómo la construcción afectará a estos servicios y qué medidas son necesarias para garantizar la continuidad del suministro, además de saber si la red tiene la capacidad para abastecer a la nueva población que va a ser atraída con el proyecto.
 - Nota: Se debe tramitar el certificado de disponibilidad de servicios.*

1.3.7. Estudios arqueológicos y culturales: En zonas con potencial valor arqueológico o histórico, se deben realizar estudios para identificar y proteger sitios de interés. Esto puede ser requerido por las autoridades.

1.3.8. Evaluación de riesgos y seguridad: Identificar posibles peligros y desarrollar planes de seguridad para el personal y la comunidad circundante.

1.3.9. Diseños y planos.

Nota: Se deben tener en cuenta las dimensiones mínimas por ley que pueden tener los proyectos VIS (Decreto 2060 del 24 de Junio de 2004)

1.4. Solicitud de licencias y permisos

1.4.1. Licencia de construcción

Nota: Para obtener esta licencia se necesita la siguiente documentación:

- *Certificación de tradición y libertad (máximo de 3 meses) (Oficina de Registro de Instrumentos Públicos)*
- *Certificado de Constitución y Gerencia en caso de ser sociedad.*
- *Último recibo de pago de Impuestos Predial.*
- *3 copias de planos arquitectónicos, anexando fotocopia de la matrícula del profesional.*
- *3 copias de planos estructurales, anexando fotocopia de la matrícula del profesional*
- *3 copias de memorias de cálculo.*
- *3 copias de estudio de suelos.*
- *En caso de ser propiedad horizontal anexar: 3 juegos de Planos de Alindamiento y 3 juegos de Proyecto de División.*

1.4.2. Licencia ambiental

1.4.3. Permiso de uso del suelo

2. Actividades preliminares de obra en la construcción de edificaciones

2.1. Localización del proyecto

Nota: Verificar condiciones topográficas del lote con respecto a diseños arquitectónicos y estructurales

2.2. Localización y replanteo

2.2.1. Limpieza del terreno.

2.2.2. Nivelación del terreno.

2.2.3. Cimbrar ejes de referencia en el terreno

2.3. Determinación de nivel 0.00 del proyecto

Nivel 0,00 del proyecto arquitectónico corresponde al nivel del andén.

2.4. Determinación de niveles definitivos del proyecto

2.5. Realizar actas de vecindades.

Es un documento privado, libre de formalidades, suscrito entre el titular de la licencia o el constructor y los propietarios de los inmuebles colindantes al predio en el que se desarrollara la obra, en este se consignaran al máximo grado de detalle el estado en el que se encuentran los inmuebles vecinos antes de comenzar la obra.

Solo se realizan con los predios colindantes.

2.6. Demolición de construcciones existentes

2.7. Cerramiento provisional de la obra

2.8. Campamento de obra

2.9. Caseta para portería

2.10. Cárcamo lavallantas

2.11. Servicio provisional de energía para construcciones

Es una conexión que permite suministrar el servicio de energía a un predio o proyecto en construcción:

- El reglamento técnico de instalaciones eléctricas establece que, la condición de provisionalidad se otorgará para periodos no mayores a seis 6 meses, prorrogables según el criterio del Operador de Red, previa solicitud del usuario (Requisito Licencia de construcción vigente)
- La instalación provisional no se debe dejar como definitiva y no se puede generar el cambio de la clase de servicio de provisional a otro uso.
- El dejar una instalación provisional como definitiva puede traerle perjuicios como una inadecuada facturación debido a que esta clase de servicio se maneja con tarifa comercial, adicional los riesgos eléctricos que se presentan debido a que no está dimensionada para la totalidad de carga requerida.
- La Empresa prestadora del servicio suspenderá el servicio de la conexión provisional cuando la instalación presente alto riesgo eléctrico
- Estas solicitudes, al igual que las definitivas se encuentran clasificadas como conexiones simples o conexiones especiales.

Se pueden utilizar tableros eléctricos móviles, los cuales son equipos que contienen las barras, dispositivos de protección y eventualmente instrumentos de medición desde donde se puede operar y proteger una instalación eléctrica; con la ventaja de que pueden ser transportados a diversas partes de la obra.

