

ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO PARA EL PROYECTO TORRE PALMETTO,
UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER.

JESUS DAVID MORA FONSECA
FABIAN EDUARDO TRIANA ROJAS

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACION EN EVALUACION Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA

2015

ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO PARA EL PROYECTO TORRE PALMETTO,
UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER.

JESUS DAVID MORA FONSECA

FABIAN EDUARDO TRIANA ROJAS

Trabajo de grado:

Modalidad de monografía para optar el título de
Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos

Directora:

OLGA PATRICIA CHACÓN ARIAS
PH D. Ciencias Administrativas

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
ESPECIALIZACION EN EVALUACION Y GERENCIA DE PROYECTOS
BUCARAMANGA

2015

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	13
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	15
1.1 IDENTIFICACIÓN	15
1.2 TÍTULO	16
1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	16
1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES	17
1.5 OBJETIVOS	18
1.5.1 Objetivo general	18
1.5.2 Objetivos específicos	18
1.6 JUSTIFICACION	19
2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	21
2.1 DÉFICIT DE VIVIENDA – METODOLOGÍA OFICIAL PARA EL CÁLCULO Y ESTIMACIÓN COLOMBIA	21
2.2 SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DEFINICIONES BÁSICAS	23
2.3 PROCEDIMIENTO PREVIO A LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA	25
2.4 NORMAS TÉCNICAS PARA ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA	27
3. ESTUDIO Y ANALISIS DEL MERCADO	29
3.1 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	29
3.2 OFERTA Y DEMANDA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS	29

3.3 CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DEMANDADAS POR LA POBLACIÓN OBJETIVO	32
3.4 NECESIDAD DEL PRODUCTO – CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS DEMANDADAS POR LA POBLACIÓN	38
3.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL EN EL MERCADO - ESTUDIO DE COMERCIALIZACIÓN UNIDADES HABITACIONALES	39
4. ESTUDIO Y ANALISIS TECNICO DEL PROYECTO	44
4.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	44
4.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO	47
4.3 CRONOGRAMA DEL PROYECTO	50
4.4 ANÁLISIS TÉCNICO DE COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO	51
4.4.1 Análisis técnico de costos y gastos en la etapa de pre-construcción	51
4.4.2 Análisis técnico de costos y gastos en la etapa de construcción	53
4.2.3 Análisis técnico de costos y gastos generales – Etapa de Postconstrucción	58
5. EVALUACION FINANCIERA	60
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	73
BIBLIOGRAFIA	75

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Déficit de vivienda Departamento de Norte de Santander	16
Tabla 2. Indicadores de Licencias de Construcción Municipio de los Patios	30
Tabla 3. Análisis de la Oferta del Mercado para Apartamentos Nuevos – Área de Influencia del Proyecto	40
Tabla 4. Análisis de la Oferta del mercado para Locales Comerciales – Área de Influencia del Proyecto	42
Tabla 5. Detalle de las áreas del Proyecto	49
Tabla 6. Cronograma General del Proyecto	50
Tabla 7. Precios unitarios actividades etapa de pre-construcción	52
Tabla 8. Presupuesto etapa de Pre-construcción Proyecto Torre Palmetto.	53
Tabla 9. Costos conexión servicios públicos	54
Tabla 10. Costos Directos de Construcción por M2	55
Tabla 11. Presupuesto con Costos y Gastos Directos – Etapa de Construcción	56
Tabla 12. Tarifas personal administrativo	57
Tabla 13. Costo de Personal – Etapa de Construcción	57
Tabla 14. Gastos etapa de Post-construcción	59
Tabla 15. Evaluación Financiera Torre Palmetto	65

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Formato de encuesta necesidades y características constructivas.	33
Figura 2. Localización General del Proyecto – Departamento	45
Figura 3. Localización General del Proyecto – Municipio	
Figura 4. Localización General del Proyecto - Área Urbana Municipal	47

LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
Gráfica 1. Resultado Encuesta- Características de Compra	34
Gráfica 2. Resultado Encuesta- Opción de Compra	35
Gráfica 3. Resultado Encuesta- Características sociales para compra	35
Gráfica 4. Resultado Encuesta- Características habitacionales para compra	36
Gráfica 5. Resultado Encuesta- Características de Compra Área Total	36
Gráfica 6. Resultado Encuesta- Características de Compra zonas de mayor importancia	37
Gráfica 7. Resultado Encuesta- Características habitacionales División de espacios	37
Gráfica 8. Resultado Encuesta- Características habitacionales para compra- Acabados	38
Gráfica 9. Flujo de Caja del Inversionista	71
Gráfica 10. Flujo de Caja del Proyecto	72

RESUMEN

TITULO: ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO PARA EL PROYECTO TORRE PALMETTO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER¹.

AUTORES: JESUS DAVID MORA FONSECA - FABIAN EDUARDO TRIANA ROJAS**

PALABRAS CLAVES: soluciones habitacionales, estudio de mercado, viabilidad financiera, rentabilidad.

Se desarrolló un estudio de mercado para determinar y cuantificar la oferta y la demanda actual, el análisis de precios y el estudio de la comercialización de unidades habitacionales para niveles socioeconómicos medios en el municipio de los Patios – Norte de Santander. La identificación de las necesidades demandadas por esta población se basó en aspectos económicos, sociales, geográficos y características cualitativas y de calidad del bien a producir. Respecto a la competencia, se realizó un sondeo de la oferta que actualmente existe en el mercado en proyectos similares.

Seguidamente, se realizó el estudio técnico para calcular los costos totales del proyecto, lo que permitió determinar que es viable, oportuno, acertado y rentable, basado en los datos que fueron materia de análisis y estudio, en la medida que la ubicación, costo del terreno, accesibilidad y auge urbanístico del sector son factores favorables que redundan en una alta probabilidad de venta inmediata.

Finalmente, se realizó la evaluación financiera que permitió establecer que el proyecto tal como se ha formulado resulta muy atractivo, ya que posee una TIR atractiva y ofrece excelentes utilidades a mediano plazo. El proyecto requiere de una inversión inicial considerable y más importante aún, se debe contar con estados financieros excelentes y buena capacidad de endeudamiento que permitan que la banca realice los préstamos requeridos para desarrollar con éxito la construcción de la torre.

¹Proyecto de grado

** Facultad Fisicomecanica – Escuela de Estudios Industriales y Empresariales – Director: Olga Patricia Chacón Arias.

ABSTRACT

TITLE: FINANCIAL AND TECHNICAL STUDY FOR THE PALMETTO TOWER PROJECT LOCATED IN THE MUNICIPALITY OF LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER²

AUTHORS: JESUS DAVID MORA FONSECA - FABIAN EDUARDO TRIANA ROJAS **

KEYWORDS: housing solutions, market research, financial viability, profitability.

A market study was developed to determine and quantify the current supply and demand, price analysis and study of marketing housing units for middle socioeconomic levels in the town of Los Patios - Norte de Santander. The identification of the needs demanded by this population was based on economic, social, geographic and qualitative characteristics and produce good quality aspects. Regarding competition, a survey of supply that currently exists in the market for similar projects performed.

Suddenly, the technical study was made to calculate total project costs, allowing determine that it is feasible, timely, successful and profitable, based on data that were the subject of analysis and study, as far as location, cost of terrain, accessibility and urban boom in the sector are favorable factors that result in a high probability of immediate sale.

Finally, financial evaluation established that the project has been formulated as very attractive, since it has an attractive IRR and offers excellent medium-term profits was performed. The project requires considerable and most importantly initial investment, it must have excellent financial statements and good debt capacity that allow banks make loans required to successfully develop the construction of the tower.

² Graduation Project

** Faculty Physical-Mechanics - School of Industrial and Business Studies - Director: Olga Patricia Arias Chacón.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio, es realizado teniendo en cuenta la problemática de Déficit de vivienda existente y aprovechando el crecimiento y auge que se presenta actualmente en proyectos de desarrollo urbanístico del sector de la construcción. Lo que ha llevado a que sea una variable atractiva, objetiva y positiva para el desarrollo de productos de este tipo, ya que cuentan con una favorable comercialización y alto margen de rentabilidad por que pertenecen a un mercado que está en constante evolución como es el inmobiliario.

El desarrollo urbanístico y habitacional del área Metropolitana de Cúcuta, integrada por los municipios de Cúcuta, Villa del Rosario, El Zulia y Los Patios, presenta una variable de crecimiento muy importante, que es necesario resolver ofreciendo alternativas habitacionales que tengan en cuenta las condiciones socioeconómicas de la región y a su vez las condiciones de oferta y demanda en soluciones de vivienda, como también las especificaciones técnicas y funcionales de las viviendas, de tal suerte que satisfaga el interés de los potenciales compradores y los márgenes de rentabilidad esperada por los inversionistas.

Para el desarrollo del proyecto, se seleccionó al municipio de Los Patios, dado que es una localidad en permanente expansión urbana que se deriva de su estrecha cercanía con la ciudad de Cúcuta, capital del departamento de Norte de Santander, y es un paso vial obligado para el transporte vehicular al interior del país. Adicionalmente, este municipio cuenta con especificidades tributarias en impuesto predial, servicios públicos y accesibilidad para el desarrollo de nuevos proyectos habitacionales, como lo es su homogeneidad topográfica y las condiciones de los terrenos dispuestos por la administración municipal para construcción de vivienda, que llevan a que proyectos de este tipo sean un atractivo para cualquier inversionista.

En este sentido, la presente monografía abarca los distintos estudios a nivel de Pre-factibilidad necesarios para el desarrollo de una propuesta habitacional viable para estratos medios del municipio de los Patios, como son: aspectos financieros, legales, de mercado y planeación, que evidencian la oportunidad y rentabilidad del negocio en términos de calidad, eficiencia, mercadeo y venta de las soluciones habitacionales. La propuesta está enfocada a la construcción de una torre de apartamentos que incluye desde la compra del predio sobre el cual se edificara, hasta la venta de cada una de las unidades habitacionales del mismo.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 IDENTIFICACIÓN

El acceso a la vivienda es un aspecto inherente a la calidad de vida de las personas y las familias, de igual manera refleja el estado de bienestar y de ascenso social en la pirámide socioeconómica; y a su vez es un tema que responde a la formulación de políticas públicas relacionadas con la construcción y el acceso a vivienda para el mejoramiento de la calidad de vida de las personas. La vivienda ocupa, al lado de la educación y la salud, un lugar preponderante en la escala de necesidades básicas de las personas que permite establecer el grado de desarrollo social y el nivel de bienestar y acceso a esos derechos mínimos esenciales.

En Colombia, actualmente se presentan problemas relacionados con el déficit de vivienda que han llevado, a que se implementen políticas relacionadas con la construcción y el acceso; que se convierten en oportunidades para el mercado inmobiliario y en una necesidad tanto para el sector público y privado de adelantar programas de vivienda que contribuyan a resolver estas carencias.

Para determinar hasta qué punto las necesidades habitacionales de la población están satisfechas, se requiere tener en cuenta dos factores. En primer lugar, estimar en qué medida la cantidad de viviendas existentes es suficiente para albergar a la totalidad de la población del país (déficit cuantitativo), y en segundo lugar, se requiere cuantificar el número de viviendas que no cumplen con estándares mínimos de calidad y por ende no ofrecen una calidad de vida adecuada a sus moradores (déficit cualitativo).

1.2 TÍTULO

ESTUDIO TÉCNICO Y FINANCIERO PARA EL PROYECTO TORRE PALMETTO, UBICADO EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Déficit cuantitativo y cualitativo de vivienda en el área Metropolitana de Cúcuta-Municipio de los Patios

Como se ha mencionado, el déficit de vivienda tanto a nivel cualitativo como cuantitativo es un problema latente en Colombia, y el Departamento de Norte de Santander no es ajeno a esta problemática. Según los resultados del Censo 2005, los cuales se muestran en la tabla No. 1, el 37% del total de hogares del Departamento presentan necesidades habitacionales, de estos el 72% está relacionado con problemas en la calidad de las viviendas - déficit cualitativo. A nivel Geográfico, el 28,4% de las necesidades habitacionales se concentra en el área Metropolitana de Cúcuta - municipios de Cúcuta, Los Patios, Villa del Rosario, Pamplona y Ocaña.

Tabla 1. Déficit de vivienda Departamento de Norte de Santander

Municipio	Total Hogares	Hogares en déficit	%	Hogares en déficit cuantitativo	%	Hogares en déficit cualitativo	%
Total Norte de Santander	295.285	109.047	36,93	30.572	28,04	78.475	71,96
Otros Municipios	79.456	47.773	60,13	5.585	11,69	42.188	88,31
Área Metropolitana de Cúcuta	215.829	61.274	28,39	24.987	40,78	36.287	59,22
Cúcuta	145.306	41.704	28,70	18.597	12,80	23.106	15,90
Los Patios	16.915	4.657	27,53	2.281	13,48	2.376	14,05
Ocaña	22.490	6.302	28,02	1.119	4,98	5.183	23,05
Pamplona	13.880	2.992	21,55	1.708	12,31	1.284	9,25
Villa del Rosario	17.238	5.619	32,60	1.282	7,43	4.337	25,16

Fuente: Censo General 2005. Muestra Cocensal Déficit de vivienda. DANE

1.4 ALCANCES Y LIMITACIONES

Con el presente trabajo, se busca realizar un estudio de prefactibilidad para determinar la viabilidad técnica, financiera y comercial para el desarrollo de un proyecto enfocado a la construcción de un Plan Habitacional, que permita impactar en la problemática de vivienda presente en el Municipio de Los Patios – Norte de Santander.

Se plantea como una alternativa de solución a la problemática de vivienda existente, la construcción de una torre de apartamentos en la zona urbana del Municipio de los Patios denominada **TORRE PALMETTO**, la cual será realizada teniendo en cuenta las normas técnicas establecidas en materia de construcción de vivienda y conforme a los usos del suelo del Plan Básico de Ordenamiento Territorial del municipio de Los Patios (Acuerdo 024 de 2000 y sus respectivas modificaciones).

