

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

Colegio de Ciencias e Ingenierías

Estudio de factibilidad de un conjunto de viviendas de interés social en el sector de Quitumbe

Mishell Carolina Mazón Posso

Ingeniería Civil

Trabajo de integración curricular presentado como requisito
para la obtención del título de
Ingeniera Civil

Quito, 19 de diciembre de 2019

UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO USFQ

COLEGIO DE CIENCIAS E INGENIERÍAS

HOJA DE CALIFICACIÓN DE TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Estudio de factibilidad de un conjunto de viviendas de interés social en el sector de Quitumbe

Mishell Carolina Mazón Posso

Calificación:

Nombre del profesor, Título académico

Juan José Recalde Rosero, Ph.D.

Firma del profesor:

Quito, 19 de diciembre de 2019

DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído todas las Políticas y Manuales de la Universidad San Francisco de Quito USFQ, incluyendo la Política de Propiedad Intelectual USFQ, y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo quedan sujetos a lo dispuesto en esas Políticas.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma del estudiante:

Nombres y apellidos:

Mishell Carolina Mazón Posso

Código:

00121592

Cédula de identidad:

1722061189

Lugar y fecha:

Quito, 19 de diciembre de 2019

RESUMEN

La ciudad de Quito a lo largo del tiempo ha ido creciendo exponencialmente mientras que el sector de la construcción ha crecido gradualmente (INEC, 2015), lo que ha permitido que éste se dinamice. La mayor parte de la población se ha dirigido a los valles y al Sur de Quito para hacer de su vivienda habitual, se ha determinado un déficit de viviendas, en todos los sectores del Distrito Metropolitano, siendo el Sur de Quito uno de los sectores con mayor déficit. En función a esto, surge la idea de crear proyectos sociales de vivienda con lo que se desarrolla el presente proyecto de factibilidad de viviendas de interés social localizado en el sector de Quitumbe, el cual podrá satisfacer la demanda de 300 familias a precios cómodos con todos los servicios básicos y accesibles a financiamiento gubernamental.

En el presente trabajo de integración curricular, se realiza el diseño y análisis de un conjunto de viviendas de tipo multifamiliar analizando los costos estimados y precios de venta que se generen a partir del estudio económico-financiero, de manera que se pueda tomar importantes decisiones. El proyecto desarrollado compara 300 unidades de vivienda de $65 m^2$, 180 parqueaderos, en 6 bloques de edificaciones, con una inversión de \$11.830.504, el VAN es de \$1.456.591,54, el TIR de 2,23%, y el B/C de 1,26, se presenta además el flujo de inversiones y un análisis de sensibilidad.

ABSTRACT

The city of Quito has grown exponentially over time while the construction sector has grown gradually (INEC, 2015), which has allowed it to become more dynamic. Most of the population has gone to the valleys and to the South of Quito to make their habitual residence, a housing deficit has been determined, in all sectors of the Metropolitan District, being the South of Quito one of the sectors with greater deficit. Based on this, the idea of creating social housing projects arises, with which the present project of feasibility of social interest housing located in the Quitumbe sector is developed, which can meet the demand of 300 families at comfortable prices with all basic services and accessible to government financing.

In the present work of curricular integration, the design and analysis of a multi-family housing complex is carried out, analyzing the estimated costs and sales prices that are generated from the economic-financial study, so that important decisions can be made. The project developed compares 300 housing units of 65 m^2 , 180 parking lots, in 6 building blocks, with an investment of \$ 11,830,504, the NPV is \$ 1,456,591.54, the IRR of 2.23% , and the B / C of 1.26, the flow of investments and a sensitivity analysis are also presented.

Tabla de contenidos

Introducción	9
1.1 Antecedentes.....	10
1.2 Justificación	12
1.3 Objetivos.....	15
1.4 Actividades A Realizar	15
1.5 Resultados Esperados	15
1.6 Definiciones	16
Capitulo 2:	17
2. 1 Marco Teórico	17
2.1.1 Normativa Vigente.....	17
2.1.1.1 Ley De Herencia Y Plusvalía	17
2.1.1.2 Viviendas De Interés Social (Vis) Y De Interés Prioritario (Vip).....	18
2.1.1.3 Plan De Todo Una Vida	21
2.1.1.4 Ley De Fomento Productivo	23
2.1.1.5 Técnicas De Arquitectura Y Urbanismo Del Distrito Metropolitano De Quito.....	25
Capitulo 3.....	27
3.1 Estudio De Mercado	27
3.2Análisis Técnico.....	29
3.2.1 Descripción Y Localización Del Proyecto	29
3.3Presupuesto A Nivel De Factibilidad.....	38
3.5 Análisis Económico Financiero.....	49
3.5.1 Análisis Estático.....	50
3.5.2 Análisis Dinámico.....	51
3.6 Análisis De Sensibilidad.....	59
Capitulo 4.....	61
4.1 Conclusiones.....	61
4.2Recomendaciones	62
referencias bibliográficas.....	63

Índice de tablas

Tabla 1. Quintiles Socioeconómicos.....	12
Tabla 2: Ley De Herencia Y Plusvalía	17
Tabla 3: Priimer Segmento (Vis)	19
Tabla 4: Segundo Segmeto (Vis)	19
Tabla 5: Tercer Segmento (Vis).....	20
Tabla 6: Lineamientos Del Irm	26
Tabla 7: Estudio De Mercado	29
Tabla 8: Resultados De Estudio De Mercado	29
Tabla 9: Irm.....	30
Tabla 10: Coeficiente Ocupacional Del Suelo	31
Tabla 11. Distribución De Bloques.....	33
Tabla 12. Detalle De Norma Vigente Para Diseño De Parqueaderos.....	34
Tabla 13. Distribución De Parqueaderos	34
Tabla 14. Detalle De Distribución De Areas Externas	36
Tabla 15. Detalle De Áreas m²	36
Tabla 16. Distribución De Áreas Internas.....	37
Tabla 17. Costos Directos	38
Tabla 18. Costos Directos (Parqueaderos).....	46
Tabla 19. Costos Directos	47
Tabla 20. Costos Directos	48
Tabla 21. Presupuesto A Nivel De Factibilidad.....	49
Tabla 22. Análisis Estático	50
Tabla 23. Condiciones De Venta Y Crédito	51
Tabla 24. Cuadro De Ventas De Departamentos	52
Tabla 25. Cuadro De Ventas De Parqueaderos.....	53
Tabla 26. Flujo De Caja	54
Tabla 27. Resumen De Precio De Venta	58
Tabla 28. Resumen De Análisis Económico-Financiero	59
Tabla 29: Análisis De Sensibilidad Del Van Con Variación De Costos Directos, P. De Venta Y Tasa De Descuento.....	59

Índice de ilustraciones

ilustración 1. Crecimiento de la ciudad de Quito.....	10
ilustración 2. Quintiles socioeconómicos	12
ilustración 3. Construcción vs. demanda	13
ilustración 4. Permisos de construcción otorgados en 2016	14
ilustración 10. Especificaciones técnicas	25
ilustración 12. Detalle del radio de acción.....	26
ilustración 13. Detalle de radio de giro.....	27
ilustración 17. IRM	30
ilustración 18. IRM del lote 46979	31
ilustración 20. Localización del terreno de estudio	33
ilustración 21. Diseño a nivel de factibilidad del conjunto multifamiliar.....	35
ilustración 22. Diseño a nivel de factibilidad de los parqueaderos.....	36
ilustración 23. Detalle de distribución de espacios internos	37
ilustración 24. Variación del flujo en función del tiempo	57
ilustración 25: Análisis de sensibilidad del valor actual neto	60

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de integración se realizará un estudio de factibilidad de un conjunto habitacional, localizado en la parroquia de Quitumbe. Es un terreno esquinero, cuenta con un frente de 189,97 m, está compuesto por un área de 11000 m^2 y se encuentra rodeado de varios conjuntos habitacionales. El motivo de este proyecto es debido a que se ha visto una gran demanda y un déficit de viviendas para el sector de Quitumbe.

En el presente trabajo se estimará la viabilidad económica del proyecto a realizar, mediante un previo estudio de mercado, en el cual se describirá a la competencia del sector. De igual manera, se determinará la distribución de espacios y el presupuesto necesario para poder ejecutar el proyecto. Para esto se analiza las normativas e incentivos vigentes para el tipo de viviendas apropiadas de acuerdo al sector.

1.1 Antecedentes

A comienzos del año 1962 se determinó que en Quito existía alrededor de 335.000 habitantes y contaba con una extensión territorial de 2.525 hectáreas (INEC, 2011). Treinta años después, se vio un crecimiento poblacional a 1.095 mil habitantes y un área urbana de 19.000 hectáreas.

A partir de la década del año 70, Quito se modernizó gracias al boom petrolero, y esto causó que mucha gente migrara hacia la capital, razón por la cual Quito creció sin planificación alguna (Mora, 2008). En los años 80 la ciudad contaba con un territorio de aproximadamente 16.196 hectáreas, cantidad que se triplicó para el año 2016 (Jácome, 2018). Sin embargo, en la actualidad Quito es la ciudad más poblada del Ecuador con 2,7 millones de habitantes, superando a Guayaquil (Carvajal, 2019). En la ilustración No. 1 se muestra el crecimiento poblacional del Ecuador:

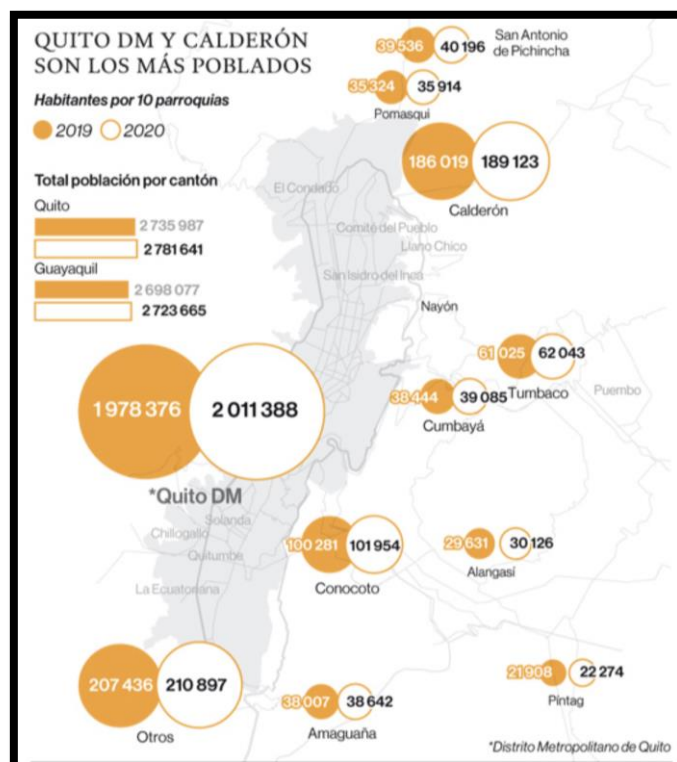


ILUSTRACIÓN 1. CRECIMIENTO DE LA CIUDAD DE QUITO

Fuente: (Instituto nacional de Sensos y estadísticas, 2011)

Con el crecimiento poblacional a lo largo de los años, la ciudad ha ido aumentando longitudinalmente, se ha expandido hacia el sector Norte, Sur y hacia los valles, por lo que se ha determinado que Quitumbe es un sector que se ha convertido en un sitio de desarrollo, no solo en la industria sino también en el sector inmobiliario. En la última década, se ha determinado un crecimiento exponencial en el sector, por lo que ha convertido un sector atractivo para las inversiones. En los últimos años se han ido desarrollando programas de vivienda participación y autogestión de proyectos inmobiliarios.

En el año 2015 con respecto a la creación de proyectos de vivienda tipo popular se crearon incentivos por parte del gobierno, tanto para el constructor como para el comprador.

Un año más tarde la industria de la construcción se encontraba en decadencia debido a que se aprobó la ley de la herencia y plusvalía; esto ocasionó que muchos constructores pararan sus proyectos y no invirtieran en nuevos.. En el año 2018, con la derogación de esta ley, el sector de construcción inmobiliaria se ha visto rehabilitado y se encuentra en crecimiento. El gobierno impuso una política con el fin de incentivar la construcción y mejorar la economía depresiva debido a la baja del precio del petróleo. Se proveyó inyectar alrededor de \$ 2.750 millones mediante líneas de crédito, en donde se incentiva tanto a los acreedores como a los compradores para los proyectos de tipo popular (Serrano, s.f.).

En la actualidad se han mantenido y reformado los incentivos económicos en el sector inmobiliario destinado para viviendas tipo VIS y VIP, ver sección 2.1.1.2. Por otra parte, en cuanto lo que respecta el sector de Quitumbe, años atrás era el lugar de fábricas de todo tipo, hecho que en la actualidad ha cambiado debido al crecimiento poblacional y han surgido varios conjuntos de viviendas tipo VIS.

1.2 Justificación

En el Ecuador existen distintos sectores socioeconómicos que se determinan de acuerdo al ingreso per cápita familiar, los cuales son clasificados de los quintiles según se muestra en la tabla No. 1:

TABLA 1. QUINTILES SOCIECONÓMICOS

QUINTILES		CLASIFICACIÓN
1	E	Clase Pobre
2	D	Clase Media Baja
3	C	Clase Media
4	B	Clase Media Alta
5	A	Clase Rica

Fuente: INEC, 2011

El INEC realizó un estudio el 2011, el cual se realizó en cinco ciudades del país, entre ellas Quito, en donde se tomó 9 733 viviendas y se determinó los porcentajes de segmentación del mercado de consumo per cápita, en el cual se tomó en cuenta el tipo de vivienda, educación, bienes, tecnología, consumo (INEC, 2011). Los resultados se muestran en la ilustración No. 2, de donde se puede observar que la mayor cantidad de hogares se encuentran en el Quintil No. 2 correspondiente a la Clase Media Baja, casi la mitad de la población de estas grandes ciudades del país, se encuentra en la clasificación tipo 2.