2.12. Servicio temporal de acueducto y alcantarillado para las construcciones.

Este servicio debe ser solicitado por todo aquel que inicie una obra o realice una modificación a una edificación existente.

En el caso de que se vaya a demoler una casa para construir un edificio, debes solicitar el cambio de clase de acometida, diligenciando el formato de solicitud de prestación de servicios de acueducto y alcantarillado ante la empresa municipal.

Documentos necesarios para anexar a la solicitud:

- Licencia de construcción y/o urbanismo vigentes.
- Factibilidad de prestación de servicio del proyecto, cuando aplique.
- Cálculos hidráulicos, si el diámetro de la acometida para el servicio temporal es mayor de 1/2".
- Carta donde se especifique el plazo durante el cual se requiere el servicio provisional con el membrete de la empresa solicitante y la firma del representante legal.
- Adjuntar el cronograma de obra.
- Definición del sitio de disposición final de las aguas residuales generadas en el proyecto.

3. Proceso de ventas inicial.

3.1. Construcción apartamento modelo.

3.2. Marketing y ventas: Promoción y comercialización.

4. Construcción.

4.1. Cimentación y excavación de sótanos.

4.2. Estructura.

4.3. Zonas comunes.

Nota: Tener en cuenta la mano de obra, los materiales de construcción, equipos y maquinaria, y cualquier otro insumo relacionado con la ejecución de estas partes del proyecto.

5. Proceso de ventas final.

5.1. Marketing y ventas: Promoción y comercialización.

6. Cierre del proyecto.

11 ANÁLISIS Y RECOMENDACIONES GENERALES DE COSTOS

Según el PMI (Project Management Institute), Los costos se refieren a la estimación, asignación y control de los recursos financieros necesarios para completar un proyecto de manera exitosa. Esto incluye no solo los gastos directos relacionados con la ejecución del proyecto, sino también los costos indirectos y los recursos necesarios para la planificación, seguimiento y control del proyecto.

El PMI define el control de costos como uno de los procesos clave en la gestión de proyectos, que incluye actividades como la planificación de los costos, la estimación de estos, la determinación de un presupuesto, el monitoreo y el control del gasto, así como la comunicación de los resultados a los interesados relevantes.

Cabe mencionar que el objetivo de los costos son establecer y ordenar toda la información monetaria, para elaborar cuadros analíticos para la evaluación del proyecto, además, los costos permiten evaluar la rentabilidad.

A continuación, se enumeran análisis y recomendaciones importantes para tener en cuenta en los costos:

- 1) Analizar estudios de mercado sobre la adquisición de nuevos departamentos en la ciudad o región donde se implementará el proyecto.
- 2) Definir el ciclo de vida del proyecto, que incluye el tiempo desde su planificación hasta su implementación.
- 3) Clasificar la inversión necesaria para la implementación del proyecto, la cual consta de tres partes principales, que son el costo total (costo del terreno, costo de mano de obra directa, diseño urbano y costo indirecto), ingreso del producto y horizonte de ventas. Dado que el costo total del proyecto incluye costos relacionados con las actividades de publicidad, costos financieros, costos administrativos y costos de ventas, así como costos inesperados, los ingresos por ventas deben cubrir todos los costos fijos y variables, así como el flujo de caja esperado del proyecto.
- 4) Calcular y analizar indicadores de rentabilidad como valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno modificada, retorno de la inversión (PRI) con base en los flujos de efectivo del proyecto obtenidos del análisis de inversiones.
- 5) A la hora de analizar los costes y precio de venta del proyecto se deberá tener en cuenta el análisis técnico previo, donde juega un papel muy importante la normativa relativa a la parcela de la futura edificación, que se incluye en el Plan Constructivo. Se deben considerar el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) y otras normas reglamentarias, así como los estudios y planos arquitectónicos, edafológicos, estructurales, hidráulicos, eléctricos, ambientales, paisajísticos, urbanísticos y otros, así como los permisos urbanísticos, constructivos, ambientales y otros. Para iniciar el análisis de inversión se deben calcular otros presupuestos de costos directos e indirectos adicionales con base en lo anterior.
- 6) Realizar un análisis financiero, identificando partidas relacionadas con el proyecto y determinando el monto del financiamiento de terceros (instituciones financieras) a través del flujo de caja del proyecto. Estos costos financieros se suman a los costos de construcción del proyecto. Por otro lado, se calculan y analizan los costos comerciales y administrativos necesarios para la ejecución de las obras y el proceso de comercialización. El análisis de mercado es sin duda la parte más importante de la estructuración de todo el proyecto, porque de allí se obtiene el valor de las ventas, la información necesaria para hacer un estudio de mercado a través de estudios de mercado en campo, análisis de precios de la competencia.