Para el desarrollo de este estudio, se tendrán en cuenta todas las variables que inciden de manera directa e indirecta en su ejecución: localización, población a impactar, estudio de mercado, capacidad a generar, impacto ambiental, riesgos y costos asociados al proyecto.

Con el presente estudio se llegara únicamente a la etapa de prefactibilidad y se presentaran los datos limitándose únicamente al punto de vista de viabilidad financiera de un ente privado, para la inversión en el desarrollo e implementación de este tipo de proyectos.

1.5 OBJETIVOS

1.5.1 Objetivo general. Elaborar un estudio técnico y financiero que aporte la información necesaria, que permita evaluar la viabilidad financiera para la construcción de una torre de apartamentos denominada “torre palmetto”, ubicada en el municipio de los patios - área metropolitana de cúcuta.

1.5.2 Objetivos específicos. Son los siguientes.

Recopilar las normas técnicas, legales y ambientales que se exigen para este tipo de proyectos.

Establecer el mercado objetivo con base en las necesidades habitacionales identificadas para la zona de influencia, con base en el comportamiento de la oferta y demanda de soluciones habitacionales.

Realizar el sondeo de la oferta que actualmente existe en el mercado en proyectos similares- Estudio de mercado.

Realizar el estudio técnico que permita calcular los costos totales del proyecto.

Realizar la evaluación financiera que permita establecer la viabilidad de la ejecución del proyecto.

Formular la planeación de cada una de las fases que comporta la ejecución de la obra, hasta la venta total de las unidades construidas.

1.6 JUSTIFICACION

Este trabajo permitirá a las diferentes empresas del sector de la construcción y del inmobiliario obtener información técnica y financiera, para definir la viabilidad y rentabilidad en el desarrollo de proyectos que contribuyan a solucionar el problema deficitario de vivienda del municipio de los Patios- Norte de Santander. Se aportará información para la gerencia, diseño, construcción y comercialización de proyectos de vivienda para el sector público y privado, ya que cuenta con información obtenida directamente de las necesidades y expectativas de posibles clientes, inversionistas, empleados, proveedores y/o contratistas.

El estudio de pre factibilidad desarrollado cuenta con los análisis necesarios de mercado, de normatividad urbana y de factibilidad económica, que al combinarse con un excelente diseño, calidad en la construcción y control de costos y programación, producirá proyectos de éxito, pensados siempre en pro de la calidad de vida y el bienestar de los clientes y contribuyendo con el progreso de nuestro Región.

El desarrollo del presente trabajo, aportará información para el desarrollo proyectos de vivienda accesibles a la población de estratos socioeconómicos medios (estrato cuatro), ya que en la actualidad la oferta del Estado se concentra principalmente en generar políticas, programas y proyectos focalizados en el problema de acceso a vivienda, hacia los estratos más bajos de la escala socioeconómica - población más pobre y vulnerable identificada mediante el Sistema de Identificación de Beneficiarios (SISBEN); sin tener en cuentan esta población, que demandan planes de vivienda factibles a su capacidad económica y medios de pago y que tienen la necesidad de contar con una vivienda digna, acorde con su nivel y formas de vida.

El proyecto de construcción “TORRE PALMETTO”, además de ser una propuesta habitacional de tipo comercial, proporciona información relevante para el desarrollo de proyectos públicos que generen alternativas de accesibilidad a la población para la adquisición de vivienda propia. El proyecto cuenta con una infraestructura urbanística para lotes de hasta 2.500 M2, áreas de circulación peatonales; redes de acueducto, alcantarillado de aguas lluvias y negras; acometidas eléctricas e iluminación.

2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1 DÉFICIT DE VIVIENDA – METODOLOGÍA OFICIAL PARA EL CÁLCULO Y ESTIMACIÓN COLOMBIA

De acuerdo con la Metodología Déficit de Vivienda - DANE (2009, p.14), “La vivienda se entiende como un bien complejo que satisface necesidades, por lo tanto, debe tener un conjunto de atributos o características los cuales varían de acuerdo con el contexto histórico y cultural, la vivienda debe interpretarse desde dos perspectivas: a partir de la función que cumple como satisfactor de necesidades humanas y desde las características que debe tener. La determinación de los atributos de la vivienda surge a partir de precisar cuáles son las necesidades humanas con que tiene que ver la vivienda y cómo se satisfacen, en un contexto histórico, social y cultural particular”. La inexistencia de estos atributos establecidos socialmente, expresa una privación o desigualdad respecto a la manera como se ha distribuido históricamente el ingreso y la imposibilidad de algunos grupos de acceder a una vivienda digna. En términos concretos, los atributos de la vivienda se pueden definir en función de sus componentes básicos, es decir, de su estructura, servicios públicos, espacio, infraestructura de servicios comunales, localización y contorno. Las primeras tres categorías aluden a atributos de la “casa” y los tres restantes al “entorno” de la misma.

Déficit de vivienda

El déficit habitacional y/o de vivienda se determina a partir de qué punto las necesidades habitacionales de la población están satisfechas, para ello se requiere dimensionar el déficit considerando la división o desagregación de las carencias en cuantitativas y cualitativas.

Déficit cuantitativo

Para la determinación del déficit cuantitativo de vivienda, el DANE estima estadísticas teniendo en cuenta la cantidad de viviendas que la sociedad debe construir o adicionar al stock para que exista una relación uno a uno entre las viviendas adecuadas y los hogares que necesitan alojamiento, es decir, se basa en la comparación entre el número de hogares y el de viviendas apropiadas existentes.

El monto en el cual los hogares superen las viviendas es lo que en la gran parte se designa como déficit cuantitativo. Dentro de este componente del déficit se encuentran viviendas móviles, o ubicadas en refugios naturales o bajo puentes, o sin paredes; además, se incluyen consideraciones como los materiales utilizados en la construcción de las paredes exteriores de las viviendas, por tener un trasfondo de índole cuantitativo, ya que viviendas construidas con materiales transitorios o precarios no permite la estabilidad de la vivienda ni cumple con el objeto de brindar protección y abrigo a sus moradores.

Déficit cualitativo

El déficit cualitativo hace referencia a las viviendas particulares que presentan deficiencias en la estructura del piso, espacio (hacinamiento mitigable) y cocina, a la disponibilidad de servicios públicos domiciliarios y, por tanto, se requiere de dotación de servicios públicos, mejoramiento o ampliación de la unidad habitacional. La calidad de los pisos de la vivienda es uno de los aspectos a tener en cuenta en este tipo de deficiencia, pues si estos no están recubiertos de un material de calidad, la vivienda presenta insuficiencia.

Se considera que cualquier vivienda cuyo piso está en tierra o arena, no ofrece condiciones mínimas de habitabilidad a las personas que la ocupan. Esta clasificación aplica para las áreas urbanas y rurales. Otro atributo de este componente es el hacinamiento “mitigable”, que se refiere a los hogares que habitan en viviendas con más de tres y menos de cinco personas por cuarto. Se realiza esta diferenciación entre hacinamiento “no mitigable” y “mitigable” para la zona urbana, ya que cuando en un cuarto hay más de tres o menos de cinco individuos, la vivienda podrá ser objeto de ampliación y así remediar la situación de hacinamiento al que está sometido el hogar. Para la zona rural se contempla únicamente el hacinamiento “mitigable” y se toma al existir más de tres personas por cuarto.

La razón por la cual se contempla este tipo de hacinamiento en el componente cualitativo, se debe a que en el área rural el problema no es la escasez de suelo urbanizable, la legislación, la estructura de la vivienda, entre otros factores, que sí se presentan en la zona urbana. No obstante, es importante indicar que además de las anteriores, existen otras características que expresan carencias de tipo cualitativo, principalmente las relacionadas con problemas de sismorresistencia o riesgo mitigable, iluminación y ventilación, pero que por limitaciones de información no se pueden tener en cuenta en este diseño metodológico.

2.2 SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN DEFINICIONES BÁSICAS

Para el desarrollo del presente trabajo se tomaron las definiciones básicas, que maneja el DANE para la realización de la Ficha Metodológica del CENSO DE EDIFICACIONES (2011. p. 3)

Edificación: Obras de construcción con destino al uso habitacional o no residencial.

Área Total Construida: corresponde al metraje total del destino encontrado en proceso. El área construida, incluye únicamente los espacios cubiertos de la edificación, sean comunes o privados.

Área Total Vendible: corresponde a la sumatoria de las áreas de construcción de todos los espacios vendibles (incluido el garaje cubierto y los depósitos o cuartos útiles) que componen el destino. Se excluyen las áreas comunes y áreas de parqueo exteriores.

Área de zonas comunes: corresponde a la sumatoria total de todos los espacios comunes cubiertos y compartidos que posee el destino en mención, como pasillos, escaleras, portería, zonas de circulación y carretable de los parqueaderos cubiertos, shut de basuras y áreas de acceso.

Destinos Comercializables: edificaciones que se encuentran en proceso de construcción con el objeto de ser vendidas.

Destinos para uso propio: edificaciones que se encuentran en proceso de construcción y cuyo objetivo final no es la venta.

Capítulo constructivo: corresponde a los diferentes procesos que se tienen que llevar a cabo para construir una edificación. Para efectos de la investigación, se contemplan los siguientes capítulos constructivos: excavación y cimentación, estructura y cubierta, mampostería y pañetes y acabados.

Obra nueva: corresponde a las obras que iniciaron actividad constructora durante el período de estudio.

Vivienda de interés social (VIS): Se entiende por vivienda de interés social aquellas que se desarrollen para garantizar el derecho a la vivienda de los hogares de menores ingresos. En cada Plan Nacional de Desarrollo el Gobierno Nacional establecerá el tipo y precio de las soluciones destinadas a estos hogares

Mano de obra: corresponde a la cantidad de mano de obra utilizada para el desarrollo del proyecto.

Precio de venta: corresponde al precio que tienen las edificaciones incluyendo el margen de utilidad.

Costo Directo: corresponde a la suma de los productos de las cantidades de obra requeridas multiplicadas por sus precios unitarios. Normalmente incluye partidas tales como: Materiales, mano de obra directa, equipo y subcontración.

2.3 PROCEDIMIENTO PREVIO A LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA

Estudio de títulos

Es importante conocer la situación jurídica de un predio para tener claridad sobre quien es el dueño actual del predio, conocer si existen gravámenes como hipotecas, administraciones, afectación a vivienda familiar y embargos.

Demarcación de linderos

Este certificado se debe tramitar ante la Secretaria de Control Urbano y Vivienda para determinar los límites del lote a intervenir y así mismo corroborar que el área

descrita en el certificado de libertad y tradición donde se encuentra registrado, es similar al área física que hay en el terreno. Además este certificado me determina que área está disponible para intervenir con el proyecto.

Certificado de alto riesgo

Este certificado se tramita ante la secretaria de Control Urbano y Vivienda para conocer el nivel de riesgo en el que se encuentra el predio y es fundamental para saber si es posible intervenir con edificaciones un terreno.

Certificado de uso de suelo

Este certificado se tramita ante la secretaria de Control Urbano y Vivienda y es el documento que me indica las características generales del predio; si el predio está ubicado en suelo urbano, rural, de expansión urbana, en suelo sub urbano o de protección. Dependiendo de lo anterior, se especifica las condiciones para construir en el predio.

Si el suelo es Urbano, este certificado adicionalmente indica la zona residencial donde se encuentra ubicado y así mismo el código urbano que se debe aplicar para el predio (densidad permitida, área mínima de lote, índice de ocupación y construcción, retiros laterales y posteriores, área mínima de patio y antejardín, el ancho mínimo de anden y la cantidad de parqueaderos requerida)

Este certificado es fundamental ya que dependiendo de él se deben realizar los diseños arquitectónicos del proyecto y a su vez indica el máximo de unidades habitacionales que se pueden construir dependiendo del área del predio. Lo anterior es esencial estudiarlo de manera preliminar, para así identificar a nivel de

estudio de oportunidad si económicamente es viable o no el proyecto, pues si a mayor cantidad de unidades habitacional mayor la utilidad.

Licencia de construcción

Esta licencia se tramita ante la secretaria de Control Urbano y Vivienda; corresponde a la autorización por parte del municipio para adelantar obras de edificación en terrenos no construidos.

2.4 NORMAS TÉCNICAS PARA ESTUDIOS, DISEÑOS Y CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA

Las siguientes son normas son las guías de obligatorio cumplimiento en los procesos de estudios, diseños y construcción a nivel nacional:

LEY 388 DE 1997, Ley de Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital.

DECRETO 1469 DE ABRIL 30 DE 2010 “Por el cual se reglamentan las disposiciones relativas a las licencias urbanísticas; al reconocimiento de edificaciones; a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expiden otras disposiciones”.

Es la que rige el diseño estructural, características de los materiales y guía en el proceso constructivo del proyecto.

- **REGLAMENTO SISMORESISTENCIA NORMA SISMORESISTENTE NSR - 10.** Decreto 926 del 19 de marzo de 2010, “Por el cual se establecen los requisitos de carácter técnico y científico para construcciones sismo resistentes NSR-10” y sus modificaciones.

- **REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES SANITARIAS – RAS 2000.** Ley 373 de 1997, Decreto 3102 de 1997, Decreto 1052 de 1998, Resolución 1096 de 2000 y actualizaciones MAVDT.

Es la que rige el diseño hidrosanitario, características de los materiales y el proceso constructivo de la acometida, conexión de descarga y las instalaciones hidráulicas y sanitarias del proyecto.

- **REGLAMENTO TÉCNICO DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS, RETIE.** Resolución N°. 18 1294 de 2008 y 18 de 2007 y actualizaciones MME.

Es la que rige el diseño eléctrico, características de los materiales y el proceso constructivo de la acometida y las instalaciones eléctricas del proyecto.

- **REGLAMENTO TÉCNICO DE GAS.** Resolución 8 0505 de 1997 MME y **NORMAS TÉCNICA COLOMBIA 2505 (NTC2505).** Es la que rige el diseño para la red de gas, característica de los materiales y el proceso constructivo de la acometida y las instalaciones de redes de gas para proyectos de construcción.