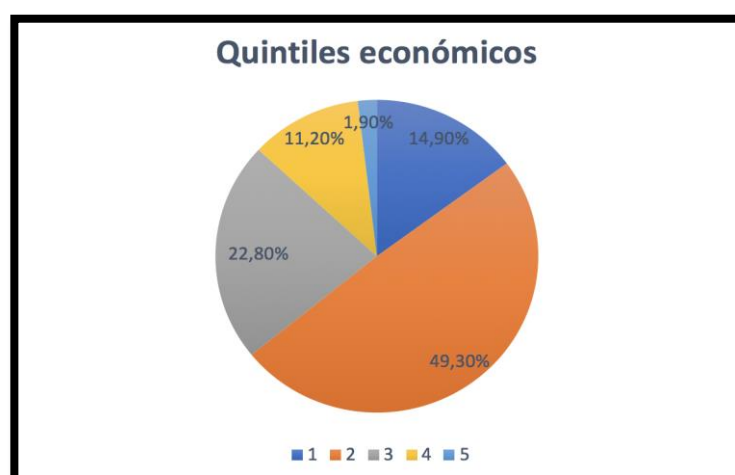


ILUSTRACIÓN 2. QUINTILES SOCIECONÓMICOS

Fuente: INEC 2011

En el Ecuador el principal acreedor de este tipo de vivienda de interés social VIS, que oscila entre los \$40.000 y \$70.000, es la clase media baja.

Por otra parte, en cuanto a la distribución de viviendas; en el país el 80 % de la oferta de viviendas esta repartida entre la Ciudades de Guayaquil y Quito, lo que dio un total de 31.358 viviendas en el año 2014. Solamente en Quito se ofertó 18.294, de las cuales el 63% fueron consideradas viviendas de interés público. Según el dirigente de la Cámara de la industria de la construcción señala que en el Ecuador existe un déficit de 700.000 viviendas (INEC, 2014). Año a año se crean 87.000 nuevos hogares, por lo cual es de vital importancia crear ofertas de vivienda destinadas a este mercado. En la ilustración No. 3 se puede observar la relación de construcción vs demanda.

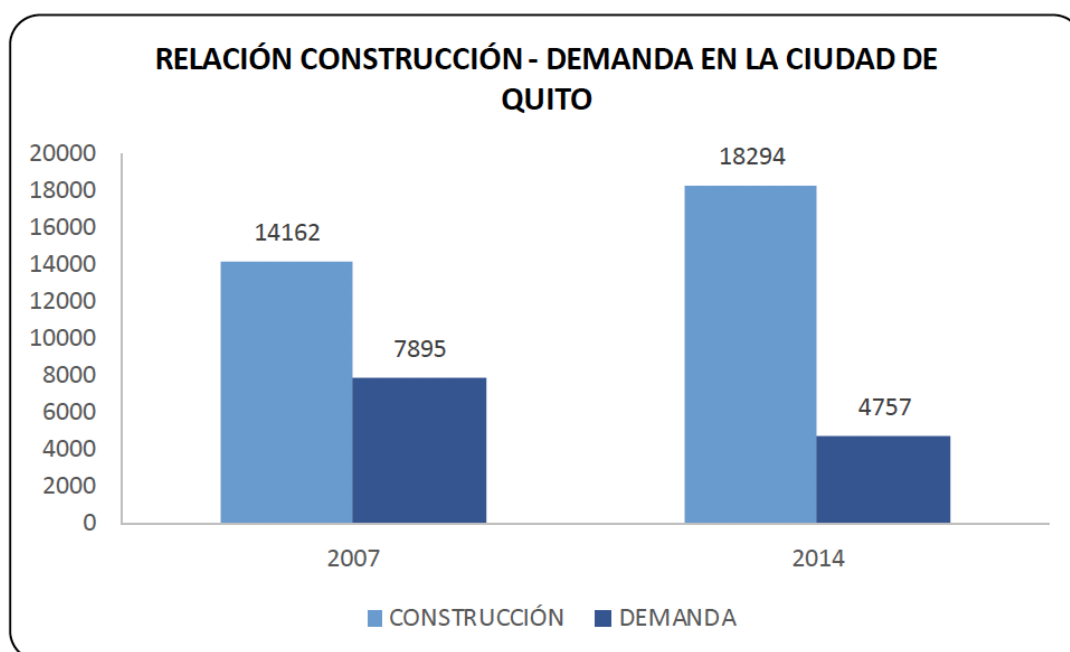


ILUSTRACIÓN 3. CONSTRUCCIÓN VS. DEMANDA

Fuente: INEC 2014

Por otra parte hasta el año 2017 se buscaba reducir un déficit habitacional a un 25,7% en los sectores rurales y a un 10,5% lo que se respecta nivel nacional, ya que existía un 29,8% de déficit habitacional en el área rural y un 13,7% a nivel nacional (MIDUVI, 2017).

Como se puede apreciar en la ilustración No. 4, según el instituto nacional de estadísticas y censos en el país solo el 11% de los permisos para construcciones de tipo residencial son para 3 o más familias. (censos, 2014). Para el presente 2019 año según los estudios realizado se ubicó al Ecuador en el puesto número 7 con un déficit habitacional de 31% (Desarrollo, 2019).

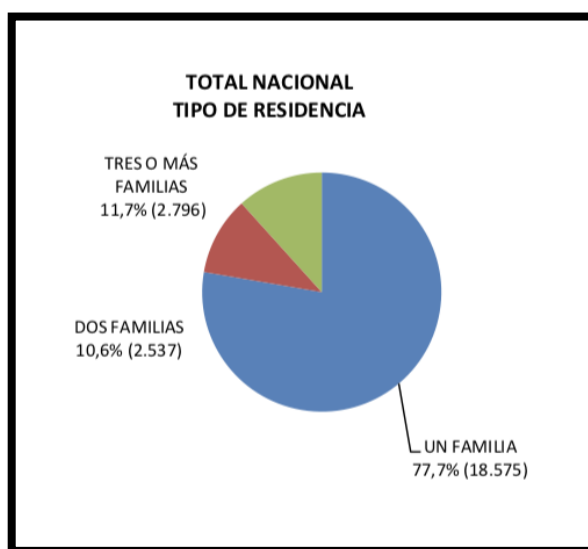


ILUSTRACIÓN 4. PERMISOS DE CONSTRUCCIÓN OTORGADOS EN 2016

Fuente: INEC, 2016

En vista del déficit de viviendas en la ciudad de Quito destinadas para el quintil socioeconómico No. 2, clase media baja y el crecimiento poblacional, se ha determinado realizar un estudio de factibilidad para un conjunto habitacional para vivienda de interés social en el sector de Quitumbe. El proyecto se diseñará a nivel de factibilidad, bajo las normativas arquitectónicas y urbanísticas vigentes y la Norma Ecuatoriana de la Construcción, el mismo que determinará la rentabilidad del proyecto mediante un estudio económico-financiero.

1.3 Objetivos

Los objetivos planteados para el presente estudio de factibilidad de un conjunto habitacional son los que se señala a continuación:

- Realizar un estudio de factibilidad de un proyecto inmobiliario de vivienda popular.
- Determinar el tipo de vivienda de acuerdo al estudio de mercado
- Realizar el diseño del conjunto habitacional a nivel de factibilidad
- Realizar un análisis económico-financiero del proyecto

1.4 Actividades A Realizar

Las actividades que se van a realizar en el presente estudio están en base a una previa planificación, y son los siguientes:

- Realizar un estudio de mercado del sector y así poder determinar el tipo de vivienda.
- Realizar el diseño arquitectónico a nivel de factibilidad del conjunto habitacional, bajo las leyes y normativas de arquitectura y urbanismo para el tipo de vivienda popular.
- Investigar las normativas e incentivos vigentes para este tipo de viviendas.

1.5 Resultados Esperados

Los resultados esperados en función a los objetivos y actividades realizadas mostradas a continuación son:

- Estudio de mercado
- Planos de diseño del conjunto habitacional
- Presupuesto del proyecto
- Estudio económico-financiero
- Determinar la rentabilidad del proyecto

1.6 Definiciones

VIP: Viviendas de interés popular o prioritario, viviendas entre \$69.998 y \$89.997 (de acuerdo al SBU).

VIS: “Vivienda de interés social. La vivienda de interés social está destinada a los ciudadanos ecuatorianos en situación de pobreza y vulnerabilidad; así como, a los núcleos familiares de ingresos económicos bajos e ingresos económicos medios de acuerdo a los criterios de selección y requisitos aplicables, que presentan necesidad de vivienda propia, sin antecedentes de haber recibido anteriormente otro beneficio similar. El valor de la vivienda de interés social será de hasta los 70.000 \$” (Decreto 681).

BIESS: Banco del instituto Ecuatoriano de Seguridad Social

MIDUVI: Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda

INEC: Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

PLUSVALÍA: Incremento del valor por causas externas a ella.

COS: Coeficiente ocupacional del suelo.

COS PB: Coeficiente ocupacional del suelo en planta baja.

ANCHO DE VÍA: Distancia estándar del espacio destinado para el uso público entre las líneas de fábrica.

ÁREA COMUNAL: Espacio destinado a uso público el cual consta de las áreas verdes o recreativas.

BLOQUE: Edificación que consta de varios departamentos.

SBU: Salario básico unificado.

SUBSIDIO TOTAL DEL ESTADO “Es una inversión social proveniente del Estado ecuatoriano a través del ente rector urbano y vivienda destinado a la construcción total y completa de una vivienda de interés social de primer segmento, por primera y única vez. (Decreto 681).

CAPITULO 2:

2. 1 Marco Teórico

2.1.1 Normativa Vigente

2.1.1.1 Ley De Herencia Y Plusvalía

La ley sobre las herencias y plusvalía fue aplicada durante catorce meses en el gobierno de Rafael Correa, la cual consistía determinar el porcentaje de impuesto que se debía pagar dependiendo al valor de la herencia que se reciba, por ejemplo si se obtenía una herencia de 100 salarios básicos unificados, no aplicaba el impuesto, a partir de este valor de SBU se aplica el porcentaje de impuesto de acuerdo al valor del bien, como se muestra en la tabla No. 2:

TABLA 2: LEY DE HERENCIA Y PLUSVALÍA

LEY DE HERENCIAS			
No. Salarios básicos SBU	Desde (USD)	Hasta (USD)	Tarifa de fracción excedente
100	0	35400	0
200	35400	70800	2,50%
400	70800	141600	7,50%
800	141600	283200	17,50%
1600	283200	566400	32,50%
2400	566400	849600	52,50%
En adelante	849600	En adelante	77,50%

Esta ley se derrocó en el 2018, por lo que queda en vigencia el régimen del impuesto a la utilidad y plusvalía según la Ley Reformativa para la Equidad Tributaria del Ecuador. En el cual se paga el 10% de impuesto al momento de realizar las ventas de inmuebles, esto se aplicará a las ganancias generadas por la venta de una casa, ya sea por estrenar o usada. Los municipios continuarán cobrando el 10% del impuesto a la diferencia entre el avalúo municipal del bien y el valor comercial del mismo. Esto se aplica al momento de realizar la venta del bien, y es aplicable para todos los predios urbanos, incluyendo terrenos ventas de bienes inmuebles urbanos se reiterará el 10% de impuesto de plusvalía (Serrano, 2018).

2.1.1.2 Viviendas De Interés Social (Vis) Y De Interés Prioritario (Vip)

En el Ecuador en la actualidad se lleva a cabo planes de vivienda destinado para cada tipo de cliente, esto depende del sector en donde se encuentre localizado el proyecto. Estos planes de vivienda están regidos por el Plan Nacional del Buen Vivir, el mismo que está basado en brindar a las personas el derecho de poseer un hábitat saludable y seguro, de igual manera una Se crean programas que financian viviendas de interés popular, los cuales se priorizan a las personas de bajos recursos económicos y a las mujeres que sean la cabeza del hogar (*Constitución de la República del Ecuador, 2008*).

En función al Decreto Ejecutivo 681 se establece los segmentos y beneficios para VIP y VIS:

Viviendas de interés público

- Se encuentran en un valor que varía desde \$69.998 hasta \$89.997 de acuerdo al salario básico unificado.
- Se podrán construir en terreno propio o en terreno del estado o en los del promotor/constructor.
- Las entidades financieras podrán dar créditos con un plazo de 20 años o más y se aplicará el 4,99% de tasa de interés máxima efectiva.
- El valor de entrada deberá ser mínimo del 5% del avalúo comercial del inmueble.
- Para poder ser un beneficiario de esto, el cliente deberá no recibir un salario mayor a \$2.497 mensuales.

Viviendas de interés social VIS

Para estas viviendas se ha determinar 3 segmentos:

1. Vivienda con subsidio total del Estado (100%). En la tabla No. 3, se muestra el primer segmento:

TABLA 3: PRIMERO SEGMENTO (VIS)

SEGMENTOS	PRIMERO			
	1.1	1.2	1.3	1.4
TIPO	Unifamiliar	Unifamiliar	Unifamiliar	Multifamiliar
No. Dormitorios	2	3	3	3
Area min. [m2]	50	57	57	57
Terreno	Propio del beneficiario		Estado o promotor	

Fuente: Decreto 681

2. Viviendas con subsidio parcial para arrendamiento con opción a compra de hasta 56,56 SBU (\$22.678,64) y vivienda social desde 57,56 hasta 101,52 SBU (\$40.000) mediante el crédito hipotecario con subsidio inicial del estado y tasa de interés preferencial, como se muestra en la tabla No. 4:

TABLA 4: SEGUNDO SEGMENTO (VIS)

SEGMENTOS	SEGUNDO		
	2.1		2.1
Modalidad	Arriendo con opción a compra		Crédito hipotecario con opción a compra
No. Dormitorios	3		2 3
Area min. [m2]	57		50 57

Fuente: Decreto 681

3. Vivienda desde 101, 52 (\$40.000) hasta 177,56 SBU (\$70.000) con tasa de interés preferencial para el crédito hipotecario, como se muestra en la tabla No. 5:

TABLA 5: TERCER SEGMENTO (VIS)

SEGMENTOS	Tercero	
	3.1	3.2
TIPO	Unifamiliar	Multifamiliar
No. Dormitorios	2	[-]
Area min. [m2]	57	57
Terreno	Estado o constructor	
Tipo de vivienda	Adosada o aislada	Departamentos

Fuente: Decreto 681

De acuerdo al Decreto 681, el proyecto está basado en el tercer segmento, en el diseño y análisis de departamentos multifamiliares construidos en terreno del promotor.

