



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTION
POSTGRADO ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**FACTIBILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCION DEL
CONJUNTO RESIDENCIAL DON RICARDO**

Presentado por

Paulo Ricardo Dos Reis Rivero

Para optar al título de

ESPECIALISTA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Asesor

Prof. Maxwell Martínez Aquino

Puerto Ordaz, Septiembre de 2016



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTION
POSTGRADO ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**TRABAJO ESPECIAL DE GRADO
FACTIBILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCION DEL
CONJUNTO RESIDENCIAL DON RICARDO**

Presentado por

Paulo Ricardo Dos Reis Rivero

Para optar al título de

ESPECIALISTA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Asesor

Prof. Maxwell Martínez Aquino

Puerto Ordaz, Septiembre de 2016

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

ESTUDIOS DE POSTGRADO

ESPECIALIDAD: ESPECIALISTA EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS

Directores del Postgrado en Administración de Empresas.

Presente.-

ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Por medio de la presente hago constar que he leído el Trabajo Especial de Grado, presentado por el **ING. PAULO RICARDO DOS REIS RIVERO, C.I.: V-16.395.457**, para optar al Grado de Especialista en Administración de Empresas, cuyo título es: **FACTIBILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCION DEL CONJUNTO RESIDENCIAL DON RICARDO**; y que acepto asesorar al estudiante, en calidad de Tutor, durante la etapa de desarrollo del Trabajo de Investigación hasta su presentación y evaluación.

En la Ciudad de Puerto Ordaz a los 10 días del mes de Septiembre de 2016.

Firma.

Ing. Maxwel Martínez Aquino

C.I. 6.133.155

Tlf: 0426-5944972

ÍNDICE GENERAL

	<i>Pág.</i>
Índice General	iii
Índice de Tablas	v
Índice de Figuras	vi
Resumen	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
1.1 Planteamiento del Problema	3
1.2 Objetivos de la Investigación	4
1.2.1 Objetivo General	4
1.2.2 Objetivos Específicos	4
1.3 Justificación e importancia de la Investigación	5
1.4 Alcance de la Investigación	5
CAPÍTULO II	6
MARCO TEÓRICO	6
2.1 Antecedentes de la Investigación	6
2.2 Bases Teóricas	9
CAPÍTULO III	25
MARCO METODOLÓGICO	25
3.1 Tipo de Investigación	25
3.2 Diseño de la Investigación	25
3.3 Unidad de Análisis	27
3.4 Población y Muestra	27
3.5 Técnicas e instrumentos para la recolección de Información	28

3.6	Operacionalización de los Objetivos	29
3.7	Fases de desarrollo de la Investigación	30
3.8	Consideraciones Éticas	32
	CAPÍTULO IV	33
	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	33
4.1	Determinación de los factores del mercado propicios que pudiesen afectar y favorecen la ejecución de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.	33
4.2	Definición de los aspectos técnicos que condicionan la ejecución de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.	39
4.3	Análisis financiero de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo	62
	CONCLUSIONES	71
	RECOMENDACIONES	72
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	73
	ANEXOS	75

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N°		Pág.
1	Operacionalización de los Objetivos	30
2	Total de viviendas según su tipo en el Estado Bolívar	34
3	Viviendas familiares, según condición de ocupación	35
4	Áreas de cada vivienda	44
5	Requerimientos de Materiales para las viviendas	49
6	Estudio de Carga planta Alta TPA	55
7	Estudio de Carga planta Baja (TPB)	56
8	Tablero Planta Baja (TPB).	59
9	Tablero Planta Alta (TPA).	60
10	Resumen Presupuesto	62
11	Incidencia en urbanismos y casas	62
12	Incidencia en total del conjunto	63
13	Resumen de los costos del conjunto	67
14	Resumen	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N°		Pág.
1	Déficit de viviendas en el estado Bolívar. (2016)	36
2	Tipos de Viviendas	37
3	Precios de Viviendas por metro cuadrado	37
4	Ubicación del Conjunto en estudio	39
5	Fachada principal de las viviendas	40
6	Ubicación de las viviendas frente a calle Aruba	41
7	Muro Principal	42
8	Área Planta Baja de las Viviendas	46
9	Área Primer piso de las Viviendas	48
10	Flujo de caja Final	68



**UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO
VICERRECTORADO ACADÉMICO
ESTUDIOS DE POSTGRADO
AREA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y DE GESTION
POSTGRADO ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

**FACTIBILIDAD ECONÓMICA FINANCIERA PARA LA CONSTRUCCION DEL
CONJUNTO RESIDENCIAL DON RICARDO**

Autor: Paulo Ricardo Dos Reis Rivero

Asesor: Maxwell Martínez Aquino

Año: Septiembre 2016

RESUMEN

En la actualidad es notorio que Ciudad Guayana se encuentra en una etapa de desarrollo industrial y económico debido a la presencia de las industrias manufactureras de la zona, generando incremento de la población y a su vez una deficiencia habitacional en la ciudad y gran parte del territorio nacional. Por lo tanto, se observó el gran potencial de negocio en la ciudad, teniendo como visión el desarrollo de un conjunto residencial denominado Don Ricardo en un terreno de su propiedad ubicado en la urbanización Villa Granada. Por tanto, a través del presente estudio, se evaluó la factibilidad económica financiera para comprobar si es viable o no la puesta en marcha del proyecto. Se efectuaron los pasos para la formulación y evaluación de proyectos: un estudio de mercado, para determinar la oferta y demanda, un estudio técnico que determinó las características del terreno, materiales a utilizar, entre otros. Se hizo uso de técnicas e instrumentos de recolección de datos como la revisión documental, observación directa, encuestas y entrevistas. Se determinaron los cálculos del costo de terreno, costo proyecto casas, urbanismo, personal técnico, conjunto, permisología, construcción, legales, administrativos, de ventas, impuestos y seguros, costos totales e imprevistos. Una vez concluido la construcción del proyecto, se estima que el costo total puede recuperarse en menos de un año, obteniéndose ganancias de 214.408.539,26 Bs. Por tanto se recomienda, Se debe promover el desarrollo de casas en Ciudad Guayana para resolver el déficit habitacional de tan gran magnitud que presenta la misma.

Palabras Clave: Factibilidad, estudio de mercado, estudio técnico, análisis financiero.

Líneas de trabajo: Formulación y evaluación de proyectos, Administración Financiera.

INTRODUCCIÓN

En función de cubrir la demanda habitacional existente en la zona de Puerto Ordaz- Estado Bolívar, se tiene como visión la creación de un conjunto habitacional con dos casas tipo town house, partiendo de la premisa de que el Inversionista posee un terreno ubicado en la urbanización Villa Granada. En tal sentido se ha formulado realizar una evaluación de factibilidad para su construcción. En caso de resultar viable y puesto en marcha, dicho conjunto residencial llevaría el nombre de Don Ricardo.

Con la carencia inmobiliaria que existe en Puerto Ordaz, (edificios residenciales y casas), que puedan satisfacer las necesidades de la población que cada día se incrementa por la presencia de las industrias manufactureras en la ciudad, esta región del país es considerada un mercado potencial para el sector construcción de la economía. Para determinar la rentabilidad de la construcción de este pequeño conjunto residencial, se realizará un estudio de factibilidad que permita conocer los márgenes de rendimiento de la inversión dada. Para lo cual se desarrollará tres tipos de estudio:

- Estudio de mercado: A través de este estudio se evaluará la situación real del mercado habitacional, definiendo y analizando los precios y características que se encuentren del mismo.
- Estudio Técnico: A través de este estudio se analizará la infraestructura necesaria, así como los materiales que se requieran para el desarrollo del mismo, entre otros.
- Análisis financiero: A través de este estudio se determinará la inversión requerida para la creación de este conjunto residencial. En él se cuantificarán los costos de inversión, capital de trabajo, rentabilidad de la inversión, entre otros.

El presente proyecto de trabajo de grado, está estructurado en tres capítulos, los cuales se indican en detalle a continuación:

Capítulo I. El problema: Se plantó el problema de la investigación, seguido del objetivo general y los objetivos específicos, se describe la justificación y por último el alcance del proyecto.

Capítulo II, Marco teórico: Contiene los antecedentes de investigación que fueron tomados como referencia para la elaboración del estudio, las bases teóricas que describieron los métodos, técnicas y herramientas empleadas para el desarrollo del sistema automatizado de información, culminando con las bases legales concernientes a la investigación.

Capítulo III, Marco metodológico: En este marco se definieron los pasos o etapas para el desarrollo del proyecto a través del estudio de mercado, estudio técnico y análisis financiero, considerando el marco teórico presentado en el capítulo II. Seguido del Capítulo IV, donde se presentaron todos los resultados obtenidos y finalmente las conclusiones, recomendaciones así como también las referencias bibliográficas utilizadas.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema.

Guayana es una de las principales ciudades del país que se encuentra en pleno crecimiento, su desarrollo poblacional y urbanístico se ha incrementado en los últimos años. Basado en el censo del año 2001 realizada por el INE (Instituto Nacional de Estadística), la población correspondía a 1.214.846 personas en el estado Bolívar, para el año 2011 dicha cifra se incrementó a 1.413.115 personas, con una diferencia de 198.269 personas en 10 años. Es notorio que dicha ciudad está en pleno desarrollo, convirtiendo esta región en un mercado potencial para el negocio inmobiliario. Debido a este aumento poblacional el mercado inmobiliario no se da abasto para satisfacer toda la demanda habitacional. Basado en la búsqueda de casas y apartamentos en esta zona, tanto en páginas web reconocidas, como en prensa local, se determina que son muy pocas las alternativas que se ofrecen.

El Inversionista posee un terreno ubicado en la urbanización de Villa Granada, Puerto Ordaz, Estado Bolívar. Con una dimensión de 430 m², teniendo esto como primicia, el promotor ha visto un gran potencial de negocio en la creación de un conjunto residencial; varios especialistas entre Arquitectos e Ingenieros han visitado y revisado dichas dimensiones del terreno y han llegado a la misma conclusión de que lo más óptimo es la fabricación de dos casas tipo town house.

El conjunto residencial es un proyecto de inversión que traerá beneficios a esta comunidad de ciudad Guayana, en especial a aquellas personas que buscan optar por una vivienda propia. Por ser un proyecto que requiere inversión y como se desea tener una rentabilidad deseada, es necesario desarrollar un estudio de factibilidad del mismo utilizando las herramientas de evaluación de proyectos, cuyas partes

principales consistirán en un estudio de mercado, para determinar la oferta y demanda adecuadas, así como el estudio técnico que determinará las características adecuadas del terreno, como también los materiales adecuados para su construcción, y un estudio económico-financiero que determine el cronograma de inversión así como la tasa de retorno del mismo, a través del estudio de costos, gastos, ganancias y pérdidas. Todo esto para responderse a la interrogante principal de esta propuesta, ¿Será factible económica y financieramente la construcción del conjunto residencial Don Ricardo?

1.2 Objetivos de la investigación.

En función de lo expuesto en el planteamiento del problema, se plantearon los siguientes objetivos para la evaluación de la posible solución.

1.2.1 Objetivo general.

Evaluar la factibilidad económica y financiera en el proyecto de construcción del conjunto residencial Don Ricardo.

1.2.2 Objetivos específicos.

1. Determinar los factores del mercado propicios que pudiesen afectar y favorecen la ejecución de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.
2. Definir los aspectos técnicos que condicionan la ejecución de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.
3. Efectuar el análisis financiero de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.

1.3 Justificación e importancia de la investigación.

Para llevar a cabo cualquier proyecto de construcción es necesario contar con una considerable cantidad de dinero para su inversión, la cual no puede ser erogada completamente por el inversionista. Es por ello que se precisa aplicar las técnicas comúnmente usadas de las ciencias económicas como soporte de decisión antes que juicios meramente intuitivos en base a experiencias similares anteriores.

El resultado que se obtenga del presente estudio sive al inversionista para:

- a) Facilitar el proceso de toma de decisión sobre la conveniencia o no de la inversión en el proyecto.
- b) Reducir el nivel de incertidumbre con respecto a su comportamiento futuro en el tiempo proyectado.
- c) Justificar el costo de oportunidad que representa el proyecto.

1.4 Alcance

El alcance de este estudio abarcó proporcionar al inversionista una mayor herramienta de información para el momento de toma de decisión, como también disminuir los niveles de incertidumbre y conocer los riesgos que pueda encontrar al momento de realizar dicha inversión. Por otro lado, el proyecto de investigación que se pretende realizar no incluyó la puesta en marcha de la construcción del conjunto residencial.

CAPÍTULO II

MARCO TEÒRICO

Este capítulo contiene aquellos aspectos teóricos seleccionados por el investigador y que tienen mayor relevancia para el desarrollo del presente proyecto. Incluye la revisión de trabajos previos que guardan relación y pueden ofrecer aportes al tema de investigación (antecedentes) y las bases teóricas, las cuales abarcan las definiciones y características de cada uno de los componentes de un estudio de factibilidad.

2.1 Antecedentes de la investigación

Los antecedentes de la investigación hacen referencia a la revisión de hechos pasados que permiten situar los análisis de la investigación. En otras palabras, los antecedentes están constituidos por aquellos trabajos y/o documentos realizados que sirven como punto de partida para realizar la investigación que se propone en el presente proyecto. Los trabajos a los que se hace referencia en este apartado, se señalan a continuación con sus respectivos aportes:

Ochoa y Rodas (2011) Estudio de factibilidad financiera para la construcción y comercialización de casas, Ubicadas en el sector de Challuabamba en la Ciudad de Cuenca. Trabajo Especial de Grado, Maestría en Administración de Empresas. El objetivo fundamental de la investigación fue determinar la factibilidad para la ejecución de la inversión, aplicando un modelo administrativo más eficiente para la optimización de recursos. Fue definida como una investigación exploratoria, obteniendo como resultado la preferencia de la comunidad por viviendas de tamaño mediano (prototipo que perseguía el inversionista). Se demostró que el proyecto es factible, a pesar de que no cumple con los requisitos para optar por financiamiento

por ser el primer proyecto de los inversionistas (se recomendó invertir con capital propio).

El aporte que este documento puede ofrecer a la investigación, es que servirá como modelo puntual para el desarrollo de las encuestas del estudio de mercado, así como del contenido del análisis financiero.

Orellana (2012). Estudio de factibilidad para la construcción de un prototipo de vivienda para las comunidades pesqueras del estado Nueva Esparta. Trabajo Especial de Grado, Especialización en Gerencia de Proyectos. La investigación estuvo fundamentada determinar la factibilidad de mercado, técnica y financiera de un proyecto habitacional en el estado Nueva Esparta, orientada a atender las necesidades habitacionales de las comunidades pesqueras en dicha zona. Las estrategias adoptadas por el autor para la recolección de datos estuvieron enmarcadas dentro de una investigación tipo cuantitativa, no experimental transeccional descriptivo para un proyecto de carácter social. Se obtuvo como resultado un costo para la construcción de la vivienda de BsF 284.099,50, cifra considerada baja por el autor considerando los beneficios que la misma pudiera aportar a largo plazo tanto para el usuario como para el promotor y si se considera la puesta en marcha, el proyecto cumpliría con las normas asociadas a la preservación del ambiente y uso racional de los recursos naturales por el prototipo diseñado.

Aunque en el estudio financiero se manejan algunos indicadores distintos a los que se desean utilizar, esta investigación servirá como apoyo para evaluar los componentes necesarios para el diseño de los prototipos del Conjunto Residencial Don Ricardo en la fase de Estudio Técnico.

Díaz (2008). Estudio de factibilidad para la construcción y puesta en marcha de una posada turística. Trabajo Especial de Grado, Especialización en Administración de Empresas- mención finanzas. El objetivo primordial de esta investigación fue desarrollar un estudio de factibilidad para la construcción de una

posada turística tres estrellas en Ciudad Guayana, para optar por la posibilidad de atender parte de la creciente demanda turística de la zona. El estudio fue catalogado como un Proyecto Factible con un diseño documental y de campo, pues se hizo un análisis de los fenómenos estudiados con soporte de la información teórica requerida para tal fin. Entre los resultados obtenidos destaca la comprobación de una demanda insatisfecha de sitios de hospedaje, y de la factibilidad de la posada con una tasa interna de retorno de 23 %, un valor presente neto positivo y un periodo de recuperación del capital de 6 años con financiamiento.

Este trabajo guarda relación con la investigación que se pretende realizar, ya que al igual que ésta, también busca responder a la demanda habitacional. Así mismo, servirá como guía de aplicación de un estudio de factibilidad en el área de servicios en el cuál se encuentra enfocada la investigación (dentro de Ciudad Guayana).

Bloise (2006). *Estudio de Factibilidad para la Construcción de Viviendas en la Parroquia Carrizal, Municipio Carrizal, Estado Miranda*. Trabajo Especial de Grado, Especialización en Gerencia de Proyectos. La investigación se centró en determinar la factibilidad de mercado, económica y financiera del proyecto de construcción en un periodo no mayor a 4 años. El estudio fue catalogado como evaluativo y se obtuvo como resultado que el proyecto es atractivo para el promotor ya que la tasa interna de retorno de inversión es superior a la tasa de costo de capital, lo que indica no solo una recuperación del capital invertido, sino también un beneficio adicional para el inversionista.

Este trabajo servirá como guía de apoyo en la elaboración de un estudio de factibilidad en la construcción de viviendas para su presentación ante la Universidad Católica Andrés Bello.

2.2 Bases teóricas

Las bases teóricas, representan "... aquellos enfoques teóricos derivados del paradigma que ha sido definido, vinculados con algunas dimensiones del análisis del problema" (Balestrini, 2006, p. 91). En otras palabras, representa aquella información documental que soporta el desarrollo de la investigación y que permitirá al lector entender mejor el contenido de la misma.

En el presente proyecto, se describirá en mayor detalle los fundamentos teóricos asociados a la evaluación de proyectos de inversión en el sector privado y los estudios de factibilidad.

2.2.1 Evaluación de proyectos de inversión en el sector privado

La evaluación de proyectos es una práctica utilizada para la selección de proyectos, donde se estudian las ventajas y desventajas que se esperan obtener con la asignación de recursos para los mismos. Para ello, se efectúan tres tipos de estudios: de mercado, el técnico y el financiero, los cuales permiten obtener los ingresos esperados, los costos de operación y la inversión total. (Bloise, 2006, p. 20)

El inversionista privado busca escoger aquellos proyectos que amplían al máximo su beneficio económico, tomando en consideración que sus recursos son escasos y reconociendo que cualquier inversión de dinero implica riesgos. Por tanto, el empresario privado, analiza las diversas alternativas de inversión a través del uso de indicadores de rentabilidad financiera y selecciona aquella que le resulte más atractiva. Por tanto, evaluar un proyecto de inversión privado tiene como objeto primordial determinar cómo este influye en el patrimonio del promotor (Bloise, 2006, p. 20).

2.2.2 Estudio de factibilidad

En la formulación y evaluación de proyectos se realizan diferentes estudios que proporcionan soluciones a diversas necesidades humanas. El conocimiento de la factibilidad técnica y económica de un proyecto permite emitir una valoración sobre la conveniencia o no de su adopción y así poder seleccionar la alternativa de solución óptima.

Según Baca (2001), el estudio de factibilidad profundiza la investigación en fuentes primarias y secundarias en investigación de mercados, detalla la tecnología que se empleará, determina los costos y rentabilidad económica del proyecto y es la base en la que se apoyan los inversionistas para tomar sus decisiones.

Para declarar viable un proyecto, es necesario realizar una serie de análisis representados por los estudios de factibilidad, que al desarrollarlos serán la base en la toma de decisión para la ejecución del proyecto.

Determinar la factibilidad de un proyecto consiste en establecer si un proyecto es viable o no, en otras palabras, si se pueden alcanzar los objetivos planteados en el mismo. Tal como lo expone Bloise (2006), el estudio de factibilidad es una herramienta de análisis que le permite a los inversionistas reconocer cuando y en qué condiciones un negocio contemplado como visión puede ser exitoso o no. Así mismo, su metodología de aplicación es adaptable según el tipo de proyecto que se desea medir facilitando la toma de decisiones para la inversión. (p. 21)

El investigador que desea efectuar el análisis de decisión de inversión para un estudio de viabilidad inmobiliaria, hará uso de los componentes conceptuales propuestos por Bloise (2006) para un proyecto de este tipo. Dichos componentes están clasificados en 3 módulos, los cuales se describen en mayor detalle a continuación:

Estudio de mercado

Un estudio de mercado dentro de un proyecto inmobiliario tiene como objetivo primordial verificar la existencia de una demanda insatisfecha de bienes inmuebles requeridos por la sociedad que busca desarrollarse y tener mayor bienestar. También permite reconocer las condiciones de riesgo a las que se exponen los inversionistas por la velocidad de respuesta del mercado cuando el producto final hace su entrada al mismo. Para realizar el estudio de mercado es necesario decidir qué producir en función de la demanda y la oferta existente, establecer las políticas de fijación del precio y las estrategias de su comercialización (Bloise, 2006, pp. 21-22).