- **REGLAMENTO TÉCNICO DE ILUMINACION Y ALUMBRADO PÚBLICO - RETILAP.** Resolución 18 180540 de 2010 y 181331 de 2009.

- **NORMA TÉCNICA COLOMBIANA, NTC 1500.** Código Colombiano de Fontanería.

- **ACUERDO MUNICIPAL No.017 DE 2002** “Por el cual se Aprueba y se Adopta el Plan Básico de Ordenamiento Territorial para el Municipio de Los Patios - Norte De Santander”.

3. ESTUDIO Y ANALISIS DEL MERCADO

3.1 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO

Mediante este estudio de mercado se busca determinar y cuantificar la oferta y demanda, el análisis de precios y el estudio de la comercialización de unidades habitacionales para niveles socioeconómicos medios en el municipio de los Patios – Norte de Santander. Para identificar las necesidades demandadas por esta población, se tendrán en cuenta aspectos económicos, sociales, geográficos y características cualitativas y de calidad del bien a producir.

Con este estudio se dará a conocer que tipo de viviendas y/o unidades habitacionales existen dentro del área a realizar el proyecto; se determinará qué necesidad del producto existe con el fin de brindar uno mejor; se mostrará cómo le ha ido a la actividad edificadora –Censo de Obras y hacia dónde va la actividad- Licencias de construcción otorgadas y se demostrará a los inversionistas el riesgo que puede tener el producto al entrar al mercado.

3.2 OFERTA Y DEMANDA DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE LOS PATIOS


Determinación de la población objetivo

Con el fin de poder determinar el público objeto y hacia dónde va la actividad de la construcción se analizaron los siguientes datos obtenidos del documento emitido por el DANE “**Déficit de vivienda censo general 2005**” (extrapolado a diciembre de 2013 utilizando las tasas de crecimiento demográfico anual) y filtrado para el municipio de Los Patios, Norte de Santander:

- Total Hogares = 18.600
- Total Déficit habitacional = 29%
- Déficit cuantitativo = 15%
- Déficit cualitativo = 14%

En la tabla 2, se presentan indicadores de las licencias de construcción, reportadas en informe DANE con base en la emisión reportada por el municipio de Los Patios a marzo de 2014 correspondientes a viviendas VIS y NO VIS.

Tabla 2. Indicadores de Licencias de Construcción Municipio de los Patios

											
Área aprobada (m ²) y unidades de vivienda VIS y No VIS											
Enero 2007 - marzo 2014											
Año	Mes	Municipio	Departamento	METROS				UNIDADES			
				TOTAL*	VIS**	No VIS	VIP***	TOTAL*	VIS**	No VIS	VIP***
2014	Enero	Los Patios	Norte de Santander	681	-	681	-	7	-	7	-
2014	Febrero	Los Patios	Norte de Santander	1.108	-	1.108	-	15	-	15	-
2014	Marzo	Los Patios	Norte de Santander	960	-	960	-	11	-	11	-
				2.749		2.749		33		33	

FUENTE: DANE
 - Sin movimiento
 Fecha de publicación: 21 de abril de 2014
 * el Total de metros o unidades se calcula sumando el área o las unidades de Vivienda de Interés Social VIS y el área o las unidades de Vivienda diferente de Interés Social No VIS (Total = VIS + No VIS)
 ** VIS: Vivienda de Interés Social se refiere al área o unidades de las viviendas cuyo valor no excede 135 salarios mínimos legales mensuales vigentes smlmv
 *** VIP: Vivienda de Interés Prioritario es una subcategoría de la Vivienda de Interés Social VIS y se refiere al área o unidades de la vivienda cuyo valor no excede 70 salarios mínimos legales mensuales vigentes
 Nota: el área y las unidades de vivienda VIP se encuentran incluidos dentro de la Vivienda VIS, por lo que no se suman para calcular el total de área o unidades
 Nota: la información de la variable Vivienda de Interés Prioritario VIP se recolecta desde enero de 2013

Fuente: Estadísticas de Licencias de Construcción a marzo de 2014. DANE

Teniendo en cuenta, la información anterior es evidente que en el municipio de Los Patios existe un déficit de vivienda alto, cuyo valor es de aproximadamente 5.400 unidades. De acuerdo con las licencias emitidas por el municipio en el año 2014 (información a marzo), se han expedido 33 licencias para construcción de vivienda nueva a estratos 3, 4, 5 y 6, y ninguna a viviendas VIS. Sin embargo, la estadística publicada por el DANE, no especifica a que estrato pertenece cada una de estas, por lo que se procedió a obtener información a través de visita a la secretaría de control urbano y vivienda del municipio de Los Patios con el fin de conocer dichos datos, los cuales se presentan a continuación:

- Licencias para construcción de vivienda nueva otorgadas en estrato 3 = 4 unidades.
- Licencias para construcción de vivienda nueva otorgadas en estrato 4 = 24 unidades.
- Licencias para construcción de vivienda nueva otorgadas en estrato 5 = 0 unidades.
- Licencias para construcción de vivienda nueva otorgadas en estrato 6 = 5 unidades.

Luego de analizar la información expuesta; se ha tomado la decisión de determinar la población objetivo para el proyecto a **la población perteneciente a los estratos 4 del municipio de Los Patios**, ya que de conformidad con el número de licencias emitidas es esta población, la que en la actualidad posee una mayor demanda en el mercado de construcción de vivienda.

3.3 CARACTERÍSTICAS CUALITATIVAS DEMANDADAS POR LA POBLACIÓN OBJETIVO

Para el presente estudio de mercado del proyecto se utilizaran técnicas cualitativas, obteniéndose la información a través de fuentes primarias mediante la realización de encuestas personales a las familias pertenecientes al estrato 4 del municipio de Los Patios, con el fin de poder obtener una aproximación de las preferencias que poseen las familias al momento de adquirir vivienda, y con base en esta información direccionar el diseño arquitectónico de la torre en cuanto a la distribución de espacios internos se refiere, así como las características generales de las zonas comunes.

Diseño de instrumento y trabajo de campo

Con el fin de determinar las necesidades y características habitacionales para la construcción de la Torre Palmeto, se procedió a realizar un trabajo de campo que consistió en realizar 50 encuestas a representantes de núcleos familiares previamente identificados con intención de compra de vivienda en el municipio de Los Patios. Para la obtención de la información se utilizó una profesional en Trabajo Social previamente capacitada y se implementó el formato de encuesta de la figura 1.:

Figura 1. Formato de encuesta necesidades y características constructivas.



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
ESPECIALIZACION EN EVALUACION Y GERENCIA DE PROYECTOS
ESTUDIO TECNICO Y FINANCIERO CONSTRUCCION TORRE PALMETTO**

NOMBRE: _____ FECHA: _____

PROFESION: _____

1. A la hora de comprar vivienda, de las siguientes características cual tiene para usted mas importancia?
UBICACIÓN PRECIO TAMAÑO/AREA (M2)

2. De las siguientes opciones, por cual de ellas compraría un apartamento?
VIVIENDA INVERSION NO ME INTERESAN LOS APARTAMENTOS

3. En la compra de un apartamento, es determinante para usted que el condominio cuente con zonas?
SOCIAL PISCINA AMBAS NINGUNA

4. Para usted comprar un apartamento, cuantas habitaciones como minimo debe poseer?
2 3 4

5. Que tamaño considera usted que es suficiente para comprar un apartamento? (Area M2)
Minimo 60 M2 Minimo 75 M2 Minimo 90 M2

6. Si pudiera elegir en la construccion de su apartamento, en que zona le gustaria agregar mas espacio?
De las siguientes opciones ordenelas (de 1 a 4) según su preferencia. (siendo 1 la de Mayor importancia para usted)
HABITACIONES SALA-COMEDOR COCINA ZONA DE ROPAS

7. En relacion a la division de espacios del apartamento, cual de las siguientes opciones es de su preferencia?
DISEÑOS LOFT DISEÑOS CLASICO

8. Con respecto a los acabados de un apartamento, cual es mas importante para usted?
De las siguientes opciones ordenelas (de 1 a 4) según su preferencia. (siendo 1 la de Mayor importancia para usted)
COCINA BAÑOS ARMARIOS PISOS

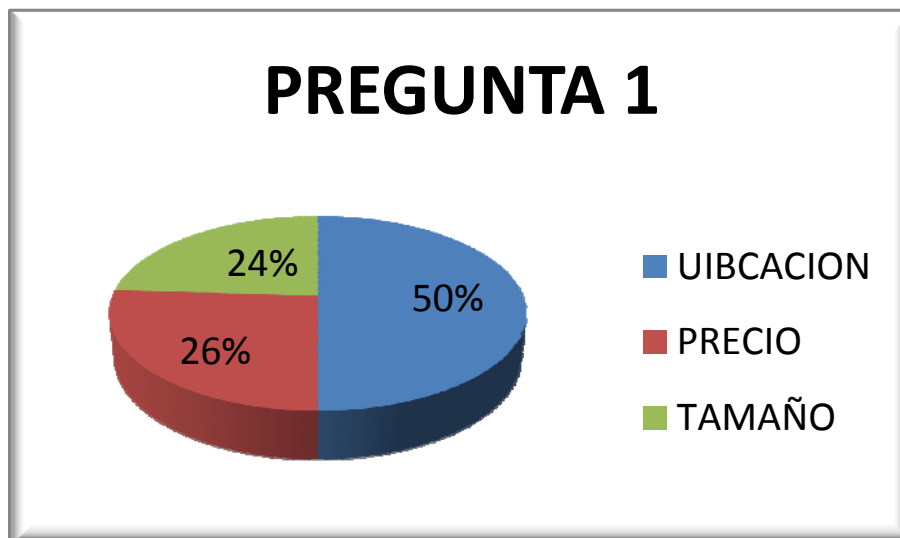
Gracias por su tiempo y colaboración.

Tabulación e interpretación de resultados

Una vez culminado el trabajo de campo de recolección de la información se procedió a realizar la respectiva tabulación de cada una de las mismas, obteniéndose los siguientes resultados.

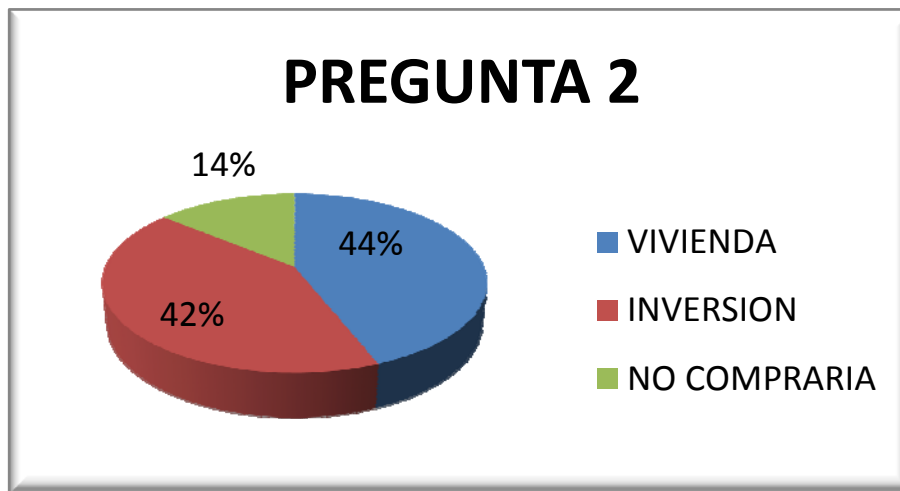
Pregunta 1. A la hora de comprar vivienda, de las siguientes características cual tiene para usted más importancia?

Gráfica 1. Resultado Encuesta- Características de Compra



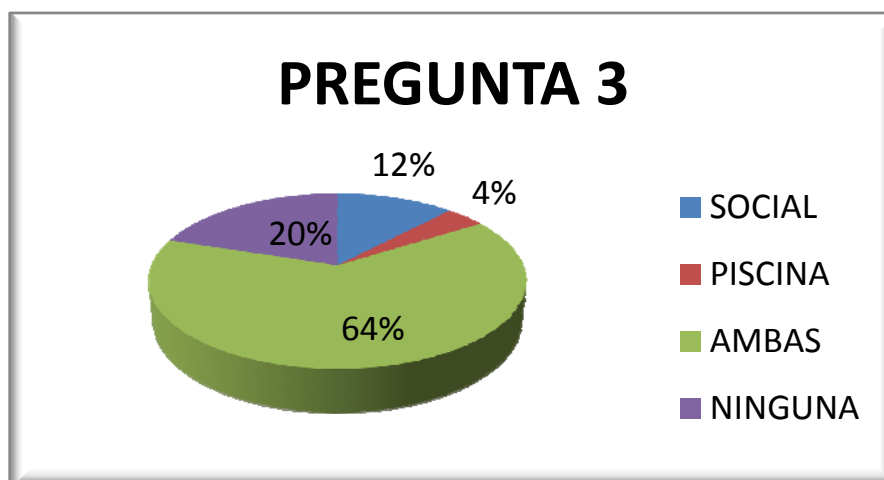
Pregunta 2. De las siguientes opciones, por cuál de ellas compraría un apartamento?

Gráfica 2. Resultado Encuesta- Opción de Compra



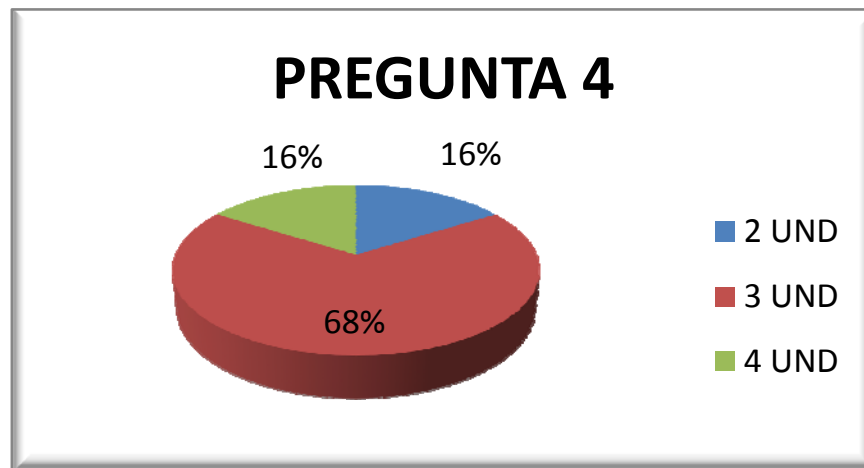
Pregunta 3. En la compra de un apartamento, es determinante para usted que el condominio cuente con zonas?