Por otra parte el decreto 681 señala los beneficios y requisitos para acceder a VIS:

Primer Segmento:

- *Beneficio: Subsidio total del Estado: Pueden efectuarse en a) terreno de propiedad del beneficiario, b) en terreno propiedad del Estado, c) terreno de propiedad del promotor/constructor.*
- *Requisito: No tener vivienda propia. Constar en el registro social y cumplir exigencias de elegibilidad.*

Segundo Segmento:

- *Beneficio:*
 - *a.- Vivienda con modalidad de arrendamiento con opción a compra: Subsidio de \$6000 iniciales en función del análisis socio económico. El pago del arrendamiento mensual puede ser del 0%, del 25% o del 50% durante los ocho*

primeros años. Los siguientes siete años serán cancelados en su totalidad por el beneficiario.

- *b. Vivienda con modalidad de crédito hipotecario con subsidio inicial del Estado y tasa de interés preferencial. Subsidio inicial de \$6000. Debe registrarse la información relevante en el sistema informático interconectado (SIIDUVI).*
- *Requisito: No tener vivienda propia. Análisis socio económico de cada caso determina porcentaje de subsidio*

Tercer Segmento:

- *Beneficio: Viviendas de interés social con tasa de interés preferencial para el crédito hipotecario. El valor incluye las obras de urbanización del proyecto de vivienda. El plazo máximo del crédito hipotecario es de hasta 25 años.*
- *Requisito: No tener vivienda propia (Decreto 681, 2019).*

De igual manera, en el Decreto 681 se describe los beneficios que obtiene el constructor al realizar un proyecto VIS:

1. Se simplificará el proceso de tramitación, aprobación municipal para la construcción.
2. Se dará la devolución ágil del IVA, se aplicará una tarifa de 0% a los servicios de construcciones de vivienda VIS.
3. Devolución del IVA en un plazo máximo de 90 días.

2.1.1.3 Plan De Todo Una Vida

El Plan Nacional de Desarrollo 2017-2021 Toda una Vida de Ecuador es el principal instrumento del sistema Nacional Descentralizado de Planificación Participativa, cuyo objetivo es cumplir con:

1. *Los derechos constitucionales.*

2. *Los objetivos del régimen de desarrollo y disposiciones mediante la implementación de políticas públicas.*
3. *Los programas y proyectos que se desprendan.*

Este plan está fundamentado en los logros alcanzados en los últimos 10 años, y está basado en 3 ejes:

1. *Derechos para todos durante toda la vida*
2. *Economía al servicio de la sociedad*
3. *Más sociedad, mejor Estado.*

Dentro de la propuesta del Presidente Lenin Moreno del Plan toda Una vida, en donde busca la reducción de inequidades sociales y territoriales, se plantea el *Plan Casa Para Todos*, el cual está basado en los siguientes principios:

1. Uso y gestión del suelo para un hábitat seguro y saludable
2. Acceso a una vivienda digna
3. Modelos de financiamiento
4. Mecanismos para la construcción de comunidad participativa

En el plan existen programas de vivienda de interés social, los cuales deben contar con servicios básicos, las cuales son destinadas a personas que se encuentran en situación de pobreza y vulnerabilidad con el fin de darles una mejor calidad de vida y cubrir el déficit de 329 000 familias en el país (INEC, 2011). En esta misión se busca incrementar de 53% al 95% el número de familias que tengan vivienda propia y están en situación de pobreza o pobreza extrema y de igual manera aumentar el índice de habitabilidad.

Con lo que respecta a los lineamientos territoriales, se determinó que es sumamente importante promover programas de viviendas de interés social en suelo urbano y que cuenten con equipamiento básicos y servicio público, evitando la segregación espacial (Secretaría Nacional de Desarrollo y Planificación, 2017).

Para el presente año 2019 el Ministerio de Desarrollo Urbano de Vivienda realizó un incremento de 490% del presupuesto con un total de \$ 531,90 millones, comparado con el año 2018. Se destinará el 95% de los recursos a la construcción y subvención de vivienda. Se planificó que para el presente año se construirá y se entregará 81 860 viviendas de interés social, como parte del ofrecimiento que realizó el Gobierno Nacional de entregar 221 000 casas. Se han entregado 1 401 unidades y se predice que se adjudicará 471 viviendas más (MIDUVI, 2019).

2.1.1.4 Ley De Fomento Productivo

La Ley Orgánica para el Fomento Productivo, Atracción de Inversiones, Generación de Empleo, Estabilidad y Equilibrio Fiscal, fomenta el cumplimiento del Buen Vivir, fue publicada en mayo de 2019 (LFP, 2019).

Para las inversiones privadas, señala los siguientes incentivos:

- Artículo. 26. “Exoneración del impuesto a la renta para las nuevas inversiones productivas en sectores priorizados.- Las nuevas inversiones productivas, conforme las definiciones establecidas en los literales a) y b) del artículo 13 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, que inicien a partir de la vigencia de la presente Ley, en los sectores priorizados establecidos en el artículo 9.1 de la Ley de Régimen Tributario Interno, tendrán derecho a la exoneración del impuesto a la renta, y su anticipo, por 12 años, contados desde el primer año en el que se generen ingresos atribuibles directa y únicamente a la nueva inversión, y que se encuentren fuera de las jurisdicciones urbanas de los cantones de Quito y Guayaquil.

Las inversiones realizadas en estos sectores en las áreas urbanas de Quito y Guayaquil podrán acogerse a la misma exoneración por 8 años.

- Artículo 31. Los proyectos de viviendas de interés social son sectores prioritarios del Estado en las políticas de desarrollo nacional y para que sean realizadas con mayor facilidad, estos cuentan con incentivos previstos. De igual manera estos se aplican para personas naturales o jurídicas que se dediquen a la construcción de VIS, y que sean previamente calificados. Por otra parte, se priorizan las tecnologías constructivas que utilicen materiales locales sustentables (LPFP, 2019).
- Artículo 32. En cuanto a las responsabilidades en la ejecución de planes, programas y proyectos de construcción de este tipo de viviendas: los constructores serán los responsables en caso de que se ejecuten de manera correcta las normativas generales (LEY PARA FOMENTO PRODUCTIVO, 2019).
- Artículo 33. Se realizará un procedimiento administrativo simplificado para la construcción de VIS. Lo que se refiere a la aprobación municipal o metropolitana para la construcción que se aplicará en tres fases:
 1. *Fase previa*
 2. *Fase de calificación*
 3. *Fase de obtención de permiso*
- Artículo. 34. Para los permisos de intervención menor o trabajos varios. Se considera VIS hasta 75 m² de construcción en terreno propio, el trámite de permisos de intervención menos, trabajos varios, y se debe cumplir con los siguientes requisitos:
 1. *Uso de tipologías validadas por el ente rector de hábitat y vivienda.*
 2. *Planos con firma de responsabilidad de los profesionales competentes*
 3. *Pago de tasas administrativas en función de lo que determine cada gobierno autónomo descentralizado municipal o metropolitano.*

Por otra parte, para las sociedades que generen proyectos de construcción con viviendas de interés social en proyectos calificados, tienen derecho a la devolución ágil del IVA pagado en

las adquisiciones locales de bienes y servicios empleados para el desarrollo del proyecto y de igual manera se aplica para el Servicio de Rentas internas (LPFP, 2019).

- *Artículo. 57. "Los programas de vivienda de interés social se implementarán en suelo urbano y rural dotado de infraestructura para servicios básicos necesarios para servir a la edificación, primordialmente los sistemas públicos de soporte necesarios, con acceso a transporte público, y promoverán la integración socio-espacial de la población mediante su localización preferente en áreas consolidadas de las ciudades con excepción de los suelos destinados al uso agropecuario (LPFP, 2019).*

2.1.1.5 Técnicas De Arquitectura Y Urbanismo Del Distrito Metropolitano De Quito

Para esta parte se consideró la ordenanza No. 3746 de arquitectura y urbanismo para el Distrito Metropolitano de Quito (NAUDM, 2019). En el caso del terreno estudiado se aplicará las siguientes ordenanzas de acuerdo a la zonificación y habilitación del suelo:

Zonificación para edificación y habilitación de suelo

	D	CONTINUA SOBRE LÍNEA DE FÁBRICA							HABILITACIÓN DEL SUELO			
		Zona	Altura Máxima		Retiros			Distancia entre Bloques	COS PB	COS TOTAL	Lote Mínimo	Frente Mínimo
			Pisos	M	F	L	P					
1	D202-80	2	6	0	0	3	6	80	160	200	10	
2	D302-80	2	6	0	0	3	6	80	160	300	10	
3	D203-80	2	6	0	0	3	6	80	240	200	10	
4	D303-80	2	6	0	0	3	6	80	240	300	10	
5	D304-80	4	12	0	0	3	6	80	320	300	10	
6	D406-70	6	18	0	0	3	6	70	420	400	12	
7	D408-70	8	24	0	0	3	6	70	560	400	12	
8	D610-70	10	30	0	0	3	6	70	700	600	15	
9*	D102-80	2	6	0	0	3	6	80	160	100	6	
10	D203-50	3	9	0	0	3	6	50	150	200	10	
11	D303-50	3	9	0	0	3	6	50	150	300	10	

ILUSTRACIÓN 5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Fuente: Normas de arquitectura y urbanismo vigentes, 2011

Como se observa en la tabla de zonificación el terreno de estudio se encuentra en la zona D304-80, lo que se muestra en la Tabla No. 1:

TABLA 6: LINEAMIENTOS DEL IRM

ZONIFICACION D304-80		
ALTURA MAXIMA	Pisos	4
	M	12
RETIROS	F	0
	L	0
	P	3
DISTANCIA ENTRE BLOQUES	D	6
COS PB %	%	80
COS TOTAL %	%	320
HABILITACION DEL SUELO	Lote mínimo m2	300
	Frente mínimo m	10

En lo que respecta a las áreas verdes y de equipamiento comunal, el presente proyecto cumple con los requerimientos establecidos en la ordenanza municipal para el Distrito Metropolitano de Quito:

1. Está localizado frente a una vía vehicular
2. La altura máxima del cerramiento no supera los 3,50 m.

En cuanto a los requerimientos de Equipamiento de servicios:

EQUIPAMIENTO DE SERVICIOS SOCIALES		
CATEGORIA	ESTABLECIMIENTO	RADIO DE INFLUENCIA (M)
Educación	Preescolar	400
	Colegios	1000
Cultural	Subcentro de Salud	800
Bienestar social	Centros infantiles	400
Recreativo y deportes	Parques infantiles, barrial, canchas deportivas	400
Seguridad	UPC	400

ILUSTRACIÓN 6. DETALLE DEL RADIO DE ACCIÓN

Fuente: Normas de arquitectura y urbanismo vigentes, 2011

El diseño debe constar de parqueaderos en función del área total construida por departamento. Según las normas de arquitectura y urbanismo, se establece que para áreas iguales o menores a 65 m² se debe contar con un parqueadero por cada dos departamentos, para las visitas se debe tener un parqueadero por cada ocho departamentos, para personas con capacidades

especiales se debe colocar un parqueadero por cada 25 departamentos y de los cuales el 50% de estos serán destinados para visitas.

De igual manera, para vehículos menores las dimensiones del parqueadero serán de 2,30 m por 4,80 m, y esto deberá albergar 8 bicicletas o 3 motos. Éstas deberán estar localizadas en lugares cercanos a la edificación, serán señalizadas adecuadamente.

Por otra parte, para la localización del ingreso al conjunto se debe ubicar alejados de las esquinas, con una distancia mínima de 5 m, como se muestra en la ilustración No. 13:

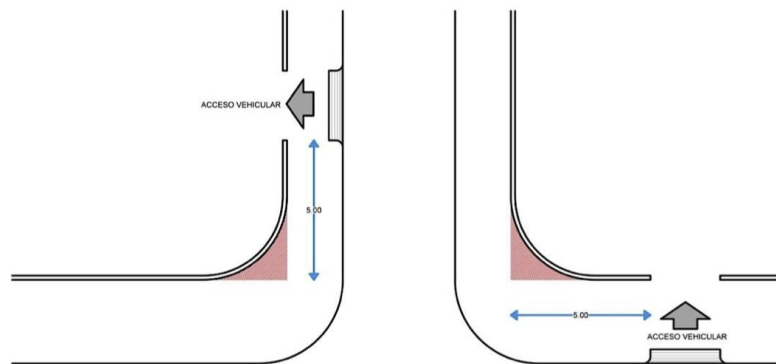


ILUSTRACIÓN 7. DETALLE DE RADIO DE GIRO

Por otra parte, en cuanto a las escaleras se pudo determinar que el ancho mínimo para la escalera principal es de 1,5 m para este tipo de viviendas. Para las viviendas multifamiliares el ancho mínimo de vano será de 1,20 m. De igual manera, la norma dice que para edificios de departamentos se debe disponer un área mínima de $1,50 m^2$ para viviendas menores a $120 m^2$.

CAPITULO 3

3.1 Estudio de mercado

Un estudio de mercado es la base principal para poder rentabilizar el negocio al máximo y en el menor tiempo. Este estudio analiza la viabilidad de un plan de acción, en el cual se recolecta información de clientes, competidores, el entorno del proyecto y el mercado al que se destinará. Es decir, se analiza la oferta y demanda de proyectos similares por el sector que

se va a comercializar el bien o servicio. En síntesis un estudio de mercado analiza lo siguiente (Nuño, 2017):

- Estudio del producto o servicio
- Análisis de la oferta
- Análisis de la demanda
- Análisis de los precios
- Análisis de los canales de distribución y comercialización

La información requerida se puede obtener mediante observación, entrevistas, encuestas, recolección de información y análisis de la competencia. En el presente trabajo de titulación se ha realizado un estudio de mercado en el sector de Quitumbe, el cual tiene como objetivo obtener datos bases de proyectos inmobiliarios similares, en el cual se tomó 8 proyectos de viviendas multifamiliares, ya sea mediante observación y recolección de información en sitio y a su vez por un sitio web en donde se realiza la compra y venta de bienes inmuebles dentro del Ecuador llamado “www.plusvalia.com”.

