



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA
ESPECIALIDAD EN PROYECTOS DE CONSULTORÍA

**“MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL
VERTICAL - HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO
DOMINGO - ECUADOR”**

**TESINA DE GRADO PREVIA A LA
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE:
ESPECIALISTA EN PROYECTOS
DE CONSULTORÍA.**

AUTORA:

Arq. Andrea Salazar Moreno

DIRECTOR:

Ing. Jimmy Stalin Paladines

LOJA-ECUADOR

2015

AUTORIA
CERTIFICACIÓN

Ingeniero Jimmy Stalin Paladines

DOCENTE DEL ÁREA DE LA ENERGÍA, LAS INDUSTRIAS Y LOS RECURSOS NATURALES NO RENOVABLES DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

CERTIFICA:

Que luego de haber revisado el proyecto de tesina titulado: **“MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL - HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO - ECUADOR”** realizado por la aspirante: Arq. Andrea Elisa Salazar Moreno; egresada de la Especialidad en Proyectos de Consultoría, Nivel de Posgrado; ha sido dirigido y revisado durante su ejecución, por lo que autorizo para su presentación

CEBULA: 171945129-4

FECNA: Loja, Agosto de 2015

Loja, Agosto 2015

Ing. Jimmy Stalin Paladines
DIRECTOR DE TESINA

AUTORÍA

Yo, Andrea Elisa Salazar Moreno, declaro ser autora del presente trabajo de tesina y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos de posibles reclamos o acciones legales, por el contenido de la misma.

Adicionalmente acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja, la publicación de mi tesina en el repositorio Institucional-biblioteca virtual.

AUTORA: Andrea Elisa Salazar Moreno

FIRMA: 

CÉDULA: 171945129-4

FECHA: Loja, Agosto de 2015

FIRMA: 

AUTORA: Andrea Elisa Salazar Moreno

CÉDULA: 171945129-4

DIRECCIÓN: Santo Domingo, Parroquia Chiguilpe, Urb. Banco de Fomento, Calle Zarzas y Av. Río Lelía

CORREO ELECTRÓNICO: anelaku@gmail.com

TELÉFONO: (02)2768421/ 0990916991

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE TESINA POR PARTE DE LA AUTORA PARA LA CONSULTA, REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN ELECTRÓNICA DEL TEXTO COMPLETO.

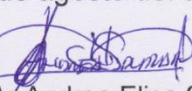
Yo, Andrea Elisa Salazar Moreno declaro ser autora de la Tesina titulada: **“MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL - HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO - ECUADOR”**, como requisito para optar al Grado de ESPECIALISTA EN PROYECTOS DE CONSULTORÍA: autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre al mundo la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional.

Lo usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia de la tesina que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los 05 días de mes de agosto del dos mil quince, firma la autora.

FIRMA:


AUTORA: Andrea Elisa Salazar Moreno

CÉDULA: 171945129-4

DIRECCIÓN: Santo Domingo, Parroquia Chiguilpe, Urb. Banco de Fomento. Calle Zarzas y Av. Río Lelía.

CORREO ELECTRÓNICO: anflaku@gmail.com

TELÉFONO: (02)2758421/ 0990916991

DATOS COMPLEMENTARIOS

DIRECTOR DE TESINA: Ing. Jimmy Stalin Paladines

TRIBUNAL DE GRADO:

PRESIDENTE Ing. Manuel Enrique Pasaca Mora, Mg. Sc.

MIEMBROS: Ing. Víctor Ríos Salinas, Mg. Sc.

Ing. Sergio Mauricio León Pineda, Mg. Sc.

DEDICATORIA

A Dios por ser mi guía en la vida.

A mis padres: Melanio y Pepita, por su apoyo incondicional en el transcurso de mis estudios.

A mi compañero de vida José y a mis hijos Andrés y Valentina, fuente de inspiración para superarme día a día.

A mis familiares y amigos, compañeros y maestros por incentivar me para seguir adelante.

Andrea Elisa Salazar Moreno

AGRADECIMIENTO

Al concluir este proyecto académico expreso mi más sincero agradecimiento a las personas que me apoyaron en el transcurso del mismo, siendo mi guía para la realización de la presente tesina.

A mis padres, mis hijos, hermanos que me han apoyado de forma constante.

A la Universidad Nacional de Loja, por los conocimientos otorgados en la Especialidad de Proyectos de Consultoría.

Al Ing. Ing. Stalin Paladines, quién como Director de Tesis dedicó su tiempo, conocimientos y experiencias que ha sido de manera valiosa para el presente proyecto de trabajo investigativo.

Andrea Elisa Salazar Moreno

1. TITULO

“MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL
- HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO - ECUADOR”

2. RESUMEN

La presente tesina tiene como objeto elaborar un proyecto inmobiliario cumpliendo con las etapas del proyecto a nivel de estudios: técnico, ambiental, socioeconómico y legal, es una propuesta del Modelo de un Plan de Desarrollo Habitacional Vertical - Horizontal para zonas residenciales en la ciudad de Santo Domingo para reducir el impacto ambiental, urbanístico (infraestructuras de servicio básico) y constructivo sobre el territorio, enfocados a un extracto poblacional social vinculadas con actividades humanas urbanas y rurales.

La propuesta del modelo habitacional es para ciudades mayores de 500.000 habitantes con un alto índice de tasa de crecimiento poblacional, como es el ejemplo de la ciudad de Santo Domingo. El proyecto apunta para empresas públicas o privadas que les garantice utilidades y beneficios identificando las fuentes de financiamiento del proyecto para su ejecución.

El proyecto del modelo habitacional ha considerado optimizar los recursos ambientales, es decir densificar el uso de suelo mediante propuestas técnicas como la reducción del sistema de los costos de obra de urbanización de forma vertical, reducir el impacto ambiental sin dejar por alto la sensibilización de las costumbres humanas dentro de un espacio físico de vivienda.