Descripción de la estructura del mercado inmobiliario

Para Bloise (2006), la estructura del mercado inmobiliario debe incluir aspectos tales como: el entorno que rodeará a la empresa, es decir, variables sociales (tasa de crecimiento de población, geografía, factores socio-culturales) y variables económicas (nivel de ingresos de la población, precio de los bienes inmuebles que podría ofrecer la empresa y los sustitutos, y las políticas de gobierno para reactivar la promoción inmobiliaria) que podrían ayudar a predecir y proyectar los posibles ingresos operacionales del proyecto si llegara a la puesta en marcha. Todo esto permitirá al promotor conocer si es útil en el mercado y atender las necesidades de la sociedad (p. 22)

Caracterización del inmueble

La caracterización del inmueble es la representación de las cualidades y características específicas que tiene el inmueble con respecto a: tipología de las unidades habitacionales propuestas, valorización de la zona de ubicación, ventajas de su localización, vías de acceso principales y secundarias, idea conceptual de urbanismo y arquitectura, distribución espacial de las unidades habitacionales, área

total mínima de ocupación de la vivienda en relación al conjunto y los materiales de construcción que se utilizarán para dar el acabado final a la edificación.

También deberá hacerse mención a la naturaleza y uso de este tipo de bien y a las normas de calidad que aplican en su diseño y construcción. (Bloise, 2006, pp. 22-23)

Segmentación del mercado inmobiliario

La segmentación consiste en la división del mercado por estratos de personas que estén interesadas en la adquisición de bienes inmuebles, agrupándolas según su localización geográfica, demografía, nivel de capacidad adquisitiva y estrato social, para reconocer sus atributos. Al estratificar, se puede detectar la demanda con el mayor grado de minuciosidad posible, y así determinar cómo orientar los esfuerzos y las estrategias para satisfacer inmediatamente la necesidad de los grupos escogidos basándose en las actitudes de los consumidores con respecto al bien a ofertar. (Bloise, 2006, p. 23).

Estimación de la demanda inmobiliaria de viviendas

Bloise (2006) señala que el estudio de la demanda debe estar orientado a evaluar su comportamiento actual y su proyección a futuro en un horizonte de tiempo y un área de mercado determinados, tomando en consideración cierto rango de precios. Se debe estimar el número de viviendas a vender a un precio determinado, tomando en cuenta que existen factores que condicionan los gustos, preferencias y poder adquisitivo de los compradores (p. 23). La autora, citando a Miranda (1997), hace referencia a lo siguiente:

“La demanda es una función que depende del comportamiento de algunas variables, tales como nivel de ingreso de los consumidores, patrón de gasto de los mismos, tasa de crecimiento de la población, precios, tanto de los bienes sustitutos como complementarios,

preferencias de los consumidores y naturalmente de la acción de los entes gubernamentales”. (pp. 23-24)

Estimar la demanda permite detectar los agentes que establecen los requerimientos del mercado y la posibilidad de inserción de la empresa en él, fijando la cantidad de usuarios a atender según las características del mismo. (Bloise, 2006, p. 24). Sin la existencia de un mercado potencial, no es posible la viabilidad de cualquier proyecto.

Para realizar el análisis de la demanda, es necesario recolectar la información de fuentes estadísticas y del desarrollo de una investigación de campo haciendo uso de herramientas básicas de estudios de mercado. Todo esto para poder observar el comportamiento histórico y evolución de la demanda, relacionando los datos cuantitativos (numéricos) con los datos cualitativos (preferencias, gustos, entre otros). (Bloise, 2006, p. 24).

Análisis de la oferta inmobiliaria de viviendas

La oferta “cuantifica la cantidad futura de un producto que los fabricantes e importadores están dispuestos a llevar al mercado en conformidad con los precios vigentes en el mismo.” (Blanco, 2010, p. 230). Para los proyectos de este tipo, se visualiza el comportamiento histórico del mercado inmobiliario y se define, de acuerdo a la demanda detectada en el estudio, cómo podría ser atendida en un futuro inmediato.

El análisis de la oferta comprende la caracterización del tipo de oferta y cantidad de oferentes existentes en el mercado. De los competidores se requiere estudiar los siguientes aspectos: número, dispersión y ubicación geográfica dentro de los límites del estudio, tamaño y capacidad de producción, posición y participación de mercado. En algunos proyectos, el proceso de construcción del inmueble está incluido dentro de su alcance. La oferta de viviendas puede estar influenciada por el precio, la calidad, apoyos gubernamentales a la producción del sector y las

condiciones de unidades habitacionales existentes en el mercado, así como por la demanda y la relación costo-beneficio esperada por los promotores. (Bloise, 2006, p. 25)

Formación de precios y políticas de venta

El precio es el monto en términos monetarios, por el cual los usuarios están dispuestos a efectuar la transacción de compra-venta de un determinado bien. La fijación del precio requiere de información como los costos directos e indirectos asociados a la construcción de la vivienda, la elasticidad de la demanda y la oferta, y las políticas del mercado. El establecimiento de los precios debe realizarse "...teniendo en cuenta que existe una meta fija inicial basada en el nivel de ingresos esperados por el proyecto, costo y prima por riesgo y la existencia de restricciones, regulaciones y controles en la cadena productiva" (Bloise, 2006, p. 26).

Aquel precio en el cual el cliente está dispuesto a demandar una determinada cantidad de unidades de un bien y el productor esté dispuesto a ofrecerla se denomina "*precio de equilibrio*". Bloise (2006, pp. 26-27) señala que para fijar el precio de venta de una vivienda, debe tenerse en consideración los siguientes aspectos:

- Costo de administración, gerencia, inspección, construcción y ventas, más un porcentaje de ganancia.
- Demanda potencial del bien y las condiciones riesgo-país que ello implica para el proyecto, las cuales básicamente son de tipo económicas, políticas y sociales.
- La capacidad de reacción de la competencia, lo cual debe anticiparse previendo una respuesta estratégica determinada.
- La estrategia de mercadeo, cuya definición es importante para la fijación del precio. Estas serían: introducción al mercado, ganar mercado, porcentaje de ganancia sobre la inversión hecha y costo más porcentaje de ganancia sin importar las condiciones de mercado.

Comercialización y promoción del inmueble

Para Blanco (2010), los canales de comercialización “constituyen el conjunto de actividades relacionadas con la transferencia del producto desde el productor hasta el consumidor final, actividades que pueden generar costos importantes para el proyecto” (p. 239). Dentro del mercado inmobiliario existe la figura de “promotor inmobiliario” que es la empresa que realiza actividades de intermediación entre el constructor y el usuario final, colocando al servicio de éste toda la información asociada a la construcción, atributos, planes de financiamiento y requisitos para consumir la adquisición del inmueble; aunque existen casos en que se maneja una relación directa entre los extremos de la cadena. (Bloise, 2006, p. 27).

Lo dicho anteriormente para Bloise (2006, p. 27) no es lo único que se toma en cuenta en la comercialización del inmueble, sino que también hay que tratar de responder a los siguientes planteamientos:

- ¿Cuáles son los mecanismos preferentemente usados en la compra-venta de viviendas nuevas?
- ¿Cuáles son los compradores principales y dónde están localizados?
- ¿Cuáles son las normas vigentes con respecto a la comercialización de unidades habitacionales nuevas?
- ¿Cuál es la magnitud de los márgenes de comercialización en cada etapa del proceso de gestión inmobiliaria para viviendas nuevas?

Cuando se definan los canales de comercialización, se podrán establecer los mecanismos de promoción y publicidad para dar a conocer el producto final. Todos estos componentes representan parte de la inversión a realizar y los mismos deben estar reflejados en los flujos de caja del proyecto (Bloise, 2006, p. 28).

Estudio técnico

Sobre este tipo de estudio se establecen variadas conceptualizaciones sobre los cuales están:

Baca (2001), establece objetivos de los estudios y en lo que respecta al estudio técnico lo establece de esta forma "demostrar que tecnológicamente es posible realizar el proyecto". Mediante el estudio de factibilidad técnico se busca establecer la viabilidad a nivel técnico del proyecto, como un preámbulo a la factibilidad económica. Está centrado en las siguientes partes que lo conforman:

Localización del Proyecto: La localización de un proyecto es llegar a determinar el sitio óptimo que contribuya en la mejor medida a lograr la mayor rentabilidad u obtener el costo unitario mínimo.

Tamaño del Proyecto: El tamaño del proyecto es una función de la capacidad y el tiempo, y representa la capacidad de respuesta que el proyecto tiene para satisfacer la demanda.

Ingeniería del Proyecto: Es el conjunto de medios y procedimientos que en el proyecto se utilizarán para realizar la producción de servicios para el cual es considerado. Los elementos que conforman esta parte son: Proceso de producción, las alternativas tecnológicas y la distribución de la planta.

Es la segunda fase del estudio de factibilidad, en ésta se verifica la existencia de alguna dificultad técnica que imposibilite el desarrollo del proyecto, se efectúan estudios preliminares para la ubicación estratégica de la planta, así como además la determinación de la capacidad física y técnica de la planta, basados en los resultados del estudio de la demanda anteriormente desarrollado.

La importancia del estudio técnico según Erossa (2003, p. 25) radica en que, éste constituye el núcleo ya que todos los estudios derivados depende él, y en cualquier fase del proyecto es importante saber si es técnicamente factible y en qué forma se pondrá en funcionamiento.

Decisiones de tamaño y capacidad

Partiendo de la demanda proyectada en la fase I, se determina el tamaño y capacidad en la producción de unidades habitacionales. Posteriormente, se examinan aspectos relativos a la capacidad diseñada permitida, en concordancia con la normativa que regula el nivel de ocupación del terreno, la cual está definida por los instrumentos jurídicos nacionales, estatales y locales conocidos bajo la denominación de Planes de Desarrollo Local y Ordenanzas Municipales. Bloise (2006) indica que “En ellos se esbozan un conjunto de restricciones o limitaciones establecidas como la normativa aplicable a un determinado terreno susceptible de ser intervenido a través de un proceso de urbanización o edificación, llamadas *Variables Urbanas Fundamentales* (V.U.F.)” (p. 29).

La Ley Orgánica de Ordenación Urbanística, menciona Bloise (2006), señala que en las urbanizaciones las variables fundamentales son:

“...el uso correspondiente, el espacio requerido para la trama vial arterial, la incorporación a la trama vial y colectora, las restricciones por seguridad o por protección ambiental, la densidad de población prevista en el plan, la dotación, localización y accesibilidad de los equipamientos urbanos y las restricciones volumétricas” (p. 29)

Y para las edificaciones, las variables a considerar son:

“... el uso de acuerdo a la zonificación, el retiro de frente y acceso, densidad de la población prevista en la zonificación, retiros laterales y de fondo, la altura prevista en la zonificación, las restricciones por seguridad o por protección ambiental y cualesquiera otras variables que los planes respectivos impongan a un determinado lote de terreno” (pp. 29-30).

Para calcular la capacidad de ocupación de un terreno urbanizable, Bloise (2006) afirma que se deben manejar los siguientes conceptos:

- *Densidad de Ocupación*: “es una variable que se expresa como la cantidad de personas referidas a una unidad de superficie” (p. 30).
- *Área Global*: “es el área total que incluye tanto el área aprovechable susceptible a urbanizarse como el área que no se puede aprovechar por sus condiciones naturales u otro tipo de impedimento establecido en la ordenanza correspondiente en respuesta al plan maestro de la zona” (p. 30).
- *Área Bruta*: “área aprovechable dentro del perímetro urbano de una ciudad y agrupa: el área destinada a las parcelas residenciales, el área ocupada por la vialidad y el área donde se localizan los equipamientos urbanos” (p. 30).
- *Área Neta*: “es el área destinada a las parcelas residenciales” (p. 30).

También debe manejarse la flexibilidad en la capacidad de invertir, en la capacidad de gestión y la estructura de costos del proyecto.

Decisiones de localización del inmueble

Para poder definir el sitio donde se pretende construir el inmueble, se debe hacer un estudio de aquellos terrenos disponibles. Se debe evaluar las características y morfología de los suelos para ver si son aptos para la construcción. Así mismo para hacer la selección, se debe analizar la cantidad de capital requerido para la adecuación del terreno, la facilidad de acceso al mismo, su cercanía a vías principales y rutas colectoras (Bloise, 2006, p. 30).

Decisiones sobre la construcción de viviendas

En la etapa de construcción de viviendas es donde se producen la mayor parte de las salidas de dinero del proyecto para la obtención del producto final esperado. Se deben adoptar estrategias que permitan generar flujos de caja que le den continuidad en el tiempo a través de la definición del sistema constructivo, la

estructura de costos en la cual se detalle la cantidad y disponibilidad de materiales, equipos y mano de obra requeridos desde la puesta en marcha de la construcción hasta su finalización (Bloise, 2006, p. 31).

Decisiones de ingeniería de proyecto

Para Bloise (2006), las decisiones de ingeniería de proyecto asociadas a la gestión inmobiliaria deben ser tomadas en la fase conceptual dentro de su ciclo de vida. En esta etapa se trata de realizar las actividades de la mejor manera posible, haciendo el análisis y desarrollo de aspectos como: diseño de la organización y constitución del equipo de proyecto, realización del anteproyecto de urbanismo y arquitectura, realización de la estructura desagregada de trabajo (*Work Breakdown Structure*, WBS), elaboración del estimado de costos (EDC: orden de magnitud / clase IV), diseño del Plan de Ejecución del Proyecto (PEP) a nivel conceptual y a nivel de proyecto, evaluación de estrategias de contratación, procura y construcción, y evaluación de tecnologías aplicadas al proyecto para optimización de procesos (pp. 30-31).

Decisiones de organización

El estudio de la organización en los proyectos de gestión inmobiliaria sirve para definir las responsabilidades sobre la ejecución del proyecto dentro de una empresa. Se hace una investigación sobre las capacidades de la misma para identificar lo que puede ejecutar por sus propios medios y determinar cuál es el modelo administrativo que más se ajusta a los fines que persigue con la ejecución del proyecto. Para Bloise (2006) las características de cada proyecto de construcción pueden variar, por lo que pueden tener sus propias estructuras organizativas con sus respectivas redes de comunicación. Por otra parte, la inversión inicial y los costos de los procesos de gestión pueden verse afectados por las decisiones de contratación (p. 32).

Análisis financiero

Esta etapa del estudio de factibilidad del proyecto es el análisis económico y su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporciona las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. (Baca, 2001, p. 254)

Con este análisis se busca determinar cuál es el monto de los recursos económicos necesarios para la realización del proyecto, cuál será el costo total de la operación de la planta (que abarque las funciones de producción, administración y ventas), así como otra serie de indicadores que servirán como base para la parte final y definitiva del proyecto, que es la evaluación económica” (p. 160).

Según lo anterior, a través de este estudio se pretende tener un conocimiento acerca de los costos necesarios para construir las viviendas, así como de cuáles serán los recursos para cubrir esos costos, lo que demostraría la viabilidad del proyecto.

Flujo neto de caja

El flujo de caja de un proyecto “es el resultado de contabilizar el dinero que entra y sale, producto de la ejecución del proyecto y es la base del manejo de la tesorería, de forma de no caer en incumplimiento por falta de liquidez” (Palacios, 2004, p. 215).

Su determinación permitirá medir los beneficios monetarios que se obtendrán al final del proyecto. Los elementos básicos que lo componen, producto de los módulos I y II, son los siguientes:

- a) cálculo de la inversión inicial,
- b) cálculo de los ingresos y egresos de operación,
- c) cálculo de capital de trabajo, y

d) el momento en que ocurren los ingresos y egresos dentro del horizonte de planificación.

Con el análisis de estos factores, se podrá determinar la rentabilidad del proyecto y la del inversionista (Bloise, 2006, p. 37).

Capital de trabajo e inversión inicial

La inversión en *capital de trabajo* se refiere al conjunto de recursos efectivos que se necesitan para la operación del proyecto para su fase inicial, incluyendo las contingencias que se presentan en ésta tratando de perturbar su estabilidad administrativa y financiera (Bloise, 2006, p. 37).

Por su parte, *la inversión inicial* es la colocación de recursos económicos en el momento cero “0” del proyecto para iniciar operaciones hasta el punto en el que se generen ingresos suficientes para dar continuidad al proceso de producción permitiéndolo llegar a la fase terminal del proyecto (Bloise, 2006, p. 37).

En la evaluación de proyectos también hay que realizar estimaciones del capital de trabajo, que permite a la empresa conocer su capacidad para soportar las operaciones ordinarias del negocio (Boise, 2006, p. 37).

Estructura de Financiamiento

La estructura de financiamiento indica la forma y proporción en las cuales el inversionista hará uso de su capital propio y/o de terceros para la ejecución del proyecto. Así mismo, especifica los métodos de cálculo de los costos de dicho capital. Bloise (2006) señala que los tipos de financiamiento que se aplican con mayor frecuencia son:

- a) el financiamiento mediante patrimonio y
- b) el financiamiento a través de la deuda.

El primero, es el más costoso, tanto a corto como a largo plazo e implica un menor riesgo para el proyecto. Bloise (2006), citando a Baca (2001), explica que el segundo es posible conseguirlo a tasas de costo de capital más bajas que las estipuladas por las instituciones bancarias, lo que puede ser beneficioso para el inversionista desde el punto de vista fiscal, pero puede acarrear un mayor riesgo (p. 38).

Resulta de vital importancia definir la estructura de financiamiento del inversionista para poder:

- a) identificar la mejor estrategia para financiar el proyecto,
- b) hacer la planificación financiera según los requerimientos en cada etapa del proyecto,
- c) determinar los compromisos de financiamiento a los que está dispuesto a asumir, y
- d) realizar un control financiero del proyecto (Bloise, 2006, p. 38).

Rentabilidad de la Inversión

La tasa interna de retorno (TIR) es "...aquella tasa de descuento que hace que el valor actual de todos los flujos del modelo sea CERO" (Palacios, 2004, p. 220). En otras palabras, es aquella tasa en la que la inversión inicial se hace igual a todos los flujos descontados hacia el año base del proyecto.

Palacios (2004) afirma que esta tasa se usa cuando se requiere comparar proyectos con distintos niveles de inversión y duración. El criterio para tomar la decisión de poner en marcha el proyecto se basa en que si la TIR es superior a la tasa de costo de capital el proyecto puede ser más rentable para el inversionista que el resto de los proyectos y puede terminar siendo aceptado (p. 220).

Valor Actual Neto (VAN)

Este método, como su nombre lo indica, mide el valor actual neto de los flujos de fondos de una inversión. Matemáticamente se podría expresar de la siguiente manera:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{(FF_t)}{(1+i)^t} - I_0$$

Donde, FF_t = Flujo de Fondos del período t ; i = Tasa de corte o de descuento (Costo de capital); n = Número total de períodos; I_0 = Inversión Inicial

Criterio de decisión

Si $VAN \geq 0$, entonces se acepta el proyecto.

Si $VAN < 0$, entonces se rechaza el proyecto.

Todo proyecto que tenga VAN positivo, o nulo, es candidato a ser aceptado y entre todos estos candidatos se preferirá aquel, o aquellos, proyectos que tengan el mayor valor de VAN, en concordancia con el criterio de maximizar la riqueza del inversor.

Entre las ventajas más significativas encontramos las siguientes:

El VAN toma en cuenta todos los ingresos y egresos del proyecto, y además lo hace en un solo momento del tiempo.

Se toma al momento cero como punto de evaluación; es más útil apreciar la magnitud de las cifras en el momento más cercano al que se deberá tomar la decisión.

Toma en cuenta el "valor del dinero en el tiempo".

Da idea, en términos absolutos, de la magnitud del proyecto.

Permite comparar, en forma directa, proyectos mutuamente excluyentes.