Para determinar las características de las viviendas de interés social se tomó como base la regulación metropolitana, a la cual la mayor parte de proyectos nuevos se acoge a ello.

En la Tabla No. 7 se observa el cuadro de resumen de viviendas multifamiliares localizadas en el sector de Quitumbe, al Sur de Quito. Con lo que se obtuvo el precio aproximado por m^2 como se muestra en la tabla No. 8:

TABLA 7: ESTUDIO DE MERCADO

DESCRIPCIÓN DE LA COMPETENCIA SECTOR QUITUMBE								
TIPO DE PRODUCTO	GRAN BRETAÑA	EL CONDE	GRAN BRETAÑA 3	GRAN BRETAÑA 2	SAN FELIPE	VALENCIA 1	LA ACARDIA	LA ARCADIA II
No. DORMITORIOS	3	3	3	3	3	3	3	3
No. BAÑOS	2	2	2	2	2	2	2	2
AREÁ DE MAQUINAS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
TERRAZA	NO	NO	SI	SI	NO	NO	SI	NO
JARDÍN	SI	SI	SI	SI	SI	NO	SI	NO
PARQUEADEROS	1	1	NO	NO	NO	1	1	1
AREA SOCIAL	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ACABADOS	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
ADICIONALES	Piscina, areas verdes	Areas Verdes	Piscina, areas verdes	Areas Verdes	Areas Verdes	Areas Verdes	Areas Verdes	Areas Verdes
ANTIGUEDAD	9	8	9	9	0	0	0	0
SUP. CUBIERTA (m2)	65	65	65	68	68	68	73	67
SUP. TOTAL (m2)	65	78	65	68	68	80	73	67
PATIO (m2)	0	13	0	0	0	12	0	0
M. PUBLICITARIO	PLUSVALIA	LETREROS	LETREROS	PLUSVALIA	LETREROS	PLUSVALIA	PLUSVALIA	PLUSVALIA
PRECIO	48000	52000	45000	40000	48000	52500	60000	53000
[\$/m2]	623,38	577,78	692,31	588,24	705,88	656,25	705,88	670,89
Total [\$/m2]	Con parqueadero			646,83	Sin parqueadero		662,14	

TABLA 8: RESULTADOS DE ESTUDIO DE MERCADO

RESULTADOS	Área útil (m2)	No. BAÑOS (u)	No. DORMITORIOS (u)	Precio de venta PARQUEADERO	Precio de venta SIN PARQUEADERO
	65	2	3	650 [\$/M2]	662,00 [\$/M2]

Según la tabla de resultados se puede observar que el área útil promedio es de 65m², con viviendas compuestas por 2 baños, 3 dormitorios, sala, comedor, cocina y terraza, el costo difiere por el valor del parqueadero, ya que no todas las viviendas tienen uno. En cuanto a la distribución de espacios se puede observar el patrón utilizado para el sector, de acuerdo a las normativas para VIS.

3.2 Análisis Técnico

3.2.1 Descripción Y Localización Del Proyecto

El proyecto se encuentra localizado en el Sector Quitumbe, localizado al sur de la ciudad de Quito. El proyecto se va a realizar en un terreno irregular que consta de 11 130.00 m², en el cual hay que derrocar la estructura existente. El lote es un terreno esquinero, cuenta con una topografía plana, tiene todos los servicios básicos; las características del lote se exhiben en la tabla No. 9:

TABLA 9: IRM

REGULACIÓN METROPOLITANA					
ZONA		PISOS		RETIROS	
ZONIFICACIÓN	D5 (D304-80)	ALTURA	16 m	FRONTAL	0 m
LOTE MÍNIMO	300 m ²	NUMERO DE PISOS	4	LATERAL	0 m
FRENTE MÍNIMO	10 m			POSTERIOR	3 m
COS TOTAL	320%			ENTRE BLOQUES	6 m
COS EN PLANTA BAJA	80%				
FORMA DE OCUPACIÓN DEL SUELO	(D) Sobre la línea de fábrica				
USO DEL SUELO	(RU2) Residencial Urbano 2				
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	(SU) Suelo Urbano				
FACTIBILIDAD DE SERVICIO BÁSICOS	SI				

Informe de Regulación Metropolitana - LOTE EN UNIPROPIEDAD

* INFORMACIÓN PREDIAL

DATOS DEL TITULAR DE DOMINIO

C.C./R.U.C.: 1790555143

Nombre o razón social: **ESAIN S A**

DATOS DEL PREDIO

Número de predio: **46979**

Geo clave: 170101260724002111

Clave catastral anterior: 32406 05 001 000 000 000

En derechos y acciones: NO

ÁREAS DE CONSTRUCCIÓN

Área de construcción cubierta: 4849.07 m²Área de construcción abierta: 0.00 m²Área bruta total de construcción: 4849.07 m²

DATOS DEL LOTE

Área según escritura: 11130.00 m²Área gráfica: 10574.80 m²

Frente total: 189.97 m

Máximo ETAM permitido: 10.00 % = 1113.00 m² [SU]

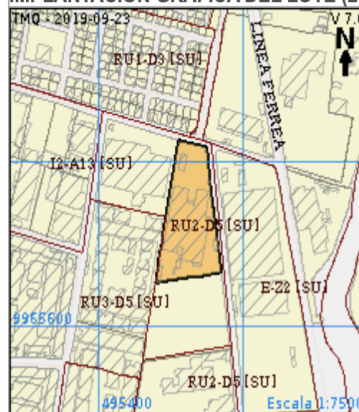
Zona Metropolitana: QUITUMBE

Parroquia: QUITUMBE

Barrio/Sector: SALVADOR ALLENDE

Dependencia administrativa: Administración Zonal Quitumbe

IMPLANTACIÓN GRÁFICA DEL LOTE (29501)



ZOOM 1|ZOOM 2|ZOOM 3

Nueva consulta Generar IRM preliminar

Glosario de términos

El IRM debe ser obtenido en: Administración Zonal Quitumbe

* CALLES

Fuente	Calle	Ancho (m)	Referencia	Nomenclatura
Para modificar o eliminar la información de las vías cuya fuente es el sistema SIREC-Q, debe acercarse a la jefatura zonal de catastro de la Administración Zonal respectiva.				

REGULACIONES

ZONIFICACIÓN			RETIROS
Zona: D5 (D304-80)			Frontal: 0 m
Lote mínimo: 300 m ²	PISOS		Lateral: 0 m
Frente mínimo: 10 m	Altura: 16 m		Posterior: 3 m
COS total: 320 %	Número de pisos: 4		Entre bloques: 6 m
COS en planta baja: 80 %			
Forma de ocupación del suelo: (D) Sobre línea de fábrica			Clasificación del suelo: (SU) Suelo Urbano
Uso de suelo: (RU2) Residencial Urbano 2			Factibilidad de servicios básicos: SI

ILUSTRACIÓN 8. IRM

AFECTACIONES/PROTECCIONES				
Descripción	Tipo	Derecho de vía (m) (desde el eje)	Retiro (m)	Observación
PROTECCIÓN DE ACCIDENTE GEOGRÁFICO	RETIRO			El retiro de protección de accidente geográfico visualizado en este documento es únicamente referencial. El retiro de protección de accidente geográfico definitivo se establecerá de acuerdo con los artículos 116 117 y 118 de la ordenanza No. 172 que establece el Régimen Administrativo del Suelo en el DMQ, en base a los parámetros establecidos en el informe de definición del borde superior de accidente geográfico emitida por la DMC.

OBSERVACIONES
Observación
SECCION DE VIAS DE ACUERDO A HOJA DE TRAZADO Y REGULARIZACION VIAL N° 32406./ SECCION MINIMA DE ACERAS DE 2.00 MTS./ RADIO DE CURVATURA DE 5.00 MTS./ RESPETAR LA SECCION DE LAS VIAS DETERMINADAS./ Previo a iniciar algún proceso de habilitación o edificación en el lote, procederá a la rectificación de áreas conforme lo establece la Ordenanza No. 0126, debe acercarse a la jefatura zonal de catastro de la Administración Zonal respectiva.

NOTAS
<ul style="list-style-type: none"> - Los datos aquí representados están referidos al Plan de Uso y Ocupación del Suelo e instrumentos de planificación complementarios, vigentes en el DMQ. - * Esta información consta en los archivos catastrales del MDMDQ. Si existe algún error acercarse a las unidades desconcentradas de Catastro de la Administración Zonal correspondiente para la actualización y corrección respectiva. - Este informe no representa título legal alguno que perjudique a terceros. - Este informe no autoriza ningún trabajo de construcción o división de lotes, tampoco autoriza el funcionamiento de actividad alguna. - "ETAM" es el "Error Técnico Aceptable de Medición", expresado en porcentaje y m2, que se acepta entre el área establecida en el Título de Propiedad (escritura), y la superficie del lote de terreno proveniente de la medición realizada por el MDMQ, dentro del proceso de regularización de excedentes y diferencias de superficies, conforme lo establecido en el Artículo 481.1 del COOTAD; y, a la Ordenanza Metropolitana 0126 sancionada el 19 de julio de 2016. - Para iniciar cualquier proceso de habilitación de la edificación del suelo o actividad, se deberá obtener el IRM respectivo en la administración zonal correspondiente. - Este informe tendrá validez durante el tiempo de vigencia del PUOS. - Para la habilitación de suelo y edificación los lotes ubicados en área rural solicitará a la EPMAPS factibilidad de servicios de agua potable y alcantarillado.

ILUSTRACIÓN 9. IRM DEL LOTE 46979

Fuente: https://pam.quito.gob.ec/mdmq_web_irm/index.jsf

En función a lo establecido en la normativa vigente y bajo las Ordenanzas del Consejo Metropolitano de Quito, se establece el diseño a nivel de factibilidad del proyecto.

TABLA 10: COEFICIENTE OCUPACIONAL DEL SUELO

Según	IRM		UTILIZADO	
Area Total [m2]	11.130,00			
COS Total	320%	35.616,00	220,92%	24.588,00
COS en planta baja	80%	8.904,00	55,23%	6.147,00

En el Anexo A se adjunta el levantamiento topográfico del terreno, y en el Anexo B el anteproyecto arquitectónico en planta. El diseño permite incorporar seis bloques de edificios de cuatro pisos, el COS total fue de 221%, como lo muestra la Tabla No. 10.

En función de los lineamientos presentados en el IRM, se determinó que en el presente proyecto se realizará un plan de vivienda de Interés Social, el mismo que se encuentra en el segmento Tercero, según el decreto 681 del presente año. El proyecto será de viviendas de tipo multifamiliar, el cual consta de 300 departamentos, que tienen la misma distribución interna de espacios. Cada departamento consta de $65 m^2$ con opción a parqueadero de $12 m^2$. El proyecto estará distribuido en 6 bloques [A, B, C, D, E y F], los parqueaderos están estratégicamente distribuidos en los subsuelos de varios bloques. Las edificaciones constan de 4 pisos más un subsuelo, que serán construidos con estructura sismo resistente de hormigón armado, cumpliendo la Norma Ecuatoriana de la Construcción NEC-SE-VIVIENDA-2015.

En cuanto a lo que respecta a los acabados del proyecto, se va a colocar cerámica para baños y pisos, se va a colocar muebles de cocina, closets y puertas, ventanería de aluminio, pintura en paredes y tumbado. El conjunto consta de áreas comunales: verdes y de recreación, caseta de guardianía, parqueaderos de visitas y destinados para personas con capacidades especiales. En cuanto a zonificación dentro del conjunto habitacional, se realizó un eje central por el cual se podrá tener acceso a cualquier parte del conjunto. Por otra parte, se realizó la entrada por la calle principal, la cual da lugar a la fluidez vehicular, ya que existen varias opciones de repartición de flujos, y así dando facilidad al usuario de movilizarse sin congestión.



ILUSTRACIÓN 10. LOCALIZACIÓN DEL TERRENO DE ESTUDIO

Con lo que respecta al equipamiento básico, no fue necesario realizar ningún equipamiento dentro del conjunto debido a que se cumple el radio de acción de servicios básicos.