El modelo habitacional es diseñado para personas que tienen costumbres urbanas y rurales dentro de una unidad de vivienda, que pueden agruparse, disgregarse, separar o unir en espacios físicos comunales pensados en la en individual y en grupos de personas o familias.

SUMMARY

This thesis aims to develop a real estate project in compliance with the stages of project-level studies: technical, environmental, socioeconomic and legal, is a proposed Plan of Housing Development Vertical-Horizontal residential areas in the city of Santo Domingo to reduce the environmental, urban (infrastructure basic service) and constructive impact on the area, focused on a sample population related social urban and rural human activities.

The proposed model is housing for older cities of 500,000 with a high rate of population growth, as is the example of the city of Santo Domingo. The project aims to public or private enterprises which guarantees earnings and profits identifying funding sources for implementation of the project.

The project of housing model considered optimize resources ie densify land use by technical proposals as reducing system costs urbanization works vertically, reduce environmental impact while at high awareness of customs human within a physical space for housing.

The housing model is designed for people who have urban and rural customs within a dwelling unit, which can be grouped, disintegrate, split or join in community physical spaces designed in individually and in groups of persons or families.

3. INTRODUCCIÓN

El presente proyecto, el Modelo de un Plan de Desarrollo Habitacional Vertical - Horizontal demuestra la ejecución en la ciudad de Santo Domingo.

Es por ello que el proyecto se desarrolló en diferentes etapas: Planteamiento de objetivos, revisión de literatura, que sirve para la elaboración técnica como la localización, diseño, tamaño del proyecto, organización del proyecto, determinación de costos directos e indirectos, evaluación de impacto ambiental, evaluación económica mediante la inversión requerida y los resultados económicos que el proyecto generaría y la figura legal para su ejecución.

En el capítulo 4 comprende la revisión de literatura técnica del desarrollo habitacional vertical-horizontal, donde se detalla conceptos de: procesos de crecimiento demográfico, tipos de urbanización, densificación de uso de suelo, actividades humanas, conceptualización de diseño urbanístico del conjunto habitacional, conceptualización de diseños arquitectónicas por unidades de vivienda, tipos de obras de servicios básicos.

También da a conocer la situación actual del sector de la construcción en la ciudad de Santo Domingo, donde se consideró encuestas para determinar la identificación de la poblacional y el estado de las viviendas, y se da conocer dos ejemplos de proyectos existentes en la ciudad donde de detalla las ventajas y desventajas de cada uno de ellas.

En el capítulo 5 plantea primero los materiales que se va a necesitar para elaborar y obtener datos del proyecto y segundo los métodos que detalla para la elaboración de las distintas etapas del proyecto como es el estudio técnico (encuestas, utilización de indicadores de INEC, criterios de diseño), ambiental (evaluación en matrices de impacto ambiental y

medidas de mitigación) económico-financiero (costos directos e indirectos, evaluación de indicadores de evaluación económica) y legal (normas, reglamentos, leyes y códigos vinculados en el desarrollo habitacional).

En el capítulo 6 se plantea los resultados de cada etapa da proyecto. En la etapa del estudio técnico identifica la macro localización, micro localización, el tamaño del proyecto, diseño urbanístico, diseños de los cinco tipos de vivienda, identificación de servicios básicos actuales, tabla de áreas y alícuotas, descripción de especificaciones técnicas de las tipos de obras de urbanización y ambientes de los cinco tipos de vivienda, organización del proyecto es decir el fidecomiso inmobiliario. En el estudio de impacto ambiental identifica la línea base del proyecto del ambiente físico, ambiente biológico, la elaboración de la matriz de Leopold, en donde analiza las acciones y componentes ambientales de las obras de construcción de urbanización y las unidades habitacionales; y el programa de mitigación y compensación de impactos. En el estudio económico-financiero identifica la demanda insatisfecha, los costos directos de las obras de construcción de urbanización y las unidades habitacionales, cronograma de trabajo y avance en tiempo, costos indirectos como los estudios, tasas, honorarios, entre otros, el terreno, la inversión inicial, el precio de las cinco tipologías de vivienda, análisis de punto de equilibrio, estado de resultados proyectados, financiamiento, análisis de flujo neto efectivo y la evaluación del proyecto por los indicadores del VAN y el TIR. En el estudio legal identifica los artículos de las leyes, códigos, ordenanza para respaldar el proyecto para la ejecución.

En el capítulo 7 manifiesta la discusión del presente proyecto de los efectos positivos y negativos que podría tener en comparación con los otros proyectos actuales en la ciudad de Santo Domingo.

En capítulo 8 plantea las conclusiones generales del proyecto en relación con los objetivos planteados

En el capítulo 9 plantea las recomendaciones a nivel general estrategias de consideración constructiva, ambiental, económica, financiera para reducir impactos que afecten en ciudades que tengan un acelerado crecimiento poblacional.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Generar un Modelo de Plan de Desarrollo Habitacional Vertical - Horizontal para las zonas residenciales dirigidas a personas vinculadas en actividades urbanas y rurales, aplicado en la ciudad de Santo Domingo.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Desarrollar una propuesta de modelo de vivienda mediante la densificación de uso de suelo.
- Diseñar espacios habitacionales que se adapten a la costumbres de actividades humanas urbanas y rurales según la evaluación socioeconómica.
- Evaluar el impacto ambiental para la construcción del modelo habitacional vertical-horizontal.
- Determinar los costos y la inversión para la ejecución del proyecto.
- Identificar las fuentes de financiamiento

4. REVISIÓN DE LITERATURA

4.1. PROYECTOS

“Se entiende por proyecto el conjunto de antecedentes, estudios y evaluaciones financieras y socioeconómicas que permiten tomar la decisión de realizar o no una inversión para la producción de obras, bienes o servicios destinados satisfacer una determinada necesidad colectiva. El proyecto se considera como tal hasta tanto se lo concluya y pase a formar parte de la economía del país.”¹