Debido a que todos los valores actuales se miden al día de hoy, es posible sumarlos:
 $VAN (A+B) = VAN A + VAN B$. Esta propiedad aditiva tiene importantes consecuencias.

Por otro lado, las desventajas más importantes serían:

El criterio no da idea de rentabilidad.

La elección de la tasa de corte o actualización genera una dificultad ya que, generalmente, se establece en forma subjetiva.

CAPITULO III

MARCO METODOLOGICO

En este capítulo, se señala la metodología que se empleó para evaluar la factibilidad para la construcción del conjunto residencial Don Ricardo en la urbanización Villa Granada de Puerto Ordaz-Estado Bolívar.

La metodología mencionada incluyó aspectos fundamentales como: la definición del tipo de investigación, el diseño de la investigación, la unidad de análisis, la población y la muestra. También se precisaron las técnicas e instrumentos para la recolección de la información, la operacionalización de los objetivos, las fases de la investigación, las consideraciones éticas y el cronograma de actividades a seguir para el logro de los objetivos planteados en el estudio.

3.1 Tipo de Investigación

El tipo del estudio, de acuerdo al propósito que se desea alcanzar con el mismo, se fundamenta en las herramientas del modelo de investigación de tipo evaluativo, cuyo propósito es la sistemática determinación de la calidad o valor de programas, proyectos, planes, intervenciones (Weiss, 1980, citada por Balestrini, 2006, p. 7), dado que se estudió la viabilidad de los aspectos fundamentales que implica la ejecución del proyecto de construcción del conjunto residencial Don Ricardo en la urbanización Villa Granada, Puerto Ordaz, Estado Bolívar, como una nueva opción de negocio para el inversionista.

3.2 Diseño de la Investigación

Para poder desarrollar el estudio, hay que determinar cuál es el diseño de investigación que se ajusta al tipo de investigación seleccionado en el punto 3.1 de

este capítulo. Para Balestrini (2006), el mismo es “... una estrategia, un plan, muy específico, que guíe en la investigación, el proceso de recolección, análisis e interpretación de los datos que se han de recolectar” (sic) (p. 131)

Según el origen de los datos, la presente investigación adopta un diseño bibliográfico y de campo por las razones siguientes:

La investigación es bibliográfica, ya que se hizo uso de fuentes documentales para recoger parte de la información requerida para la investigación (Balestrini, 2006, p. 132). Se realizó una revisión de documentos legales, de especificaciones técnicas de equipos y/o materiales para el estudio técnico, así como de libros con información referente a todos los módulos de un estudio de factibilidad.

De igual manera, es una investigación de campo descriptivo ya que se realizó una representación del mercado inmobiliario en el sector objeto de estudio, y de los aspectos técnicos asociados a la ubicación y construcción del conjunto residencial Don Ricardo. “Los datos de interés son recogidos en forma directa de la realidad; en este sentido se trata de investigaciones a partir de datos originales o primarios” (UPEL, 2010, p. 18). Debido a que no se manipularán las condiciones de la realidad en las que serán recogidos los datos, la investigación será de carácter no experimental transeccional descriptiva. Con respecto al objetivo de esta última, se dice lo siguiente:

“...indagar la incidencia y los valores en que se manifiestan una o más variables (dentro del enfoque cuantitativo) o ubicar, categorizar y proporcionar una visión de una comunidad, un evento, un contexto, un fenómeno o una situación”. (Sampieri, Fernández, y Baptista, 2010)

Al recolectar la información requerida (el cuál se realizará en un tiempo único), se pudo efectuar proyecciones en el análisis financiero, de todos los ingresos y costos del proyecto, que sirvieron para el cálculo de los diversos indicadores que componen dicho estudio.

3.3 Unidad de Análisis

Para realizar el estudio de factibilidad para la construcción del conjunto residencial Don Ricardo en la urbanización Villa Granada, Puerto Ordaz, Estado Bolívar se define como la unidad de objeto de estudio el terreno del cual dispone el inversionista y en el cual se plantea la posibilidad de efectuar dicha construcción.

3.4 Población y muestra

Arias (2012), citando a Balestrini (2001), señala que la población es “... cualquier conjunto de elementos de los que se quiere conocer o investigar alguna de sus características” (p. 110). Para efectos de esta investigación, se establece como población del estudio aquellos habitantes del Estado Bolívar catalogados como población económicamente activa y ocupada, mayor de 15 años, la cual según el último informe presentado por el Instituto Nacional de Estadística en el año 2013 era de 700.472 personas. Cabe señalar que a los efectos de la investigación el análisis de esta variable solo será tomado en cuenta para el estudio de mercado.

Por su parte, la muestra es un “subconjunto representativo de un universo o población” (Morles, 1994, citado por Arias, 2012, p. 110). En esta investigación se aplicará a la población escogida una técnica de muestreo no probabilístico intencional o de opinión, ya que el investigador establecerá unos criterios previos para la selección de los elementos (Arias, 2012, p. 85).

Los criterios a los que hace mención el investigador, y que se aplicaron para efectos de muestreo en este estudio, son los siguientes:

- Personas mayores de 18 años que sean empleados de empresas reconocidas y con ingresos mensuales superiores cuatro salarios mínimos.
- Dueños o accionistas de empresas que ejercen funciones en la zona de Puerto Ordaz.

La muestra seleccionada debe cumplir con estos parámetros, ya que la localización del proyecto se realizará en una zona prestigiosa dentro de Puerto Ordaz, que es habitada fundamentalmente por personas de clase media- alta y la fijación de estos criterios podrían disminuir la incertidumbre y riesgo al inversionista.

3.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

Luego de definir la población y la muestra, es de suma importancia establecer las técnicas y los instrumentos que se aplicaron para la recolección de la información. Se entiende por técnica el procedimiento a utilizar para recoger los datos y por instrumento, aquellos recursos que se utilicen para recolectar y almacenar la información (Arias, 2012, pp. 67-68).

Dentro de las técnicas que se emplearon en la presente investigación se encuentran las siguientes:

- Observación participante libre: Sirve para visualizar la realidad que rodea el proyecto sin una guía estructurada de los aspectos que serán observados (Arias, 2012, p. 70). En el estudio, esta técnica sirvió para visualizar las impresiones y expectativas de las personas sobre el proyecto de construcción. También se usó para comparar el proyecto con aquellos bienes inmuebles que se encuentren en el sector objeto de estudio.
- Entrevistas no estructuradas: consiste en una conversación “cara a cara” entre el investigador y el entrevistado, donde el primero le plantea preguntas al segundo y éste se encarga de responderlas para proporcionar información relevante para el estudio (Arias, 2012, p. 73). Esta técnica fue aplicada para conocer los aspectos técnicos de la construcción, que serán definidos en conjunto con arquitectos e ingenieros del sector.

- Revisión documental: consiste en la profundización sobre algún tema a través de la consulta de fuentes secundarias o escritas que guarden relación con la investigación. Se utilizó para conocer los componentes que debe llevar la evaluación de proyectos y la información que enmarca la construcción de viviendas tales como cifras estadísticas, aspectos administrativos, planos de otros proyectos y marco regulatorio.

Los instrumentos que aplicó el investigador para la recolección de datos fueron: cuestionario, grabadora, matrices de datos estadísticos, guiones de entrevista, ipad, laptop y cámara fotográfica.

3.6 Operacionalización de los Objetivos

Para poder recolectar la información requerida para realizar la evaluación de la factibilidad para la construcción de un conjunto residencial, es fundamental definir las variables que se desean medir en la investigación y descomponerlas para lograr una mayor precisión de los datos recolectados. (Carrera y Vázquez, 2007, pp. 78-79). Esta definición y descomposición de variables llamada “operacionalización”, se hace en función de los objetivos de la investigación y se encuentra plasmada en la tabla 1.

Tabla 1. Operacionalización de los Objetivos

Objetivos Específicos	Variables	Dimensión	Indicadores	Técnicas e Instrumentos
Determinar los factores del mercado propicios que pudiesen afectar y favorecen la ejecución de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.	Mercado Inmobiliario Oferta, Demanda, Precio.	Conocimiento de la situación actual del mercado local en la construcción de viviendas.	1. Cifras estadísticas del INE. 2. Cifras estadísticas del sector inmobiliario.	1. Observación Directa no participante. 2. Fuentes secundarias.
Definir los aspectos técnicos que condicionan la ejecución de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.	Aspectos Técnicos Tamaño Ubicación Tipo de Construcción Áreas de la Vivienda	Diseñar el modelo De intervención (Definición espacial, métodos constructivos).	1. Ordenanza Urbanística Regional y Municipal. 2. Índice de costos de la construcción.	Anteproyecto de urbanismo y arquitectura.
Efectuar el análisis financiero de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo	Factibilidad Económica. Tiempo de retorno de la inversión Inversión Inicial Costos	Demostración de la existencia de márgenes de rentabilidad aceptables para el proyecto.	VAN TIR	Técnicas financieras para determinar VAN y la TIR. Operacionalización de los Objetivos

Fuente: El autor (2016)

3.7 Fases de Desarrollo de la Investigación

La metodología del estudio se refiere al procedimiento por el cual el investigador se guía para alcanzar los objetivos propuestos. Es un plan que se realiza con un orden lógico para sistematizar la resolución del problema de investigación, identificando sus etapas de análisis y la forma en que se recopilan los datos necesarios para ser desarrolladas.

El presente estudio se desarrolló bajo un esquema de fases siguiendo el esquema sugerido por Arias (2006) y agrupadas como sigue:

- **Fase I Planificación:** Consiste en trazar el plan o proyecto de la investigación por realizar. Sobre esta fase Balestrini (2006) comenta lo siguiente: “se hace

necesario planificar, de manera ordenada y metódica, el tiempo que se tomará el desarrollo del estudio” (p. 195).

Según el esquema de Arias, la planificación incluye, en cuanto a acciones, los siguientes elementos:

- ✓ Selección de la línea de trabajo
- ✓ Identificación del problema (revisión bibliográfica y consulta de expertos)
- ✓ Formulación del proyecto (planteamiento del problema, definición de objetivos, presentación de antecedentes, operacionalización de los objetivos, selección de una metodología estimación de tiempo y recursos).

La fase de Planificación, tiene al Proyecto de Investigación, como el tipo de documento que lo representa.

- **Fase II Ejecución:** Significa poner en marcha el proyecto trazado, es decir, llevar a cabo la investigación. Las acciones a tomar en esta fase son las siguientes:
 - ✓ Recolección de datos
 - ✓ Procesamiento y análisis de datos
 - ✓ Interpretación de resultados
 - ✓ Elaboración de conclusiones.
 - ✓ Elaboración de recomendaciones
- **Fase III Divulgación:** una vez terminada la investigación se elaboró el informe final, los resultados y las conclusiones de la investigación, mediante la producción de un informe con base en los datos obtenidos y las recomendaciones pertinentes. En esta última fase de la investigación, siguiendo con el esquema de Arias, se incluyen, en cuanto a acciones, los elementos

siguientes: redacción del borrador, revisión y corrección, presentación del informe de investigación y finalmente la evaluación. La fase de divulgación, estará representada, en cuanto al tipo de documento por el TEG a ser presentado ante la UCAB.

3.8 Consideraciones Éticas

Para la presente investigación se respetaron los principios, los valores y éticas, que rigen la relación del investigador con terceros, persiguiendo el compromiso y tomando en cuenta sus propósitos o intenciones para hacer lo correcto, se respetó el derecho de autor al realizar las citas y referencias bibliográficas, entrevistas, revistas, páginas Web y fuentes consultadas según las normas APA, igualmente se respetarán las informaciones confidenciales existentes y se solicitaron los permisos correspondientes.

Las consideraciones éticas que se consideraron son de tipo prescriptivas, que especifican que se puede hacer y cómo se debe hacer, generalmente representada por las sociedades profesionales y organizaciones, tales como el Código de Ética Profesional del Colegio de Ingenieros de Venezuela.

CAPÍTULO IV

PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1 Determinación de los factores del mercado propicios que pudiesen afectar y favorecen la ejecución de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.

El estado Bolívar, Posee una superficie de 240.528 km², que representa el 26.24% del territorio nacional, limita al Norte separado por el Orinoco con los estados Delta Amacuro, Monagas, Anzoátegui y Guárico. Su capital es Ciudad Bolívar y sus principales ciudades: Ciudad Guayana, Upata, Caicara del Orinoco, Tumeremo, Guasipati, El Callao y Santa Elena de Uairén.

Ciudad Guayana es una de las principales ciudades del país que se encuentra en pleno crecimiento, su desarrollo poblacional y urbanístico se ha incrementado en los últimos años. En el año 2011 la población residente en esta entidad fue de 1.413.115 personas, 198.269 habitantes más que los registrados en el Censo por el Instituto Nacional de Estadística 2001. Esto representa un crecimiento relativo de 16,3%, y una tasa de crecimiento geométrica interanual de 1,5%. Si la cifra registrada por el Censo 2011 es comparada con la de 1961, resulta que el volumen de población se ha incrementado más de 6 veces, al pasar de 213.543 a 1.413.115 habitantes.

Debido a este aumento poblacional, el mercado inmobiliario no cubre la demanda habitacional. Basado en la búsqueda de casas y apartamentos en esta zona, tanto en páginas web reconocidas, como en prensa local, se determina que son muy pocas las alternativas que se ofrecen.

Demanda

Según la cámara inmobiliaria de Venezuela y el O.C.E.I (Oficina Central de Estadística e Informática), en el país existe un déficit habitacional de 2.000.000 aproximadamente, refiriéndose también que en Ciudad Guayana el déficit es de 170.000 viviendas. Esta situación representa una demanda y un mercado abundante en dicha Región y de extrema necesidad para solucionarlo, por lo tanto es factible promover la construcción de viviendas desde el punto de vista de la demanda.

Tabla 2. Total de viviendas según su tipo en el Estado Bolívar

TIPO DE VIVIENDA	CENSOS	
	2001	2011
TOTAL	313.394	416.372
Familiar	314.182	416.315
Colectiva (Incluye la viviendas clasificadas como refugio)	1.412	57

Fuente: Instituto de Estadística, INE (2016)

Cabe destacar que en este último Censo se empadronaron en el Estado Bolívar 416.372 viviendas. De ellas aproximadamente 99,9% son viviendas familiares, mientras que sólo 57 unidades constituyen viviendas colectivas (0,1%). Las Viviendas Familiares constituyen la residencia de una o más personas que conforman los hogares censales. Al observar la tabla anterior se aprecia que las Viviendas Familiares crecieron considerablemente en número, mientras que para el caso de las viviendas colectivas se muestra un descenso.

Es importante señalar que aun cuando en un principio se incluyeron los refugios como una vivienda de tipo familiar, en términos operativos de campo y en la posterior validación de la información censal, se consideró como vivienda colectiva. Esto debido a que no se cumplía a cabalidad la definición de hogar censal; la temporalidad de la residencia habitual no era clara y el número de “hogares”, residiendo en una

misma estructura o vivienda superaba el promedio considerado “válido” en una vivienda familiar.

De este porcentaje de viviendas según su tipo, se puede apreciar su condición de ocupación en la siguiente tabla:

Tabla 3. Viviendas familiares, según condición de ocupación

CONDICIÓN DE OCUPACIÓN	CENSOS			
	2001		2011	
	TOTAL	%	TOTAL	%
TOTAL	312.641	100,0	414.158	100,0
OCUPADA	263.555	84,2	355.023	85,7
DESOCUPADA	25.483	8,2	30.261	7,3
OCASIONAL	13.430	4,3	17.307	4,2
EN CONSTRUCCIÓN	10.173	3,3	11.567	2,8

Fuente: Instituto de Estadística, INE (2016)

En cuanto a las Viviendas Familiares en la tabla anterior indica que las Viviendas Ocupadas pasan de 84,2% en 2001 a 85,7% en 2011. Por su parte las Viviendas de Uso Ocasional disminuyen al pasar de 4,3% en 2001 a 4,2% en 2011, ocurriendo lo mismo con las Viviendas Desocupadas, las cuales en 2001 representaban 8,2% y en 2011 constituyen 7,3%; y las Viviendas en Construcción de representar 3,3% en 2001, para 2011 constituyen 2,8% del total de viviendas de la entidad.

Puede determinarse que existe un porcentaje muy bajo de viviendas en construcción, según los últimos resultados del Instituto de Estadística.

Oferta

Los altos niveles de escasez que atraviesa el sector construcción en el estado Bolívar, vienen afectando a las obras tanto públicas como privadas. Para la fecha se tienen previstas construir 17 mil viviendas en el Estado Bolívar y con la GMVV se esperan construir 20 mil casas. Por tanto, se puede apreciar la poca oferta que existe en el mercado para bajar dicho déficit.

A continuación se puede observar el déficit de viviendas en la Región.

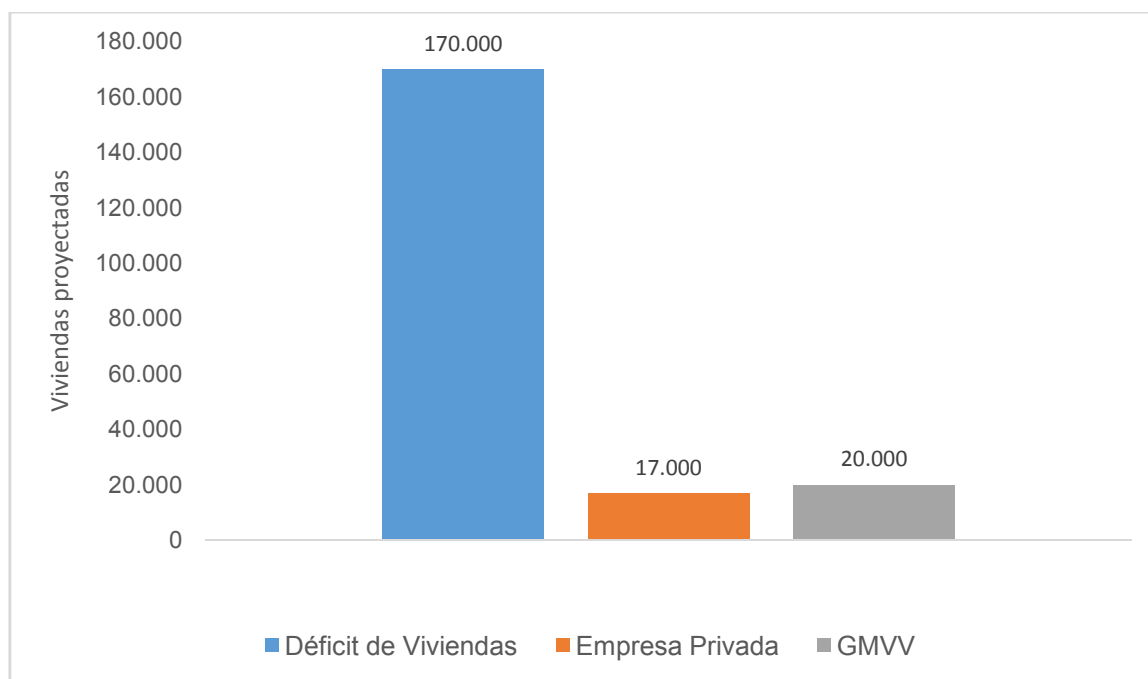


Figura 1. Déficit de viviendas en el Estado Bolívar. (2016)

Se puede apreciar el alto déficit de viviendas ofrecidas tanto por la empresa privada como pública. El total de casas previstas por construir es de 37.000 lo cual representa un 22%, lo cual es una oportunidad para cualquier inversionista de aprovechar esta oportunidad de examinar otras viabilidades y penetrar en un portafolio relacionado con el sector construcción.