En función a la normativa vigente, la distribución de los departamentos se realizó de la siguiente manera, como lo indica la tabla No. 11:

TABLA 11. DISTRIBUCIÓN DE BLOQUES

TOTAL DEPARTAMENTOS			
BLOQUE	NO. DEP	NO. PISOS	TOTAL
A	15	4	60
B	9	4	36
C	8	4	32
D	8	4	32
E	12	4	48
F	23	4	92
TOTAL DEPARTAMENTOS			300

En cuanto a los parqueaderos, como lo señala la norma, se debe colocar 1 parqueadero por cada 2 viviendas, adicional para visitas 1 parqueadero por cada 8 departamentos y para personas con capacidades especiales 1 por cada 25 departamentos, de los cuales el 50% de estos serán destinados a visitas. En la Tabla No. 12, se muestra el número total de parqueaderos:

TABLA 12. DETALLE DE NORMA VIGENTE PARA DISEÑO DE PARQUEADEROS

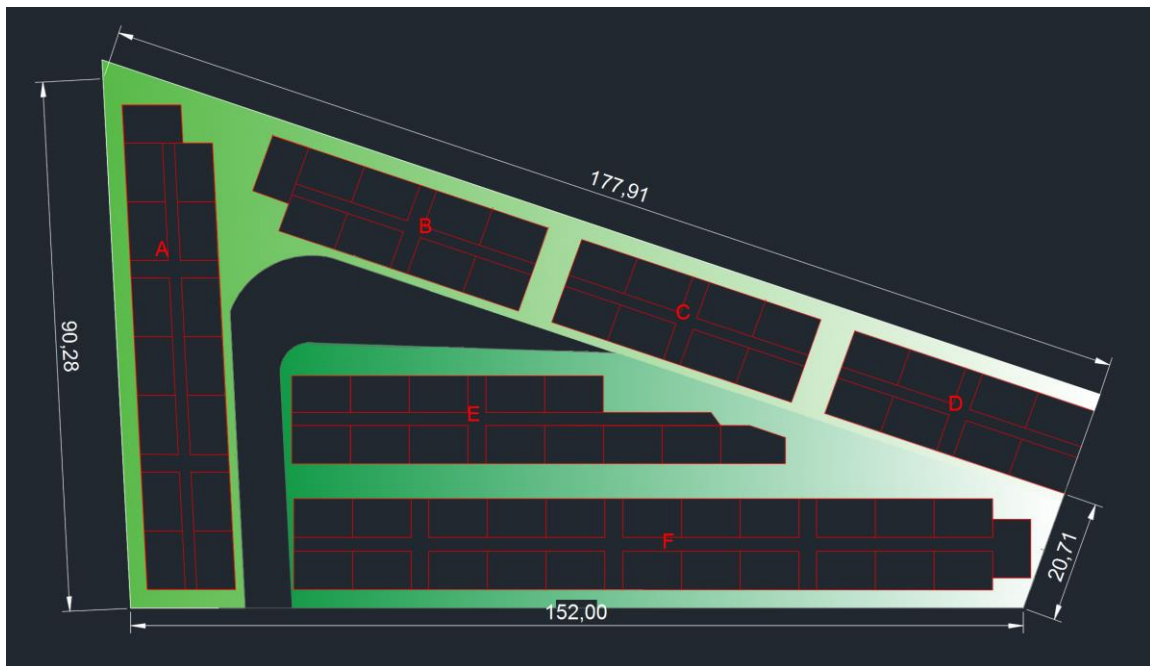
PARQUEADEROS	NO. DEP	300
1. NORMA 1 POR CADA 2 VIVIENDAS	1.	150
2. UN PARQ. POR CADA 8 VIVIENDAS	2.	38
3. PERSONAS DISCAPACITADAS 1/ 25VIVIENDAS	3.	12
4. 50% DE (3) SON PARA VISITAS	4.	6
TOTAL DE PARQUEADEROS		188

Los 188 parqueaderos serán realizados en el subsuelo, y serán distribuidos según la tabla No.13.

TABLA 13. DISTRIBUCIÓN DE PARQUEADEROS

BLOQUE	NO. PARQ.
A	62
B	48
C	0
D	0
E	30
F	48
total	188

En base a las normas de arquitectura y urbanismo vigentes y a la Norma ecuatoriana de la construcción se pudo determinar la siguiente distribución de bloques de acuerdo a la geometría del terreno de estudio, como lo indica la ilustración No. 21:



**ILUSTRACIÓN 11. DISEÑO A NIVEL DE FACTIBILIDAD DEL CONJUNTO
MULTIFAMILIAR**

Por otra parte, se determinó cómo será la distribución de los parqueaderos subterráneos, los mismos que fueron realizados las Normas de Arquitectura y Urbanismo, que se muestra en la ilustración No. 22.

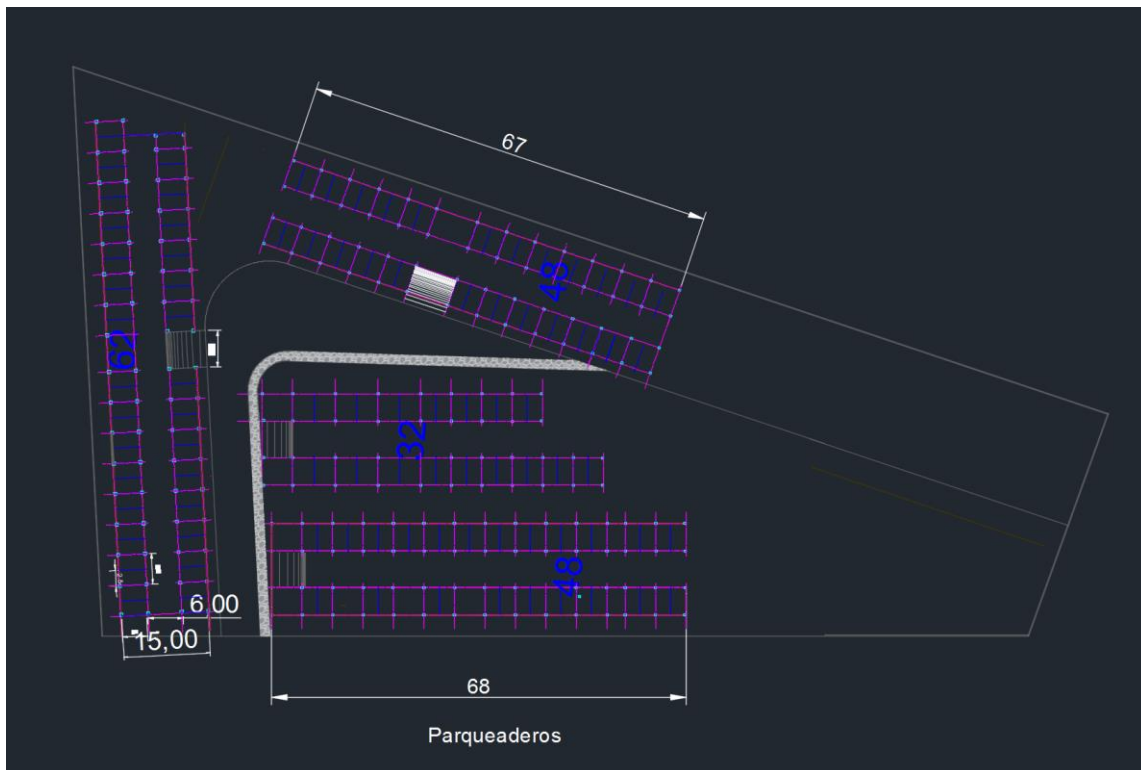


ILUSTRACIÓN 12. DISEÑO A NIVEL DE FACTIBILIDAD DE LOS PARQUEADEROS

En síntesis, en las tablas 6 y 7 se determina un resumen de áreas de cómo se distribuyó en función del terreno de estudio.

TABLA 15. DETALLE DE ÁREAS m^2

BLOQUE	ÁREA PB [m ²]
A	1.207,00
B	712,00
C	646,00
D	646,00
E	1.033,00
F	1.903,00
Total PB	6.147,00
TOTAL	24.588,00

**TABLA 14. DETALLE DE
DISTRIBUCIÓN DE AREAS
EXTERNAS**

ÁREAS	[m ²]
Área edificaciones	6.147,00
Vías	790,00
Áreas verdes:	3.600,00
Área parqueaderos	3.481,00

Por otra parte, se realizó la distribución interna en función del estudio de mercado, con el cual cada departamento consta de 3 dormitorios y 2 baños una sala, comedor, terraza y se tiene la opción al parqueadero. En la tabla No. 7 se detalla la distribución interna de áreas:

TABLA 16. DISTRIBUCIÓN DE ÁREAS INTERNAS

ÁREAS INTERNAS		
DESCRIPCIÓN	No.	[m ²]
Baños	2	6,70
Dormitorios	3	29,00
Sala+comedor+cocina	1	26,30
Terraza	1	3,00
TOTAL		65,00

Los 300 departamentos cuentan con la misma distribución de espacios internos, los cuales están repartidos en distintos bloques. En la ilustración No. 23 se detalla cómo se realizó el diseño arquitectónico.

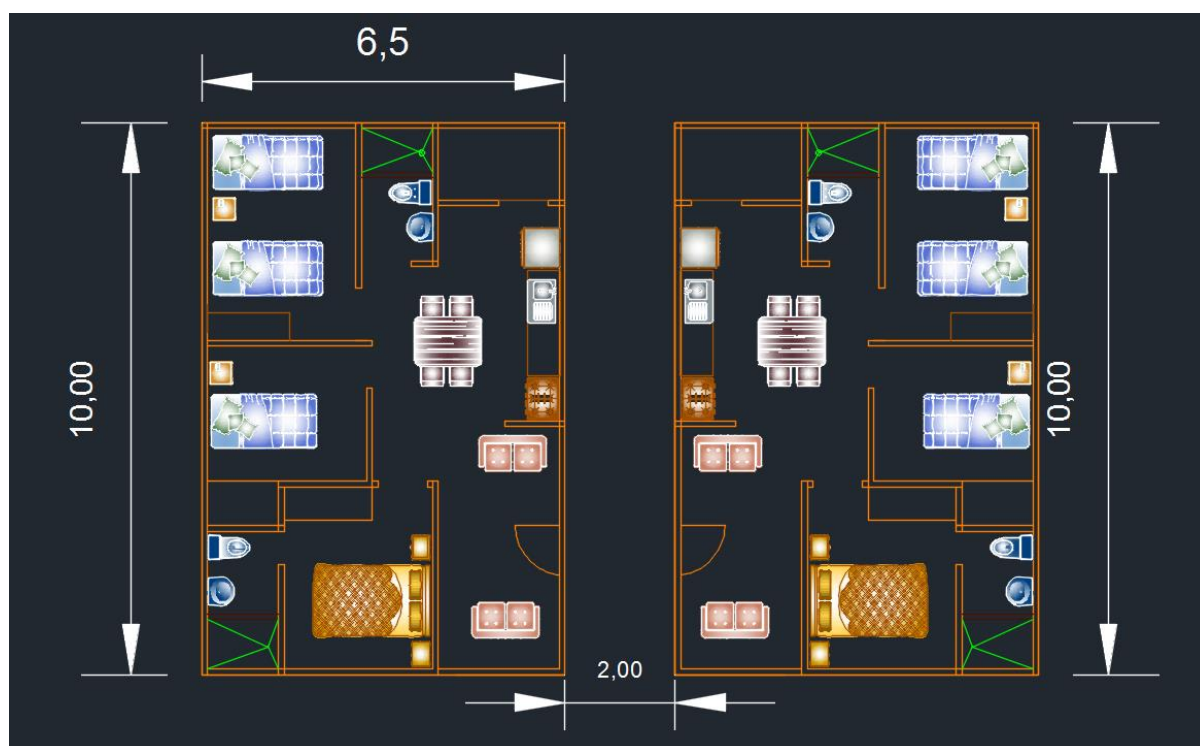


ILUSTRACIÓN 13. DETALLE DE DISTRIBUCIÓN DE ESPACIOS INTERNOS

3.3 Presupuesto A Nivel De Factibilidad

Para realizar el presupuesto de factibilidad del proyecto a realizar, se tomó en cuenta los costos del terreno, costos directos e indirectos. Dentro de los costos directos se encuentran los siguientes rubros: desarmado, derrocamiento y desalojo, obras preliminares, movimientos de tierras, estructura, albañilería, instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas, acabados y obras exteriores. Por otra parte, para los costos indirectos se toma en cuenta la planificación, estudios diseños, tasas de impuestos, dirección de obra, gerencia integral, comercialización, gastos de publicidad, seguro contra riesgos, y se toma un porcentaje de imprevistos. A continuación, en la tabla No.17 se indica los costos directos que se tomaron a consideración para realizar el análisis de factibilidad:

TABLA 17. COSTOS DIRECTOS

<i>DESCRIPCIÓN</i>						
<i>Edificación no inc. Parquaderos</i>						
0	Desarmado, derrocamiento y desalojo	U	Cantidad	P. Unitario	Total [\$]	TOTAL [\$]
0,1	Desarmado de cielo falso tipo Gypsum	m2	4500	3,54	15930	\$25.156,53
0,2	Desarmado de puerta, reutilización 1m	U	15	7,98	119,7	
0,3	Desarmado de ventanas	m2	16	7,98	127,68	
0,4	Retiro de piezas sanitarias	U	15	11,89	178,35	

0,5	Levantamiento de adoquín con mini cargadora	m2	300	1,46	438	
0,6	Derrocamiento de estructura existente de Hormigón armado	m3	40	88,67	3546,8	
0,7	Derrocamiento de mampostería de bloque	m2	1000	3,19	3190	
0,8	Desalojo a máquina con equipo: cargadora frontal y volqueta	m3	200	8,13	1626	
1 Obra Preliminares						
1,1	Cerramiento Provisional H=2,40 [m]	m	190,27	42,71	8126,4317	\$24.354,43
1,2	Bodegas y Oficinas	m2	100	14,88	1488	
1,3	Limpieza Manual del terreno	m2	11000	1,34	14740	
2 Movimiento de tierras						
2,1	Replanteo y nivelación con equipo topográfico	m2	11000	1,68	18480	
2,2	Excavación manual en cimientos y plintos	m3	504	10,24	5160,96	\$105.365,95
2,3	Excavación H=3 a 4 m a máquina (excavadora)	m3	11645,73	5,8	67545,234	
2,4	Relleno y compactado	m3	1344	6,54	8789,76	
2,5	Desalojo de material	m3	500	10,78	5390	

3 Estructura						
3,1	Hormigón en vigas f'c=210 kg/cm2	m3	251,125	140,15	35195,16875	
3,2	Hormigón simple en columnas 40x50 f'c=210 kg/cm2	m3	430,08	139,98	60202,5984	
3,3	Hormigón en losa de 20[cm] f'c=210 kg/cm2 (incluye impermeabilizante)	m3	6208,47	143,47	890729,1909	
3,4	Hormigón simple en plintos f'c=210 kg/cm2	m3	43,875	131,11	5752,45125	
3,5	Hormigón simple en cadenas f'c=210 kg/cm2	m3	117,36	136,13	15976,2168	\$4.490.556,36
3,6	Hormigón en vigas f'c=210 kg/cm2	m3	1004,5	140,15	140780,675	
3,7	Hormigón en escaleras f'c=210 kg/cm2	m3	124,2	141,1	17524,62	
3,8	Hormigón simple en columnas 40x50 f'c=210 kg/cm2	m3	537,6	139,98	75253,248	
3,9	Hormigón en losa de 20[cm] f'c=210 kg/cm2 (incluye impermeabilizante)	m3	4917,6	143,47	705528,072	