Gráfica 3. Resultado Encuesta- Características sociales para compra



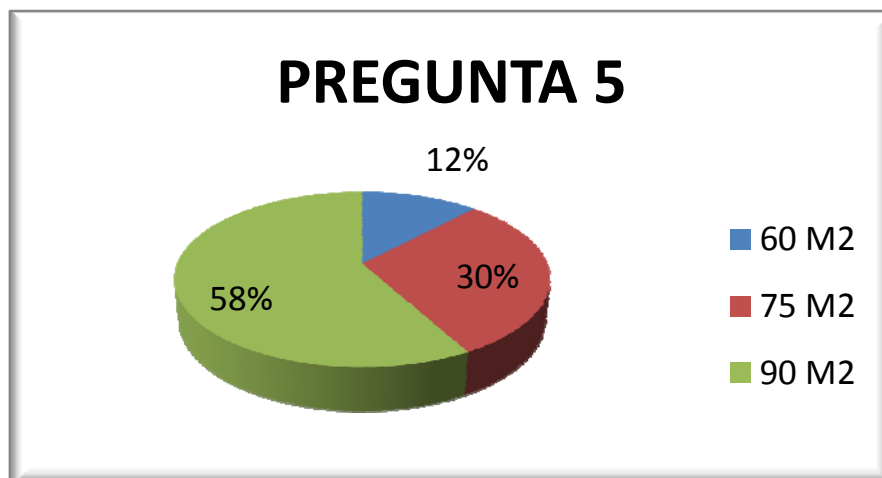
Pregunta 4. Para usted comprar un apartamento, cuantas habitaciones como mínimo debe poseer?

Gráfica 4. Resultado Encuesta- Características habitacionales para compra



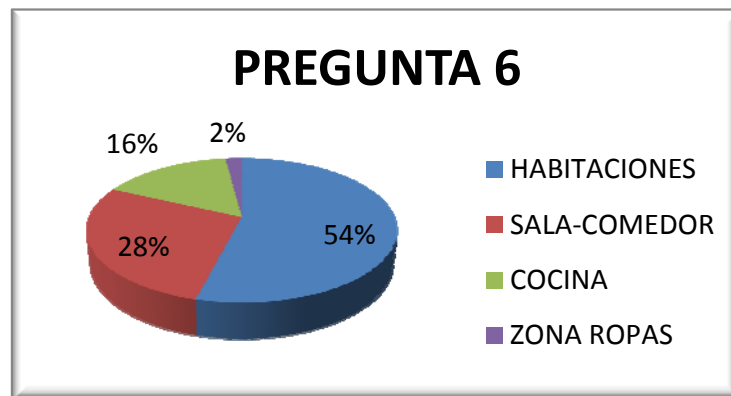
Pregunta 5. Que tamaño considera usted que es suficiente para comprar un apartamento? (Área M2).

Gráfica 5. Resultado Encuesta- Características de Compra Área Total



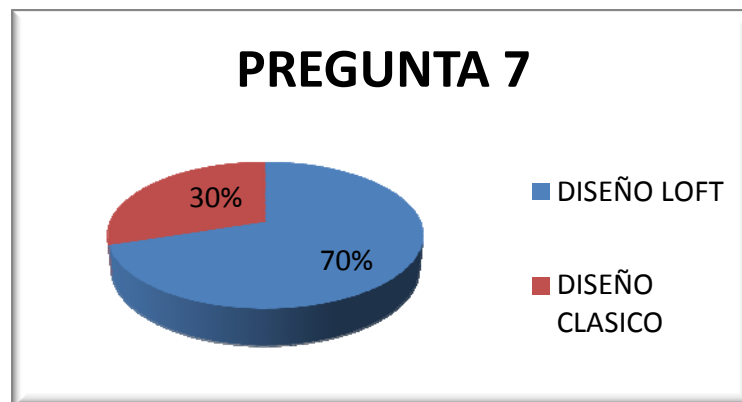
Pregunta 6. Si pudiera elegir en la construcción de su apartamento, en que zona le gustaría agregar más espacio? De las siguientes opciones ordénelas (de 1 a 4) según su preferencia. (Siendo 1 la de Mayor importancia para usted).

Gráfica 6. Resultado Encuesta- Características de Compra zonas de mayor importancia



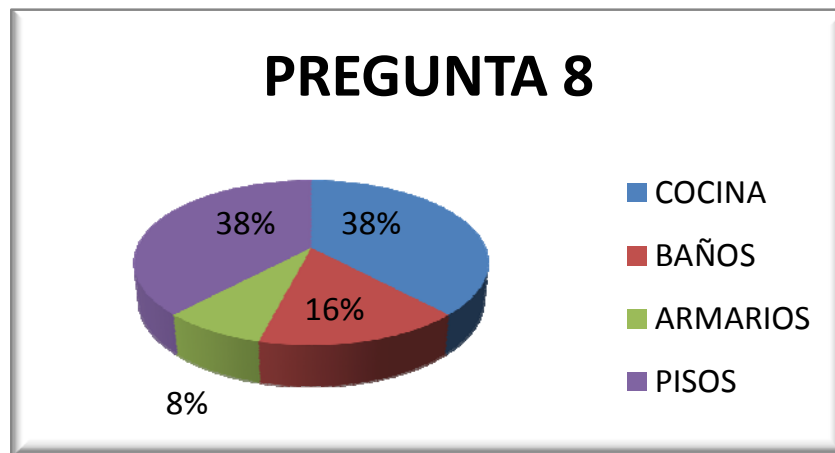
Pregunta 7. En relación a la división de espacios del apartamento, cuál de las siguientes opciones es de su preferencia?

Gráfica 7. Resultado Encuesta- Características habitacionales División de espacios



Pregunta 8. Con respecto a los acabados de un apartamento, cual es más importante para usted? De las siguientes opciones ordénelas (de 1 a 4) según su preferencia. (Siendo 1 la de Mayor importancia para usted).

Gráfica 8. Resultado Encuesta- Características habitacionales para compra- Acabados



3.4 NECESIDAD DEL PRODUCTO – CARACTERÍSTICAS ARQUITECTÓNICAS DEMANDADAS POR LA POBLACIÓN

Una vez obtenido los resultados de las encuestas realizadas, se ha obtenido un panorama claro acerca de las características habitacionales que están demandando las familias y/o personas a la hora de adquirir un apartamento ya sea para vivienda o como inversión; en este sentido a continuación se enumeran los parámetros que se deben contemplar para la realización del diseño arquitectónico y la distribución de espacios:

- Debe contar con zona social y piscina.
- El número mínimo de habitaciones debe ser tres.
- El área óptima es de 90 M2, lo cual se encuentra dentro de los rangos más comunes que se están ofertando en el mercado.
- El diseño interior de los apartamentos, debe ser estilo LOFT asentando un énfasis en los acabados tanto de la cocina como de los baños.

3.5 ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL EN EL MERCADO - ESTUDIO DE COMERCIALIZACIÓN UNIDADES HABITACIONALES

Análisis de Precios

Con el fin de obtener una idea clara en cuanto al precio que actualmente posee la oferta en el mercado para apartamentos en los estratos de la población objetivo, se ha realizado un sondeo en el área metropolitana de Cúcuta buscando proyectos de características similares a lo previamente establecido para TORRE PALMETTO; para lo cual se han visitado proyectos que se encuentran en diferentes etapas tanto en lanzamiento como en ejecución y post-construcción, solicitando cotizaciones de cada uno de los mismos así como información referente al diseño, acabados y demás características arquitectónicas de cada proyecto.

En la tabla 3 se presentan los datos obtenidos producto de las visitas realizadas con sus respectivas cotizaciones.

Tabla 3. Análisis de la Oferta del Mercado para Apartamentos Nuevos – Área de Influencia del Proyecto

ANALISIS DE LA OFERTA DEL MERCADO PARA APARTAMENTOS NUEVOS								
ITEM	PROYECTO	LOCALIZACION	ESTRATO	M2 APTO	VALOR PROMEDIO APTO	VALOR * M2	ETAPA ACTUAL DEL PROYECTO	DURACION DEL PROYECTO (MESES)
1.	PUERTO MADERO PLATINO	AV. 10 CALLE 44 LOS PATIOS	4	71,00	\$ 164.000.000	\$ 2.309.859	LANZAMIENTO	54
2.	EDIFICIO CANCUN	AV. 9 CALLE 54 SECTOR LA FLORESTA, LOS PATIOS.	5	105,00	\$ 308.000.000	\$ 2.933.333	POST-CONSTRUCCION	66
3.	BLUE TOWER	CALLE 54A N° 6-125 SECTOR TERRAZAS DE LA FLORESTA, LOS PATIOS.	5	129,00	\$ 464.000.000	\$ 3.596.899	POST-CONSTRUCCION	63
4.	EDIFICIO ONIX	CALLE 63 SECTOR BELLAVISTA, LOS PATIOS	5	75,00	\$ 210.000.000	\$ 2.800.000	LANZAMIENTO	54
5.	BARCELONA	AV. 1E CALLE 1N QUINTA BOSCH, CUCUTA.	4	98,91	\$ 232.000.000	\$ 2.345.567	CONSTRUCCION	60
6.	ASTURIAS TORRES	AV. DEL RIO CALLE 8N NUEVOS PARQUES RESIDENCIALES, CUCUTA.	4	86,76	\$ 201.000.000	\$ 2.316.736	CONSTRUCCION	52
7.	VENTURA RESERVADO	AV. DIAGONAL SANTANDER JUNTO A CORPONOR, CUCUTA.	4	96,00	\$ 240.000.000	\$ 2.500.000	POST-CONSTRUCCION	56
8.	ALTO COLORADOS	AV. 10 CALLE 41 LOS PATIOS.	4	72,00	\$ 160.000.000	\$ 2.222.222	CONSTRUCCION	48
9.	EDIFICIO ARKAMAR	AV. 10 CALLE 48 LOS PATIOS.	4	99,00	\$ 220.000.000	\$ 2.222.222	POST-CONSTRUCCION	55
10.	EDIFICIO SOLAIRE	URBANIZACION BELLAVISTA, LOS PATIOS.	5	76,00	\$ 195.000.000	\$ 2.565.789	POST-CONSTRUCCION	54

Fuente: Calculo Propio

De los datos obtenidos se calcularon los costos promedios por metro cuadrado, para proyectos de todos los estratos como para aquellos estratos 4 a los que pertenecen nuestra población objetivo, los resultados obtenidos fueron:

PROMEDIO VALOR * M2 GENERAL	\$ 2.581.263
------------------------------------	---------------------

PROMEDIO VALOR * M2 ESTRATO 4	\$ 2.319.434
--------------------------------------	---------------------

PROMEDIO VALOR * M2 ESTRATO 5	\$ 2.974.006
--------------------------------------	---------------------

De igual manera también se calculó el promedio de los proyectos en cuanto su duración, el cual dio como resultado **56 meses**, lo cual es un indicador claro para hacer nuestra estimación de tiempo del proyecto.

Los anteriores promedios de los precios por M2 de los apartamentos indican claramente el techo del precio al cual es posible vender las unidades del proyecto; sin embargo se considera establecer el precio promedio por M2 de venta para los apartamentos del edificio por debajo del valor del valor promedio por M2 para el estrato 4, con el fin de hacer más atractivo el proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior se ha determinado que el precio de venta promedio con el cual se va a realizar la evaluación financiera del proyecto es de **\$ 2'300.000 por M2** para los apartamentos; de tal manera que el precio promedio total de venta de cada apartamento es de **\$ 207'000.000**, el cual hace más atractivo el proyecto para los posibles compradores y garantiza ser competitivos en el mercado local, lo que genera confianza a los inversionistas, además si tenemos en cuenta el valor agregado que se genera por los acabados y comodidades ofrecidas podemos decir que Torre Palmetto será un éxito en ventas.

Una vez determinado el precio promedio de venta para los apartamentos es necesario detallar el plan de ventas de los mismos, el cual se llevara a cabo en tres etapas de la siguiente manera:

- Ventas etapa pre-operativa, duración 1 año (ventas sobre planos) y con precio de venta por metro cuadrado \$2.200.000 m/cte, se estiman vender 26 apartamentos en esta etapa.
- Ventas etapa de construcción, duración 2 años con precio de venta por metro cuadrado \$2.300.000 m/cte y se estima vender 27 apartamentos en esta etapa.

- Ventas etapa post-construcción, duración 2 años con precio de venta por metro cuadrado \$2.400.000 m/cte y se estima vender 10 apartamentos en esta etapa.

Con respecto al precio de venta para los dos locales comerciales que se construirán en la torre, la investigación del precio se limitó a la cotización por parte del centro comercial La Arboleda, el cual se localiza en la Av. 10 con calle 49 del mismo municipio (a una cuadra de distancia con respecto al proyecto) y ofrece locales con características muy similares a las contempladas para estos dos recintos en el edificio y pertenece a un proyecto habitacional y comercial.