Cada vivienda posee un precio de venta distinto según su tipo y ubicación posea, a continuación se muestran los diferentes tipos de hogares:



Figura 2. Tipos de Viviendas. (2016)

Los diferentes precios de venta en el mercado, establecidos en proyectos similares, con este estudio, poseen rangos que los Bs 250.000 por metro cuadrado. Los mismos se muestran en la siguiente figura:

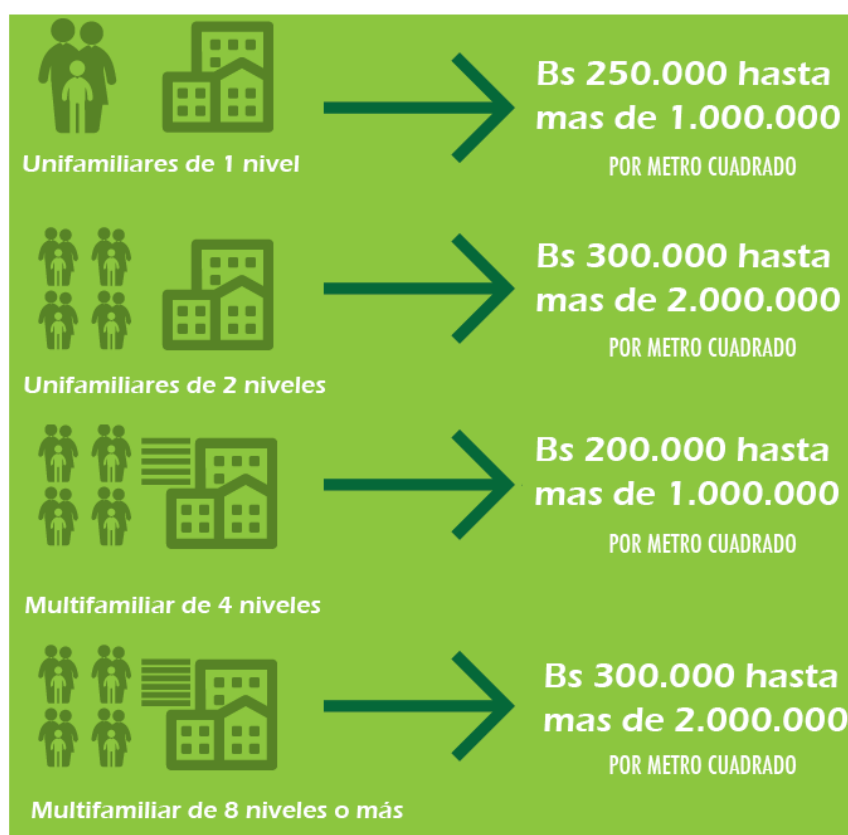


Figura 3. Precios de Viviendas por metro cuadrado. (2016)

Con estos precios se definen tres puntos importantes para competir en el mercado:

A. El estrato al que va dirigido. En este caso estratos A y B.

B. Precio de venta del proyecto por definirse, oscilando este entre Bs 60 y más 100 millones gracias a la ubicación del mismo.

C. Analizar el posible financiamiento al comprador, ya que el banco cubre un porcentaje del precio de la vivienda y el vendedor podrá financiar el porcentaje restante, dependiendo del pago inicial hecho por el comprador.

Micro-segmentación

Nacionalidad.- Venezolanos y Extranjeros

Tamaño de familia.- Entre 1 y 4 miembros

Sexo: Masculino y Femenino.

Edad: Desde 25 años en adelante.

Localización: Personas de estrato social medio alto y alto.

Ocupación: Profesionales, empresarios, personas naturales.

Intereses: Poseer una casa propia, cuidar el medio ambiente, que deseen vivir en una circuito con total seguridad y ubicado en Villa Granada.

Macro-segmentación

Las Factores para identificar y alcanzar el mercado meta serán:

Funciones: ¿Qué necesidades satisfacer? Satisfacer la necesidad de una vivienda con seguridad permanente, una construcción amigable y de calidad; es decir, ayuda a brindar la comodidad y confort para los futuros habitantes.

Grupos/Compradores: ¿A quién satisfacer? Personas naturales que consideren obtener un hogar de calidad y personas de clase media-alta/alta y con poder adquisitivo.

4.2 Definición de los aspectos técnicos que condicionan la ejecución de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.

Ubicación

Se plantea la construcción de una Vivienda Bifamiliar de dos niveles, en un terreno ubicado la Urbanización Villa Granada, UD-208-11-02, Calle Aruba, Parroquia Cachamay, Puerto Ordaz. Las mismas constan de dos niveles, diferenciados con los siguientes espacios: la planta baja con porche, hall de acceso, baño de visita, sala, comedor, cocina y lavadero; en el segundo nivel se encuentran un estar, terraza, 01 habitación, baño común así como la habitación principal con vestier y baño.

A continuación se muestra la ubicación del terreno para la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.

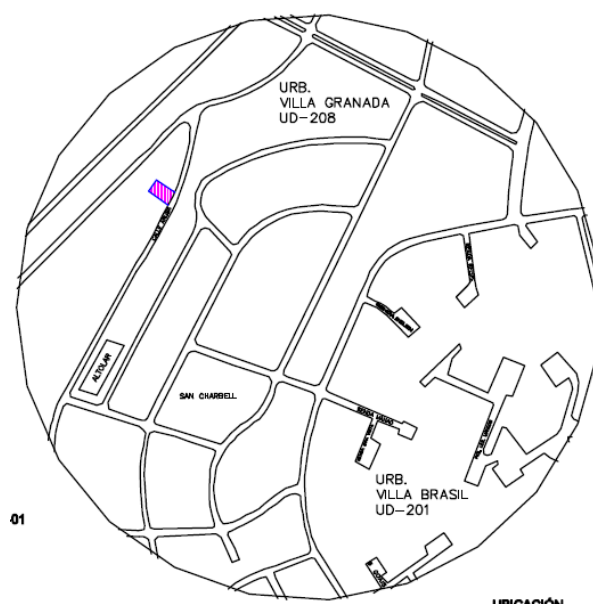


Figura 4. Ubicación del Conjunto en estudio. (2016)

La parcela que se muestra anteriormente cuenta con un área de 406,00 m², su topografía es irregular y la descripción de linderos es la siguiente: NOROESTE: Lindero de fondo con la parcela UD-208-11-53 (17.10 Mts), SURESTE: lindero de frente con la calle Aruba (17.22 Mts), NORESTE: lindero lateral izquierdo con la parcela UD-208-11-01 (21.79 Mts), SUROESTE o lindero lateral derecho con la parcela UD-208-11-03 (25.81 Mts).

Fachada

A continuación se muestra la fachada principal del conjunto en estudio.

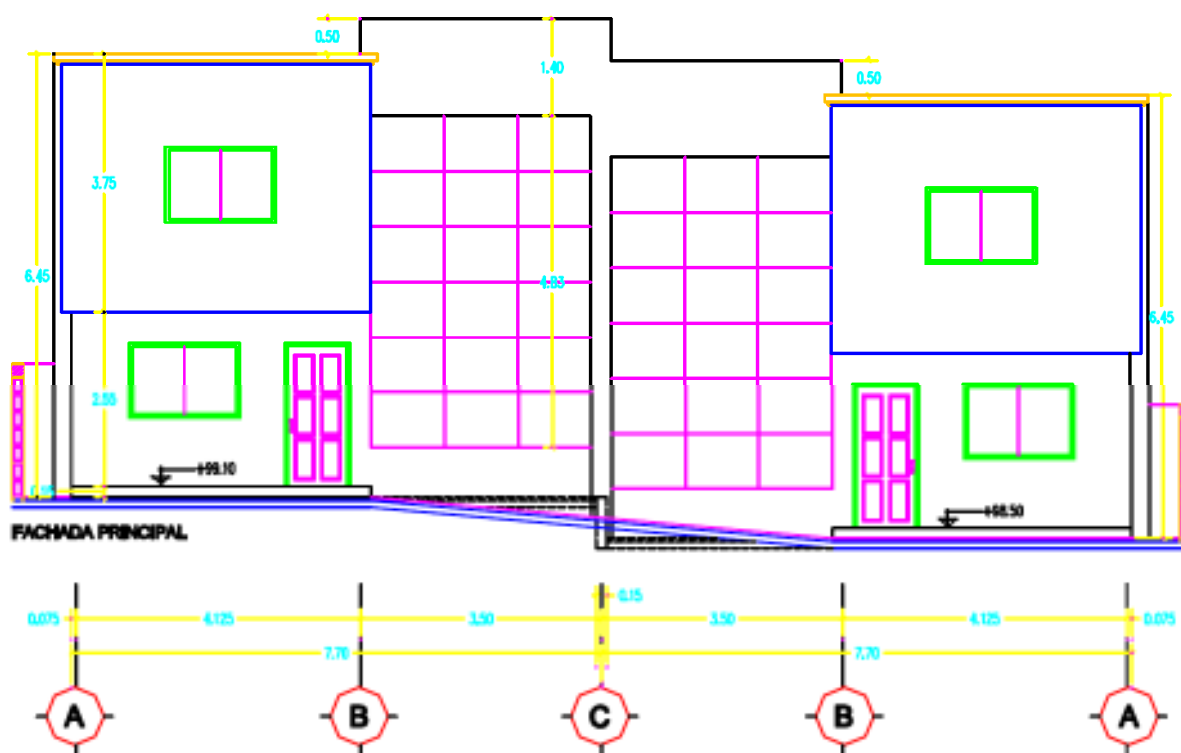


Figura 5. Fachada principal de las viviendas. (2016)

Esta fase es de objeto especial para el diseño arquitectónico del conjunto residencial Don Ricardo, pues es la parte de la casa percibida desde el exterior y prácticamente el recurso disponible para expresar o caracterizar la construcción con una altura de 6,95 metros por 7,70 metros de ancho.

Accesos

El acceso tanto peatonal como vehicular será por la calle Aruba, controlada por portones con motor eléctrico y un área de acceso peatonal que distribuyen hacia la entrada principal de las viviendas. En el área frontal de la parcela se plantea 01 puesto de estacionamiento para cada vivienda. A continuación se muestra la ubicación de las viviendas frente a calle Aruba.

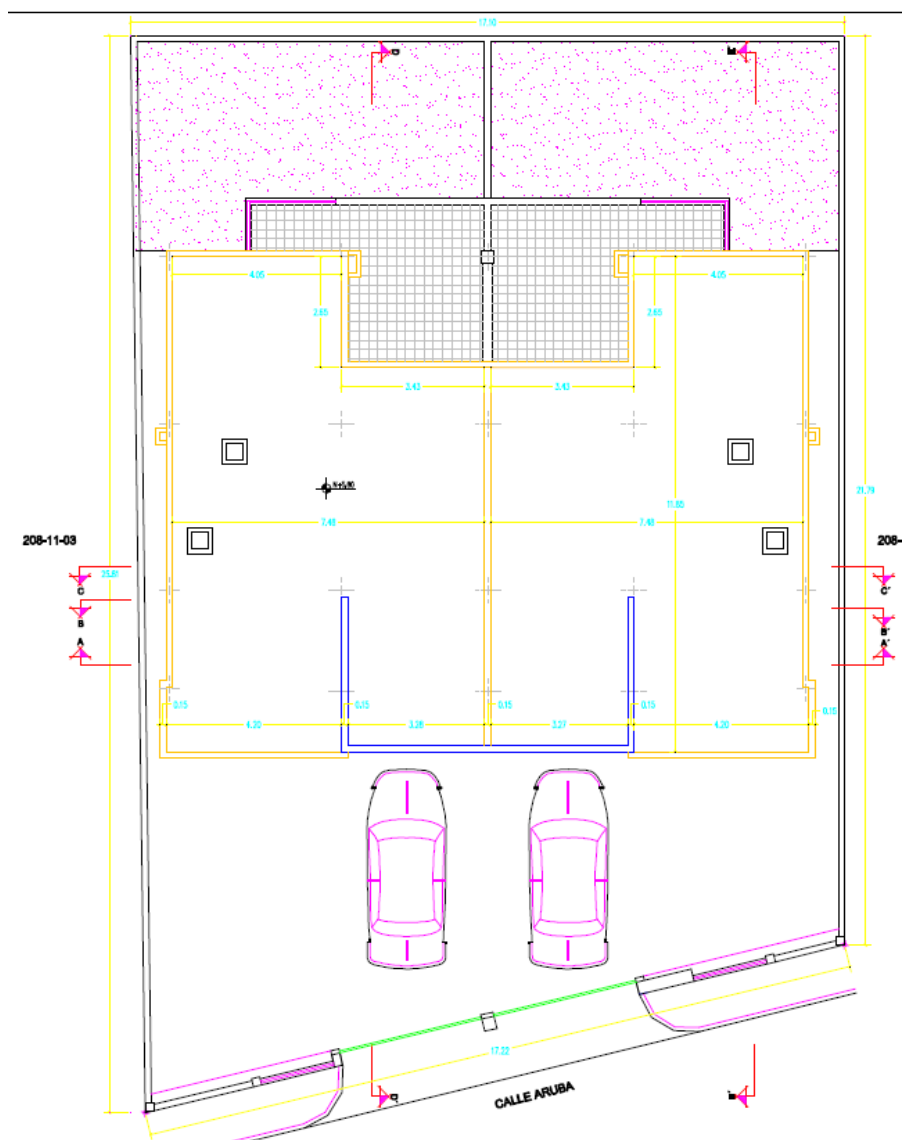


Figura 6. Ubicación de las viviendas frente a calle Aruba. (2016)

Todas las especificaciones de la casa en estudio se pueden apreciar más adelante en los requerimientos de materiales para las viviendas.

Las **columnas** deben ser de concreto armado y acero y el sistema de pórticos, obedeciendo a las Normas vigentes de concreto armado.

La **mampostería** se construirá con bloques de arcilla, recubiertos con mortero de arena y cemento alisado con llana, para dar un acabado final liso en la parte interna.

Las **cerámicas** serán de primera calidad, libres de manchas y protuberancias, con aristas perfectas de acuerdo a especificaciones del fabricante, la cara posterior tendrá un acabado que garantice la adherencia entre las baldosas y el mortero. Las cerámicas para las paredes de los baños, cocinas y lavadero serán importadas. Para los pisos se construirá un mortero base de cemento, acabado liso y sin juntas, posteriormente se recubrirán con terracota, para caminerías exteriores y porcelanato de alto tráfico.

La **pintura** de las paredes y techos internos serán de caucho de primera calidad en colores claros. Los muros serán con friso liso mezclillados, empastados con pasta profesional y posteriormente lijada la superficie. La ventanería estarán constituidas con perfilería de aluminio y vidrios templados, de igual forma los ventanales o puertas corredizas con perfilería de aluminio blanco. Las puertas de salidas exteriores deben ser entamboradas de hierro con vidrio.

Las puertas internas serán entamboradas con marcos metálicos.

Con respecto a las **piezas sanitarias** Los lavamanos serán de la línea elegance, Belair para colgar color claro, tipo vencerámica o similar, los W.C. serán Century elongado, y los accesorios y griferías tipo fundición pacífico o similar.

Con toda esta descripción se determinó las áreas y porcentajes correspondientes a las viviendas son las siguientes:

Área de la parcela	406,00 m ²
Área de ubicación	191,25 m ²
Área de construcción bruta	360,15 m ²
Área de construcción Neta	323,85 m ²
Porcentaje de ubicación	47,10 %
Porcentaje de construcción bruto	88,71 %
Porcentaje de construcción neto	79,76 %

Para ser más específicos, se elaboró la siguiente tabla con dichas áreas:

Tabla 4. Áreas de cada vivienda

PLANTA BAJA	
DESCRIPCIÓN	ÁREA
PORCHE	5,54
HALL DE ACCESO	15,85
ESCALERA	5,06
CLOSET	0,35
BAÑO VISITA	2,64
SALA	13,78
COMEDOR	27,50
COCINA	13,68
LAVADERO	3,21
DUCTOS	0,42
COLUMNAS Y PAREDES	7,59
TOTAL PLANTA BAJA	95,62 M²
PLANTA PRIMER PISO	
DESCRIPCIÓN	ÁREA
ESCALERA	6,40
CLOSET	0,35
PASILLO	9,55
HAB. PRINCIPAL	13,42
VESTIER HAB. PRINCIPAL	3,69
BAÑO HAB. PRINCIPAL	3,31
ESTAR	17,36

BAÑO COMUN	3,92
HABITACIÓN 01	15,47
DUCTOS	0,42
COLUMNAS Y PAREDES	10,56
TERRAZA SIN TECHAR 1	14,72
TOTAL PRIMER PISO	84,45 M²
M² DE CONSTRUCCIÓN 01 VIVIENDA	180,075 M²
TOTAL M² DE CONSTRUCCIÓN 02 VIVIENDAS	360,15 M²

Fuente: Elaborado por el autor (2016)

Para apreciar mejor estas dimensiones se plasmó en la siguiente figura las áreas de la Planta Baja de las Viviendas, las cuales son:

- Porche
- Hall de Acceso
- Escalera
- Closet
- Baño Visita
- Sala
- Comedor
- Cocina
- Lavadero
- Ductos
- Columnas y Paredes

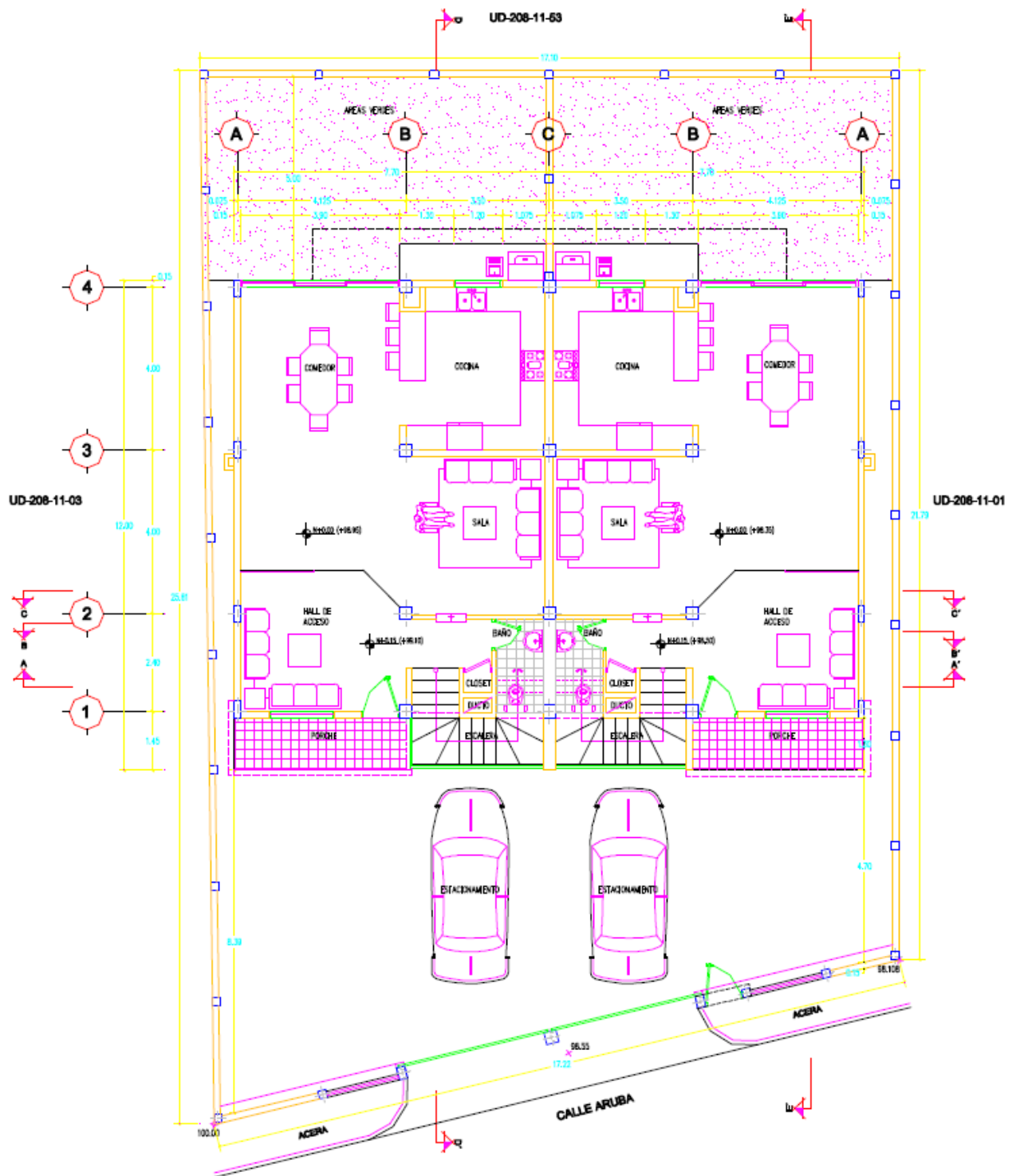


Figura 8. Área Planta Baja de las Viviendas. (2016)

Para apreciar mejor estas dimensiones se plasmó en la siguiente figura las áreas del primer piso de las Viviendas, las cuales son:

- Escalera
- Closet
- Pasillo
- Hab. Principal
- Vestier Hab. Principal
- Baño Hab. Principal
- Estar
- Baño Común
- Habitación 01
- Ductos
- Columnas Y Paredes
- Terraza Sin Techar 1

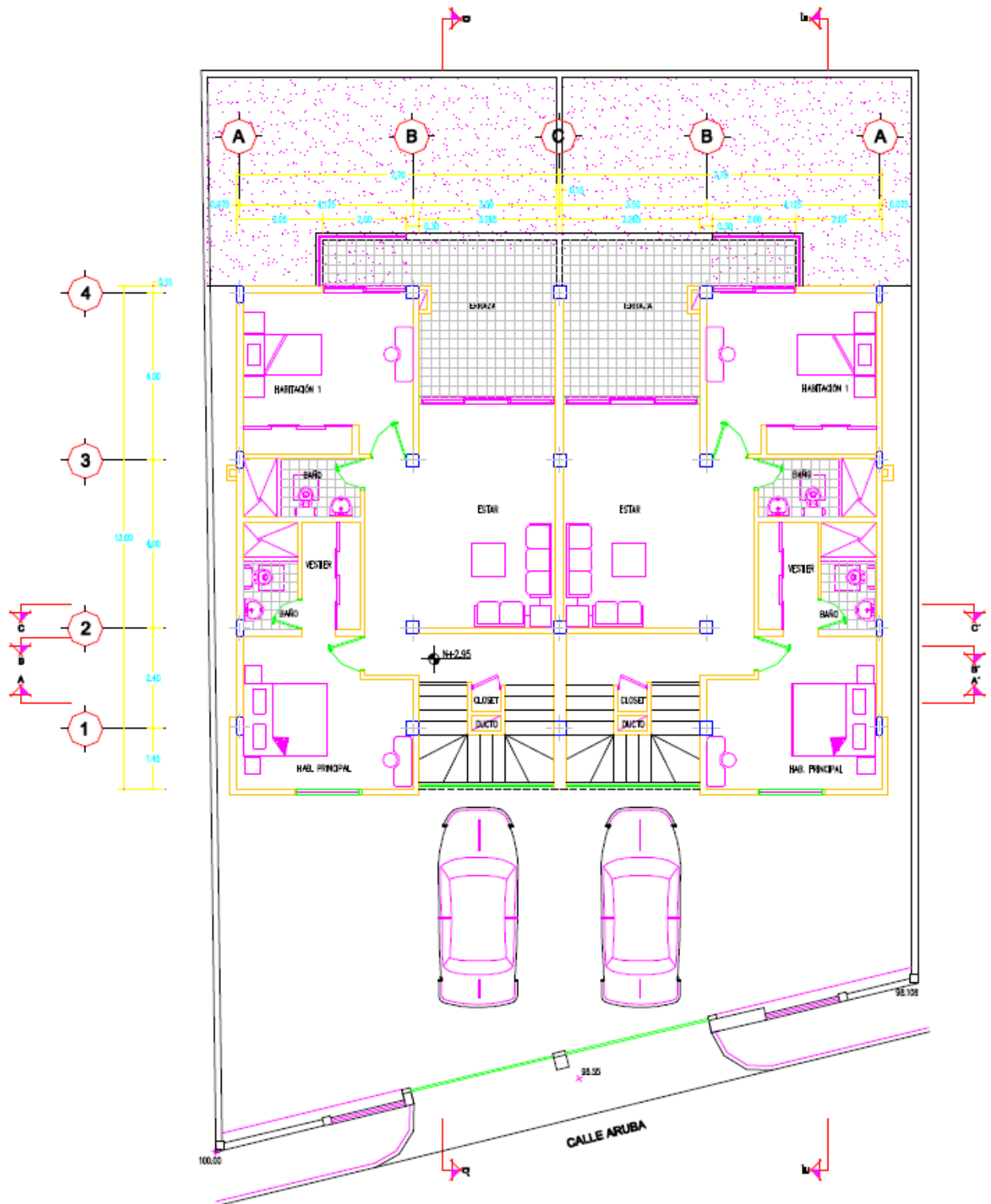


Figura 9. Área Primer piso de las Viviendas. (2016)

Todos los materiales y medidas utilizados en dichas áreas están descritos en la siguiente tabla:

Tabla 5. Requerimientos de Materiales para las viviendas

Ítems	Descripción	Unidad	Cantidad
	CONCRETOS		
1	Concreto de Fc 200 Kgf/cm ² , a los 28 días, acabado corriente para la construcción de machones, viga de corona, dinteles y arriostramiento de antepechos, (terrazas).	m ³	0,28
	MAMPOSTERIA		
2	Construcción de paredes de bloques huecos de arcilla, acabado corriente, e=10 cms.	m ²	101,52
3	Construcción de paredes de bloques huecos de arcilla e=15 cms.	m ²	462,00
	REVESTIMIENTO Y ACABADOS		
4	Construcción de revestimiento interior en techos con mortero a base de cal, acabado liso	m ²	294,54
5	Construcción de revestimiento exterior en techos con mortero a base de cal, acabado liso.	m ²	26,82
6	Construcción de revestimiento interior en paredes con mortero a base de cal, acabado liso.	m ²	657,00
7	Construcción de revestimiento exterior en paredes con mortero a base de cal, acabado liso.	m ²	439,00
8	Construcción de friso base para colocación de cerámica en paredes.	m ²	127,52
9	Construcción de gotero en bordes de techos en voladizo.	ML	22,35
10	Construcción de dinteles en puertas.	ML	29,50
11	Construcción de dinteles en ventanas.	ML	8,80
12	Construcción de brocal de ducha.	ML	5,40
13	Construcción de sobrepiso para área de closets.	m ²	3,64
14	Construcción de moldura decorativa para fachada.	MI	13,30
15	Construcción de revestimiento en piso con mortero de cemento, acabado liso, sin juntas. Incluye mortero base.	m ²	318,50
16	Construcción de revestimiento en piso con mortero de cemento, acabado liso, sin juntas. Incluye mortero base, para áreas exteriores	m ²	133,00
17	Construcción de pendiente en losas horizontales con mortero de cemento-arena e=5cms promedio.	m ²	157,50

18	Construcción de revestimiento de piso con baldosa de cerámica importada, acabado natural para áreas internas.	m ²	250,94
19	Construcción de revestimiento de piso con baldosa de cerámica importada para baños.	m ²	20,50
20	Construcción de revestimiento de piso con baldosa de terracota en terraza y áreas exteriores.	m ²	47,00
21	Construcción de revestimiento interior en paredes con baldosa de cerámica nacional para cocina.	m ²	42,21
22	Construcción de revestimiento interior en paredes con baldosa de cerámica nacional para baños.	m ²	86,70
23	Construcción de revestimiento con listelos de cerámica para baños.	m ²	41,50
24	Construcción de revestimiento exterior en pared con láminas de mármol travertino.	m ²	20,00
25	Construcción de rodapié de cerámica de 8 cms.	ML	226,16
26	Construcción de rodapié de terracota de 8 cms de altura.	ML	34,43
IMPERMEABILIZACIÓN			
27	Capa impermeabilizante en losas o placas horizontales con membrana asfáltica.	m ²	157,50
HERRERIA			
28	Suministro, transporte y colocación de marcos de chapa doblada de hierro, en paredes de 10 cms de espesor.	ML	29,70
29	Suministro, transporte y colocación de marcos de chapa doblada de hierro, en paredes de 15 cms de espesor.	ML	55,30
30	Suministro, transporte y colocación de marco de chapa doblada de hierro, en paredes de 15 cms de espesor para closets.	ML	36,60
31	Suministro, transporte y colocación de puerta batiente con lámina entamborada en hierro para entrada principal	UN	1,00
32	Suministro, transporte y colocación de puerta tipo reja metálica para acceso principal.	UN	1,00
33	Suministro, transporte y colocación de portón tipo corredero con tubos y pletinas metálicas, según diseño. Incluye riel.	m ²	14,80
34	Suministro, transporte y colocación de barandas metálicas internas, según diseño, H=0.90 Mt	m ²	5,31
35	Suministro, transporte y colocación de barandas metálicas según diseño, para antepechos exteriores.	m ²	5,81
ALUMINIO Y VIDRIOS			
36	Suministro y colocación de ventanas corredizas con perfilera de aluminio y vidrio e=6mm.	m ²	9,68

37	Suministro y colocación de ventanales tipo courting wall para área de escalera.	m ²	36,04
38	Suministro, transporte y colocación de puerta corrediza de aluminio y vidrio.	m ²	48,57
	CARPINTERIA		
39	S/I de puertas entamboradas de madera de 0.70 X 2.10, tipo batiente.	m ²	8,82
40	S/I de puertas entamboradas de madera de 0.80 X 2.10, tipo batiente.	m ²	6,72
41	Suministro, transporte e instalación de closets de madera.	ML	11,70
42	Suministro, transporte y colocación de pasamanos de madera.	ML	5,90
	CERRADURAS		
43	Cerradura de pomo, acabado cromo, cilindro fijo, pestillo simple, pomo exterior con llave y pomo interior libre.	UN	6,00
44	Cerradura de pomo, acabado cromo, cilindro fijo, pestillo simple, pomo exterior con llave y pomo interior con botón.	UN	4,00
45	Suministro e instalación de cerradura para puerta principal.	UN	2,00
	PINTURAS		
46	Esmalte en rejas metálicas (dos caras).	m ²	7,56
47	Esmalte en marcos metálicos para puertas.	ML	121,60
48	Esmalte en barandas metálicas (dos caras)	m ²	16,93
49	Esmalte en portón metálico tipo corredero.	m ²	29,60
50	Barniz en puertas de madera (dos caras)	m ²	31,08
51	Caucho interior en techo.	M2	294,54
52	Caucho exterior en techo.	m ²	26,82
53	Caucho interior en paredes.	m ²	657,00
54	Revestimiento exterior en paredes con texturizado tipo mongranit o similar.	m ²	439,00
	ACCESORIOS		
54	Suministro transporte e instalación de lavamanos para colgar, de 2 llave, color claro con grifería Fundición pacifico o similar.	UN	6,00
55	Suministro e instalación de W.C. color claro, línea de lujo.	UN	6,00
56	Suministro e instalación de accesorio para baños Fundición pacifico o similar.	UN	6,00
	OTROS		
57	Limpieza general una vez terminada	M ²	609,00
58	Motor para portón eléctrico	UN	2,00

Fuente: Elaborado por el autor (2016)

Todo este requerimiento resume la:

- Arquitectura
- Estructura
- Instalaciones sanitarias aguas blancas
- Instalaciones sanitarias aguas negras
- Instalaciones sanitarias aguas lluvias
- Instalaciones eléctricas iluminación, tomacorrientes TV y telefonía

Los criterios básicos que deben adaptarse para la elaboración de este proyecto se fundamentan en las indicaciones sugeridas y en las normas vigentes para este tipo de instalación, tales como el código eléctrico nacional (CEN). Utilizando las del Código Eléctrico Nacional (CEN), Normas de redes de distribución aéreas y subterráneas de CADAFE y Manual de modelos normativos de CADAFE.

Iluminación

Las Viviendas son de 2 niveles, planta alta y planta baja, estas edificaciones tendrán ambientes diferentes, para cada ambiente se previeron puntos para iluminación incandescente de 60 o 100 W o se puede utilizar fluorescente de 26W, ubicados en la pared o techo según se indique en el plano del proyecto. Diseñado para proporcionar una adecuada y óptima calidad de iluminación, de tal forma que las personas que habitaran en las viviendas, puedan ejecutar todas las tareas en una forma eficiente, segura y con un máximo de confort.

Las viviendas constan de dos plantas con áreas diferentes, dependiendo de los diferentes ambientes encontrados se hizo el cálculo de iluminación aplicando el método de los lúmenes para determinar el número de luminarias necesarias y sus características a fin de lograr el nivel de iluminación más óptimo. A continuación se indican algunos niveles de iluminación escogidos:

Ambientes Lux

- Pasillos 300
- Baños 200
- Habitaciones 500
- Cocina, Sala, Comedor 500, etc.

Los circuitos para iluminación Planta Baja: Área aproximada= 92,4 m² La carga de iluminación será (según tabla 220-2-b-CEN) $P = 2.040 \text{ W}$
 $I = P/V = 2.040 \text{ W} / 120 \text{ V} = 17 \text{ Amperios}$. Se colocarán 2 circuitos uno de 9 Amperios y otro de 8 Amperios, donde los circuitos tendrán: C1=9 luminarias y C2 = 8 luminarias.

Los circuitos para iluminación Planta Alta: Área aproximada= 92,4 m² La carga de iluminación será (según tabla 220-2-b-CEN) $P = 1.800 \text{ W} / 120 \text{ V} = 15 \text{ Amperios}$. Saldrán 2 circuitos uno de 7 Amperios y otro de 8 Amperios, donde el circuito C1 tendrá 7 luminarias y el C2 tendrá 8 luminarias.

Secadora: 5000 w

Se utilizará:

$$\text{Fase} = 5000 \text{ W} / 208 \text{ V} * 1,25 = 30,05 \text{ Amp}$$

$$\text{Neutro} = 30,05 \text{ Amp} * 0,70 = 21,04 \text{ Amp}$$

Se necesitan 2 # 10 Cu THW para las fases más 1 # 12 Cu THW para el neutro, en una tubería de 3/4" EMT con protección de 2 x 30 Amp.

Cocina eléctrica: 8000 w

Se utilizará:

$$\text{Fase} = 8000 \text{ W} / 208 \text{ V} = 38,46 \text{ Amp}$$

$$\text{Neutro} = 38,46 \text{ Amp} * 0,70 = 26,92 \text{ Amp}$$

Se necesitan 2 # 8 Cu THW para las fases más 1 # 10 Cu THW para el neutro, en una tubería de $\square\square 3/4"$ EMT con protección de 2 x 40 Amp.

Aire acondicionado para: 18.000 BTU, 2.870W, 1,5 TONS.

Valiéndose del artículo 430-24 del CEN la corriente de carga para los aires de Carga = 3,58 KVA $I = 14,95$ Amp Protección 2 x 30 Amp, $\square\square 3/4"$ EMT

Aire acondicionado para: 60000 BTU, 8.080W, 5 TONS.

Valiéndose del artículo 430-24 del CEN la corriente de carga para los aires de Carga = 10,10 KVA $I = 42,08$ Amp Protección 2 x 60 Amp, $\square\square 1 1/2"$ EMT

Estudio de cargas.

En la ejecución de este estudio se toma en consideración el factor de demanda tanto para iluminación, aires acondicionados, tomacorrientes, equipos especiales etc. establecidos por el CEN en tabla 220-2(b), 220-19, 220-11, 220-18, como se puede observar, en las tablas de cargas.

A continuación se muestra el Estudio de Carga planta Alta TPA:

Tabla 6. Estudio de Carga planta Alta TPA

Descripción de la Carga	Cargas en Vatios (W)	
	Fase	Neutro
Iluminación Tomas de uso general	1.800	1.800
	2.590	2.590
	4.390	4.390
Aplicando Factores de demanda (CEN 220-11) Primeros 3000 W al 100% El Resto al 35%	3.000	3.000
	486,5	486,5
Sub-Total "A"	3.486,5	3.486,5

Fuente: Elaborado por el autor (2016)

El tablero Planta Alta también tiene una demanda por aires acondicionados, quedando una carga diversificada de 7,55 KW y 40 Amp para las fases.

Tabla 7. Estudio de Carga planta Baja (TPB)

Descripción de la Carga	Cargas en Vatios (W)	
	Fase	Neutro
Iluminación Tomas de uso general	2.040 7,440	2.040 7,440
Aplicando Factores de demanda (CEN 220-11)	9,480	9,480
Primeros 3.000 W al 100%	3.000	3.000
El Resto al 35%	2.268	2.268
Sub-Total "A"	5.268	5.268
Secadora (Neutro al 70%)	5.000	3.500
Cocina Eléctrica.	8.000	5.600
Sub-Total "B"	13.000	9.100
Sub-Total "A"+"B"	18.268	14.368
Circuitos adicionales TPA	7.550	5.285
Aplicando Factor de demanda (220-30 CEN)		
Primeros 10 KW al 100%	10.000	10.000
El resto al (25.818 – 10.000) al 40%	6.327,2	3.861,2
Subtotal "C"	16.327,2	13.861,2

Fuente: Elaborado por el autor (2016)

El tablero Planta Baja también tiene una demanda por aires acondicionados quedando una carga diversificada de 30,79KW.

Demanda

Se calculó la demanda diversificada por el método de la Westinghouse, se obtuvo considerando el factor de variación horaria (FVH) para la 7:00 PM, factor de saturación (FS), # de artículos y demanda máxima diversificada por artefacto (DD), se puede observar en la tabla de cargas de las viviendas.

La Demanda de cada vivienda es de 7,2 KVA

Tomacorrientes

Se deben instalar circuitos para tomas de uso general, cada toma debe soportar 120 V-20 Amp. Los cajetines para alojar los Tomacorrientes de 2P+T-20A-120V serán cuadrados de 4 x 4 x 2 1/8" y estarán provistos de su marco de reducción.

Tomacorrientes especiales:

En las viviendas, se proyectaron circuitos especiales para la secadora, aires acondicionados, etc.

Para la secadora se colocara un tomacorriente de 220 V 30 A, 2 P + Neutro, esta toma operara en forma individual con un circuito exclusivo que parte desde el tablero, el conductor a utilizar será el 2#10 + 1#12 AWG - THW en 1" x 3/4" EMT y el circuito está diseñado para que tengan un breaker de protección de 30 Amp.

Las unidades de aire acondicionado se alimentaran con tres conductores (2 fases y tierra) 220V, la protección del equipo (breaker) estará en los tableros (TPB) y (TPA) ubicado en planta baja y planta alta para conexión y desconexión, con capacidad igual a la corriente nominal del conductor.

Para la cocina eléctrica se colocará un tomacorriente de 220 V 40 A, 2 P + Neutro, esta toma operara en forma individual con un circuito exclusivo que parte desde el tablero, el conductor a utilizar será el 2#8 + 1#10 AWG - THW en 1" x 1" EMT y el circuito está diseñado para que tengan un breaker de protección de 40 Amp.

Sistema Telefónico

La canalización en el conjunto debe ser sencilla, se requerirá una tubería de entrada, desde el punto de entrega de CANTV hasta una tanquilla tipo B colocada en el área de estacionamiento. Los tomas para teléfono en pared irán colocados a una altura de 1,50 mts del piso y Los tomas para teléfono en mesa irán colocadas a una altura de 0,40 mts del piso. Los gabinetes y cajas de distribución con regleta de conexión, serán de acero galvanizado y tratados con pintura en forma igual a la de los tableros de distribución eléctrica. Los cables telefónicos para instalaciones interiores estarán formados por conductores de cobre AWG # 22 aislados con PVC según código de colores, formados en pares, cableados entre sí, con cinta de amarre, alambre de continuidad, blindaje de papel metalizado y cubierta de PVC de color gris.

Sistema de Antena de Televisión

La canalización para este servicio comienza en Planta techo donde estará por lo general la señal de llegada o la conexión especial de TV por cable. En la parte más cercana se colocará una caja de 6"x6"x4" cm, que permitirá las salidas a los diferentes puntos de antena de TV proyectados de la casa. Las salidas de la antena se hacen en cajetines normales de 6"x6"x4" cm, colocándose tapa especial para cada conexión.

Tableros

Los Tableros deben estar ubicados a una altura de 1,50 mts del piso. El Tablero Planta Baja (TPB) será tipo NLAB322AB, Monofásico 208 V. Barras de 250 AMP, con interruptor principal, nivel de cortocircuito de $I_{cc} = 10$ KA. Dispondrá de 22 salidas monofásicas y protecciones para las mismas con breakers de: 6 Salidas de 1 x 20 Amp, 3 Salidas de 2 x 30 Amp, 1 Salida de 2 x 40 Amp, 2 Salidas de 2 x 60 Amp, 4 Salidas de Reserva. Y el Tablero Planta Alta (TPA) Será tipo NLAB312L,

Fuente: Elaborado por el autor (2016)

Tabla 8. Tablero Planta Baja (TPB).

[illegible]

Tabla 9. Tablero Planta Alta (TPA).