“Un proyecto de inversión se define cuando se presenta la necesidad de invertir en <<hacer algo con el fin de aprovechar las áreas de oportunidad>>, como crecimiento del mercado, políticas para el impulso a un desarrollo de una ciudad, políticas de promoción de satisfactores básicos, como la construcción de viviendas para sectores de bajos ingresos, entre otros.”²

4.2. CONTENIDOS DE UN PROYECTO

4.2.1. ASPECTOS DE MERCADO

“Se integran términos de demanda y la oferta, tanto histórico como previsible a corto, mediano y a largos plazos, además de la determinación de las condiciones bajo las cuales se establece la transferencia comercial del bien o servicio. Proyecto de Desarrollo Vertical-Horizontal.- se tendrá que conocer la demanda y la oferta en la zona de influencia, y su proyección para conocer un balance oferta-demanda real o potencial insatisfecha y también y estudio determina los precios y condiciones de venta de los productos urbanos.

¹Dirección de Investigación Técnica, Normativa y de Desarrollo Administrativo.

“Normas de control interno para las entidades, organismos del sector público y de las personas jurídicas de derecho privado que dispongan de recursos públicos”. Pág.43

² Bazant, Jan. “Manual de Diseño Urbano”. 2006. Edición Trillas. México. Pág.18

4.2.2. ASPECTOS DE TÉCNICOS

Tienen que ver con tres puntos principales la Tecnología, insumos y localización. Para un proyecto urbano o la tecnología se traduce en diseño urbano, lo arquitectónico y lo métodos de construcción: los insumos en cuanto a la disponibilidad de materiales y mano de obra para llevar a cabo las obras y finalmente la localización se interrelaciona con los dos puntos anteriores y se refiere a la infraestructura necesaria para el desarrollo urbano o habitacional en términos de agua, acceso y otros

4.2.3. ASPECTOS DE FINANCIEROS

Se integra de la determinación de los aspectos de mercado y técnicos, ya que una vez determinados el nivel de las condiciones comerciales de la demanda insatisfecha o potencial, el diseño, la localización u la disponibilidad de insumos, se pueden derivar los parámetros de inversión (costo unitario de la infraestructura, vialidad, obra urbana y otros). Con ellos u el nivel de la demanda se conforman los principales estados financieros del proyecto, principalmente estados financieros el de resultados, flujos de caja y el balance general.

4.2.4. ANÁLISIS DE EVALUACIÓN

4.2.4.1. EVALUACIÓN PRIVADA

“En ellas se estiman y se calculan todos los con otros y beneficios a través de los precios de mercado, sin considerar aquellos efectos indirectos y externos que pudieran ser positivos y negativos, sin que se registren a través del sistema de precios de la economía. Por ejemplo en proyecto de desarrollo urbano o habitacional la evaluación privada se limitaría a conducir incluir los costos de construcción, el financiamiento y la administración y por el lado de los beneficios la

recuperación por venta de las unidades habitacionales así como los terrenos por uso comercial.”³

4.2.4.2. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

“Involucra flujo de caja con ingresos y egresos de cual permite calcular el impacto de ofrecer o un servicio al determinar la situación con y sin demanda del bien, evaluando la bondad de inversión utilizando para ello indicadores de rentabilidad, tales como valor presente económico, tasa interna de retorno y tasa interna de retorno económico. Se compara los costos y los beneficios derivados de una inversión: si los segundos superan los primeros, el proyecto se lo realiza” ⁴

4.3. ORDENAMIENTO TERRITORIAL

4.3.1.1. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL

“Es una política de Estado y un proceso planificado de naturaleza política, técnica y administrativa, cuyo objeto central es el de organizar, armonizar y administrar la ocupación y uso del espacio, de modo que éstos contribuyan al desarrollo humano ecológicamente sostenible, espacialmente armónico y socialmente justo.”⁵

4.3.1.2. TASA DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO

“La tasa de crecimiento de la población (TCP) es el aumento de la población de un país en un período determinado, generalmente un año, expresado como porcentaje de la población al comenzar el

³Bazant, Jan. “**Manual de Diseño Urbano**”. 2006. Edición Trillas. México. Pág.22

⁴http://portal.uexternado.edu.co/pdf/5_revistaContexto/Contexto/Archivo/Contexto%2017/LuisEduardoAmador.pdf

⁵ <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografía/masir/1.htm>

período. Refleja el número de nacimientos y muertes ocurridos durante el período y el número de inmigrantes y emigrantes del país.”⁶

4.3.1.3. ÁREA URBANA

“Es aquella en la cual se permiten usos urbanos y cuentan, o se hallan dentro del radio de servicio de infraestructura de: agua, luz eléctrica, aseo de calles y de otros de naturaleza semejante.”⁷

“Es un espacio conformado por un continuo edificado, apoyado en una estructura articulada, regulada por una serie de instrumentos jurídicos y limitada por una poligonal urbana. Se define como todo aquel espacio (excepto en los que se realizan actividades agrícolas y mineras) donde existe un trazado vial ordenado y estructuras definidas. Incluye las áreas de uso residencial y aquellas en las cuales se realizan funciones comerciales, gubernamentales, educativas, asistenciales, industriales. Incluye también áreas de desarrollo urbano - rural donde la trama vial está menos diferenciada y grupos de estructuras en conjuntos mayores a una hectárea, pudiendo abarcar pequeños parques y áreas de cultivos a sus alrededores, al igual que las áreas vacantes de carácter urbano.”⁸

4.3.1.4. ÁREA URBANIZADA

Este concepto se utiliza para identificar a uno o más lugares (ciudad / lugar central) y territorio densamente poblado (franja urbana) que juntos tienen un mínimo de unos 50.000 habitantes con una franja contigua. Es una unidad que incluye áreas industriales y recreativas.