- 7) Calcular los costos indirectos, como los costos de operación de la sede de la empresa desarrolladora del proyecto, que deben ser considerados y calculados en relación con el proyecto, tales como costos técnicos y administrativos, alquiler y/o depreciación, responsabilidad y seguros, productos de consumo, formación y promoción de ventas.
- 8) Definir un cronograma de trabajo que debe incluir todas las actividades relacionadas con la fase de especificación y diseño, la fase de construcción y la fase de comercialización, este cronograma incluye el flujo de caja del proyecto, el cual es una guía de los recursos financieros del proyecto.

Para realizar un análisis preliminar sobre la rentabilidad de la construcción de viviendas, se recomienda comenzar con un estudio de mercado en la zona donde se desarrolla el proyecto, para luego familiarizarse con la normativa urbanística vigente en base al POT. Este es un insumo para definir el tamaño y tipo del proyecto de vivienda y la implementación de la construcción urbana. Además, se deben calcular de manera aproximada los costos directos e indirectos relacionados con la construcción de vivienda, y se debe realizar el proyecto de análisis de flujo del desarrollo de caja.

Otro dato interesante recogido en este estudio es la variación en cantidad subsidios para la compra de una residencia VIS entregada en Bogotá, que permite identificar la residencia. La importancia del desarrollo habitacional VIS para el gobierno nacional, desarrolló varios programas para mejorar o facilitar el acceso a ambos sistemas de información de visas para la compra de una vivienda

Teniendo en cuenta lo anterior, se adjunta una tabla resumen de los costos, donde se pueden apreciar los ítems principales a considerar.

Analisis generales de costos					
Etapa	Sub Etapa	Item	Detalle	Descripcion	
Prefactibilidad	Alineacion	MML	Prefactibilidad		
	Formulacion	Gastos previos	Adquisición de terreno	Terreno	
			Costos de financiamiento		
		Impuestos y cargos legales	Licencias y permisos	Licencia de contruccion	
				Licencia ambiental	
				Permiso de uso del suelo	
			Impuestos	Predial o valorizacion	
				Mejoras IDU*	
				IVA*	
				Gastos notariales	
				Benficiencia y registro	
				Retencion en la fuente	
				Contibucion a Parafiscales	
		Costos de financiamiento			
		Estudios y diseños	Estudios	Estudio topográfico	
				Estudio geotécnico	
				Estudio hidrogeológico	
				Estudio de impacto	
				Estudio de tráfico	
				Estudio de impacto en servicios públicos	
				Estudios arqueológicos y culturales	
				Evaluación de riesgos y seguridad	
			Planos y diseños	Realizacion de planos	
				Firma de planos	
	Costos de financiamiento				
	Construccion	Materiales			
		Mano de obra	Trabajo desarrollado		
			Seguridad social y laboral		
		Equipos y maquinaria			
		Gestión y supervisión			
		Servicios publicos			
	Mantenimiento				
Costos de financiamiento					
Contingencia	Imprevistos y cambios en el plan de ruta				
	Costos de financiamiento				
Entrega	Costos de marketing				
	Costos de venta				
	Costos de financiamiento				
Evaluacion					