El mencionado centro comercial consta de 10 locales nuevos, de los cuales quedan para la venta en el primer piso solo dos de ellos y 3 locales más en el segundo piso, con los precios de venta que se muestran en la tabla No. 4

Tabla 4. Análisis de la Oferta del mercado para Locales Comerciales – Área de Influencia del Proyecto

ANÁLISIS DE LA OFERTA DEL MERCADO PARA LOCALES COMERCIALES						
ITEM	PROYECTO	LOCALIZACION	PISO	M2 LOCAL	VALOR LOCAL	VALOR * M2
1.	CENTRO COMERCIAL LA ARBOLEDA	AV. 10 CALLE 49 LOS PATIOS.	1	45,00	\$ 220.000.000	\$ 4.888.889
2.	CENTRO COMERCIAL LA ARBOLEDA	AV. 9 CALLE 54 SECTOR LA FLORESTA, LOS PATIOS.	1	65,00	\$ 315.000.000	\$ 4.846.154
3.	CENTRO COMERCIAL LA ARBOLEDA	AV. 10 CALLE 49 LOS PATIOS.	2	45,00	\$ 195.000.000	\$ 4.333.333
4.	CENTRO COMERCIAL LA ARBOLEDA	AV. 10 CALLE 49 LOS PATIOS.	2	65,00	\$ 280.000.000	\$ 4.307.692
5.	CENTRO COMERCIAL LA ARBOLEDA	AV. 10 CALLE 49 LOS PATIOS.	2	80,00	\$ 345.000.000	\$ 4.312.500

Fuente: Cálculos Propios.

Obtenida y tabulada la información se procedió a calcular los promedios para los precios por M2 de proyectos similares, con los siguientes resultados:

PROMEDIO VALOR * M2 GENERAL	\$	4.537.714
PROMEDIO VALOR * M2 PISO 1	\$	4.867.521
PROMEDIO VALOR * M2 PISO 2	\$	4.317.842

De igual manera como se realizó con los apartamento y teniendo en cuenta lo anterior se ha determinado que el precio de venta con el cual se va a realizar la evaluación financiera del proyecto es de **\$ 4'000.000 por M2** para los locales comerciales; de tal manera que el precio total de venta de cada uno de los locales comerciales es de **\$ 300'000.000**, el cual se encuentra considerablemente por debajo de los vecinos, situación que nuevamente hace más atractivo el proyecto para los posibles compradores.

Con respecto al plan de ventas de los locales comerciales se ha determinado que los mismos se promocionaran y se venderán en la etapa de pos-construcción, la cual será de dos años.

4. ESTUDIO Y ANALISIS TECNICO DEL PROYECTO

4.1 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

Para el proyecto denominado Torre Palmetto se determinó que se localizará en La Av. 10 con calle 50 del Municipio de los Patios, Norte de Santander, en un lote disponible para la venta con dimensiones de 30 metros de frente por 40 metros de fondo, para un área total neta de 1200 m². El sector donde se ubica el terreno en el cual se edificara el proyecto corresponde a zona residencial de estrato 4, y sus Linderos son los siguientes: NORTE con el conjunto cerrado Villas de Montichelo, al OCCIDENTE con terreno sin desarrollo perteneciente a la zona residencial de estrato 4 de futuro desarrollo, al SUR con la calle 50 y al ORIENTE con la Av. 10 del Municipio, la cual es la principal vía del mismo, lo que garantiza buena accesibilidad.

Teniendo en cuenta la anterior localización, se realizó el respectivo estudio de la zona en el PLAN BASICO DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (ACUERDO 024 DE 2000 Y SUS RESPECTIVAS MODIFICACIONES EXCEPCIONALES) DEL MUNICIPIO DE LOS PATIOS, NORTE DE SANTANDER, enfatizando en el respectivo uso de suelo del lote seleccionado; encontrándose que el mismo pertenece a la ZONA RESIDENCIAL TIPO 2, la cual tiene como uso principal la construcción de vivienda unifamiliar y adicionalmente por el hecho de que el lote tiene uno de sus costados sobre la Avenida 10 del Municipio de Los Patios también puede desarrollarse sobre éste la actividad comercial.

Posteriormente, se procedió a calcular con la ayuda de la secretaria de control urbano, el máximo número posible de unidades habitacionales que se pueden construir según lo indica la densidad e índice de ocupación máximos permitidos

según la normativa; arrojando como resultado que el máximo de apartamentos que se pueden construir en una torre sobre este terreno es de **66 UNIDADES**.

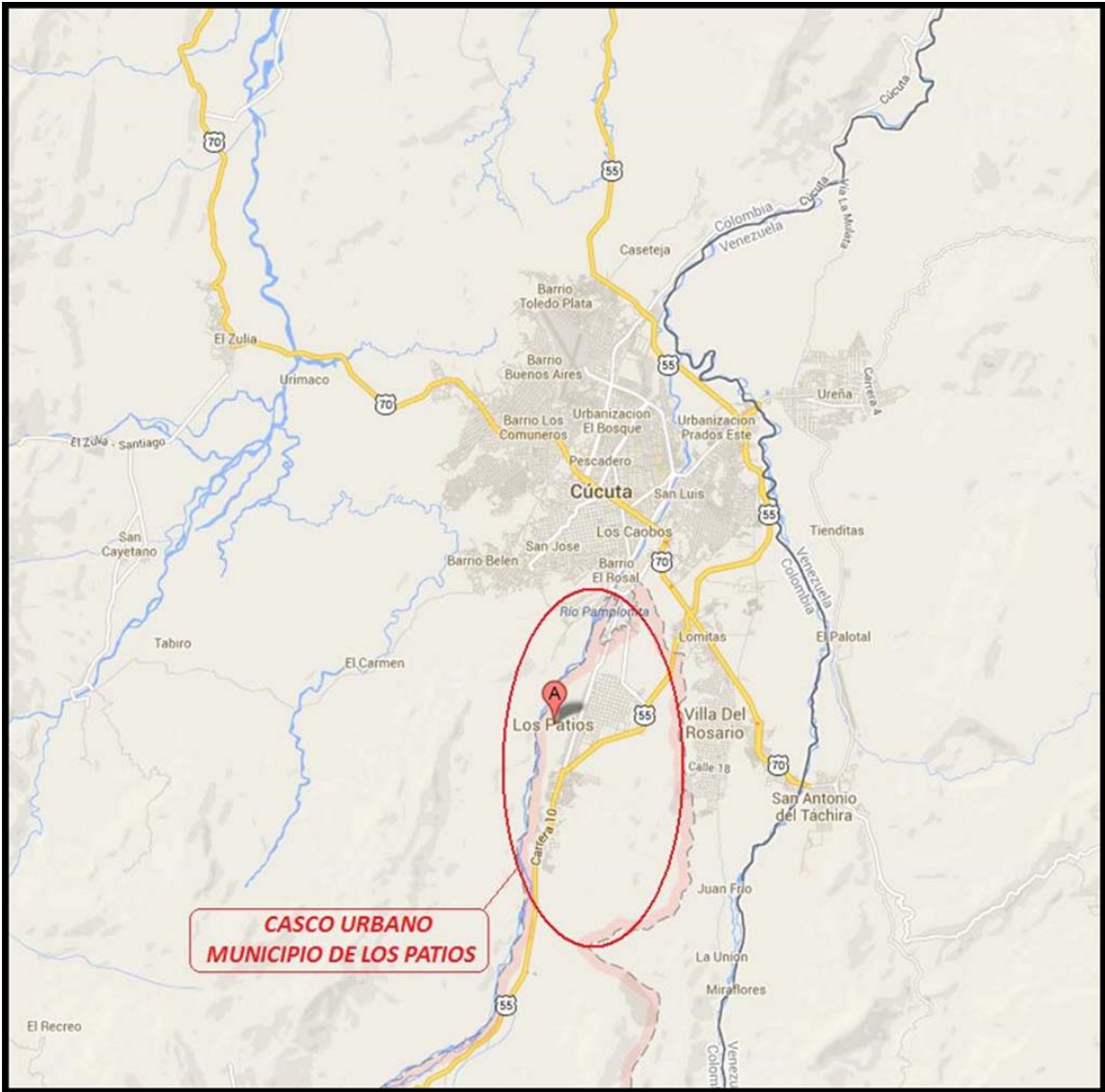
En la Figura 2 se puede observar la localización del lote para el proyecto.

Figura 2. Localización General del Proyecto – Departamento



Fuente: GOOGLE MAPS

Figura 3. Localización General del Proyecto – Municipio



Fuente: GOOGLE MAPS

Figura 4. Localización General del Proyecto - Área Urbana Municipal



Fuente: GOOGLE EARTH

4.2 DESCRIPCIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO

Gracias al entorno residencial de la zona elegida para el desarrollo del proyecto Torre Palmetto, presentamos un proyecto pensado en brindar a los futuros propietarios un espacio con las comodidades necesarias para contribuir con el fortalecimiento del núcleo familiar como pilar de la sociedad, es por esto que el proyecto contará con amplias zonas sociales, parqueaderos cubiertos y piscina, entre otros bienestares que harán de su entorno el lugar predilecto para vivir.

Teniendo en cuenta que el máximo de unidades habitacionales que se pueden construir sobre el terreno seleccionado es de **66 UNIDADES** (tal como se calculó en el numeral anterior) y que adicionalmente es posible desarrollar la actividad comercial se ha determinado realizar el diseño de una torre de 13 pisos y 2 niveles de sótano que cuente con 63 apartamentos y 2 locales comerciales.

El proyecto Torre Palmetto es una unidad habitacional estrato 4 con comodidades propias de las edificaciones de estratos más altos, los apartamentos contarán con una área de 90 M2 y un diseño arquitectónico tipo Loft, el cual se distribuirá en 3 habitaciones, 2 baños, sala comedor, cocina y zona de ropas.

Las zonas sociales (Terrazas, piscina y salón social) abarcarán un área de 445 m2, las zonas de circulación comprenderán un área total de 550 m2 lo cual garantiza un espacio cómodo para la convivencia diaria.

En el primer nivel del edificio se encontrarán dos (2) locales comerciales de área 75 M2 por unidad y 3 apartamentos de 90 M2 cada uno, la distribución de apartamentos por piso será de 5 unidades en cada nivel con áreas iguales.

Para la disposición de los vehículos de los propietarios de cada apartamento se dispondrá de 64 parqueaderos privados cubiertos distribuidos entre el sótano y semisótano, y adicionalmente contará con 5 parqueaderos para visitantes en la parte externa del edificio.

En la tabla 5, se detallan cada una de las áreas del proyecto:

Tabla 5. Detalle de las áreas del Proyecto

DETALLE DE AREAS DEL PROYECTO					
ITEM	DESCRIPCION DE AREAS	CANTIDAD (UND)	AREA / UNIDAD (M2)	AREA TOTAL * PISO (M2)	AREA TOTAL (M2)
1.	AREA DE LOTE				1200,00
2.	DISTRIBUCION				
2.1	NUMERO DE PISOS	13,00			
2.2	APTOS PISO 1	3,00	90,00	270,00	
2.3	LOCALES PISO 1	2,00	75,00	150,00	
2.4	ZONAS DE CIRCULACION PISO 1	1,00	130,00	130,00	
2.5	APTOS * PISO (PISO 2 - 13)	5,00	90,00	450,00	
2.6	ZONA DE CIRCULACION * PISO (PISO 2 - 13)	1,00	35,00	35,00	
2.7	SALON SOCIAL	1,00	55,00	55,00	
2.8	TERRAZAS SOCIALES Y PISCINA	2,00	195,00	390,00	
2.9	RAMPA ACCESO A PARQUEADEROS			170,00	
2.10	PARQUEADEROS SEMI-SOTANO	32,00	14,00	448,00	
2.11	CIRCULACION PARQUEADEROS SEMI-SOTANO			320,00	
2.12	PARQUEADEROS SOTANO	32,00	14,00	448,00	
2.13	CIRCULACION PARQUEADEROS SOTANO			320,00	
2.14	PARQUEADEROS EXTERNOS (VISITANTES)	5,00	14,00	70,00	
3.	TOTAL AREAS				
3.1	TOTAL APTOS	63,00	90,00		5670,00
3.2	TOTAL LOCALES	2,00	75,00		150,00
3.3	TOTAL PARQUEADEROS	69,00	14,00		966,00
3.4	TOTAL RAMPA Y CIRCULACION PARQUEADEROS				810,00
3.5	TOTAL ZONAS SOCIALES COMUNES	3,00			445,00
3.6	TOTAL AREAS DE CIRCULACION				550,00
4.	TOTAL AREA A CONSTRUIR				8591,00

Cada apartamento consta de Sala – Comedor, cocina integral, alcoba principal con baño privado, dos (2) alcobas auxiliares, baño auxiliar y estudio. Dado que es un proyecto que impacta por su arquitectura, los acabados fueron pensados para resaltar el diseño y ofrecemos una variada carta de colores y tipos de materiales que cada cliente puede elegir de tal manera que personalice a su gusto el apartamento adquirido, el piso será en porcelanato, los baños estarán enchapados con cerámicas rectificadas, los aparatos serán modernos y la división de la ducha será en cristal templado con acabados en aluminio. Para la cocina ofrecemos mesones en cuarzo con variedad de colores, la carpintería de madera para todos

los apartamentos será en tono roble ahumado y la ventanería será en aluminio calibre 14 tipo estructural de excelente calidad. Para el caso de las paredes, estas serán pintadas con pinturas acrílicas color blanco que acentúan el resto de acabados.

Por todo lo anterior, Torre Palmetto es un proyecto de inversión pensado y diseñado para que adquiriera una alta valorización a corto plazo dado su relación costo – beneficio ya que cuenta con una excelente ubicación, características y acabados arquitectónicos de lujo, amplias zonas habitacionales y de esparcimiento y su valor es asequible y muy por debajo del rango de precios ofrecidos por el mercado actual.

4.3 CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Con base en la información recolectada en el sondeo del mercado en cuanto a la duración de los proyectos y calculando los tiempos promedios de construcción para la torre anteriormente descrita, se ha determinado que el mismo se lleve a cabo en un periodo de 5 años (60 meses), de los cuales el primero se considera como la etapa **Pre-operativa**, los dos siguientes serán la etapa de **Construcción** y los dos últimos conformaran la etapa **Post-construcción**. En la tabla 6, se presenta el cronograma general del proyecto para cada una de las actividades a realizar en desarrollo de cada una de las etapas.