⁶<http://www.worldbank.org/depweb/spanish/modules/social/pgr/>

⁷<http://www.inec.gob.ec>

⁸<http://www.monografias.com/trabajos91/crecimiento-y-ocupacion-del-espacio-area-urbanizada-ciudad-san-carlos/crecimiento-y-ocupacion-del-espacio-area-urbanizada-ciudad-san-carlos.shtml>

“El concepto de área urbanizada es de carácter morfológico. A diferencia del carácter funcional de las áreas metropolitanas, es espacialmente más restringido. Este concepto fue definido inicialmente en los Estado Unidos en 1950, y tuvo como objeto central suministrar una mejor separación de la población urbana y rural en la vecindad de las ciudades mayores. El área urbanizada se corresponde con las llamadas conurbaciones y aglomeraciones de los países europeos y engloba, fundamentalmente, los espacios construidos vecinos o a la gran ciudad y que muestran una continuidad e indiferencia ión urbana con el núcleo o ciudad central. Algunos autores, como Carter (1983), por ejemplo, consideran al área urbanizada como aquella que delimita la franja urbana marginal en el continuo urbano - rural.”⁹

4.3.1.5. EXPANSIÓN URBANA

“La expansión urbana (crecimiento físico de las ciudades), es un proceso que forma parte de la urbanización, razón por la cual en algunos casos son tratados de manera análoga. Sin embargo, el proceso de urbanización más que constituir el mero aumento de la población y de las áreas urbanas, implica cambios socioeconómicos más complejos. La expansión urbana, en el sentido estricto del término, involucra el crecimiento o la extensión física y área de los centros urbanos con el consecuente aumento del área urbanizada. No solo incluye el área edificada, sino los espacios dedicados a la economía urbana, al deporte y recreación de la población, así como los enclaves vacantes. La expansión urbana guarda relación con el

⁹<http://www.monografias.com/trabajos91/crecimiento-y-ocupacion-del-espacio-area-urbanizada-ciudad-san-carlos/crecimiento-y-ocupacion-del-espacio-area-urbanizada-ciudad-san-carlos.shtml>

desarrollo de la actividad de la construcción, ya que es el aumento de la infraestructura urbana (red vial, áreas verdes) y el de áreas.”¹⁰

Según (Bazant, 2006)“define un tipo de expansión urbana “incontrolada” que se refiere al proceso de ocupación del espacio de forma dispersa en el territorio circundante a la ciudad principal. Dicho territorio, aunque conserva elementos del medio natural y agrícola, con el pasar de los años dará lugar a un uso urbano continuo. Este mismo autor define otro concepto paralelo a la expansión urbana, denominado “consolidación urbana”, entendida como la ocupación de baldíos intermedios, entre los asentamientos iniciales, alcanzando de forma progresiva una elevada densidad poblacional.”¹¹

4.3.1.6. ÁREA RURAL

“Es una extensión razonable de territorio conformada por localidades identificadas por un nombre donde se encuentra un asentamiento de viviendas las mismas que pueden estar dispersas o agrupadas.”¹²

4.3.1.6.1. URBANIZACIÓN MARGINAL

“La urbanización marginal como forma de crecimiento que se produce fuera de los mecanismos establecidos en la ciudad, a través de la autoconstrucción de las viviendas por sus propios usuarios, en parcelaciones marginales previamente realizadas.” (Solà & Rubió, 2006)¹³

¹⁰<http://www.monografias.com/trabajos91/crecimiento-y-ocupacion-del-espacio-area-urbanizada-ciudad-san-carlos/crecimiento-y-ocupacion-del-espacio-area-urbanizada-ciudad-san-carlos.shtml>

¹¹Bazant, Jan. “*Manual de Diseño Urbano*”. 2006. Edición Trillas. México. Pág. 57

¹²<http://www.inec.gob.ec>

¹³http://books.google.com.ec/books/about/Las_formas_de_crecimiento_urbano.html?id=OE1h6qsjPfAC

4.4. PROCESO DE URBANIZACIÓN

4.4.1. ZONIFICACIÓN

Determina las cualidades de uso de suelo y funcionales del desarrollo, buscando establecer una congruencia entre todos sus componentes. Generalmente del planteamiento funcional se desprenden la estructura de vialidad y del uso de suelo, los tipos y características de las lotizaciones.

4.4.2. COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO

El COS, multiplicado por el área total del terreno, determina el monto máximo de superficie que debería destinarse a la construcción, incluyendo las viviendas y áreas de servicio, como pasillos, escaleras, elevadores, y bodegas o sótanos. No incluye balcones, garaje ni áreas para equipo mecánico. Ver gráfico 2.

4.4.3. COEFICIENTE DE USO DEL SUELO

Es el total de superficie construida (todos los niveles de un lote). Ver gráfico 3.

4.4.4. ÍNDICE DE ESPACIOS ABIERTOS

Se utiliza para determinar el requerimiento de espacios abiertos total dentro de un terreno en el que se construirá viviendas, también terrazas y jardines en las azoteas.

4.4.5. ÍNDICE DE ESPACIO HABITABLE

Se establece los requerimientos mínimos de habitabilidad en espacios abiertos. Forma parte del total de espacios abiertos, pero se refiere únicamente a aquellos que el usuario disfruta.