Age Group	Percentage
18-24	25%
25-34	20%
35-44	15%
45-54	10%
55-64	8%
65-74	5%
75-84	3%
85+	5%

Fuente: Elaborado por el autor (2016)

El Tablero eléctrico planta alta (tpa) sin espacio para breaker principal, de 12 circuitos, se alimentara del tablero planta baja en el c12 con un breaker de 2 x 60amp, este tablero tendrá barra de neutro y barra de puesta a tierra. Tendrá un cable de tierra # 10 cu.

Red de Baja tensión

La red de Baja tensión tendrá las siguientes características: Tipo de construcción: Subterránea.

Número de Fases: 3

Número de conductores: 4

Tensión (V): 120 /208

Frecuencia: 60 Hz

Caída de Tensión: 3 %

Será subterránea, los conductores fueron seleccionados por capacidad de corriente y por caída de tensión dándonos un cable principal de 3# 2 (fases)+ 1# 4 AWG-THW (neutro), Los empalmes se realizaran en la tanquilla E1 donde se tome la acometida, la bancada a utilizar para el sistema de baja tensión es B1C con ducto de 3" de diámetro. El sistema de puesta a tierra propuesto está constituido por un conductor continuo # 10 Cu de cobre trenzado el cual conectara la barra a puesta de tierra de los tableros a la jabalina de puesta a tierra que se instalara en la tanquilla E1 que se construirá en el exterior del conjunto.

Los polos de puesta a tierra de los tomacorrientes y los puntos de puesta a tierra de las viviendas como la lavadora, nevera, secadora, aires acondicionados, etc. deberán conectarse con el conductor apropiado a la barra a tierra de los tableros.

El cálculo detallado de costos de las viviendas puede apreciarse en el ANEXO C y los costos de las instalaciones eléctricas en el ANEXO B.

4.3 Análisis financiero de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo.

La inversión inicial se basa en la implementación y construcción del Conjunto Residencial, principalmente en los preliminares como son pavimentación; adicionalmente los permisos necesarios y estudios para la aprobación de dicha obra; siguiendo con los trámites legales y la compra de materiales y equipos de oficina.

Presupuesto

Como inicio para el estudio financiero se hizo un presupuesto estimado para la construcción del conjunto en estudio, este se muestra a continuación:

Tabla 10. Resumen Presupuesto.

Costos	Bs
Total Casas	97.646.994,61
Total Urbanismo	27.520.030,20
Total Conjunto	125.167.024,8

Fuente: Entrevista a empresarios. (2016)

Este presupuesto señala todos los costos directos de la construcción, a partir de estos y mediante una serie de criterios (ANEXO C) se obtuvieron los costos indirectos del mismo.

Los siguientes costos son referidos a los costos de la permisología e incidencias del conjunto.

Tabla 11. Incidencia en urbanismos y casas.

Incidencia	Urbanismo	Casas
Costo de Permisología	0.25%	0.25%

Fuente: Entrevista a empresarios.

Tabla 12. Incidencia en total del conjunto.

Incidencia	Total Conjunto
Costos administrativos	1%
Costos de ventas	1%
Costos de impuestos y seguros (CS)	2%
Costos legales	2%

Fuente: Entrevista a empresarios.

Con una totalización de costos directos ya referidas en el presupuesto, se inició el presente análisis para determinar el costo total de la obra (CT). Estos costos se muestran a continuación:

Costos directos de construcción

En primer lugar se tienen los costos directos de la construcción del conjunto residencial Don Ricardo, entre ellos se tienen los siguientes: Costo Urbanismo: Bs. 27.520.030,20, Costo Casas: Bs. 97.646.994,61 y el Costo Conjunto: Bs. 125.167.024,81

Costo de terreno

En base al ANEXO C, se estimó un costo por metro cuadrado de terreno a 46.087 Bs/m², y así como también dice en dicho punto, ya que solo se desarrollará un lote de 406,00 m² el costo se estima de la siguiente manera:

$$\text{Costo Terreno} = 406,00 \text{ m}^2 \times 46.087 \text{ Bs/m}^2 = 18.711.322 \text{ Bs.}$$

Costos de Permisología

Los costos de permisología se obtuvieron de la siguiente forma:

- Urbanismo = 0,25% del costo del urbanismo

$$\text{Urbanismo} = 0,0025 \times 27.520.030,20 \text{ Bs} = 68.800,07 \text{ Bs}$$

- Casas = 0,25 % del costo de las casas

$$\text{Casas} = 0,0025 \times 97.646.994,61 \text{ Bs} = 244.117,48 \text{ Bs}$$

Obteniéndose un Total de 312.917,55 Bs

Costos de construcción (CC)

El costo para construir todo el conjunto se obtuvo a través de la fórmula:

$$CC = CD + CI$$

CD = costos directos, son el total de los costos en el presupuesto.

CI = costos indirectos, son todos los costos no imputables a una partida, en este caso se tomaron en cuenta los siguientes costos:

- 1 Ingeniero 150.000 Bs/mes
- 1 Topógrafo 100.000bs/mes
- 1 Contador 50.000bs/mes
- 1 vendedora 50.000bs/mes
- 1 Departamento jurídico y limpieza 120.000bs/mes

Lo cual posee un aproximado de gastos de 470.000 BsF/mes

Por tanto,

$$CD = \text{Bs. } 125.167.024,81$$

CI = 470.000 BsF/mes x tiempo de ejecución de la obra (12 meses) + costo del terreno + costos de Permisología

$$CI = 5.640.000 \text{ Bs} + 18.711.322 \text{ Bs} + 312.917,55 \text{ Bs}$$

$$CI = 24.664.239,55 \text{ Bs}$$

Por lo tanto, utilizando la fórmula del costo de construcción, tenemos que:

$$CC = CD + CI$$

$$CC = 125.167.024,81 \text{ Bs} + 24.664.239,55 \text{ Bs} = 149.831.264,36 \text{ Bs}$$

Costos administrativos (CA)

Para el funcionamiento de la construcción, en el cual está incluido los costos administrativos, que son parte del staff de la misma constructora y no participan de forma directa en campo, así como los gastos correspondientes a la oficina para su óptima operación, nos permitirán prorratear los montos para la obra en particular de acuerdo al costo de la misma. Estos costos representan el 1% del costo de la construcción de acuerdo a la comparación de las distintas obras consultas en el área, por tanto:

$$CA = 0,01 * 149.831.264,36 \text{ Bs} = 1.498.312,64 \text{ Bs}$$

H. Costos de ventas (CV)

Incluyen los costos de los servicios prestados, trabajos ejecutados, Estos representan el 1% del costo de la construcción de acuerdo a la comparación de las distintas obras consultas en el área,

$$CV = 0,03 * 149.831.264,36 \text{ Bs} = 4.494.937,92 \text{ BsF}$$

I. Costos de impuestos y seguros (CS)

Estos representan el 2% del costo de la construcción de acuerdo a la comparación de las distintas obras consultas en el área,

$$CS = 0,02 * 149.831.264,36 \text{ Bs} = 2.996.625,28 \text{ Bs}$$

J. Costos legales (CL)

Estos representan el 2% del costo de la construcción, de acuerdo a la comparación de las distintas obras consultas en la región, para ello se obtuvo con la siguiente fórmula:

$$CL = 0,02 * 149.831.264,36 \text{ BsF} = 2.996.625,28 \text{ BsF}$$

Al obtener todos los costos del proyecto, podemos obtener el Total de los Costos (TC):

$$\text{TOTAL COSTOS (TC)} = CC + CF + CA + CV + CS + CL$$

$$\text{TC} = 158.821.140,20 \text{ Bs}$$

Precio unitario de venta (PUV)

El precio unitario de venta es el costo de cada casa. Se obtuvo para encontrar el costo de una casa individual. Por tanto, el precio unitario de venta se calculó con la siguiente fórmula:

$$PUV = (Total \text{ de Costos} + Utilidad \text{ empresarial} + Imprevistos) / (N^{\circ} \text{ de Casas})$$

Simplificando esta fórmula, nos queda:

$$PUV = (TC + UE + Imp) / (Casas)$$

En donde,

- Utilidad empresarial (UE) = 30% del TC = $0,30 \times 158.821.140,20 \text{ BsF} = 47.646.342,06 \text{ Bs}$

- Imprevistos (Imp) = 5% del total de los costos = $0,05 \times 158.821.140,20$ BsF
= 7.941.057,01 Bs

Sustituyendo los valores se obtiene el siguiente precio unitario de venta:

$$\text{PUV} = (158.821.140,20 \text{ Bs} + 47.646.342,06 \text{ Bs} + 7.941.057,01 \text{ Bs}) / 2$$

$$\text{PUV} = 107.204.269,63 \text{ Bs}$$

Todo el análisis de costos presentado anteriormente se resume en la siguiente tabla, donde se plantean de manera generalizada los costos del proyecto, siendo esta una herramienta muy importante para la empresa promotora, pues a través de esta se puede interpretar el riesgo que asume con los costos y determinar si es factible el proyecto.

Tabla 13. Resumen de los costos del conjunto

Análisis de Costo por Casa	Unidad	Cantidad	P.U.	Total
Costo de Terreno	M ²	2	9.355.661	18.711.322
Costo proyecto Casas				97.646.994,61
Costo de Urbanismo	M ² (406)			27.520.030,20
Costos de Personal técnico	Tiempo Meses	12.00	470.000	5.640.000
Costo del Conjunto				125.167.024,81
Costos de Permisología	% Costo de conjunto	0.25%		312.917,55
Costo construcción		CI + CD		149.831.264,36
Costos Legales	% PVP	2%		2.996.625,28
Costos Administrativos	% PVP	1%		1.498.312,64
Costos de ventas	% PVP	1%		1.498.312,64
Costos de impuestos y	% PVP	2%		2.996.625,28
Costos Totales (CT)	CONJUNTO DON RICARDO			158.821.140,20
Imprevistos	% CT	5%		7.941.057,01
Precio Unitario de Venta	VENTA			107.204.269,63

Fuente: Elaborado por el autor (2016)

Condiciones para el estudio económico:

1. Se posee una Inversión inicial de **166.762.197,21** el cual proviene de la suma de los costos totales más los imprevistos.
2. Se considera que los ingresos por ventas serán de 107.204.269,63 por dos casas= **214.408.539,26**
3. Se evaluará el proyecto a una tasa de interés $i\%$ de 24; la cual es la tasa fijada para la valoración de proyectos de casas.
4. Se realizará la evaluación en un período de 1 año.

Cabe destacar que todos los costos se obtuvieron mediante la solicitud de presupuestos tanto de servicios como de materiales en distintas partes del país. La idea en este caso es conocer, el valor actual o presente, y si la relación es positiva, se considera económicamente factible. Resumiendo lo anterior se tiene los siguientes datos:

Tabla 14. Resumen

Ítem	BSF año 1
Inversión Inicial año 0= 166.762.197,21	0
Ingresos por ventas	214.408.539,26
Tasas de Interés	24%

Fuente: Elaborado por el autor (2016)

En función a lo antes expresado, se realiza el siguiente diagrama de flujo de caja (n = número de años): El diagrama puede ser expresado de la siguiente manera:

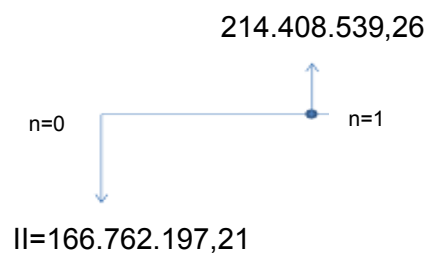


Figura 10. Flujo de caja Final. (2016)

Ahora bien, los factores económicos, quedarían de la siguiente manera, tomando en cuenta que:

El Valor Actual Neto (también conocido como Valor Actualizado Neto o Valor Presente Neto) se calcula utilizando la siguiente fórmula matemática:

$$VAN = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1+k)^t} - I_0$$

- V_t representa los flujos de caja en cada periodo t .
- I_0 es el valor del desembolso inicial de la inversión.
- n es el número de periodos considerado.

Utilizando las herramientas económicas de Microsoft Excel se obtuvo el siguiente valor presente:

Tabla 15. Calculo del VAN con Microsoft Excel

	C	D	E	F
1				
2		AÑO 0	AÑO 1	
3		-166.762.197,21	214.408.539,26	
4				
7				
8		Tasa de Interés (i%)	24%	
9		VAN	=D3+ VNA(E8;E3)	
10			VNA(tasa; valor1; [valor2]; [valor3]; ...)	
11		VAN	6.147.915	

Fuente: Elaborado por el autor (2016)

Se puede observar que el VAN fue positivo, obteniéndose un valor de Bs 6.147.915, lo cual nos indica que el proyecto es rentable económicamente, basándose en la estimación de los flujos de caja y el tiempo aproximado para recuperar la inversión es de 1 año en función al escenario planteado.

Se determinó de igual forma la tasa interna de retorno y la manera más sencilla de calcular la TIR fue utilizando las herramientas económicas de Microsoft Excel.

Tabla 16. Calculo de la TIR con Microsoft Excel

	A	B	C	D
1				
2				
3			AÑO 0	AÑO 1
4			-166.762.197,21	214.408.539,26
5				
6				
7			TIR	=TIR(C4:D4)
8				TIR(valores; [estimar])
9			TIR	29%
10				

Fuente: Elaborado por el autor (2016)

Se sabe que la TIR de una inversión es la media geométrica de los rendimientos futuros esperados de dicha inversión, y para este caso se obtuvo un porcentaje del 29%, lo cual estamos ante un proyecto rentable, que supone un retorno de la inversión equiparable a uno tipo de interés alto.

CONCLUSIONES

Para el estudio de mercado, se determinó que existe una gran demanda inmobiliaria en Ciudad Guayana, debido a que su población ha crecido un 16,3% en los últimos años y se evidencia poca oferta en dicho mercado; investigándose a través del Instituto Nacional de Estadística un déficit habitacional de 170.000 viviendas. Además se analizó las variables de segmentación del terreno en estudio, el cual posee un punto favorable para su venta, ya que se encuentra ubicado en una de las mejores zonas de la Ciudad y está dirigido a personas que deseen invertir o poseer su vivienda principal.

Con respecto al estudio técnico, se estableció la ubicación exacta que caracteriza el conjunto residencial Don Ricardo, además se hizo referencia a los elementos requeridos, tales como concretos, mampostería, revestimiento y acabados, impermeabilización herrería, aluminio y vidrios, carpintería, cerraduras, pinturas, accesorios, entre otros; así como también las áreas correspondientes al terreno, su planta baja y alta para dar inicio a su construcción.

Para la realización del estudio económico se determinaron los cálculos del costo de terreno, costo proyecto casas, urbanismo, personal técnico, conjunto, permisología, construcción, legales, administrativos, de ventas, impuestos y seguros, costos totales e imprevistos. Una vez concluido la construcción del proyecto, se estima que el costo total puede recuperarse en un año aproximadamente, el VAN fue positivo, lo cual nos indicó que el proyecto es rentable económicamente con una TIR del 29%.

RECOMENDACIONES

Se recomienda evaluar el proyecto en relación al estudio técnico, a fin de que posea los elementos de entrada para la adquisición y construcción del conjunto en estudio.

Se recomienda continuar de forma constante y precisa las leyes exigidas por el estado bolívar para evitar cualquier inconveniente a la hora de la construcción.

Se debe mantener un análisis constante del proyecto para establecer estrategias, evitar cualquier tipo de problemas al construir y no interfiera con la ejecución del mismo.

Se recomienda revisar los costos y precios de acuerdo a los niveles de inflación en el momento de la ejecución del proyecto en caso de demora del mismo.

Se debe promover el desarrollo de casas en Ciudad Guayana para resolver el déficit habitacional de tan gran magnitud que presenta la misma.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. (6ª ed.). Caracas: Episteme.
- Baca Urbina, Gabriel. (2001) *Formulación y Evaluación de Proyectos*”. Ed.McGraw.hill. México.
- Balestrini, M. (2006). *Cómo se elabora el proyecto de investigación*. (7ª ed.). Caracas: BL Consultores Asociados
- Blanco R., A. (2010). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. (8ª ed.). Caracas: Editorial Texto.
- Bloise, A. (2006) *Estudio de factibilidad para la construcción de un Conjunto Residencial de viviendas en la parroquia Carrizal, Municipio Carrizal, Estado Miranda*. Tesis de maestría no publicada, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas.
- Carrera, L. y Vázquez, M. (2007). *Técnicas en el Trabajo de Investigación*. Caracas: Editorial Panapo de Venezuela.
- Díaz, M. (2008). *Estudio de factibilidad para la construcción y puesta en marcha de una posada turística*. Tesis de especialización no publicada, Universidad Católica Andrés Bello, Puerto Ordaz.
- Erossa Martin Victoria (2003). *Proyectos de inversión en ingeniería*. Ed. Limusa.
- González, J. (2009). *Estudio de factibilidad para la construcción de un hotel ecológico en la ciudad de Puerto Escondido, Oaxaca*. Tesis de maestría no publicada, Universidad de las Américas Puebla, México.

Instituto Nacional de Estadística. (2016). [Página web en línea]. Disponible en:
<http://www.ine.gov.ve/>

Ochoa y Rodas (2011). Estudio de factibilidad financiera para la construcción y comercialización de casas, Ubicadas en el sector de Challuabamba en la Ciudad de Cuenca. Tesis de maestría no publicada, Universidad Politécnica Salesiana, Cuenca- Ecuador.

Orellana, A. (2012). *Estudio de factibilidad para la construcción de un prototipo de vivienda para las comunidades pesqueras del estado Nueva Esparta*. Tesis de especialización no publicada, Universidad Católica Andrés Bello, Caracas

Palacios A., L. (2004). *Principios esenciales para realizar proyectos: un enfoque latino*. (4ª ed.). Caracas: Publicaciones UCAB.

Sampieri H., R.; Fernández C., C y Baptista L., P. *Metodología de la Investigación*. 2010. México: Mc Graw Hill

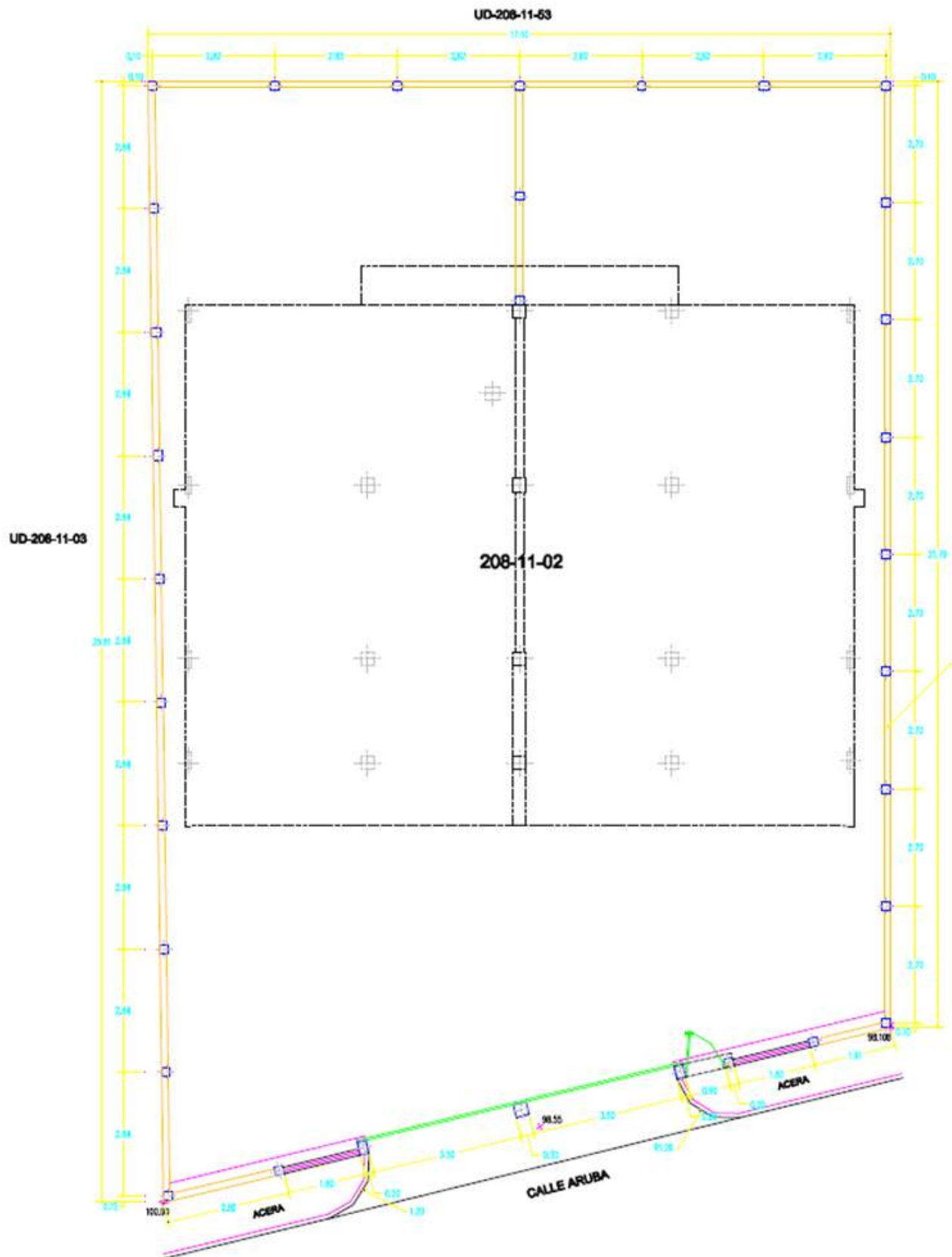
Universidad Pedagógica Experimental Libertador (2010). *Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales*. (4ª ed.). Caracas: FEDUPEL.