	Bloque de alivianamiento					
3,91	15x20x40 [cm]	U	491,76	0,79	388,4904	
	Timbrado+estibaje					
	Acero de refuerzo fy=4200					
3,92	kg/cm2	kg	1363481	1,62	2208839,22	
	Malla electrosoldada 5mm a					
3,93	10 cm	m2	27661,5	4,63	128072,745	
	Encofrado tabla de monte-					
3,94	cadena	m2	514	8,22	4225,08	
	Encofrado alquilado metálico					
3,95	de columna	m2	4838,4	3,71	17950,464	
	Encofrado/desencofrado					
3,96	metálico alquilado para losa	m2	27661,5	5,41	149648,715	
	puntual 2x					
	Encofrado con tablero					
3,97	contrachapado viga	m2	2570	13,42	34489,4	
4 Albañilería						
4,1	Bordillo de tineta de baño	m	900	20,77	18693,0	
	Contrapiso H.S 180 kg/cm2					
4,2	e=6cm	m2	395,91402	17,85	7067,1	
	Enlucido liso exterior mortero					
4,3	1:4 con impermeabilizante	m2	10373	7,98	82772,6	
	Enlucido vertical interior					
4,4	mortero 1:6	m2	16673	5,53	92198,9	
						\$603.561,28

4,5	Lavandería prefabricada de fibra	U	300	127,92	38376,0	
4,6	Mampostería de bloque prensado aliviando 40x20x15 cm mortero 1:6 E=2,5cm	m2	16673	10,22	170393,0	
4,7	Masillado alisado de pisos Masillado en losa +	m2	24588	5,2	127857,6	
4,8	impermeabilizante e=3cm mortero 1:3	m2	6147,00	10,77	66203,2	
5	Instalaciones Hidrosanitarias					
5,1	Bajantes de aguas lluvias 110 mm UNION CODO	m	5460	9,92	54163,2	
5,2	Pozo revisión en. Eléctricas con tapa	U	150	86,63	12994,5	
5,3	Calefón a gas 16 LTS	U	300	622,67	186801,0	
5,4	Ducha con mezcladora tipo Shelby	U	600	70	42000,0	\$606.284,70
5,5	Inodoro campeón blanco	U	600	46	27600,0	
5,6	Lavamanos redondo blanco (no inc. Grifería)	U	300	42,39	12717,0	
5,7	Lavaplatos 1 pozo Grifería tipo cuello de Ganso	U	300	183,93	55179,0	
5,8	Llave de manguera D=1,2"	U	300	29,21	8763,0	

5,9	Llave de paso 1/2"	U	300	22,4	6720,0	
5,91	Mezcladora para fregadero tipo cuello de Ganso	U	300	92,17	27651,0	
5,92	Mezcladora para lavamanos tipo FV	U	600	54,72	32832,0	
5,93	Punto de agua caliente cobre tipo M de 1/2" inc. Accesorios	pto.	600	43,68	26208,0	
5,94	Punto de agua fría 1/2"	pto.	900	22,76	20484,0	
5,95	Punto de desagüe de PVC 110 mm Inc. Accesorios	pto.	600	48,83	29298,0	
5,96	Punto de desagüe de PVC 75 mm Inc. Accesorios	pto.	1200	43,04	51648,0	
5,97	Rejilla de piso 110 mm	U	600	3,97	2382,0	
5,98	Válvula check 1/2" tipo RW	U	300	29,48	8844,0	
6 Instalaciones eléctricas						
6,1	Acometida eléctrica 110V	m	2925	11,37	33257,3	\$161.017,07
6,2	Acometida eléctrica 220V	m	2925	12,7	37147,5	
6,3	Acometida telefónica cable multipar	m	4485	2,5	11212,5	
6,4	Breaker 1 polo de 50 AMP	U	300	11,04	3312,0	
6,5	Pozo de revisión ins. Eléctricas con tapa	U	150	88,63	13294,5	
6,6	Punto de antenas de TV	pto.	600	19,68	11808,0	

6,7	Punto de iluminación conductor No. 12	pto.	320	21,82	6982,4	
6,8	Punto salida para teléfonos alambre	pto.	300	20,67	6201,0	
6,9	Punto de tomacorriente de 220V	pto.	300	46,88	14064,0	
6,91	Tablero de control tipo GE 4:8 puntos	U	300	55,25	16575,0	
6,92	Timbre Incl PVC liviano 1/2, alambre y caja rectangular	pto.	300	23,38	7014,0	
6,93	varilla coperwel, 180 m con conector	U	6	24,82	148,9	
7 Acabados						
7,1	Barrederas de piso flotante	m	20640	7,75	159960	
7,2	Cerámica nacional para pisos 30x30 cm (baños)	m2	1800	23,35	42030	
7,3	Cerámica de pisos 30x30 cm	m2	15525	11,15	173104	
7,4	Cerámica de exteriores 45x45	m2	703	11,29	7937	\$719.454,12
7,5	Cerradura de baño (tipo cesa nova cromada)	U	600	19,66	11796	
7,6	Cerradura llave llave	U	300	28,54	8562	
7,7	Cerradura de pasillo	U	600	20,35	12210	
7,8	Closet sin gaveta tipo fachada	m2	1323	68	89964	

7,9	Encesgado colocación de chamba en terreno preparado	m2	3600	4,12	14832	
7,91	Mueble de cocina alto	m	150	70	10500	
7,92	Mueble de cocina bajo	m	300	70	21000	
7,93	Pintura caucho paredes exteriores	m2	10373	3,9	40452,75	
7,94	Pintura caucho paredes interiores	m2	16673	3,5	58353,75	
7,95	Puerta de tol de garaje paneleada color gris Mate con plancha de 3mm	U	1	1289	1289	
7,96	Puerta principal lacada Inc. Marco y tapamanos 90 cm	U	300	172,52	51756	
7,97	Ventana de aluminio fija y vidrio 4mm	m2	1200	13,09	15708	
8 Obras exteriores						
8,1	Adoquín 22x24 f'c, cama de arena E=3cm, Bordillo f'c=180 kg/cm2, Berma f'c=210 kg/cm2	m2	790	29	22910,00	\$22.910,00
SUBTOTAL					\$6.758.660,44	\$6.758.660,44

Fuente: Rubros referenciales de CAMICON, 2019

De igual manera se realizó un presupuesto de los parqueaderos debido a que no todos los departamentos incluyen uno. El presupuesto del costo directo de los parqueaderos se presentan en la Tabla No. 18:

TABLA 18. COSTOS DIRECTOS (PARQUEADEROS)

PARQUEADEROS					
		P.			
9	Movimiento de tierras	Unidad	Cantidad	Unitario	Total [\$]
	Excavación H=3 a 4 m a				
9,1	máquina (excavadora)	m3	10443	5,8	60569,4
9,2	Desalojo de material	m3	10443	10,78	112575,54
10	Estructura				
	Geotextil tejido MacTex				
10,1	W125S	m2	33,6	1,11	37,296
	Replanteo H.S. 180				
	kg/cm2: Equipo concretera				
10,2	1 saco	m3	21,6	121,62	2626,992
	Hormigón simple en plintos				
10,3	f'c=210 kg/cm2	m3	68,7	131,11	11259,07125
	Hormigón simple en				
	columnas 40x50 f'c=210				
10,4	kg/cm2	m3	107,52	139,98	15050,6496
	Hormigón simple muros]				
	f'c=210 kg/cm2 no inc.				
10,5	Encofrados	m3	321,1872	140,87	45245,64086
	Hormigón en escaleras				
10,6	f'c=210 kg/cm2	m3	31,05	141,1	4381,155
	Acero de refuerzo fy=4200				
10,7	kg/cm2	kg	55006	1,62	89109,2664
	Malla electrosoldada 5mm a				
10,8	10 cm	m2	5532,3	4,63	25614,549

10,9	Encofrado alquilado metálico de columna	m2	967,68	3,71	3590,0928	
11	Encofrado/desencofrado metálico alquilado para muro un sola cara	m2	1472,108	6,68	9833,68144	
SUBTOTAL					\$379.893,33	\$379.893,33
PARQUEADEROS + INFRAESTRUCTURA [\$]					\$7.138.553,78	\$7.138.553,78
TOTAL + 5% de imprevistos					\$7.495.481,46	\$7.495.481,46

Como indica la Tabla No. 19 se determinó un valor total de costos directos de \$6 991.277,26 tomando en cuenta un 5% de costos de imprevistos.

TABLA 19. COSTOS DIRECTOS

DESCRIPCIÓN		
Edificación no inc. Parqueaderos		
0 Desarmado, derrocamiento y desalojo	TOTAL [\$]	% PORCENTAJE
1 Obras Preliminares	\$24.354,43	0,36
2 Movimiento de tierras	\$105.365,95	1,56
3 Estructura	\$4.490.556,36	66,44
4 Albañilería	\$603.561,28	8,93
5 Instalaciones Hidrosanitarias	\$606.284,70	8,97
6 Instalaciones eléctricas	\$161.017,07	2,38
7 Acabados	\$719.454,12	10,64
8 Obras exteriores	\$22.910,00	0,34
SUBTOTAL	\$6.758.660,44	100,00

TABLA 20. COSTOS DIRECTOS

PARQUEADEROS		
	TOTAL [\$]	% PORCENTAJE
9 Movimiento de tierras		
9,1 Excavación H=3 a 4 m a máquina (excavadora)	\$173.144,94	45,6
9,2 Desalojo de material		
10 Estructura		
10,1 Geotextil tejido MacTex W125S	\$206.748,39	54,42
SUBTOTAL	\$379.893,33	100,00
PARQUEADEROS + INFRAESTRUCTURA [\$]	\$7.138.553,78	
TOTAL + 5% de imprevistos	\$7.495.481,46	

En la Tabla No. 21 se puede observar cómo se determinó los precios de venta y los ingresos del proyecto, en donde se determinó que el porcentaje de utilidad es de un 25,97%. Se determinó el precio de venta por m^2 de construcción de área vendible para departamentos y parqueaderos, al cual se le suma un porcentaje de utilidad que se espera, como se indica en la figura. Al utilizar un porcentaje de utilidad del 30%, el precio de venta será de \$737,69 m^2 de área vendible por departamento y con un porcentaje de utilidad de 30% se obtiene un precio de \$288,09 m^2 para los parqueaderos. Los ingresos esperados son \$14 903.413,21 con un porcentaje de utilidad total de 25,97%, lo cual concuerda con los precios ofertados obtenidos en el estudio de mercado previamente realizado.

TABLA 21. PRESUPUESTO A NIVEL DE FACTIBILIDAD

Descripción	Cantidad	Área Promedio (m2)	Área total (m2)	USD/M2	%	Parcial \$	Subtotal (\$)	Total (\$)	% Sobre el costo total
1. Terreno									
1.1 Lote del terreno	1		11033	\$116,31		\$1.283.270			
1.2 Gastos de adquisición (%sobre el costo directo del terreno)					2,00%	\$25.665			
1.3 Imprevistos (%sobre el costo directo del lote)					1,00%	\$12.833			
							\$1.321.768,40		
								\$1.321.768,40	11,17%
2. Costos directos									
Desarmado, derrocamiento y desalojo						\$25.157			
Obra Preliminares						\$24.354			
Movimiento de tierras						\$105.366			
Estructura						\$4.490.556			
Albañilería						\$603.561			
Instalaciones Hidrosanitarias						\$606.285			
Instalaciones eléctricas						\$161.017			
Acabados						\$719.454			
Obras exteriores						\$22.910	\$6.758.660,44	\$7.096.593,46	
PARQUEADEROS									
Movimiento de tierras						\$173.145			
Albañilería						\$206.748			
Acabados									
							\$379.893,33	\$398.888,00	
Subtotal							\$7.138.553,78		
PORCENTAJE DE IMPREVISTOS					5%	\$356.928			
							\$7.495.481,46	\$7.495.481,46	63,36%
3. Costos indirectos									
3.1 Planificación, estudios, diseño		30735		20		\$614.700			
3.2 Tasas e impuestos (% sobre la sumatoria de costos directos)					3,00%	\$224.864			
3.3 Dirección de obra (% sobre la sumatoria de costos directos)					10,00%	\$749.548			
3.4 Gerencia integral del proyecto (% sobre la sumatoria de costos directos)					10,00%	\$749.548			
3.5 Comercialización (% sobre la sumatoria de costos directos)					5,00%	\$374.774			
3.6 Gastos de publicidad y marketing (% sobre la sumatoria de costos directos)					2,00%	\$149.910			
3.7 Seguro contra todo riesgo (% sobre la sumatoria de costos directos)					1,00%	\$74.955			
3.8 Otros (% sobre la sumatoria de costos directos)					1,00%	\$74.955			
							\$3.013.254,07		
								\$3.013.254,07	25,47%
4. Costo total del proyecto (Lote + Directos + Indirectos)								\$11.830.503,94	100%
ÁREA vendible (m2)									
Por departamento	300	65	19.500						
Por parqueadero	150	12	1.800						
5.1 Lote + Directos (USD/m2)									
Lote+ directos + indirectos (USD/m2) [Estructura]			\$62,05	\$363,93	\$141		\$567,45		
directos (USD/m2) [Parqueadero]				\$221,60			\$221,60		
6. Precios de cada costo global sobre m2 Vendible									
6.1 Costos globales + % utilidad esperado (USD/m2)				567	30,00%	\$170	\$737,69		
				\$221,60	30,00%	\$66	\$288,09		
7. Ingresos por venta por m2									
7.1 Por unidad de vivienda									
7.1.1 Por departamento	300	65		\$737,69		\$47.950		14.384.858,81	
7.1.2 Por parqueadero	150	12		\$288,09		\$3.457		518.554,40	
7.2 Por todo el proyecto									
								\$14.903.413,21	25,97%

3.5 Análisis Económico Financiero

Un análisis económico financiero es la implementación de técnicas usadas para identificar la situación y perspectivas de la empresa con la finalidad de tomar importantes decisiones en el momento adecuado. En el presente proyecto se realiza un estudio análisis económico financiero con la finalidad de determinar si el proyecto es rentable o no para los inversionistas/constructores; se realizan dos sistemas de análisis económico-financiero:

análisis estático y dinámico. Adicional a esto se presenta un estudio de sensibilidad el cual consta de tres posibles escenarios.