12 CONCLUSIONES

- La realización de estudios de prefactibilidad antes de la construcción de viviendas de interés social en Bogotá emerge como un paso crucial en la planificación urbana y el desarrollo social. Estos estudios no solo ofrecen una evaluación inicial de la viabilidad técnica y financiera de los proyectos habitacionales, sino que también representan una herramienta indispensable para comprender las necesidades específicas de las comunidades vulnerables, ya que no solo mitigarían riesgos potenciales y asegurarían el éxito a largo plazo de las iniciativas de vivienda social, sino que también respaldarían un enfoque más humano y sostenible para el desarrollo urbano, proporcionando hogares dignos y sostenibles para aquellos que más lo necesitan en Bogotá.
- A lo largo de la investigación, que incluyó entrevistas con ingenieros y arquitectos a cargo de proyectos tipo VIS, comprobándose el manejo empírico que tiene el planteamiento de este tipo de proyectos, basando sus requerimientos, análisis y evaluación en la experiencia de cada profesional/constructora. Esta forma de abordar los proyectos genera grandes incertidumbres, poca preparación ante posibles cambios, repetición de errores e insatisfacción de los interesados.
- El sector de la construcción en un país que se cataloga en la categoría “en vía de desarrollo” como lo es Colombia es hoy en día una buena alternativa de inversión que permite el desarrollo económico y es el sustento de millones de familias. Pero estas inversiones pueden disminuir debido a pérdidas de rentabilidad que se obtienen cuando se realiza una formulación deficiente de los proyectos, aspectos como la omisión de costos, el desconocimiento de los requerimientos legales y un mal análisis del mercado pueden ser causales del fracaso de un proyecto.
- Las lecciones aprendidas son de vital importancia, sin dejar de lado la preparación técnica y formal, el conocimiento generado a partir de la experiencia es uno de los factores más decisivos en el éxito de un proyecto, es debido a esto que se hace especial énfasis en la necesidad de compilar, almacenar y compartir las lecciones aprendidas (a nivel interno de cada organización y siempre que sea posible de manera pública). Como se mencionó en repetidas ocasiones anteriormente, los proyectos de construcción tienen un gran componente empírico que solo puede ser aprendido mediante la práctica, la enseñanza de expertos y las equivocaciones. Es debido a esto que se propone complementar la preparación técnica con experiencia, apoyadas con las lecciones aprendidas de todas las personas de las que sea posible (y no únicamente de la persona que acompañe el proceso de ingreso al mundo profesional) para evitar de esta manera la repetición de errores, los reprocesos y el fracaso de proyectos por razones que pueden llegar a controlarse.
- Los proyectos de vivienda de interés social son actualmente una alternativa beneficiosa para constructores (que pueden obtener utilidades gracias a los beneficios tributarios), clientes (que pueden acceder a viviendas con estándares dignos y a precios asequibles) y el gobierno (que aporta a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos). Es debido a esto que como sociedad se debe velar por el éxito de estos desarrollos, tratando de que se culminen de la mejor forma posible y se sigan realizando, siendo atractivos para inversores y clientes.
- Anexo a este documento se presentará una versión preliminar de la guía metodológica, la cual puede estar sujeta a cambios, actualizaciones y correcciones que podrían llegar a ser realizadas por diversos profesionales durante su periodo de publicación. Se debe tener en cuenta que todos los proyectos son diferentes y es imposible evitar todos los riesgos que pueden llegar a presentarse, pero la planeación es una buena práctica que puede aumentar la probabilidad de éxito del proyecto.

13 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

BOHÓRQUEZ, Juan Carlos. Estudio de los Espacios Docentes. Instituto Colombiano de Construcciones Escolares En: Guía Técnica de Especificaciones Básicas de Vivienda Saludable para Población Vulnerable en Colombia, Salud Ambiental y Entornos Saludables, OPS. 1.986. 40 p.

CADENA LEZAMA, Amparo, LEÓN MONTENEGRO, Luz Marina, VELEZ G., Claudia Margarita. Hacia una vivienda saludable, Que viva mi hogar. Impresión Nuevas ediciones Ltda. 2003. 324 p.

GARCIA DUEÑAS, Luis Jorge, "Espacios Humanizados en las Viviendas de Santa Fe de Bogotá, D.C. El Caso de la Comuna 56", 1.986. 351 p.