Tabla 6. Cronograma General del Proyecto

CRONOGRAMA GENERAL DEL PROYECTO						
ETAPA	AÑOS DEL PROYECTO					PRINCIPALES ACTIVIDADES
	1	2	3	4	5	
PRE-OPERATIVA						Compra del terreno, estudios, adjudicación de Licencia de construcción y preventas.
CONSTRUCCION						Construcción de la torre y ventas.
POST-CONSTRUCCION						Administración de la torre, ventas y entrega de apartamento y locales.

4.4 ANÁLISIS TÉCNICO DE COSTOS Y GASTOS DEL PROYECTO

Los costos y gastos totales correspondientes al proyecto se evaluarán con base en la experiencia adquirida durante 5 años de trabajo en el sector y adicionalmente se complementará con cotizaciones de ingenieros constructores colegas que actualmente adelantan proyectos de la misma categoría en el área metropolitana de la ciudad. Es necesario mencionar que todos los valores aquí expresados son en pesos colombianos y fueron tomados al mes de Junio de 2014, lo anterior con el fin de realizar el análisis financiero a precios constantes dado que el presente estudio es a nivel de prefactibilidad.

A continuación se detallan los costos y gastos del proyecto, los cuales se han dividido según el cronograma del mismo.

4.4.1 Análisis técnico de costos y gastos en la etapa de pre-construcción. En esta etapa del proyecto que corresponde al primer año del mismo (etapa Pre-operativa), en la cual se tiene en cuenta la adquisición del terreno y adicionalmente se considera todo lo relacionado a la gestión de la licencia de construcción del proyecto. Para lo primero, se realizó una reunión con el respectivo propietario del lote, en la cual obtuvimos precio de venta y el número de matrícula inmobiliaria con el fin de comprar el documento en registro e instrumentos públicos y constatar la situación actual del inmueble. Como conclusión de la mencionada gestión se realizó el estudio del título del terreno y se corroboró que el éste se encuentra libre de todo gravamen y no posee impedimento alguno para su negociación, adicionalmente luego de una contrapropuesta se estableció el precio de compra en **\$ 730.000 por M2**; es decir, **\$ 876'000.000** el valor total de lote.

Con respecto a los costos de escrituración y registro del inmueble, los mismos se calcularon según las tarifas para la notaria única de Los Patios y el valor catastral que aparece expresado en la matricula inmobiliaria; arrojando como resultado un costo total para esta actividad de **\$ 20'000.000**.

En la tabla 7 se detallan los precios unitarios de las actividades a desarrollar en la etapa de pre-construcción como son: diseño arquitectónico, estructural, hidrosanitario, gas y eléctrico, estudio de suelo del terreno; estos valores corresponden al promedio de tres cotizaciones de diferentes empresas de consultoría e ingenieros consultores con quienes se han realizado trabajos en el pasado.

Tabla 7. Precios unitarios actividades etapa de pre-construcción

DESCRIPCION	V. UNITARIO * M2
Estudio de suelos	\$ 13.000
Diseño Arquitectonico	\$ 12.500
Diseño Estructural	\$ 4.500
Diseño Hidrosanitario y Gas	\$ 2.000
Diseño Electrico	\$ 2.000

Cifras en pesos

Posteriormente se procede a calcular los costos relacionados con la solicitud y aprobación de la licencia de construcción del proyecto, la cual según las tarifas aplicadas en la secretaria de control urbano del municipio de Los Patios y las áreas a construir se estima en **\$ 45'000.000**.

A continuación se estiman el costo correspondiente a la construcción del campamento de obra con su respectivo almacén y oficina, con un área de 50 m2; el cual tiene un costo promedio por m2 de \$ 260.000; es decir un valor total de \$ **13'000.000**.

Con los datos anteriormente recopilados, se procede a elaborar el presupuesto que contiene el valor de los costos y gastos en los que se incurre para la etapa de pre-construcción, el cual se puede observar en la tabla 8.

Tabla 8. Presupuesto etapa de Pre-construcción Proyecto Torre Palmetto.

ITEM	DESCRIPCION Y ANALISIS DE COSTOS	UND	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
1.	PRE-CONSTRUCCION				
1.1	Compra del Lote	M2	1200,00	\$ 730.000	\$ 876.000.000
1.2	Escrituración y Registro del Lote	Gbl			\$ 20.000.000
1.3	Estudio de suelos	M2	1200,00	\$ 13.000	\$ 15.600.000
1.4	Diseño Arquitectónico	M2	8591,00	\$ 12.500	\$ 107.387.500
1.5	Diseño Estructural	M2	8591,00	\$ 4.500	\$ 38.659.500
1.6	Diseño Hidrosanitario y Gas	M2	8591,00	\$ 2.000	\$ 17.182.000
1.7	Diseño Eléctrico	M2	8591,00	\$ 2.000	\$ 17.182.000
1.8	Lincencia de Construcción y Area de Seccion	GBL			\$ 45.000.000
1.9	Construcción Campamento, Almacen y Oficina	GBL			\$ 13.000.000
					\$ 1.150.011.000

4.4.2 Análisis técnico de costos y gastos en la etapa de construcción. Antes de iniciar la construcción es necesario contar con los diferentes servicios públicos, en la tabla 9. se presentan los costos generados los cuales fueron calculados teniendo en cuenta lo pagado en proyectos anteriores y las respectivas solicitudes en las empresas de servicios públicos que laboran en el sector.

Tabla 9. Costos conexión servicios públicos

DESCRIPCION	V. TOTAL
Derechos y Acometida de energía provisional	\$ 36.000.000
Derechos y Acometida conexión de acueducto	\$ 30.000.000
Derechos y Acometida conexión de gas	\$ 5.000.000

Cifras en pesos

En la tabla 9 se reflejan los costos directos de construcción por m2 de cada una de las zonas que componen el proyecto, los cuales fueron calculados con la premisa de que la construcción se ejecutará por administración del mismo proyecto solo subcontratando las actividades que no se puedan ejecutar mediante tal sistema.

Es necesario mencionar que dentro de los siguientes valores se tuvo en cuenta que todo el concreto correspondiente a la cimentación y estructura del edificio será premezclado y suministrado por la empresa Concreto y Morteros, que se localiza a 3.4 Km de distancia con respecto al proyecto.

Adicionalmente los siguientes valores incluyen los acabados y la carpintería (puertas, ventanas y closets) de los apartamentos y locales; con respecto a las zonas comunes incluyen todos los equipos necesarios para la operación y el mantenimiento de la piscina.

Tabla 10. Costos Directos de Construcción por M2

DESCRIPCION	V. UNITARIO * M2
APARTAMENTOS	
Estructura	\$ 340.000
Obra negra	\$ 95.000
Instalaciones Electricas y Redes	\$ 80.000
Instalaciones Hidrosanitarias y Gas	\$ 15.000
Acabados	\$ 390.000
TOTAL VALOR CONSTRUCCION APARTAMENTOS * M2	\$ 920.000
LOCALES	
Estructura	\$ 340.000
Obra negra	\$ 75.000
Instalaciones Electricas y Redes	\$ 45.000
Instalaciones Hidrosanitarias y Gas	\$ 5.000
Acabados	\$ 135.000
TOTAL VALOR CONSTRUCCION LOCALES * M2	\$ 600.000
Parqueaderos	\$ 410.000
Rampa y Circulacion Parqueaderos	\$ 410.000
Zonas Sociales Comunes	\$ 500.000
Zonas de Circulacion	\$ 415.000

Por último se estiman los costos del ascensor con capacidad de 800 Kg y 15 paradas con su respectiva instalación y mantenimiento por 2 años; para lo cual se contactó con la empresa Ascensores Colombia S.A. quienes cotizaron de manera preliminar por un valor de \$ 270'000.000, haciendo la aclaración que éste es un precio con un alto factor de seguridad, debido a que la cotización a detalle solo se realiza sobre planos definitivos del proyecto; en todo caso el valor suministrado

por Ascensores Colombia S.A. estima un costo aproximado que en el peor de los casos no supera el valor anteriormente expresado.

Con todos los datos anteriormente recopilados, se procede a elaborar el presupuesto de los costos y gastos directos en la etapa de construcción, cuyos resultados se presentan en la tabla 11.

Tabla 11. Presupuesto con Costos y Gastos Directos – Etapa de Construcción

ITEM	DESCRIPCION Y ANALISIS DE COSTOS	UND	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
2.	COSTOS DIRECTOS DE CONSTRUCCION				
2.1	Derechos y Acometida de energía provisional	GBL			\$ 36.000.000
2.2	Derechos y Acometida conexión de acueducto	GBL			\$ 30.000.000
2.3	Derechos y Acometida conexión de gas	GBL			\$ 5.000.000
2.4	Apartamentos	M2	5670,00	\$ 920.000	\$ 5.216.400.000
2.5	Locales	M2	150,00	\$ 600.000	\$ 90.000.000
2.6	Parqueaderos	M2	966,00	\$ 410.000	\$ 396.060.000
2.7	Rampa y Circulacion Parqueaderos	M2	810,00	\$ 410.000	\$ 332.100.000
2.8	Zonas Sociales Comunes	M2	445,00	\$ 500.000	\$ 222.500.000
2.9	Zonas de Circulacion	M2	550,00	\$ 415.000	\$ 228.250.000
2.10	Ascensor	UND	1,00	\$ 270.000.000	\$ 270.000.000
					\$ 6.826.310.000

De igual manera en la etapa de construcción se tienen costos relacionados al personal (Costos indirectos) que se debe contratar para la ejecución del proyecto, cabe anotar que estos costos incluyen la seguridad social, la afiliación a la administradora de riesgos laborales y el pago de los respectivos parafiscales. Las tarifas aplicadas para el siguiente cálculo corresponden a los sueldos promedios que actualmente se pagan en la región según nivel de formación y experiencia laboral (Tabla 12. Tarifas personal administrativo).

Tabla 12. Tarifas personal administrativo

DESCRIPCION	COSTO MENSUAL
Dirección del Proyecto	\$ 5.500.000
Ingeniero Residente	\$ 3.000.000
Inspector de Obra	\$ 1.800.000
Contador / Administrador	\$ 2.500.000
Auxiliar / Secretaria	\$ 1.100.000

Cifras en pesos

Para el proyecto se hace necesario contar con el personal administrativo durante toda la etapa de construcción y cuatro meses después de la culminación de la misma; es decir, el personal administrativo debe contratar por un periodo de **28 meses**; dichos costos se reflejan en la Tabla 13 Costo de Personal – Etapa de Construcción.

Tabla 13. Costo de Personal – Etapa de Construcción

ITEM	DESCRIPCION Y ANALISIS DE COSTOS	UND	CANTIDAD	V. UNITARIO	V. TOTAL
3.	GASTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCION				
3.1	Dirección del Proyecto	MES	28,00	\$ 5.500.000	\$ 154.000.000
3.2	Ingeniero Residente	MES	28,00	\$ 3.000.000	\$ 84.000.000
3.3	Inspector de Obra	MES	28,00	\$ 1.800.000	\$ 50.400.000
3.4	Administración	MES	28,00	\$ 3.600.000	\$ 100.800.000
					\$ 389.200.000

4.2.3 Análisis técnico de costos y gastos generales – Etapa de Postconstrucción. En este capítulo se contemplan los costos y gastos de Administración del edificio cuando esté construido (Gastos de operación y puesta en marcha del proyecto), pues estos costos los debe asumir la constructora hasta que se entregue la administración de la torres a los propietarios; para el cálculo de este valor se tienen en cuenta las siguientes actividades:

- Costo mensual del personal de seguridad del Edificio
- Costo mensual de mantenimiento del sistema de seguridad de la torre
- Costo mensual del mantenimiento del ascensor
- Costo mensual del mantenimiento de la piscina
- Costo mensual de los servicios de agua y electricidad de las zonas comunes

Teniendo en cuenta lo anterior, el costo mensual (adicionando 20% como dinero extra para imprevistos) se ha estimado en **\$ 7'800.000**, lo que indica que la cuota por apartamento y/o local será de **\$ 120.000 pesos mensuales**, los cuales deberán ser considerados en los costos y gastos en la etapa de post-construcción por un periodo de 2 años.

Adicionalmente se deben tener en cuenta los gastos de Publicidad, Comisión de ventas, gastos de notaría, jurídicos y seguros; para los cuales se tomaron los mayores valores porcentuales de los datos obtenidos de cuatro proyectos realizados en el área metropolitana de Cúcuta. En la Tabla 14 se resumen los mencionados valores:

Tabla 14. Gastos etapa de Post-construcción

Gastos Generales de Publicidad	3,80%	de los Costos Directos
Gastos Generales de Comision Ventas	2,20%	de las Ventas
Gastos Notariales y Juridicos	2,00%	de los Costos Directos
Gastos de Seguros	1,00%	de los Costos Directos

5. EVALUACION FINANCIERA

Los proyectos de construcción de vivienda de este tipo son muy comunes en nuestro medio; sin embargo, para obtener el apoyo financiero de la banca con quien se financia la ejecución del mismo, es necesario además de poseer excelentes estados financieros y capacidad de endeudamiento contar básicamente con los siguientes requisitos:

La banca accede a financiar proyectos de esta índole siempre y cuando el terreno sobre el cual se construirá el complejo habitacional sea de propiedad de la sociedad o de alguno de sus integrantes y que el mismo se encuentre libre de todo gravamen.

La banca por lo general solo accede a realizar créditos constructores cuando se ha alcanzado la preventa del 40% del proyecto; es decir, haber acordado documentos de promesas de compraventa y recibir pagos parciales de la cuota inicial (normalmente se estipula en 30%), de la unidades del complejo habitacional, dineros que deben consignarse en una fiduciaria creada exclusivamente para el proyecto.

Teniendo en cuenta lo anterior, es necesario aclarar que para la evaluación financiera realizada, uno de los tres socios inversionistas del proyecto es propietario del terreno sobre el cual se ha planeado la construcción de la torre y que el mismo no presenta gravamen alguno.