3.5.1 Análisis Estático

El análisis estático es una herramienta económica, la cual se basa en estudiar la relación que existe entre los factores que establecen el equilibrio. Es decir se realiza un conteo de gastos de personal de producto o servicio sobre el total de ventas que se van a generar. Se realiza una proyección de rentabilidad en la cual se realiza una comparación de gastos vs los ingresos, sin tomar en cuenta el tiempo. En la Tabla No. 22 se presenta el análisis estático:

TABLA 22. ANÁLISIS ESTÁTICO

ANÁLISIS ECONÓMICO ESTÁTICO			
RESUMEN DE COSTOS GLOBALES			
ITEM	DESCRIPCIÓN	USD (\$)	%INCIDENCIA
1	TERRENO	\$1.321.768,40	11,17
2	COSTOS DIRECTOS	\$7.495.481,46	63,36
3	COSTOS INDIRECTOS	\$3.013.254,07	25,47
TOTAL		\$11.830.503,94	100,00
RESUMEN POR VENTAS			
300	DEPARTAMENTOS	14.384.858,81	
150	PARQUEADEROS	518.554,40	
TOTAL		\$14.903.413,21	
RESUMEN DE UTILIDADES BRUTAS			
COSTOS		\$11.830.503,94	
VENTAS		\$14.903.413,21	
UTILIDAD BRUTA		\$3.072.909,28	25,97%
MARGEN:UTILIDAD/VENTAS			20,62%

3.5.2 Análisis Dinámico

El análisis dinámico se toma en cuenta la idea de desarrollo, que lo caracteriza es que en este se toma en cuenta el tiempo en que se va a realizar la inversión y hechos o factores importantes: valor actual neto, flujo de caja, tasa de descuento, tasa interna de retorno, costo beneficio y el retorno sobre la inversión. El objetivo de este análisis es determinar la rentabilidad o rendimiento del dinero en función del tiempo desde la fecha en que se inicia hasta que se finaliza el proyecto y de igual manera el tiempo en que se recupera la inversión.

Para esto se realizó un flujo de caja el cual está basado en los ingresos menos los egresos. En base a una estimación de ventas de departamentos, parqueaderos para un total de 24 meses y el cierre del proyecto tendrá una duración total de 27 meses. En la tabla No. 23 se presenta las condiciones de venta y en la tabla No. 24 y 25 se presenta el cronograma mensual de ingresos y egresos.

TABLA 23. CONDICIONES DE VENTA Y CRÉDITO

CONDICIONES DE VENTA Y CREDITO		
MES / %	TIEMPO / %	TIEMPO / %
10%	20%	70%
MES 1 -14/COMPRA	12 MESES SIGUIENTES	MES 14
MES 15 /COMPRA	11 MESES (16-26)	1 MES (27)
MES 16 /COMPRA	10 MESES (17-26)	1 MES (27)
MES 17 /COMPRA	9 MESES (18-26)	1 MES (27)
MES 18 /COMPRA	8 MESES (19-26)	1 MES (27)
MES 19 /COMPRA	7 MESES (20-26)	1 MES (27)
MES 20 /COMPRA	6 MESES (21-26)	1 MES (27)
MES 21 /COMPRA	5 MESES (22-26)	1 MES (27)

En la tabla No. 24 se muestra el flujo de caja del proyecto (sin apalancamiento de deuda).

TABLA 24. CUADRO DE VENTAS DE DEPARTAMENTOS

VENTAS DE LOS DEPARTAMENTOS																													
EGRESOS	Check	MES	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19	MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	MES 25	MES 26	MES 27
DESCRIPCION		TOTAL																											
Bloque A	ok	60	5	4	2	3	3	4	3	4	4	2	2	3	2	3	2	1	2	2	2	3	4	0	0	0	0	0	0
Bloque B	ok	36	1	3	0	3	0	2	1	1	1	3	3	0	2	1	0	2	0	1	0	4	0	2	2	4	0	0	0
Bloque C	ok	32	2	1	0	2	2	3	3	4	1	2	1	2	2	3	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bloque D	ok	32	1	3	4	3	1	1	3	1	2	3	2	2	2	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Bloque E	ok	48	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	0	0	0	0	0	0	0
Bloque F	ok	92	4	3	4	3	6	3	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	4	4	5	4	4	0	0	0
		300	16	16	13	16	15	15	15	16	13	16	14	13	13	15	12	12	9	10	9	13	8	7	6	8	0	0	0

TABLA 25. CUADRO DE VENTAS DE PARQUEADEROS

VENTAS DE LOS PARQUEADEROS																																
EGRESOS			MES																													
DESCRIPCION			TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27		
Bloque A	60	60	50%	30	2	2	1	3	2	2	1	2	2	1	1	1	1	2	1	0	1	1	1	1	2	0	0	0	0	0		
Bloque B	36	36	50%	18	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	2	0	1	1	0	1	0	1	0	4	0	1	1	0	0	0		
Bloque C	32	32	47%	15	1	1	0	1	1	1	1	2	0	1	0	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bloque D	32	32	56%	18	1	1	2	1	0	1	2	1	1	2	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Bloque E	48	48	48%	23	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	1	0	0	0	0	0	0		
Bloque F	92	92	50%	46	2	2	2	2	3	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	0	0	0	
			300	50%	150	8	8	7	9	8	7	6	9	5	8	7	7	6	8	6	5	4	6	5	8	4	4	3	2	0	0	0
			DPTOS	PARQUEOS																												

TABLA 26. FLUJO DE CAJA

EGRESOS		inversion inicial	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
DESCRIPCION										
<i>Terreno</i>		-1321768								
<i>Costos Directos</i>			86.106	86.106	86.106	86.106	530.965	530.965	530.965	530.965
<i>Costos indirectos</i>			920.071	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507
TOTAL EGRESOS			1.006.177	166.613	166.613	166.613	611.472	611.472	611.472	611.472
EGRESOS ACUMULADOS		-1321768	1.006.177	1.172.790	1.339.403	1.506.015	2.117.487	2.728.959	3.340.431	3.951.902
INGRESOS POR VENTAS										
DESCRIPCION			MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8
TOTAL INGRESOS			79.485	92.732	91.249	117.118	125.282	137.385	149.430	167.595
INGRESOS ACUMULADOS			79.485	172.217	263.466	380.584	505.867	643.252	792.682	960.277
INGRESOS			79.485	92.732	91.249	117.118	125.282	137.385	149.430	167.595
EGRESOS			1.006.177	166.613	166.613	166.613	611.472	611.472	611.472	611.472
SALDO MENSUAL		-\$1.321.768	-\$926.692	-\$73.880	-\$75.363	-\$49.495	-\$486.189	-\$474.087	-\$462.042	-\$443.877
SALDO ACUMULADO		-\$1.321.768	-\$2.248.461	-\$2.322.341	-\$2.397.705	-\$2.447.199	-\$2.933.389	-\$3.407.476	-\$3.869.517	-\$4.313.394
		0	1	2	3	4	5	6	7	8

MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19
530.965	530.965	530.965	530.965	530.965	530.965	530.965	530.965	97.435	97.435	97.435
80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507
611.472	611.472	611.472	611.472	611.472	611.472	611.472	611.472	177.942	177.942	177.942
4.563.374	5.174.846	5.786.317	6.397.789	7.009.261	7.620.733	8.232.204	8.843.676	9.021.618	9.199.561	9.377.503
MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	MES 13	MES 14	MES 15	MES 16	MES 17	MES 18	MES 19
165.133	191.232	194.544	201.340	211.787	775.949	760.074	656.661	746.013	712.963	705.518
1.125.409	1.316.641	1.511.185	1.712.525	1.924.311	2.700.261	3.460.335	4.116.996	4.863.009	5.575.972	6.281.490
165.133	191.232	194.544	201.340	211.787	775.949	760.074	656.661	746.013	712.963	705.518
611.472	611.472	611.472	611.472	611.472	611.472	611.472	611.472	177.942	177.942	177.942
-\$446.339	-\$420.240	-\$416.928	-\$410.132	-\$399.685	\$164.478	\$148.602	\$45.189	\$568.070	\$535.021	\$527.576
-\$4.759.733	-\$5.179.973	-\$5.596.901	-\$6.007.033	-\$6.406.718	-\$6.242.240	-\$6.093.638	-\$6.048.448	-\$5.480.378	-\$4.945.357	-\$4.417.781
9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19

MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	MES 25	MES 26	MES 27	MES TOTAL
97.435	97.435	97.435	97.435	97.435	0	0	0	7.495.481
80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	80.507	3.013.254
177.942	177.942	177.942	177.942	177.942	80.507	80.507	80.507	10.508.736
9.555.445	9.733.388	9.911.330	10.089.272	10.267.214	10.347.721	10.428.229	10.508.736	-
MES 20	MES 21	MES 22	MES 23	MES 24	MES 25	MES 26	MES 27	MES TOTAL
723.806	747.667	637.719	744.758	692.733	648.376	635.221	3.791.645	14.903.413
7.005.296	7.752.963	8.390.682	9.135.440	9.828.172	10.476.548	11.111.768	14.903.413	
723.806	747.667	637.719	744.758	692.733	648.376	635.221	3.791.645	14.903.413
177.942	177.942	177.942	177.942	177.942	80.507	80.507	80.507	10.508.736
\$545.863	\$569.725	\$459.776	\$566.816	\$514.790	\$567.869	\$554.714	\$3.711.138	
-\$3.871.918	-\$3.302.193	-\$2.842.417	-\$2.275.601	-\$1.760.811	-\$1.192.942	-\$638.228	\$3.072.909	
20	21	22	23	24	25	26	27	

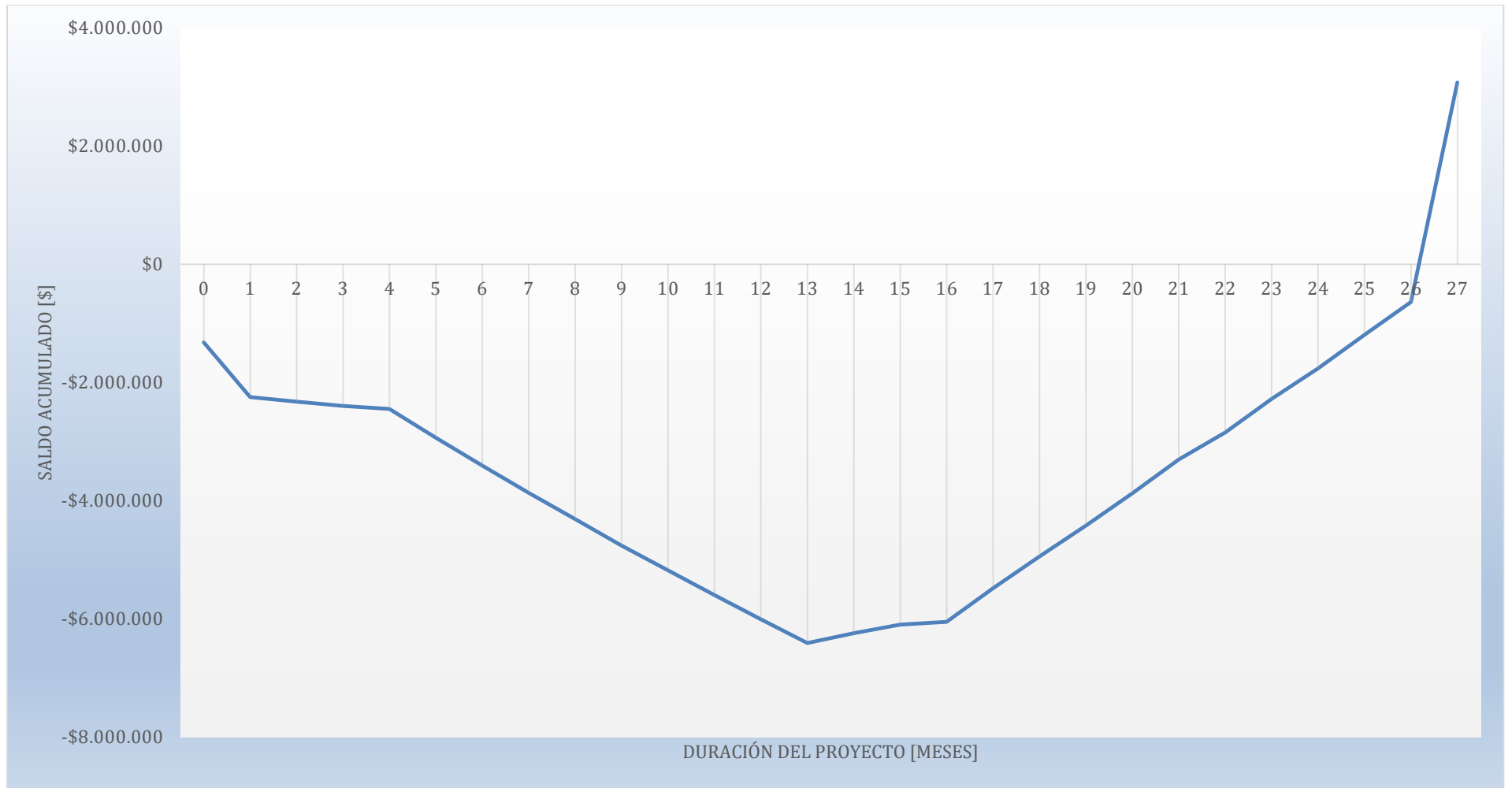


ILUSTRACIÓN 14. VARIACIÓN DEL FLUJO EN FUNCIÓN DEL TIEMPO

Como se puede observar en el plan de ventas en la tabla No. 23, el proyecto tendrá una duración de 27 meses, en los cuales se concluirá la venta al mes 24 y se entregará el proyecto completo al mes 27. En el flujo de caja, de la tabla No 26, se puede observar que la inversión máxima se encuentra el 13avo mes con una inversión neta de \$6 248 376 dólares.