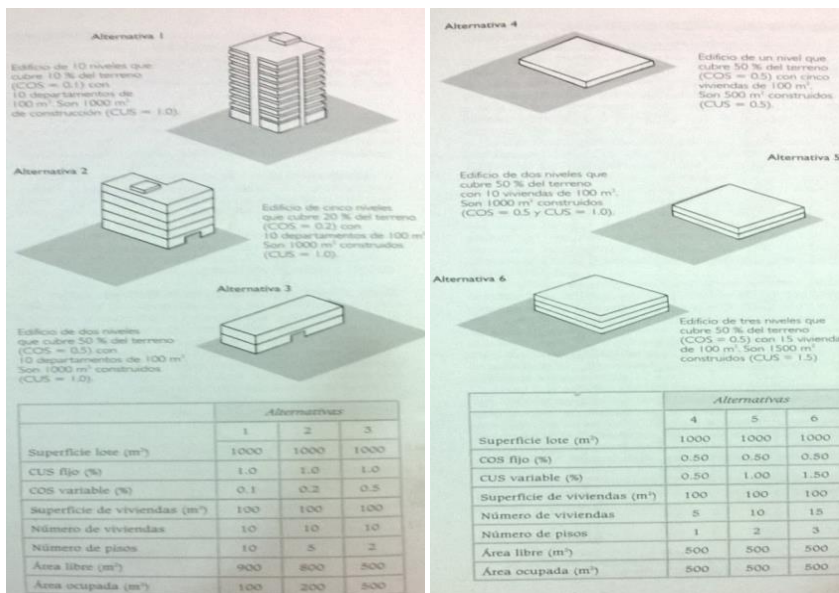
4.4.6. ÍNDICE DE AUTOMÓVILES TOTALES

Se refiere al número de cajones o superficie de estacionamiento que debería dejarse disponible en determinan terreno para residentes y visitantes.

4.4.7. ÍNDICE DE ÁREA RECREATIVA

También como área comunal, multiplicado por la superficie bruta de un terreno, debería dar el área mínima para recreación al área libre o construida.

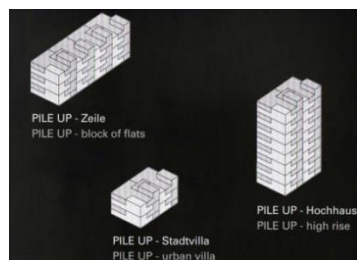
GRAFICO 1 ALTERNATIVAS DE CUS



FUENTE: Bazan, Jan. Manual de Diseño Urbano

ELABORACIÓN: Autora

GRAFICO 2 APILAMIENTO VERTICAL



FUENTE: <http://taller6c.blogspot.com/2008/10/moreover-urban-planners-architectsand.html>

ELABORACIÓN: Autora

4.4.8. EQUIPAMIENTO

La dosificación de equipamiento es para servir a la población, asegura que las áreas verdes y localización sea la más adecuada para rendir mejor servicio.

4.4.8.1. TIPOS DE ACTIVIDADES EXTERIORES (Gehl, 2006)

4.4.8.1.1. ACTIVIDADES NECESARIAS

“Son las más o menos obligatorias (ir al colegio, salir de compras, esperar el autobús o a una persona), son actividades obligadas a participar. Los participantes no tienen elección.

4.4.8.1.2. Actividades Opcionales

Participa si existe el deseo de hacerlo o si lo permiten el tiempo y el lugar (dar un paseo para tomar aire fresco) estas actividades se realizan cuando las condiciones son favorables.

4.4.8.1.3. Actividades Sociales

Son todas las que dependen de la presencia de otras personas en los espacios públicos. Incluyen juegos infantiles, los saludos y las conversaciones, diversas clases de actividades comunitarias y sociales.

4.4.8.1.4. Actividades Urbanas

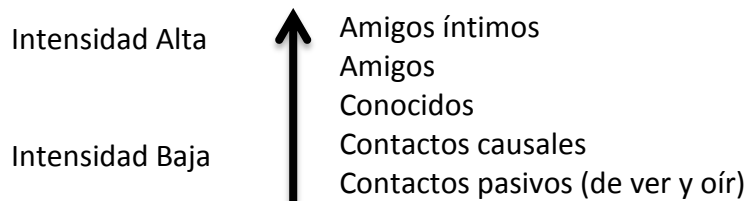
Son todas las que se describen en los puntos anteriores en zonas urbanas de una ciudad o conjuntos habitacional que cuentan con equipamientos urbanos.

4.4.8.1.5. Actividades Rurales

Son todas las que dependen del trabajo de la zona agropecuaria, ambiental y forestal que llevan a cabo al comercio en la zona urbana de la ciudad.”¹⁴

4.4.8.2. LA VIDA ENTRE LOS EDIFICIOS

Las oportunidades para reunirnos y realizar actividades cotidianas en los espacios públicos de una ciudad o un barrio residencial nos permite estar entre otras personas. La idea de distintos grados en la intensidad de los contactos es la base del siguiente esquema de las diversas formas de contacto.



Según el esquema, la vida entre los edificios consiste primordialmente en los contactos de baja intensidad, situados en la parte baja de la escala.

4.4.8.3. INTEGRAR O SEGREGAR

“La integración implica que varias actividades y categorías de personas puedan funcionar juntas, codo con codo. La segregación implica una separación de funciones y grupos que se diferencian de otros. La integración de varias actividades y funciones en los espacios públicos y a su alrededor permite que las personas implicadas actúen juntas que se estimules e inspiran a otras.”¹⁵

¹⁴GEHL, Jan. “*La humanización del ESPACIO URBANO*”. Editorial Reverté. Barcelona. 2006. Pág. 17

¹⁵GEHL, Jan. “*La humanización del ESPACIO URBANO*”. Editorial Reverté. Barcelona. 2006. Pág. 113

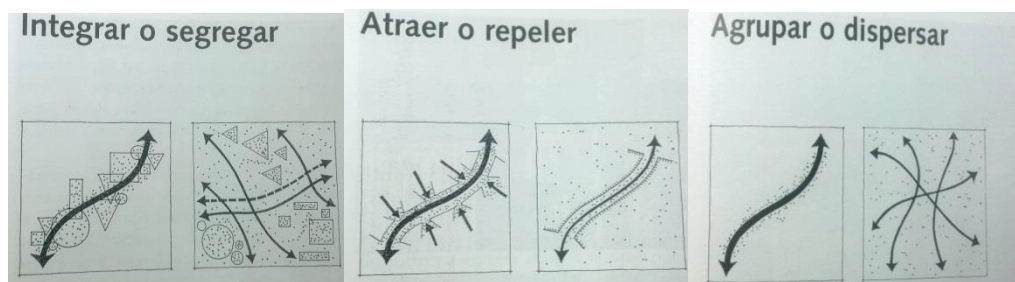
4.4.8.4. AGRUPAR O DISPERSAR

“Es fundamental reconocer que no son los edificios, sino las personas y los acontecimientos, lo que es necesario agrupar. Conceptos como índice de ocupación de suelo y la edificabilidad no dicen nada concluyente sobre si las actividades humanas están adecuadamente agrupadas.”¹⁶