Adicionalmente y teniendo en cuenta que durante el primer periodo del proyecto se adelantan los estudios, diseños y obtención de la licencia de construcción para la torre, se ha estimado que durante el mismo año del proyecto se logra vender el 41% de los apartamentos del edificio, donde los clientes separan el inmueble con

\$10'000.000 y el excedente de la cuota inicial se cancelará mensualmente en partes iguales hasta el periodo 3 del proyecto (donde se tiene planeado finiquitar la construcción).

Para realizar la evaluación financiera del proyecto Torre Palmetto (Tabla 15), se realizó el cálculo del respectivo WACC (Promedio Ponderado del Costo de Capital), para lo cual se utilizó la siguiente formula:

$$WACC(cpp) = K_e \frac{CAA}{CAA + D} + K_d(1 - T) \frac{D}{CAA + D}$$

Dónde:

WACC: Promedio Ponderado del Costo de Capital

Ke: Tasa de costo de oportunidad de los accionistas

CAA: Capital aportado por los accionistas

D: Deuda financiera contraída

Kd: Costo de la deuda financiera (Tasa de interés crédito constructor)

T: Tasa de Impuestos

El valor para la tasa de impuestos (T) es del 35% y la tasa de interés para el crédito constructor otorgada por el banco es del DTF+8 puntos, lo cual nos sitúa en alrededor de 14% EA; es necesario mencionar las dos anteriores variables

hacen parte también de la evaluación financiera y se tomara el mismo valor para tal fin.

En lo que respecta a la deuda financiera contraída, el valor que se ha estimado necesario basándose en el flujo de caja del proyecto es de 2.900 millones de pesos, los cuales serán desembolsados en los periodos 2 y 3 del proyecto respectivamente. De igual manera se ha determinado el capital necesario aportado por los accionistas, el cual asciende a \$ 1.067.164.926 pesos, que corresponden a la diferencia entre el dinero que demanda el proyecto y la deuda adquirida; cabe mencionar que los dos anteriores valores y sus estructuras se pueden determinar fácilmente dentro de la evaluación financiera.

Ahora bien solo queda por determinar la tasa de costo de oportunidad de los accionistas (K_e), para lo cual se ha utilizado como guía el método CAPM, con la siguiente formula:

$$K_e = K_r + \beta(K_m - K_r)$$

Dónde:

K_e : Tasa de costo de oportunidad de los accionistas

K_r : Rentabilidad libre de riesgo del mercado

K_m : Rentabilidad promedio del mercado ($\beta=1$)

β : Medida del riesgo de la empresa

Para el valor de la rentabilidad libre de riesgo del mercado (K_r) se ha tomado el 3.00%EA, teniendo como referencia la rentabilidad promedio de un depósito a término fijo (CDT), el cual consideran los socios una inversión libre de riesgo.

En lo que respecta a la variable K_m , se ha tomado el 20.00% como la rentabilidad promedio del mercado para este tipo de inversiones, basándose en las estadísticas anuales de empresas del sector y en más de 20 años de experiencia en el campo inmobiliario que posee uno de los socios del proyecto.

El valor de la variable β es un tanto más subjetivo, pues el método CAPM nos indica que este valor corresponde a la tipificación del riesgo que posee la empresa dentro del mercado, y ya que éste es un proyecto que se pretende ejecutar como una sociedad conformando una unión temporal, no se poseen registros estadísticos que permitan calcularle un beta (β) a dicho consorcio dentro del mercado; sin embargo es posible determinar un valor para esta variable basándose en el riesgo que se toma por la inversión teniendo como indicador la rentabilidad promedio del mercado, pues para éste valor el beta es igual a 1 ($\beta=1$). Teniendo en cuenta lo anterior se ha determinado utilizar un $\beta=1.50$, argumentado un aumento del riesgo en 50% para la unión temporal, pues es el primer proyecto que la sociedad ejecutará en conjunto.

Habiendo determinado los valores de todas la variables se procede al cálculo del K_e , obteniéndose que la tasa de costo de oportunidad de los accionistas es de 28.50%; con el cual ya se poseen todas las variables para el respectivo cálculo del WACC.

Una vez consolidados los valores de las variables del **WACC**, se procede a realizar el cálculo del mismo, obteniéndose como resultado que el Promedio Ponderado del Costo de Capital es de **14.32%**, el cual será el valor a utilizar como

tasa de descuento para calcular el respectivo Valor Presente Neto de los flujos de caja del proyecto en la evaluación financiera.

A continuación se presentan las tablas de la respectiva evaluación financiera, sin embargo para una mejor interpretación es recomendable acceder al archivo adjunto en Excel, donde se encuentra toda la programación de la evaluación financiera del proyecto.

Tabla 15. Evaluación Financiera Torre Palmetto

EVALUACION FINANCIERA TORRE PALMETTO							
INDICADORES ECONÓMICOS							
PERIODOS		0	1	2	3	4	5
Impuesto a la Renta (%)			35%	35%	35%	35%	35%
Dividendos (%)			0%	0%	0%	90%	100%
Reserva Legal			10%	10%	10%	10%	10%
Intereses (%)				14%	14%	14%	14%
INVERSIONES							
PERIODOS		0	1	2	3	4	5
Activos Fijos	Valor						
Muebles y Enseres	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000					
Equipos de Computo	\$ 5.000.000	\$ 5.000.000					
APORTES SOCIOS		\$ 640.000.000					
ANALISIS DE COSTOS Y GASTOS							
PERIODOS		0	1	2	3	4	5
COSTOS PRECONSTRUCCIÓN			\$ 1.150.011.000				
COSTOS DIRECTOS DE CONSTRUCCION				\$ 3.448.655.000	\$ 3.377.655.000		
GASTOS INDIRECTOS DE CONSTRUCCION				\$ 166.800.000	\$ 166.800.000	\$ 55.600.000	
GASTOS GENERALES		\$ 63.720.356	\$ 108.781.506	\$ 123.809.706	\$ 489.657.391	\$ 165.522.121	
Gastos Generales de Admón de la Torre					\$ 93.600.000	\$ 93.600.000	
Gastos Generales de Publicidad		\$ 51.879.956	\$ 51.879.956	\$ 51.879.956	\$ 51.879.956	\$ 51.879.956	
Gastos Generales de Comision Ventas		\$ 11.840.400	\$ 22.770.000	\$ 37.798.200	\$ 211.985.400	\$ 15.708.000	
Gastos Notariales y Juridicos					\$ 132.192.035	\$ 4.334.165	
Gastos de Seguros			\$ 34.131.550	\$ 34.131.550			
TOTAL COSTOS Y GASTOS		\$ 1.213.731.356	\$ 3.724.236.506	\$ 3.668.264.706	\$ 545.257.391	\$ 165.522.121	
PORCENTAJE COSTOS DIRECTOS DE OBRAS EN CURSO				100%	100%		
INVENTARIOS DE OBRAS EN CURSO				\$ 3.448.655.000	\$ 3.377.655.000	\$ -	

Tabla 15. (Continuación).

EVALUACION FINANCIERA TORRE PALMETTO								
DEPRECIACIONES Y AMORTIZACIONES								
DEPREC & AMORT	Años Dep	Dep Anual	0	1	2	3	4	5
Muebles y Enseres	5	\$ 800.000		\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000	\$ 800.000
Equipos de computo	3	\$ 1.666.667		\$ 1.666.667	\$ 1.666.667	\$ 1.666.667		
Total Deprec & Amortiz				\$ 2.466.667	\$ 2.466.667	\$ 2.466.667	\$ 800.000	\$ 800.000
ANALISIS DE LOS INGRESOS								
PERIODOS			0	1	2	3	4	5
TOTAL INGRESOS POR VENTAS				\$ 538.200.000	\$ 1.035.000.000	\$ 1.718.100.000	\$ 9.635.700.000	\$ 714.000.000
ESTRUCTURA FINANCIERA								
PERIODOS			0	1	2	3	4	5
Préstamos		\$ 2.900.000.000			\$ 1.500.000.000	\$ 1.400.000.000		
Capital Social		\$ 640.000.000	\$ 640.000.000					
TOTAL FUENTES		\$ 3.540.000.000	\$ 640.000.000	\$ -	\$ 1.500.000.000	\$ 1.400.000.000	\$ -	\$ -
SERVICIO DE LA DEUDA								
PERIODOS			0	1	2	3	4	5
Préstamos					\$ 1.500.000.000	\$ 1.400.000.000		
Periodo de Gracia					2	1		
Abonos							\$ 2.900.000.000	
Interes							\$ 645.400.000	

Tabla 15. (Continuación).

EVALUACION FINANCIERA TORRE PALMETTO							
ESTADO DE RESULTADOS							
PERIODOS	0	1	2	3	4	5	
TOTAL VENTAS		538.200.000	1.035.000.000	1.718.100.000	9.635.700.000	714.000.000	
COSTOS DIRECTOS		1.150.011.000	0	1.724.327.500	5.101.982.500	0	
Costos Preliminares		1.150.011.000	0	0	0	0	
Costos Directos de Construcción		0	0	1.724.327.500	5.101.982.500		
MARGEN BRUTO DE VENTAS		-611.811.000	1.035.000.000	-6.227.500	4.533.717.500	714.000.000	
GASTOS INDIRECTOS		63.720.356	275.581.506	290.609.706	545.257.391	165.522.121	
Gastos Indirectos de Construcción		0	166.800.000	166.800.000	55.600.000	0	
Gastos Generales		63.720.356	108.781.506	123.809.706	489.657.391	165.522.121	
DEPREC. & AMORT.		2.466.667	2.466.667	2.466.667	800.000	800.000	
UTIL. OPERACIÓN (UAI)		-677.998.023	756.951.827	-299.303.873	3.987.660.109	547.677.879	
OTROS INGR. (Vr. Residual gravable)							
INTERESES OPERACIONALES		0	0	0	645.400.000	0	
UTIL. ANTES DE IMP. (UAI)		-677.998.023	756.951.827	-299.303.873	3.342.260.109	547.677.879	
IMPUESTOS (%)		0	264.933.140	4.767.217	1.169.791.038	191.687.258	
UTILIDAD/PERDIDA EJERCICIO		-677.998.023	492.018.688	-304.071.090	2.172.469.071	355.990.621	
RESERVA LEGAL		0	49.201.869	0	217.246.907	35.599.062	
UTILIDAD/PERDIDA NETA		-677.998.023	442.816.819	-304.071.090	1.955.222.164	320.391.559	

Tabla 15. (Continuación).

EVALUACION FINANCIERA TORRE PALMETTO							
FLUJO DE CAJA							
PERIODOS	0	1	2	3	4	5	
FUENTES	640.000.000	1.169.200.000	2.490.468.644	1.884.332.138	7.586.834.292	4.205.409.685	
Saldo que Viene		631.000.000	-44.531.356	-1.233.767.862	-2.048.865.708	3.491.409.685	
Capital Social	640.000.000	0	0	0	0	0	
Ventas		538.200.000	1.035.000.000	1.718.100.000	9.635.700.000	714.000.000	
Préstamos		0	1.500.000.000	1.400.000.000	0	0	
USOS	9.000.000	1.213.731.356	3.724.236.506	3.933.197.846	4.095.424.608	2.609.686.043	
Inversiones en Act. no corrientes	9.000.000	0	0	0	0	0	
Costos y Gastos		1.213.731.356	3.724.236.506	3.668.264.706	545.257.391	165.522.121	
Intereses		0	0	0	645.400.000	0	
Impuestos			0	264.933.140	4.767.217	1.169.791.038	
Pago Prestamos					2.900.000.000		
Dividendos			0	0	0	1.274.372.883	
EXCESO/DEFICIT	631.000.000	-44.531.356	-1.233.767.862	-2.048.865.708	3.491.409.685	1.595.723.642	

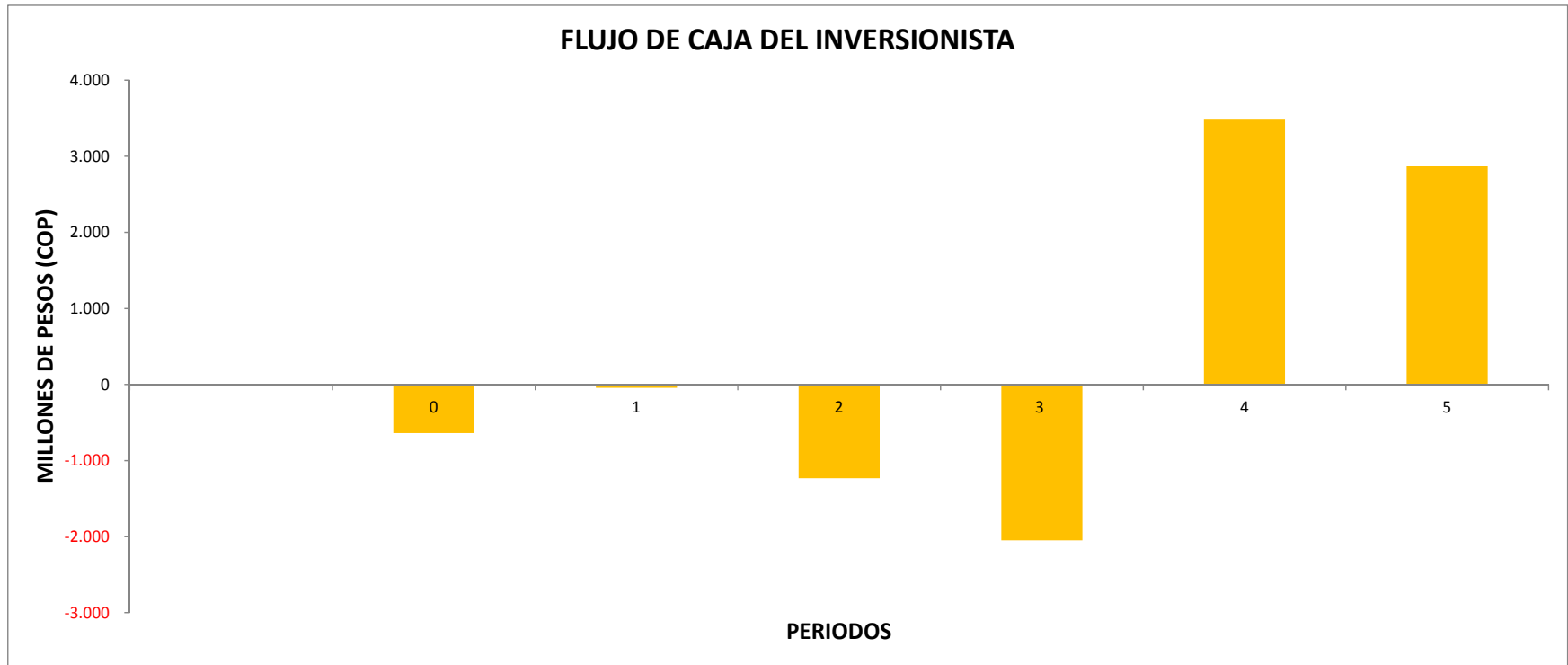
Tabla 15. (Continuación).