En la Tabla 27 se puede observar un resumen general con el cual se puede comenzar a tomar decisiones importantes, de esta manera determinar la rentabilidad del proyecto. La forma de pago prevista es de 10% de entrada, 20% en cuotas mensuales y el 70% mediante crédito hipotecario.

TABLA 27. RESUMEN DE PRECIO DE VENTA

Precio por DEPARTAMENTO	
	47.950
Precio por PARQUEADERO	
	3.457

FORMA DE PAGO		
Entrada	10%	4.524
cuotas	20%	9.048
hipoteca:	70%	31.667

INGRESOS	COSTOS	UTILIDAD	% UTILID.
14.903.413	11.830.504	3.072.909	25,97%

PRECIO ESTIMADO DE VENTAS			
DPTO	M2	\$/M2	VALOR \$
1	65	738	\$47.949,53
1	12	288	\$3.457,03
1	67	767	\$51.406,56

En la Tabla 28 se presentan los indicadores económicos del proyecto.

El proyecto que está planificado para 27 meses de duración, se puede observar que los resultados obtenidos mediante el análisis económico financiero son positivas, lo cual lo convierte en un proyecto atractivo para los constructores o inversionistas.

TABLA 28. RESUMEN DE ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO

Flujo de caja final	\$3.072.909,28
Tasa de descuento anual	12,00%
VAN	\$1.456.591,54
TIR (Mensual)	2,23%
TIR (anual)	26,77%
Inversión	\$6.406.717,77
B/C	1,26
ROI	32,62%

3.6 Análisis de sensibilidad

El análisis de sensibilidad es una técnica económica utilizada como herramienta para la toma de decisiones. En el presente proyecto, se analiza la variación del Valor Actual Neto (VAN), este cambia debido al ± 25 por ciento en cada variable mencionada, y así se puede observar que tan sensible al cambio es el proyecto de estudio, como se puede observar en la Tabla No. 29.

TABLA 29: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL VAN CON VARIACIÓN DE COSTOS DIRECTOS, P. DE VENTA Y TASA DE DESCUENTO

ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD			
%VARIACIÓN	C. DIRECTOS	P. DE VENTA	WACC
-25	3135257	-1598655	1819269
-20	2799524	-987606	1744685
-15	2463791	-376557	1671139
-10	2128058	234493	1598617
-5	1792325	845542	1527106
0	1456592	1456592	1456592
5	1120858	2067641	1387060
10	785125	2678690	1318499
15	449392	3289740	1250894
20	113659	3900789	1184233
25	-222074	4511839	1118502

Con los datos obtenidos se realiza la siguiente gráfica con la que se puede observar la susceptibilidad del proyecto en análisis.

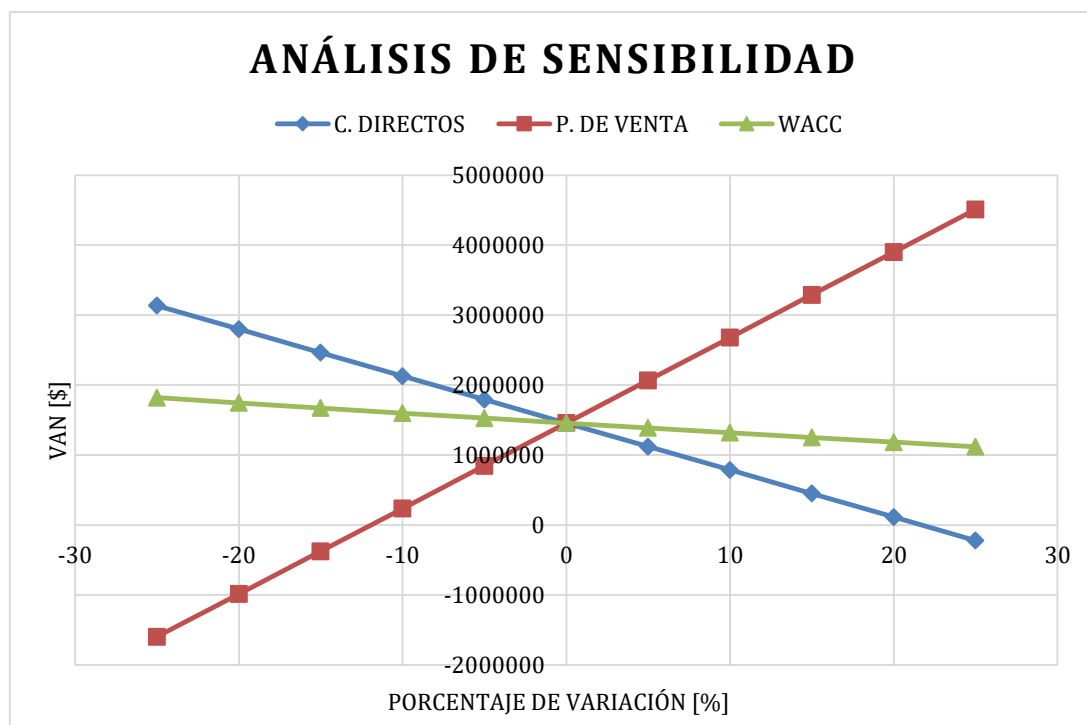


ILUSTRACIÓN 15: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD DEL VALOR ACTUAL NETO

Mediante el presente análisis de sensibilidad se determina que el proyecto es sensible al cambio, se puede observar que en cuanto a los costos directos aumenten aproximadamente un 22% el VAN tendrá un valor de cero y a partir de eso el proyecto no será viable económicamente. Por otra parte, se analiza la variable ventas, con la que se determina que si el porcentaje de ventas se reduce aproximadamente un 13% el VAN pasará a ser negativo, lo cual no es atractivo para los inversionistas. De igual manera, se analizó la variación de la tasa de descuento del análisis y se puede ver que la pendiente no es muy marcada por lo cual esta no es la variable más susceptible al cambio y no afecta en gran cantidad a la viabilidad del proyecto, pero permite a diferentes inversionistas con diferente Tasa Mínima Atractiva de Retorno (TMAR), analizar el VAN del proyecto de acuerdo a la necesidad.

CAPITULO 4

4.1 Conclusiones

En el presente trabajo de titulación se cumplió con los objetivos previamente establecidos, lo cual dio como resultado las siguientes conclusiones:

- a. Se realizó el estudio de mercado, mediante el cual se pudo determinar que el precio de venta de viviendas de interés social en el sector de Quitumbe es de aproximadamente \$51.407 en caso de contar con parqueadero y caso contrario el valor de la vivienda es de \$ 47.950 aproximadamente.
- b. Se realizó el diseño a nivel de factibilidad del conjunto de viviendas de interés social, con el cual se pudo distribuir 300 departamentos de 65 m², utilizando el 221% del COS, con los respectivos parqueaderos y áreas sociales según lo dictan las normativas vigentes.
- c. De igual forma, se proyectó ventas tanto de viviendas como de parqueaderos, con los cual se puede realizar el análisis económico financiero, con lo que se obtuvo herramientas de vital importancia al momento de la toma de decisiones para la ejecución de un proyecto de viviendas.
- d. El costo total del proyecto es de \$11.830.504 , los ingresos de \$14.903.413, dejando una ganancia de \$3.072.909, que representa un 25,97%.
- e. Con una tasa de descuento del 12% anual, se obtuvo un VAN de \$1.456.591,54 y un B/C de 1,26.
- f. El TIR del proyecto es de 26,77% anual.

Con la ejecución del presente proyecto se obtendrá una utilidad bruta aproximada de 26% lo cual es beneficioso para el constructor, y por otro lado se logrará satisfacer el déficit de viviendas en el país.

4.2 Recomendaciones

A continuación se enlistan recomendaciones respecto al proyecto y a futuros estudios de factibilidad similares a este:

- a. Se debe realizar un análisis del proyecto con apalancamiento de deuda.
- b. Realizar una revisión del anteproyecto arquitectónico por parte de un profesional en Arquitectura.
- c. Realizar los diseños definitivos.
- d. Tomar en cuenta que para este tipo de proyectos de viviendas de interés social y popular existen distintos incentivos por parte del gobierno, los cuales están constantemente actualizando de manera que se incentive tanto al constructor como al cliente en crear y obtener este tipo de viviendas respectivamente.
- e. Optimizar al máximo el COS, de manera que exista mayor cantidad de área vendible y de esta manera incremente la utilidad.
- f. Se recomienda analizar otra alternativa, realizando los parqueaderos a nivel de la vivienda, ya que en el sector Sur de Quito no es recomendable realizar pisos subterráneos debido a la calidad del suelo y al costo que este genera.

Referencias Bibliográficas

- BIESS. (2017). *Vivienda de interés público*. Obtenido de <https://www.biess.fin.ec/hipotecarios/vivienda-de-interes-publico>
- Serrano, D. (2018). *En diciembre se podrá acceder a casas de USD 90 000 al 4,99%*. Obtenido de El Comercio : <https://www.elcomercio.com/actualidad/vivienda-financiamiento-credito-construccion-banca.html>
- Serrano, D. (s.f.).
- Serrano, D. (7 de Junio de 2018). *Tres incentivos para impulsar la vivienda de interés social en el país*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/incentivos-impulsar-vivienda-interessocial-construccion.html>
- Serrano, D. (7 de Junio de 2018). *Tres incentivos para impulsar la viviendas de interés social en el país*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/actualidad/incentivos-impulsar-vivienda-interessocial-construccion.html>
- Medina, A. (18 de 10 de 2018). *Solo el 10% de Viviendas del Plan Casa para todos, adjudicado*. . Obtenido de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/proyectos-casa-manabi-moreno-miduvi.html>
- Barrezueta, H. d. (20 de 9 de 2018). *LEY PARA FOMENTO PRODUCTIVO, ATRACCION INVERSIONES GENERACION EMPLEO*. Obtenido de Ley 0: <https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/LEY-ORGANICA-PARA-EL-FOMENTO-PRODUCTIVO-ATRACCION-DE-INVERSIONES.pdf>
- Pérez, J. (23 de 01 de 2019). *Plan Casa Para Todos utilizará el 95% de la asignación al Miduvi*. Obtenido de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/plan-casa-asignacion-miduvi-ecuador.html>

Desarrollo, B. I. (07 de 01 de 2019). *El déficit de viviendas en el Ecuador es del 31%* .

Obtenido de El Diario: <http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/491843-el-deficit-de-casas-en-el-pais-es-del-31/>

Jácome, E. (6 de 12 de 2018). *Cinco desafíos marcan el crecimiento de Quito*. Obtenido de El Comercio.

Carvajal, M. (10 de 01 de 2019). *Quito se convirtió en la ciudad más poblada del Ecuador con más de 2,7 millones de habitantes en el 2018*. Obtenido de El comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/orden-movilidad-desafios-candidatos-alcaldia.html>

Ponce, J. (10 de 11 de 2017). *EVALUACIÓN DE VIVIENDAS DE INTERÉS SOCIAL Y PRIORITARIO A BASE DEL ANÁLISIS TÉCNICO Y DE CALIDAD DE UN PROYECTO INMOBILIARIO*.

Economía, R. (7 de 03 de 2019). *El Estado financiará casas de hasta \$ 22 678*. Obtenido de El Telégrafo: <https://www.itelegrafo.com.ec/noticias/economia/4/estado-financiacion-casas-interes-social>

Almeida, A. (20 de 12 de 2016). *¿Cómo entender la Ley de Plusvalía?* Obtenido de Extra : <https://www.extra.ec/actualidad/ecuador-leyes-plusvalia-aprobacion-guia-LN971296>

Serrano, D. (19 de 03 de 2018). *Ventas de bienes inmuebles urbanos volverán a pagar 10% de impuesto de plusvalía, según el Ministerio de Vivienda*. Obtenido de El Comercio: <https://www.elcomercio.com/actualidad/venta-bienes-inmuebles-urbanos-plusvalia.html>

censos, I. N. (2014). *Anuario de Estadística de Edificaciones 2014*. Obtenido de Anuario de Estadística de Edificaciones 2014: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web->

inec/Estadisticas_Economicas/Encuesta_Edificaciones/Publicaciones/Edificaciones_2014.pdf

LEY PARA FOMENTO PRODUCTIVO, A. I. (2019). *LEY ORGANICA PARA EL FOMENTO PRODUCTIVO, ATRACCION DE INVERSIONES, GENERACION DE EMPLEO, Y ESTABILIDAD Y EQUILIBRIO FISCAL*. Obtenido de <https://www.comercioexterior.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/08/LEY-ORGÁNICA-PARA-EL-FOMENTO-PRODUCTIVO-ATRACCIÓN-DE-INVERSIONES.pdf>

NEC. (2015). *NORMA ECUATORIANA DE LA CONSTRUCCIÓN*.

Nuño, P. (7 de Julio de 2017). *¿Qué es un estudio de mercado?* Obtenido de Emprende Pyme: <https://www.emprendepyme.net/que-es-un-estudio-de-mercado.html>

Duque, o. E. (2004). *Grupos estratégicos en la banca colombiana: análisis estático y dinámico*. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/inno/v18n32/v18n32a11.pdf>

Vela, C. (2019). Vivienda de interés social y público – Decreto Ejecutivo. *Clave Bienes Raíces*.

Adolfo Figueroa, R. B. (1993). *ESTATICA Y DINAMICA EN EL ANALISIS ECONOMICO*. *Economía*.

Vivienda, M. d. (2019). *Acuerdo ministerial No. 003-19 REGLAMENTO PARA EL PROCEDO DE CALIFICACIÓN DE PROYECTOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL*. Quito.

MIDUVI. (2018). *Acuerdo Ministerial No. 002-18*. Quito.

Nacional, A. (2015). *Ley orgánica para evitar la especulación sobre el valor de las tierras y fijación de tributos*. Quito.

Rosenbaun, J. (121-149). El análisis estático y el análisis dinámico de las cuentas. *REVISTA DE ECONOMÍA Y ESTADÍSTICA*.