4.4.8.5. ATRAER O REPELER

“Los espacios públicos de la ciudad y de las residenciales pueden ser atractivos y fácilmente accesibles, y fomentar así que las personas y las actividades se trasladen desde el entorno privado al público.”¹⁷

GRAFICO 3 FORMAS DE AGRUPAR



FUENTE: GEHL, Jan “La humanización del ESPACIO URBANO”

ELABORACIÓN: Autora

4.4.8.6. VIALIDAD

“Es una un sistema local de circulación que debe responder a la estructura vial de la ciudad. Es conveniente estructurar un sistema completo que incorpore de una manera organizada las cualidades de circulación, estableciendo jerarquías, direcciones, sentidos según el flujo de circulación el flujo de circulación, su origen y destino.”¹⁸

¹⁶GEHL, Jan. “*La humanización del ESPACIO URBANO*”. Editorial Reverté. Barcelona. 2006. Pág. 93

¹⁷GEHL, Jan. “*La humanización del ESPACIO URBANO*”. Editorial Reverté. Barcelona. 2006. Pág. 125

¹⁸Bazant, Jan. “*Manual de Diseño Urbano*”. 2006. Edición Trillas. México. Pág. 189

4.4.8.7. DIRECCIÓN DEL TRÁNSITO

“Se debe considerar la incidencia de un kilómetro a la redonda para evitar horas pico.

4.4.8.8. DETERMINACIÓN DE VOLUMEN DE TRÁNSITO

Para determinar el volumen es mediante estudio de origen-destino de los habitantes proyectados.”¹⁹

4.4.9. LOTIZACIÓN

“Debe estar funcionalmente articulada con las urbanizaciones colindantes y tener una estrecha relación funcional, adaptada al medio natural, incorporando al diseño las condiciones de topografía, vientos, asoleamiento, hidrografía, suelos, vegetación y vistas.

La lotificación debe buscar una estructuración del espacio, estableciendo un ordenamiento en el uso del suelo, propiciar la interrelación de las actividades a través de diversas modalidades de circulación (peatón, ciclista, vehicular entre otras) proponiendo una estructura y jerarquía vial.”²⁰.

4.4.10. AGUA POTABLE

“La infraestructura determina los niveles de satisfacción de servicio que se ofrecerá a los usuarios con tomas domiciliarias tomas colectivas, lo cual depende de los ingresos de cada habitante y la recuperación de inversión recuperada.”²¹

El proyecto puede ser sustentable mediante los diferentes sistemas alternativos de distribución de agua. Ver la siguiente tabla.

¹⁹Bazant, Jan. *“Manual de Diseño Urbano”*. 2006. Edición Trillas. México. Pág. 194

²⁰Bazant, Jan. *“Manual de Diseño Urbano”*. 2006. Edición Trillas. México. Pág. 261

²¹Bazant, Jan. *“Manual de Diseño Urbano”*. 2006. Edición Trillas. México. Pág. 281

TABLA 1 SISTEMAS ALTERNATIVOS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA



Sistemas	Sistema en peine (árbol)	Sistema radial	Sistema en retícula
Características	Por lo general se usa en baja densidad de gasto por habitante Necesita flujo constante para evitar bacterias Diámetros: mínimo 8" c/tubería de 2", 4" o 6" en sus ramas secundarias. Las tuberías irán reduciéndose en diámetro a medida que se alejan de la fuente alimentadora. A modo de obtener una presión efectiva.	Abarca grandes áreas. Incluye tuberías de apoyo para aumentar el flujo. Sistema compuesto de subsistemas radiales para su desarrollo efectivo.	Es el sistema más empleado en áreas urbanas. Sistema jerarquizado (celular que crece al crecer el sistema en escala) Está compuesto de ramales.
Escala	Efectiva para comunidades de crecimiento	Empleado en escalas pequeñas	Empleado en grandes escalas
Ventajas	Elimina duplicación de largas tuberías alimentadoras		De bajo mantenimiento. Se adapta al patrón de calles fácilmente
Desventajas	El agua está sujeta a estancamiento; no tiene conexiones en cruces para reparación; dificulta dimensionar el flujo para incendio	Muchas líneas se duplican. No hay idea clara del flujo del agua en el sistema	Excesiva longitud de tuberías

FUENTE: BAZAN, Jan. Manual de Diseño Urbano

ELABORACIÓN: Autora

Para la presión del agua existe varios componentes, a continuación se detalla la siguiente tabla.

TABLA 2 MÉTODOS PARA AGREGAR PRESIÓN AL AGUA

Componente	 Bomba de empuje o presión	 Tanque elevado	Reserva (deposito)
Función	Incrementar la presión a la línea para mejorar el servicio	Provee presión al sistema de líneas en una comunidad	Conserva el agua hasta ser usada. Controla las fluctuaciones entre abastecimiento y presión

Características	<p>Generalmente eleva la presión para incrementar distancias y altura al flujo, empleado para mantener la presión requerida</p>	<p>Requiere bombas para llenar el tanque</p> <p>Regula el flujo si el servicio es irregular o si varía la presión</p> <p>Capacidad de uno a tres días si abastece también el almacenamiento de agua para incendios</p> <p>Las dimensiones estándares de los tanques son: 18 m de diámetro y 3780 m³ o 30 m de diámetro y 7560 m³</p>	<p>Usualmente se cubre para evitar impurezas.</p> <p>Suficiente para uno a tres días de abastecimiento</p> <p>Almacenamiento empleado para reserva de incendios</p> <p>Se localiza en zonas altas. Se llena con bombas o tuberías de presión</p>
------------------------	---	--	--

FUENTE: BAZAN, Jan. Manual de Diseño Urbano

ELABORACIÓN: Autora

4.4.11. ALCANTARILLADO

“El objetivo fundamental es determinar los niveles de satisfacción de servicios de una comunidad (por ejemplo, salidas individuales por lote, paquetes de WC comunitarios con lavaderos, etc.).