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN, ICONTEC, Código Colombiano de Fontanería, 2004. Publicaciones Centauro, p. 13- 99.

COLOMBIA. INSTITUTO DE HIDROLOGÍA, METEOROLOGÍA Y ESTUDIOS AMBIENTALES, IDEAM. El medio ambiente en Colombia. 1998.

COLOMBIA. MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental. Documento del grupo interno de trabajo del sector Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS. Agosto 5 de 2005. 3 p.

OLIVERA, Sebastián, QUINTERO, Liliانا. "Desarrollo de una guía para la construcción de indicadores para la gestión de materialización de beneficios, considerando el marco del análisis de negocio y la gestión organizacional de proyectos" Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Colombia.

ALVAREZ, Monica, GUTIERREZ, Carmen, MELO, Angie. "Elaboración del estudio a nivel de prefactibilidad para la construcción de un edificio residencial en el barrio Rionegro ubicado en la ciudad de Bogotá D.C.". Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Colombia.

GIRALDO, Erika. "Diseño de una guía metodológica para el seguimiento y control de proyectos de construcción de vivienda de interés social ejecutados por las cajas de compensación familiar en Colombia". Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Colombia.

CHACON, Olga, CALDERON, Martha. "Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social "parque real" en el municipio de Mosquera, Cundinamarca". Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Colombia.

RAMIREZ, Santiago, RODRIGUEZ, Lisney, QUINTERO, Daniel. "Desarrollar un modelo teórico para determinar la prefactibilidad de proyectos de construcción de viviendas no vis ambiental y económicamente sostenibles en la ciudad de Bogotá". Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Colombia.

GUERRERO, Diana, CASTILLO, Samuel. "Guía Metodológica para la elaboración de estudios de prefactibilidad en obras civiles". Universidad Pontificia Bolivariana. Colombia.

WAZHINGTON, Bladimir, BANEGAS, Pacheco. "Guía Metodológica para la Formulación y Evaluación de Proyectos Inmobiliarios en Cuenca" Universidad del Azuay. Ecuador.

SARMIENTO, Jaime. "Guía metodológica para la formulación y evaluación de proyectos de edificaciones de máximo cinco pisos". Universidad Pedagógica Y Tecnológica De Colombia. Colombia.

MÉNDEZ, Francy. “Guía metodológica para la estructuración de proyectos de vivienda de interés social en la caja de compensación familiar Compensar”. Universidad de La Salle. Colombia.

ORDOÑEZ, Juan. “Metodología para la estructuración de proyectos inmobiliarios de vivienda” Universidad de los Andes. Colombia.

SALAZAR, Carlos, CORREA, Rodrigo, BARRIOS, Hernán. “Guía metodológica para gerencia de proyectos VIS en la constructora Artefacto”. Universidad Piloto De Colombia. Colombia.

CARDONA, Stephanie, VALENCIA, Ramiro. “Propuesta de diseño metodológico para la gestión de proyectos en el sector construcción, bajo la metodología del PMI dentro del grupo de procesos de inicio y planificación”. Universidad EAFIT. Colombia.

CAMPO, Mateo. “Validación de una guía metodológica para realizar estudios de prefactibilidad de proyectos de construcción de vivienda”. Universidad ICESI. Colombia.

HIGUERA, Leonardo. “Políticas sobre vivienda de interés social y vivienda de interés prioritaria en Colombia” Universidad Militar Nueva Granada. Colombia.

NIETO, María. “Metodología de evaluación de proyectos de viviendas sociales”. CEPAL - Serie Manuales. Chile.

LEAL, Cesar. Apuntes de clase- Fundamentos de desarrollo y gerencia de proyectos- Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

RUIZ, Héctor. Apuntes de clase- Construcción de Obras Civiles- Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

CARRILLO, William. Apuntes de clase- Organización de Obras- Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

CASTILLO, Deisy. Entrevista- Ingeniera Civil, Universidad de La Sabana

TRUJILLO, Mario. Entrevista- Arquitecto, Fundación Universidad de América