EVALUACION FINANCIERA TORRE PALMETTO							
BALANCE							
PERIODOS	0	1	2	3	4	5	
ACTIVOS							
CAJA: FINAL		-44.531.356	-1.233.767.862	-2.048.865.708	3.491.409.685	1.595.723.642	
INVENTARIOS OBRAS EN PROCESO		0	3.448.655.000	5.101.982.500			
TTL ACTIVO CORRIENTE		-44.531.356	2.214.887.138	3.053.116.792	3.491.409.685	1.595.723.642	
ACTIVOS NO CORRIENTES							
ACUM. INV. ACTIVOS NO CORR.		9.000.000	6.533.333	4.066.667	1.600.000	800.000	
ACUM. DEPRECIACIÓN		-2.466.667	-2.466.667	-2.466.667	-800.000	-800.000	
ACTIVOS NO CORRIENTES NETOS		6.533.333	4.066.667	1.600.000	800.000	-0	
TTL ACTIVOS		-37.998.023	2.218.953.805	3.054.716.792	3.492.209.685	1.595.723.642	
PASIVOS							
2.3 Prestamo C. Plazo							
2.4 Impuestos por pagar		0	264.933.140	4.767.217	1.169.791.038	191.687.258	
2.5 Dividendos por pagar					1.274.372.883	461.988.546	
PRESTAMOS M&L.Plazo		0	1.500.000.000	2.900.000.000	0	0	
TTL PASIVO		0	1.764.933.140	2.904.767.217	2.444.163.922	653.675.804	
ACUM. CAPITAL SOCIAL (Equity)		640.000.000	640.000.000	640.000.000	640.000.000	640.000.000	
Reservas Legales		0	49.201.869	49.201.869	266.448.776	302.047.838	
Utilidades/perdida Acumulada por Distribuir		0	-677.998.023	-235.181.204	-539.252.293	141.596.987	
PERDIDAS/UTILIDAD DEL EJERCICIO		-677.998.023	442.816.819	-304.071.090	1.955.222.164	320.391.559	
Dividendos decretados					-1.274.372.883	-461.988.546	
TTL PATRIMONIO		-37.998.023	454.020.665	149.949.575	1.048.045.763	942.047.838	
TTL PASIVO+PATRIMONIO		-37.998.023	2.218.953.805	3.054.716.792	3.492.209.685	1.595.723.642	
		0	0	0	0	0	

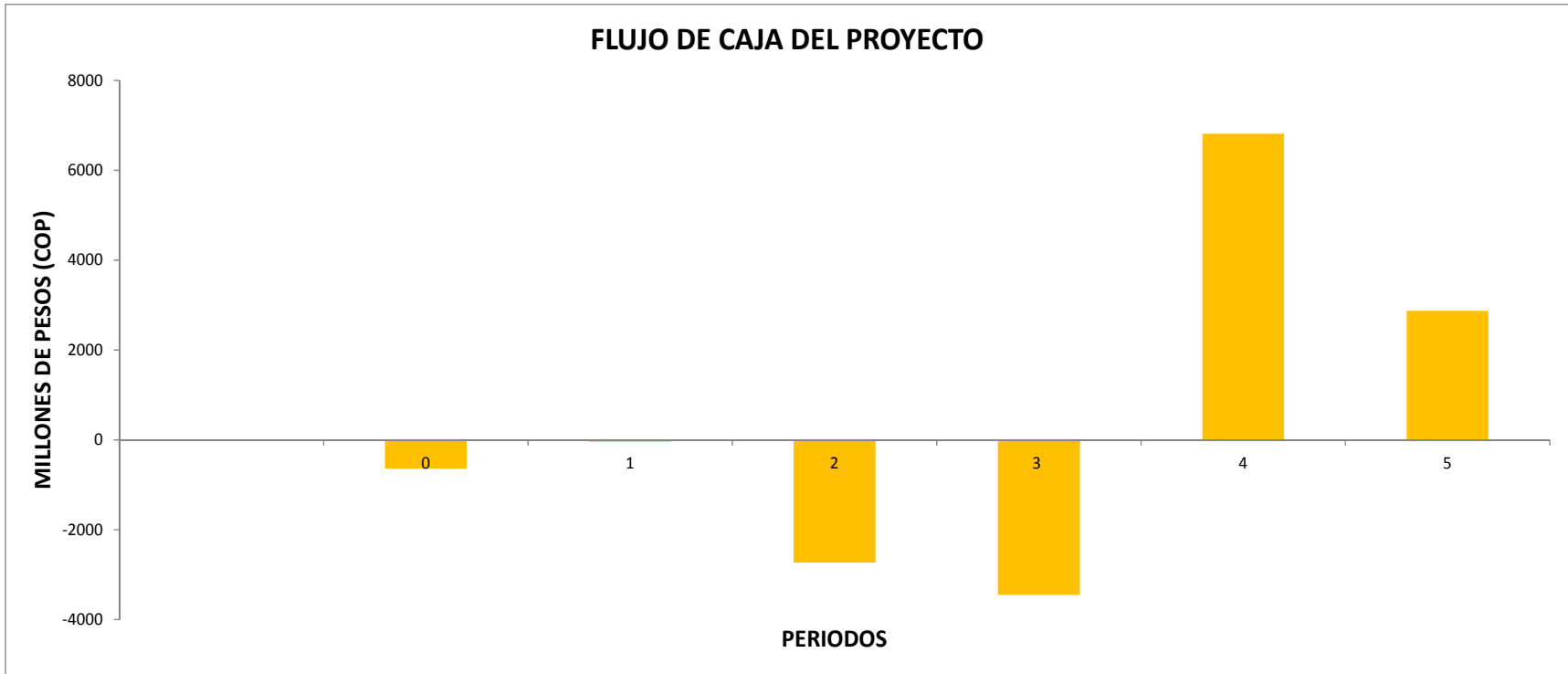
Tabla 15. (Continuación).

EVALUACION FINANCIERA TORRE PALMETTO							
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA (CON FINANCIACION)							
PERIODOS	0	1	2	3	4	5	
EXCESO/DEFICIT		-44.531.356	-1.233.767.862	-2.048.865.708	3.491.409.685	1.595.723.642	
Dividendos		0	0	0	0	1.274.372.883	
Capital Social	-640.000.000						
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	-640.000.000	-44.531.356	-1.233.767.862	-2.048.865.708	3.491.409.685	2.870.096.525	
Costo de Oportunidad	14,32%						
VPN (i) del Inversionista	\$519.819.683						
TIR del Inversionista	22,08%						
FLUJO DE CAJA DE LA INVERSION TOTAL (SIN FINANCIACION)							
PERIODOS	0	1	2	3	4	5	
FLUJO DE CAJA DEL INVERSIONISTA	-640.000.000	-44.531.356	-1.233.767.862	-2.048.865.708	3.491.409.685	2.870.096.525	
Préstamos		0	-1.500.000.000	-1.400.000.000	0	0	
Intereses		0	0	0	645.400.000	0	
Abonos a Capital		0	0	0	2.900.000.000	0	
Ingresos por Beneficios Tributarios		0	0	0	-225.890.000	0	
FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO	-640.000.000	-44.531.356	-2.733.767.862	-3.448.865.708	6.810.919.685	2.870.096.525	
Costo de Oportunidad	14,32%						
VPN (i) del Proyecto	\$378.559.416						
TIR del Proyecto	18,32%						

Gráfica 9. Flujo de Caja del Inversionista



Gráfica 10. Flujo de Caja del Proyecto



6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Con base en los estudios realizados y la experiencia técnica y profesional de los autores del presente proyecto, es posible concluir básicamente de acuerdo a los siguientes aspectos más relevantes:

La construcción del plan habitacional denominado TORRE PALMETTO, es viable, oportuno, acertado y rentable, vistos los datos que fueron materia de análisis y estudio, en la medida que la ubicación, costo del terreno, accesibilidad y auge urbanístico del sector son factores favorables que redundan en una alta probabilidad de venta inmediata.

De otra parte, de acuerdo con lo calculado en el análisis financiero, es evidente que el proyecto tal como se ha formulado resulta muy atractivo, ya que posee una TIR de 22.08% si el proyecto es financiado con 2.900 millones y entrega excelentes utilidades a mediano plazo.

El proyecto requiere de una inversión inicial considerable y más importante aún, se debe de contar con estados financieros excelentes y buena capacidad de endeudamiento que permitan que la banca realice los préstamos que se necesitan para desarrollar con éxito la construcción de la torre.

Al comparar los flujos de caja del inversionista (con financiación) y el flujo de caja del proyecto (sin financiación), es evidente que para este tipo de proyectos no es conveniente la ejecución de los mismos sin financiación de la banca ya que los aportes de los inversionistas se incrementan sustancialmente, arrojando una rentabilidad menor para los mismos.

Durante la evaluación del proyecto se detectó que es necesario prorrogar contablemente los costos de ejecución a los periodos donde se obtienen la gran mayoría de los ingresos, ya que de no hacerlo los valores correspondientes a los impuestos de renta se elevan a tal punto que el proyecto no genera la rentabilidad mínima esperada.

El costo de la tierra en ese sector, comparativamente con el resto del área metropolitana, resultan mucho más bajos que en sectores ubicados en el casco urbano de la ciudad de Cúcuta.

Es un sector en expansión urbanística y las probabilidades de incremento en el avalúo comercial y el costo del mercado inmobiliario, hace para el comprador una excelente inversión a mediano plazo.

Por ser un municipio relativamente de poca densidad demográfica, lo convierte en un sector tranquilo, apacible y lugar de descanso, alejado del ruido de los suburbios urbanos de la capital, lo que lo hace muy atractivo para aquellas familias que buscan un hogar donde sea posible el descanso y la tranquilidad.

Su cercanía con la ciudad de Cúcuta también hace que su ubicación sea un factor muy favorable, ya que por la vía que conduce de Los Patios a la capital, son apenas diez minutos en vehículo, encontrando los grandes supermercados y grandes centros comerciales.

BIBLIOGRAFIA

BOLLNOW, Otto Friedrich. El hombre y su casa. En: Revista Camacol. Volumen 16, No. 56. Bogotá, septiembre de 1993.

CARREÑO PARRA, Angélica María y ACOSYA VINA, Alonso. Construcción de una residencia estudiantil en el área metropolitana de Bucaramanga. Trabajo de grado. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, 2009, 94 p.

CENTRO DE NACIONES UNIDAS PARA LOS ASENTAMIENTOS HUMANOS. CNUAH. Un mundo en proceso de urbanización. Informe mundial sobre los asentamientos humanos 1996. Bogotá: TM Editores. 1997.

GOMEZ VILLA, Oscar. Gerencia de Proyectos de Vivienda. Bogotá: Arqiplan. 1993. 153p.

MARRONQUIN ALVAREZ, Daniel. Estudio financiero para la construcción de un edificio de apartamentos. Trabajo de grado. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. Facultad de Ciencias Económicas. 2008, 82 p.

PEREZ SERRANO, Rubiela, ACEVEDO CASTRILLON, Ximena y MANZANO TORRADO, José. Diseño y elaboración de un proyecto de vivienda multifamiliar en la ciudad de Bucaramanga. Estudio de pre factibilidad. Trabajo de grado. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, 2009, 107 p.

TORRES RAMÍREZ, Jorge. Las condiciones habitacionales de los hogares y su relación con la pobreza. Bogotá: DNP. 2007.

CIBERGRAFIA:

ALCALDIA DE CUCUTA. Rendición de cuentas. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.cucutanortedesantander.gov.co/apc-aa-files>

ASOCRETO. Información general. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.asocreto.org.co>

CAMACOL NORTE DE SANTADER. Pagina Principal. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.camacol-norte.com>

CAMACOL. Información general. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.camacol.org.co>

CLAVIJO, Sergio; JANNA Michel y MUÑOZ, Santiago. La Vivienda en Colombia: Sus determinantes Socio – Económicos y financieros. (En línea) (citado el 15 de noviembre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.banrep.gov.co/docum/ftp/borra300.pdf>

CONSTRUCCION. Expocamacol 2008. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.construccion.co.cr/expo2008>

CONSTRUDATA. Información general. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.construdata.com>

CURADURIA DE CUCUTA. Información general. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.curaduriacucutauno.org>

DANE. Información general. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.dane.gov.co>

EXPOCAMACOL. Información general. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.expocamacol.com>

INFRAESTRUCTURA. Folleto congreso. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.infraestructura.org.co/pdf/folletocongreso.pdf>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIONES. Información general. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.icontec.org.co>

METRO CUADRADO. Información general. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.metrocuadrado.com>

SISMICA DE SUELOS. Proyectos. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.sismica.com.mx/proyectos.html>

SOCIEDAD COLOMBIANA DE ARQUITECTOS. Información general. (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: <http://www.sociedadcolombianadearquitectos.org>

TORRES TOVAR, Carlos Alberto; RINCÓN GARCÍA, Jhon Jairo y VARGAS MORENO, Johanna Eloisa. Pobreza urbana y mejoramiento integral de barrios en Bogotá (en línea) (citado el 15 de octubre de 2014). Disponible en Internet en: http://www.facartes.unal.edu.co/otros/libros_habitat/pobreza_urbana.pdf