Se recomienda diseñar un sistema colector de aguas usadas, completo, previendo futuras ampliaciones del sistema hacia zonas susceptibles de ser urbanizadas.

Se debe diseñar el sistema de alcantarillado como un conjunto de subsistemas; o sea, como sistemas de colectores interdependientes vinculados entre sí a través de colectores principales. Esto presupone una jerarquización de tuberías, de acuerdo con la capacidad y funcionalidad que tendrán dentro del sistema.

El sistema de alcantarillado debe ofrecer la posibilidad de ir desarrollándolo por etapas, siguiendo una estrategia por zonas, o bien, lineal siguiendo las calles por donde vaya la red.

Las calles deben estar pavimentadas, puesto que si permanecen con terracería azolvan la red en época de lluvias.

En función de los niveles de satisfacción de servicios, es conveniente determinar la etapa inicial del servicio, procurando que las líneas de tuberías principales se construyan desde la primera etapa, para que sean útiles en etapas posteriores.”²²

TABLA 3 SISTEMAS DE DESALOJO INDIVIDUAL PARA VIVIENDAS AISLADAS

	Cespol	Letrina
Características	No requiere secado, concentra sólidos y líquidos en un tanque y deja escurrir lentamente los líquidos hacia afuera Depende del tipo de suelo y de sus características geológicas	Consiste en hoyos en el suelo para pequeños volúmenes 1.5m mínimo de profundidad, tratado y cubierto con 50 cm de tierra después de que se ha llenado Una vez lleno habrá que volver a hacer otro hoyo
Ventajas	Bajo costo	Prácticamente sin costo
Desventajas	Tiene peligro de contaminación	No debe usarse en zonas de captación de agua por pozos o manantiales Contamina el agua fácilmente

FUENTE: BAZAN, Jan. Manual de Diseño Urbano

ELABORACIÓN: Autora

Para el control de las aguas lluvias deben cumplir con las siguientes características

TABLA 4 SISTEMAS DE DESALOJO DE AGUAS LLUVIAS

	Banquetas	Calles	Zanjas o cunetas
Función	Control inmediato de aguas de lluvia hasta conducir las por tubería, si es necesario	Dirigir los escurrimientos hacia las cunetas	Escurrecimiento superficial de agua. La cuneta controla el agua en la dirección deseada
Características	Los andadores serán con pendiente para mantener al peatón sin pisar sobre charcos y para coleccionar el agua de lluvia	La calle lleva una curvatura al centro para permitir el paso vehicular y controlar el agua hacia las cunetas laterales	Las zanjas tienen requerimientos estándares localizados usualmente en los lados de la calle para recibir el agua. Cunetas de 15 a 25 cm para concentrar el agua en volúmenes deseados que vierten en tuberías de diámetro previsto
Ventajas	Bueno para lugares en donde llueve poco	Tiene economía en diámetro de tubería	Economía para conducción de agua pluvial. Bueno para lugares en donde llueve mucho
Desventajas	Mucha agua de lluvia inunda las banquetas	Tiene uso múltiple en un sistema existente que requiere mantenimiento	Requiere mantenimiento constante

FUENTE: BAZAN, Jan. Manual de Diseño Urbano

ELABORACIÓN: Autora

²²Bazant, Jan. *“Manual de Diseño Urbano”*. 2006. Edición Trillas. México. Pág. 299

4.4.12. ALUMBRADO PÚBLICO

“El uso apropiado de alumbrado público proporciona a la comunidad beneficios económicos y sociales.

Entre tales beneficios se cuentan: reducción de accidentes nocturnos, disminuyendo las pérdidas humanas y económicas que ocasionan; prevención de delitos y ayuda a la protección policiaca; facilidad en la fluidez del tránsito vehicular; promoción de negocios e industrias durante la noche e inspiración de un espíritu comunitario.

La red de alumbrado público es un sistema de distribución completo que depende de su subestación, y deberá ser congruente con el sistema vial de la zona urbana en la que se instalara.

El sistema de alumbrado público - a diferencia de las otras redes de servicio - debe ofrecerse desde la primera etapa en que se desarrolla una lotificación, por los motivos señalados anteriormente. Sin embargo, el sistema debe estar compuesto por circuitos o subsistemas que deben ser congruentes con cada etapa en que se desarrolla un fraccionamiento o zona urbana para facilitar que las obras de mantenimiento que se dan a un circuito no impidan que los demás dejen de operar con eficiencia.”²³

4.5. FORMAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICA (Clark & Pause, 1997)

4.5.1. CONCEPTOS DE DISEÑO

4.5.1.1. ESTRUCTURA

“La estructura sirve para definir el espacio, crear las unidades, articular la circulación, sugerir el movimiento o desarrollar la composición y los módulos. De esta manera se vincula la intrincadamente con los elementos que generan arquitectura, su calidad y su emoción.

²³Bazant, Jan. *“Manual de Diseño Urbano”*. 2006. Edición Trillas. México. Pág. 317

4.5.1.2. ILUMINACIÓN NATURAL

Se analiza el modo y lugar por donde penetra en un edificio. La luz es un vehículo por el cual se confiere un acabado a la forma y al espacio; la cantidad, la cualidad y el color de la misma influyen en cómo se percibe la masa y el volumen. Las vías de entrada de la iluminación natural resultan de decisiones de diseño tomadas en el alzado y sección del edificio. La luz puede contemplarse en diferencias cualitativas que vendrán dadas por la intervención de filtros, pantallas y efectos de reflexión.