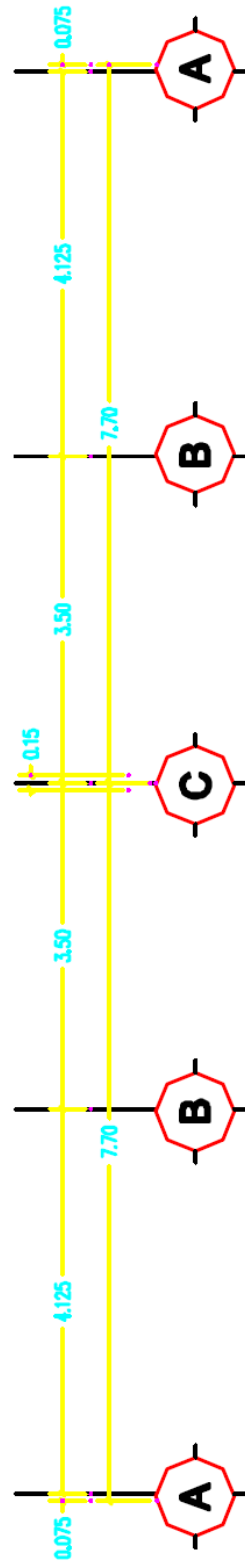
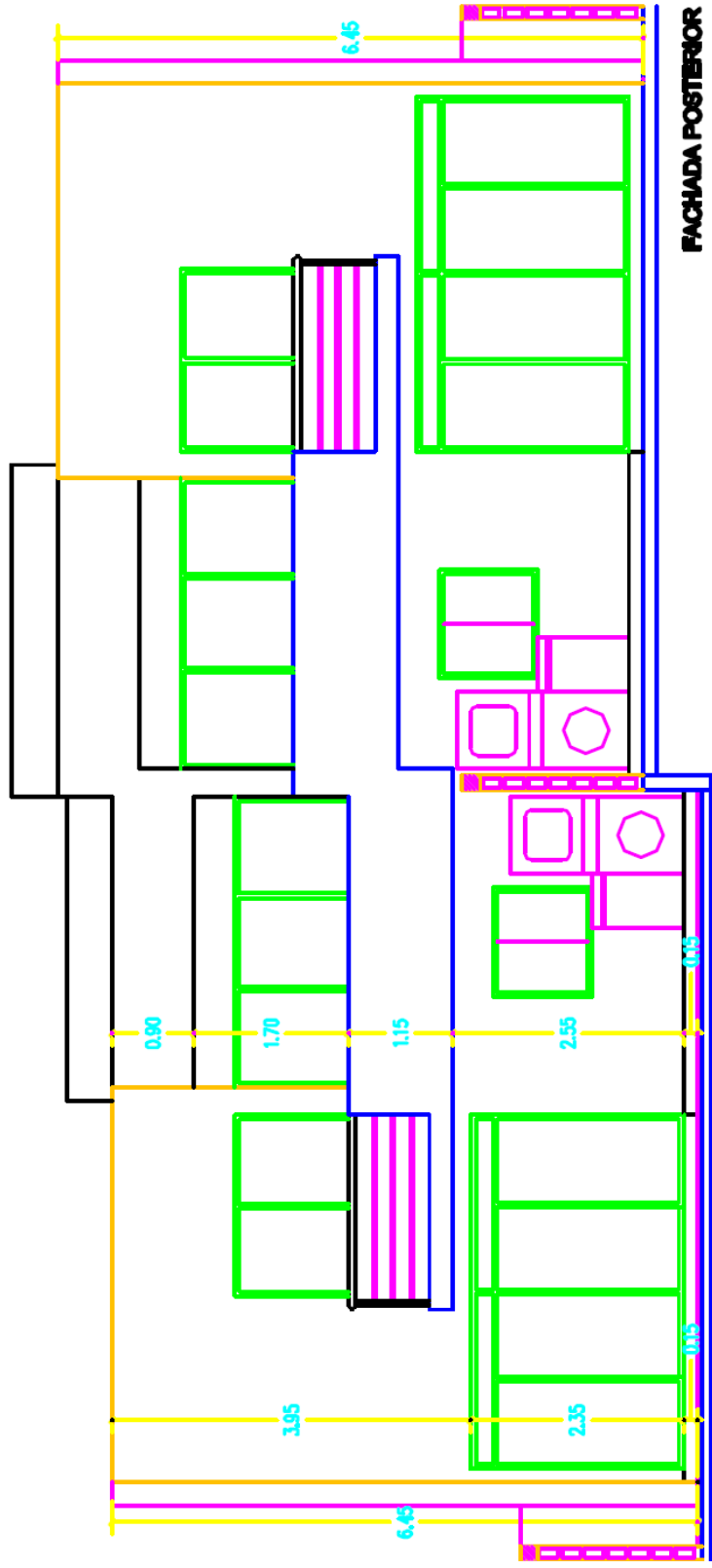
Fuentes Electrónicas:

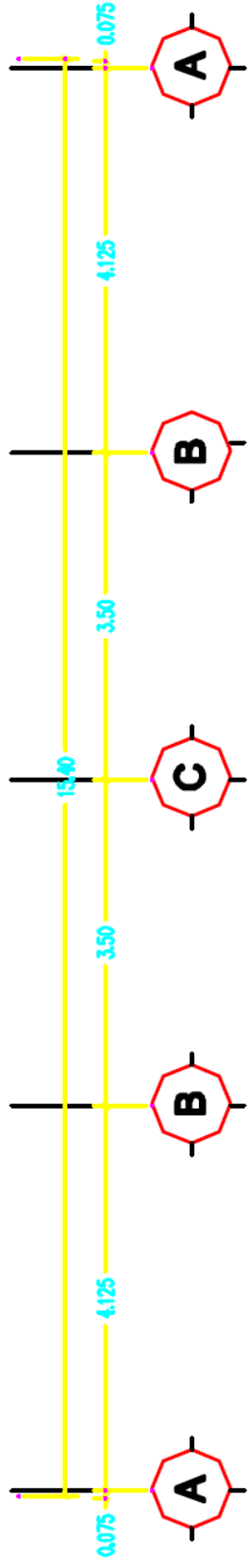
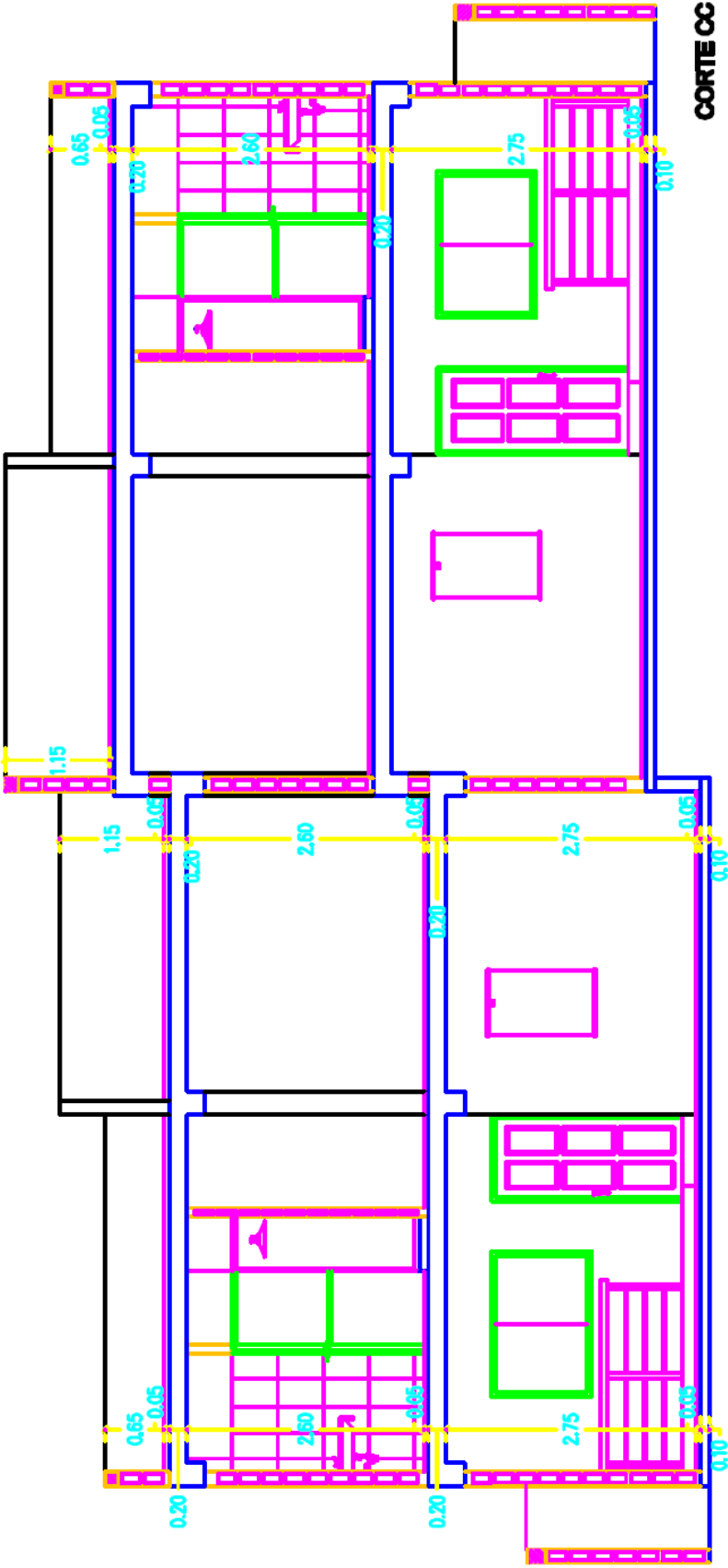
Análisis de sensibilidad (2002) FinanzasPracticas.com Coordinador de privacidad. San Francisco, CA 94119-4607. Disponible en:
<http://www.finanzaspracticas.com.co/finanzaspersonales/presupuestar/personales/analisis.php>

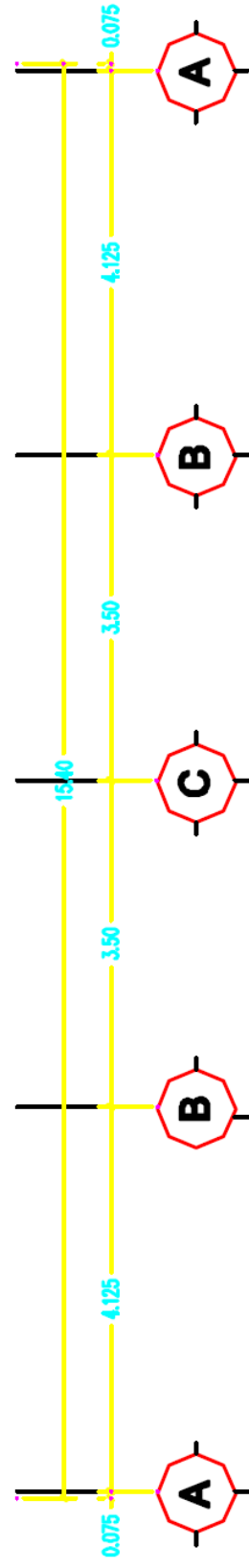
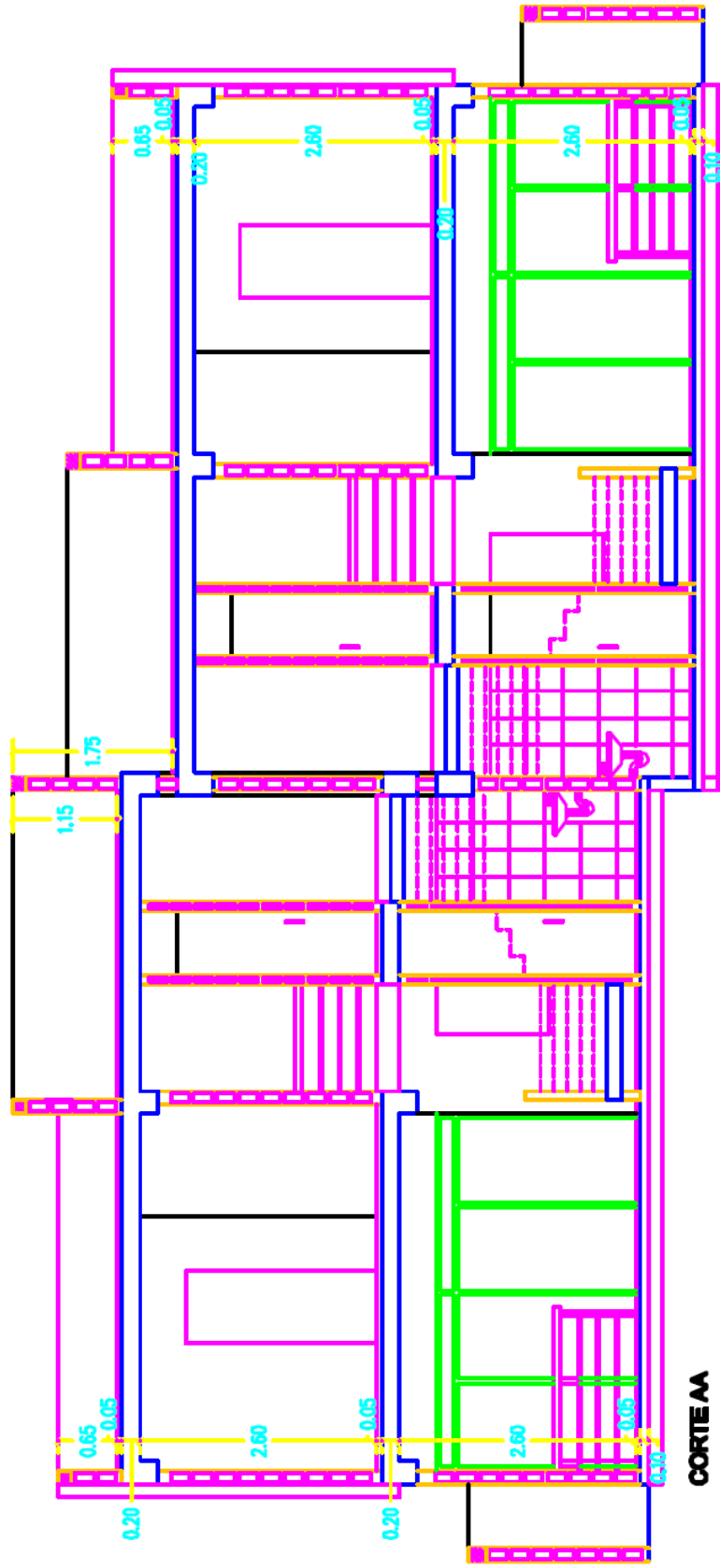
ANEXOS

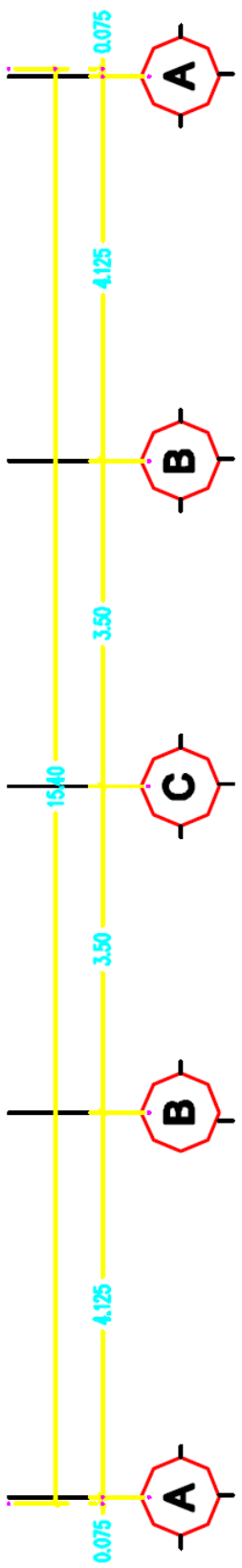
ANEXO A
PLANOS DEL CONJUNTO RESIDENCIAL DON RICARDO

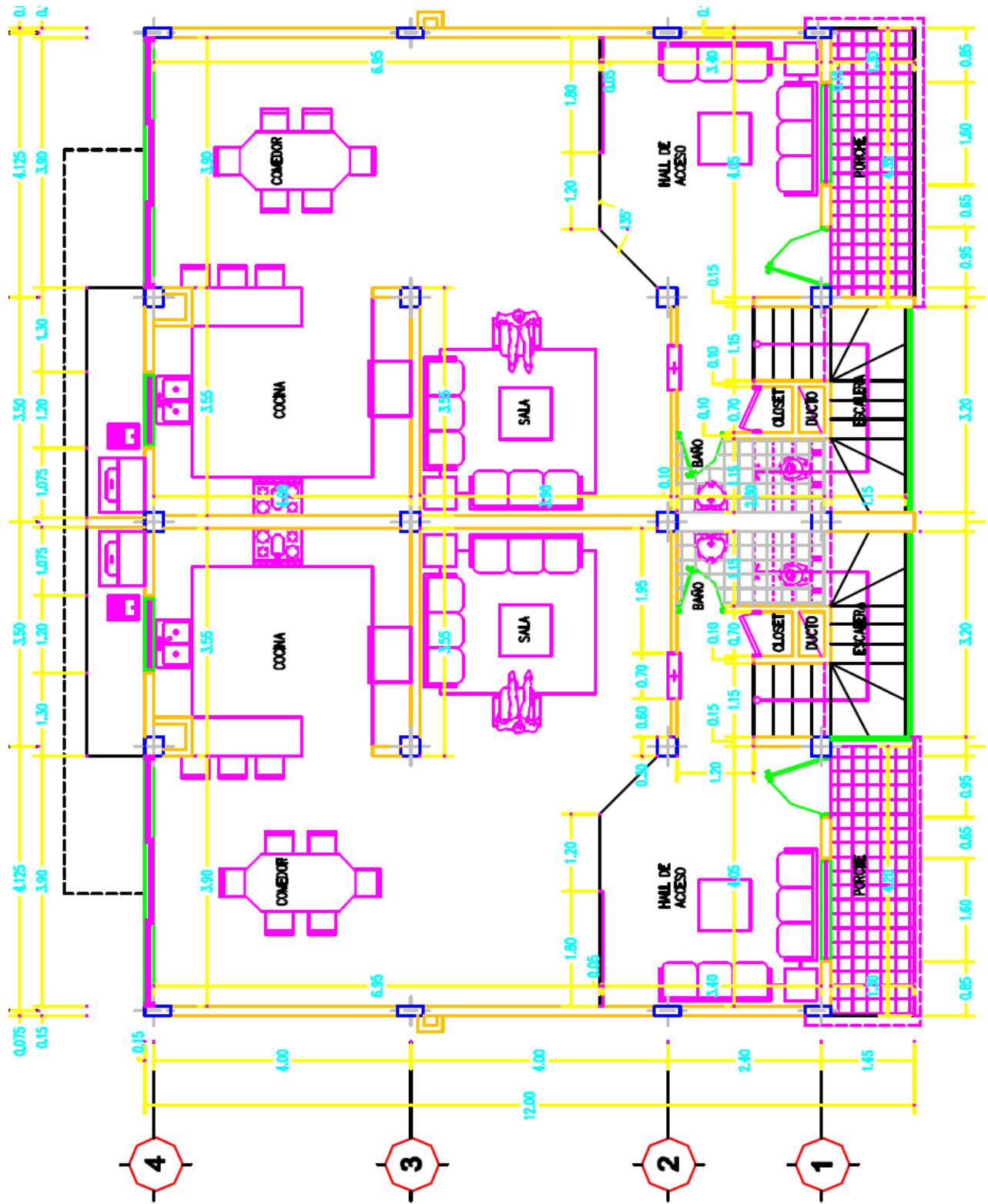


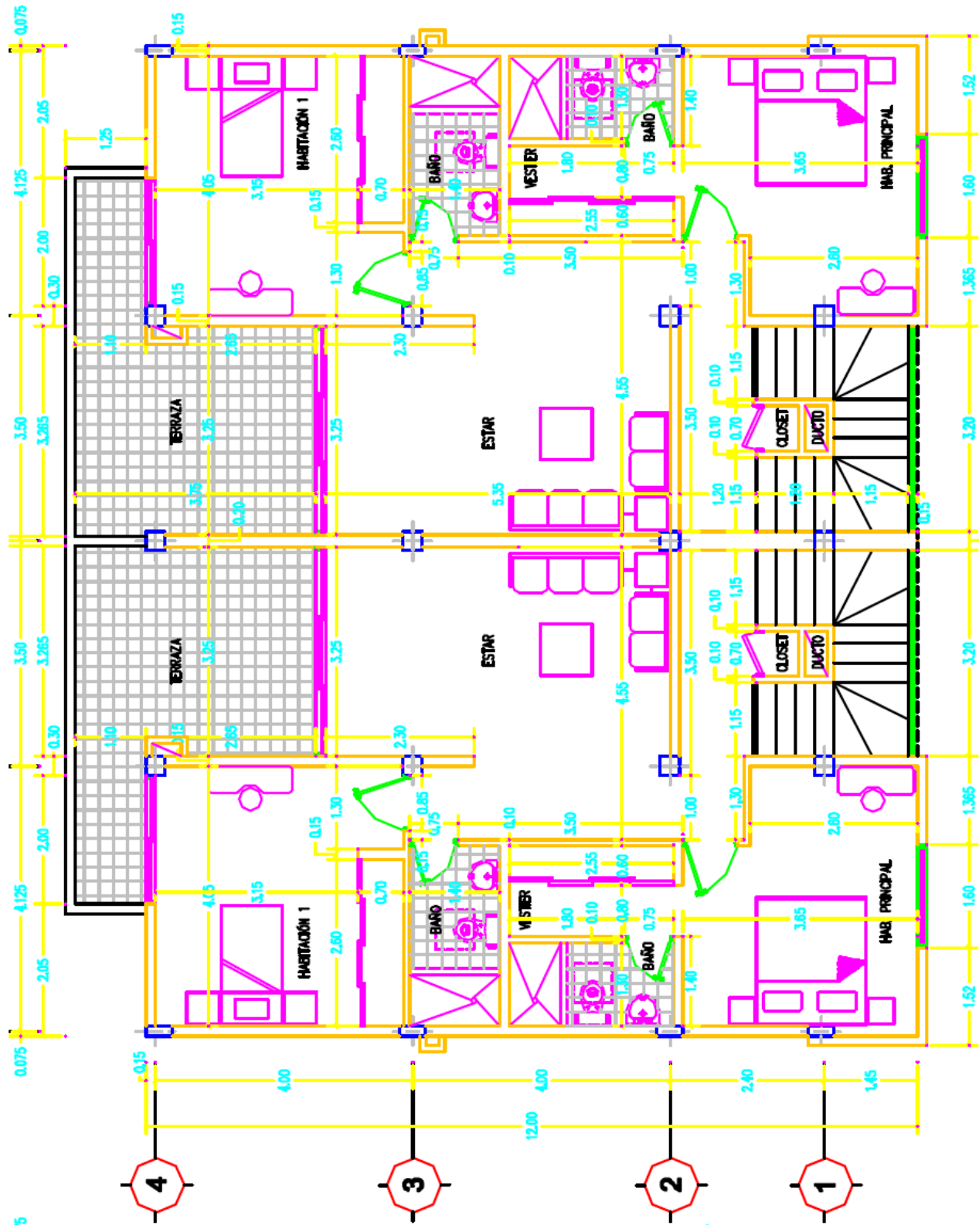












ANEXO B
COSTOS INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Partida	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio	Total Bs.
INSTALACIONES ELECTRICAS					
1	E5S/C Salida de techo para punto de luz 120 V, incluye: * S/C de caja de paso * Cajetines. * Tubería EMT, sin rosca embutida en piso o pared ø 3/4" * Cables tipo AWG-THW # 12 de cobre, trenza- do y recubierto.	PTO	14		
2	E5S/C Salida de techo para punto de luz (embutida) 120V, incluye: * S/C de caja de paso * Cajetines. * Tubería EMT, sin rosca embutida en piso o pared ø 3/4" * Cables tipo AWG-THW # 12 de cobre, trenza- do y recubierto.	PTO	2		
3	E5S/C Salida de techo para punto de luz 120 V, para (exterior), incluye: * S/C de caja de paso * Cajetines. * Tubería EMT, sin rosca embutida en piso o pared ø 3/4" * Cables tipo AWG-THW # 12 de cobre, trenza- do y recubierto.	PTO	2		
4	E5S/C Salida de pared para punto de luz 120 V, incluye: * S/C de caja de paso * Cajetines. * Tubería EMT, sin rosca embutida en piso o pared ø 3/4" * Cables tipo AWG-THW # 12 de cobre, trenza- do y recubierto.	PTO	36		
5	E5S/C Salida de pared para punto de luz 120 V, para (exterior), incluye: * S/C de caja de paso * Cajetines. * Tubería EMT, sin rosca embutida en piso o pared ø 3/4" * Cables tipo AWG-THW # 12 de cobre, trenza- do y recubierto.	PTO	17		
Partida	Descripción	Unidad		Precio	Total Bs.
6	E541211110 Interruptor (Switches) sencillo con tapa, puente y y tornillos 10 A - 120 V.	UND	18		

7	E5S/C Salida de pared para interruptor (switches) sencillo 10 A - 120 V. incluye: Cajetines * Tubería EMT, sin rosca embutida en piso o pared ø 3/4" * Cables tipo AWG-THW # 12 de cobre, trenza- do y recubierto.	PTO	18		
8	E541221110 Interruptor doble con tapa, puente y tornillos 10 A - 120 V.	UND	14		
9	E5S/C Salida de pared para interruptor doble 10 A 120V, incluye: Cajetines, * Tubería EMT, sin rosca embutida en piso o pared ø 3/4" * Cables tipo AWG-THW # 12 de cobre, trenza- do y recubierto.	PTO	14		
10	E541231110 Interruptor de tres vías con tapa, puente y tornillos 10 A - 120 V.	UND	4		
11	E5S/C Salida de pared para interruptor de tres vías 10A 120V, incluye: Cajetines, * Tubería EMT, sin rosca embutida en piso o pared ø 3/4" * Cables tipo AWG-THW # 12 de cobre, trenza- do y recubierto.	PTO	4		
12	E542221120 Suministro y colocación de tomacorriente con tapa plástica puente y tornillo combinables doble 1 fase 20A - 120V, con toma a tierra.	UND	41		
13	E542221120 Suministro y colocación de tomacorriente con tapa metálica puente y tornillo combinables doble 1 fase 20A - 120V, con toma a tierra. y tapas de protección, tipo intemperie.	UND	4		
14	E5S/C Salida de pared para punto de tomacorriente doble 20A 120V con toma de tierra incluye: * Cajetines. * Tubería EMT, sin rosca embutida en piso o pared ø 3/4" * Cables tipo AWG-THW 2# 10+1#12TW (T) de cobre trenzado y recubierto.	PTO	45		
Partida	Descripción	Unidad		Precio	Total Bs.
15	E5S/C Suministro y colocación de toma especial 220 V, incluye cable 2#10+1#12AWG-THW en una tubería	PTO	2		

	de $\varnothing$ 3/4" para la secadora.				
16	E5S/C Suministro y colocación de toma especial 120 V, incluye cable 3#10AWG-THW en una tubería de $\varnothing$ 3/4" para campana de cocina	PTO	2		
17	E5S/C Suministro y colocación de toma especial 220 V, incluye cable 2#8+1#10AWG-THW en una tubería de $\varnothing$ 1" para cocina eléctrica.	PTO	2		
18	E-536-S/C Suministro y colocación de punto para sistema de televisión incluye: * Tapa plástica, puente y tornillo. * Cajetín * Tubería EMT, sin rosca embutida en piso o pared $\varnothing$ 3/4"	PTO	8		
19	E-536-S/C Suministro y colocación de punto para sistema de teléfono incluye: * Tapa plástica, puente y tornillo. * Cajetín * Tubería pvc, embutida en piso o pared $\varnothing$ 3/4"	PTO	8		
20	E551132225 Suministro y colocación de Tablero metálico convertible, embutido con puerta 3 fases + neutro 22 circuitos, barras de 250 Amp no incluye breaker, incluye espacio para breaker principal. (TPB)	PZA	2		
21	E551121222 Suministro y colocación de Tablero metálico convertible, embutido con puerta 2 fases + neutro 12 circuitos, barras de 225 Amp no incluye breaker, no incluye espacio para breaker principal. (TPA).	PZA	2		
22	E562110020 Suministro y colocación de Breaker 1 polo 120/ 240V 10 KA lcc, Cap 20 Amp HQC.	PZA	20		
23	E562210030 Suministro y colocación de Breaker 2 polos 120/ 240V 10 KA lcc, Cap 30 Amp HQC.	PZA	12		
24	E562210040 Suministro y colocación de Breaker 2 polos 120/ 240V 10 KA lcc, Cap 40 Amp HQC.	PZA	2		

25	E562210060 Suministro y colocación de Breaker 2 polos 120/ 240V 10 KA lcc, Cap 60 Amp HQC.	PZA	4		
Partida	Descripción	Unidad		Precio	Total Bs.
26	E562310125 Suministro y colocación de Breaker 3 polos 120/ 240V 10 KA lcc, Cap 125 Amp.	PZA	2		
27	E511131076 Suministro e instalación de tubería de ø 3" para alimentación del tablero principal.	ML	24		
28	E511131076 Suministro e instalación de una bancada de 2 tubos, de ø 3" para alimentación del tablero principal (B2C).	ML	40		
29	E521223074 Suministro e instalación en tubería de cable de cobre 1 p 75 C 600 V calibre # 2 AWG-THW para alimentación del tablero principal.	ML	200		
30	E521223059 Suministro e instalación en tubería de cable de cobre 1 p 75 C 600 V calibre # 4 AWG-THW para alimentación del tablero principal.	ML	80		
31	E521223047 Suministro e instalación en tubería de cable de cobre 1 p 75 C 600 V calibre # 6 AWG-THW para alimentación del tablero planta alta.	ML	24		
32	E521223037 Suministro e instalación en tubería de cable de cobre 1 p 75 C 600 V calibre # 8 AWG-THW para alimentación del tablero planta alta.	ML	12		
33	E521210030 Suministro e instalación en tubería de cable de cobre desnudo para tierra calibre # 10 para aterramiento de tableros.	ML	40		
34	E511111038 Suministro e instalación de tubería de ø 1 1/2" para alimentación del tablero planta alta.	ML	12		
35	E546005-INST Suministro y colocación de barra de cobre COPPERWELD para aterramiento de 5/8" x 2,44 mts.	UND	2		
36	E5S/C Suministro y Colocación de la tanquilla E1 (30 x 40 x 80)	UND	2		

37	E511112025 Suministro e instalación de tubería PVC de ø1" para alimentación del sistema telefónico y de televisión	ML	40		
38	E511131051 Suministro e instalación de bancada de ø 2" para alimentación del sistema telefónico(B1C)	ML	20		
Partida	Descripción	Unidad		Precio	Total Bs.
39	E5S/C Suministro y Colocación de la tanquilla telefónica tipo B (52X60X75).	UND	2		
40	E5S/C Suministro y Colocación de punto especial 220 V, incluye conductor 2#10AWG-THW más 1 # 10Cu para aterramiento y tubería de ø 3/4" para alimentar unidades condensadoras de Aire Acondicionado de18000BTU/HR	PTO	6		
41	E5S/C Suministro y Colocación de punto especial 220 V, incluye conductor 2#4AWG-THW más 1 # 8 Cu para aterramiento y tubería de ø 1 1/2" para alimentar unidad condensadora de Aire Acondicionado de 5TON/REF	PTO	2		
42	E511112051 Suministro e instalación de tubería PVC de ø2" para alimentación de Unidades Condensadoras a tableros eléctricos.	ML	40		
43	E-536-S/C Suministro y colocación de salida para timbre y campana incluye tubería de ø 3/4" y cable 2 # 10 AWG-THW	PTO	2		
44	E536110000 Suministro y colocación de caja para 1 medidor de energía eléctrica con puerta.	UND	2		
45	E5S/C Suministro y Colocación de punto especial 220 V, incluye conductor 3 # 10AWG-THW y tubería de ø3/4" en una bancada subterránea para alimentar el motor del portón eléctrico.	PTO	2		

ANEXO C
COSTOS DETALLADOS DE LAS VIVIENDAS

Ítems	Descripción	Unidad	Cantidad	Total Bs.
	CONCRETOS			
1	Concreto de Fc 200 Kg/cm ² , a los 28 días, acabado corriente para la construcción de machones, viga de corona, dinteles y arriostramiento de antepechos, (terrazas).	m ³	0,28	19.529.398,92
	MAMPOSTERIA			
2	Construcción de paredes de bloques huecos de arcilla, acabado corriente, e=10 cms.	m ²	101,52	12.205.874,33
3	Construcción de paredes de bloques huecos de arcilla e=15 cms.	m ²	462,00	12.205.874,33
	REVESTIMIENTO Y ACABADOS			
4	Construcción de revestimiento interior en techos con mortero a base de cal, acabado liso	m ²	294,54	1.738.472,00
5	Construcción de revestimiento exterior en techos con mortero a base de cal, acabado liso.	m ²	26,82	1.254.544,00
6	Construcción de revestimiento interior en paredes con mortero a base de cal, acabado liso.	m ²	657,00	1.546.543,00
7	Construcción de revestimiento exterior en paredes con mortero a base de cal, acabado liso.	m ²	439,00	1.126.797,00
8	Construcción de friso base para colocación de cerámica en paredes.	m ²	127,52	976.555,00
9	Construcción de gotero en bordes de techos en voladizo.	ML	22,35	1.878.876,00
10	Construcción de dinteles en puertas.	ML	29,50	1.080.675,00
11	Construcción de dinteles en ventanas.	ML	8,80	709.786,00
12	Construcción de brocal de ducha.	ML	5,40	765.786,00
13	Construcción de sobrepiso para área de closets.	m ²	3,64	1.779.764,00
14	Construcción de moldura decorativa para fachada.	MI	13,30	1.467.865,00
15	Construcción de revestimiento en piso con mortero de cemento, acabado liso, sin juntas. Incluye mortero base.	m ²	318,50	1.654.768,00
16	Construcción de revestimiento en piso con mortero de cemento, acabado liso, sin juntas. Incluye mortero base, para áreas exteriores	m ²	133,00	1.176.789,00
17	Construcción de pendiente en losas horizontales con mortero de cemento-arena e=5cms promedio.	m ²	157,50	

18	Construcción de revestimiento de piso con baldosa de cerámica importada, acabado natural para áreas internas.	m ²	250,94	1.464.786,00
19	Construcción de revestimiento de piso con baldosa de cerámica importada para baños.	m ²	20,50	1.187.666,00
20	Construcción de revestimiento de piso con baldosa de terracota en terraza y áreas exteriores.	m ²	47,00	709.898,00
21	Construcción de revestimiento interior en paredes con baldosa de cerámica nacional para cocina.	m ²	42,21	698.765,00
22	Construcción de revestimiento interior en paredes con baldosa de cerámica nacional para baños.	m ²	86,70	1.232.133,00
23	Construcción de revestimiento con listelos de cerámica para baños.	m ²	41,50	1.587.899,00
24	Construcción de revestimiento exterior en pare con láminas de mármol travertino.	m ²	20,00	1.454.568,00
25	Construcción de rodapié de cerámica de 8 cms.	ML	226,16	1.265.765,00
26	Construcción de rodapié de terracota de 8 cms de altura.	ML	34,43	1.267.699,19
	IMPERMEABILIZACIÓN			1.267.699,19
27	Capa impermeabilizante en losas o placas horizontales con membrana asfáltica.	m ²	157,50	
	HERRERIA			4.882.349,73
28	Suministro, transporte y colocación de marcos de chapa doblada de hierro, en paredes de 10 cms de espesor.	ML	29,70	
29	Suministro, transporte y colocación de marcos de chapa doblada de hierro, en paredes de 15 cms de espesor.	ML	55,30	508.987,00
30	Suministro, transporte y colocación de marco de chapa doblada de hierro, en paredes de 15 cms de espesor para closets.	ML	36,60	356.578,00
31	Suministro, transporte y colocación de puerta batiente con lámina entambradas en hierro para entrada principal	UN	1,00	234.355,00
32	Suministro, transporte y colocación de puerta tipo reja metálica para acceso principal.	UN	1,00	344.343,00
33	Suministro, transporte y colocación de portón tipo corredero con tubos y pletinas metálicas, según diseño. Incluye riel.	m ²	14,80	343.245,00

34	Suministro, transporte y colocación de barandas metálicas internas, según diseño, H=0.90 Mt	m ²	5,31	452802,84
35	Suministro, transporte y colocación de barandas metálicas según diseño, para antepechos exteriores.	m ²	5,81	343.445,00
	ALUMINIO Y VIDRIOS			345.654,00
36	Suministro y colocación de ventanas corredizas con perfilera de aluminio y vidrio e=6mm.	m ²	9,68	
37	Suministro y colocación de ventanales tipo courting wall para área de escalera.	m ²	36,04	
38	Suministro, transporte y colocación de puerta corrediza de aluminio y vidrio.	m ²	48,57	546.765,00
	CARPINTERIA			
39	S/I de puertas entamboradas de madera de 0.70 X 2.10, tipo batiente.	m ²	8,82	1.060.498,89
40	S/I de puertas entamboradas de madera de 0.80 X 2.10, tipo batiente.	m ²	6,72	
41	Suministro, transporte e instalación de closets de madera.	ML	11,70	345676
42	Suministro, transporte y colocación de pasamanos de madera.	ML	5,90	
	CERRADURAS			346.454,00
43	Cerradura de pomo, acabado cromo, cilindro fijo, pestillo simple, pomo exterior con llave y pomo interior libre.	UN	6,00	354.676,00
44	Cerradura de pomo, acabado cromo, cilindro fijo, pestillo simple, pomo exterior con llave y pomo interior con botón.	UN	4,00	2.678.654,00
45	Suministro e instalación de cerradura para puerta principal.	UN	2,00	1.502.565,73
	PINTURAS			
46	Esmalte en rejas metálicas (dos caras).	m ²	7,56	765.763,00
47	Esmalte en marcos metálicos para puertas.	ML	121,60	787.620,00
48	Esmalte en barandas metálicas (dos caras)	m ²	16,93	1.376.026,84
49	Esmalte en portón metálico tipo corredero.	m ²	29,60	
50	Barniz en puertas de madera (dos caras)	m ²	31,08	345.659,00
51	Caucho interior en techo.	M2	294,54	767.987,00
52	Caucho exterior en techo.	m ²	26,82	546.765,00

53	Caucho interior en paredes.	m ²	657,00	898.712,00
54	Revestimiento exterior en paredes con texturizado tipo mongranit o similar.	m ²	439,00	233.232,00
	ACCESORIOS			1.234.323,00
54	Suministro transporte e instalación de lavamanos para colgar, de 2 llave, color claro con grifería Fundición pacífico o similar.	UN	6,00	324.323,00
55	Suministro e instalación de W.C. color claro, línea de lujo.	UN	6,00	265.672,87
56	Suministro e instalación de accesorio para baños Fundición pacífico o similar.	UN	6,00	265.672,87
	OTROS			
57	Limpieza general una vez terminada	M ²	609,00	234.354,00
58	Motor para portón eléctrico	UN	2,00	236.766,00
TOTAL				97.646.994,61
TERRENO				18.711.322