4.5.1.3. MASA

La configuración tridimensional que en lo perceptivo predomina en un edificio o se advierte con mayor frecuencia es la masa. No se limita a la silueta o al alzado, es la imagen perceptiva del edificio en su integridad.

Puede incorporar, aproximarse o guardar cierto paralelismo con el contorno o con el alzado, atributos que implican sin embargo una visión de la masa muy restringida. Nótese, por ejemplo, a este respecto, que los huecos existentes en un alzado en modo alguno alterarán la percepción del volumen del edificio. La silueta tiende, análogamente, a generalizar demasiado y no refleja distinciones operantes en la forma.

4.5.1.4. RELACIÓN ENTRE LA PLANTA, LA SECCIÓN O EL ALZADO

La planta, la sección y el alzado son convenios al servicio de la reproducción de las configuraciones horizontal y vertical de los edificios. Al igual que sucede con todas las ideas de diseño participes de este análisis, el nexo que une la configuración en planta con la información vertical puede ser producto de resoluciones relativas a otros aspectos.

4.5.1.5. RELACIÓN ENTRE LA CIRCULACIÓN Y EL ESPACIO-USO

Circulación y espacio-uso representan, fundamentalmente, los componentes dinámico y estático más relevantes de todos los edificios. El espacio-uso, foco primario de la toma de decisión en la arquitectura, hace referencia a la función; la circulación es el medio por el que se engrana el diseño. La articulación de los imperativos de movimiento y de estabilidad forma la esencia de un edificio.

4.5.1.6. RELACIÓN ENTRE LA UNIDAD Y EL CONJUNTO

La relación entre la unidad y el conjunto examina la arquitectura considerándola como unidades aptas para corresponderse en el proceso creativo de edificios. La unidad es una entidad identificada perteneciente al edificio. Los edificios pueden comprender una sola unidad, caso en que ésta equivale al conjunto, o agregaciones de unidades. Las unidades pueden tener naturaleza de entidades espaciales o formales afines a los espacios-uso, a los componentes estructurales, a la masa, al volumen o a conjunciones de estos elementos. No obstante, las unidades pueden surgir también al margen de estos aspectos.

4.5.1.7. RELACIÓN ENTRE LO REPETITIVO Y LO SINGULAR

La relación de los elementos repetitivos con los singulares impone la exploración de los componentes espaciales y formales como atributos que los traducen en entidades múltiples o únicas. Si interpretamos la singularidad en tanto diferenciación en el marco de una clase o género, la comparación de los elementos que se realice dentro de tales límites puede desembocar en la identificación de aquellas cualidades que confieren la categoría de diverso a cualquiera de ellos. Esta diferenciación vincula el dominio de lo repetitivo al dominio de lo singular a través del

marco común de referencia de una clase o género. Básicamente, la definición de uno viene determinada por el dominio del otro.

4.5.1.8. SIMETRÍA Y EQUILIBRIO

El uso de los conceptos de simetría y de equilibrio se remota a los orígenes de la arquitectura. En su calidad de aspectos fundamentales de la composición, el equilibrio interviene a través de la utilización de los componentes espaciales o formales. El equilibrio es el estado de estabilidad perceptiva o conceptual. La simetría es una forma específica de equilibrio. El equilibrio compositivo, en función de la estabilidad, implica un paralelismo con el de los pesos donde un número de unidades "A" equivale a otro distinto de unidades "B". El equilibrio de los componentes establece la existencia entre ambos números de una relación y de la identificación de una línea implícita de equilibrio.

4.5.1.9. GEOMETRÍA

La geometría es una idea generatriz de la arquitectura que engloba los principios de la geometría del plano y del volumen para delimitar la forma construida. En el seno de este aspecto, las retículas se identifican como fruto de desarrollar por repetición una geometría básica mediante la multiplicación, la combinación, la subdivisión y la manipulación.

4.5.1.10. ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN

Las ideas generatrices de adición y sustracción se desarrollan de acuerdo al proceso de anexionar, o agregar, y de segregar formas construidas para crear una arquitectura. En ambos casos se requiere un conocimiento conceptual del edificio. La adición presta hegemonía a las partes del edificio.

4.5.1.11. JERARQUÍA

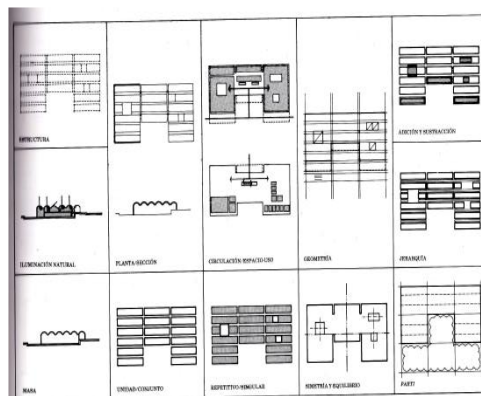
La jerarquía, como idea generatriz en el diseño de edificios, es la manifestación física de la ordenación por categorías de uno o varios atributos. Comprende la asignación a un rango de características de un valor relativo. Esta asignación comporta conocer que las diferencias cualitativas son en una progresión identificable en lo que atañe a un atributo en concreto. La jerarquía implica un cambio ordenado de categoría entre características que se vale de escalas como mayor-menor, abierto-cerrado, simple-complejas, público-privado, sagrado-profanas, servido-servidor e individuo-grupo. Estas escalas permiten una ordenación en el dominio de la forma, del espacio o de ambos a un tiempo²⁴

4.6. CRECIMIENTO VERTICAL

4.6.1. ARQUITECTURA MODULAR

Tipología Modular del apilamiento por medio de una Malla, para luego elaborar módulos para proponer elementos que formen una unidad. (Clark & Pause, 1997).

GRAFICO 4 CONCEPTOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO



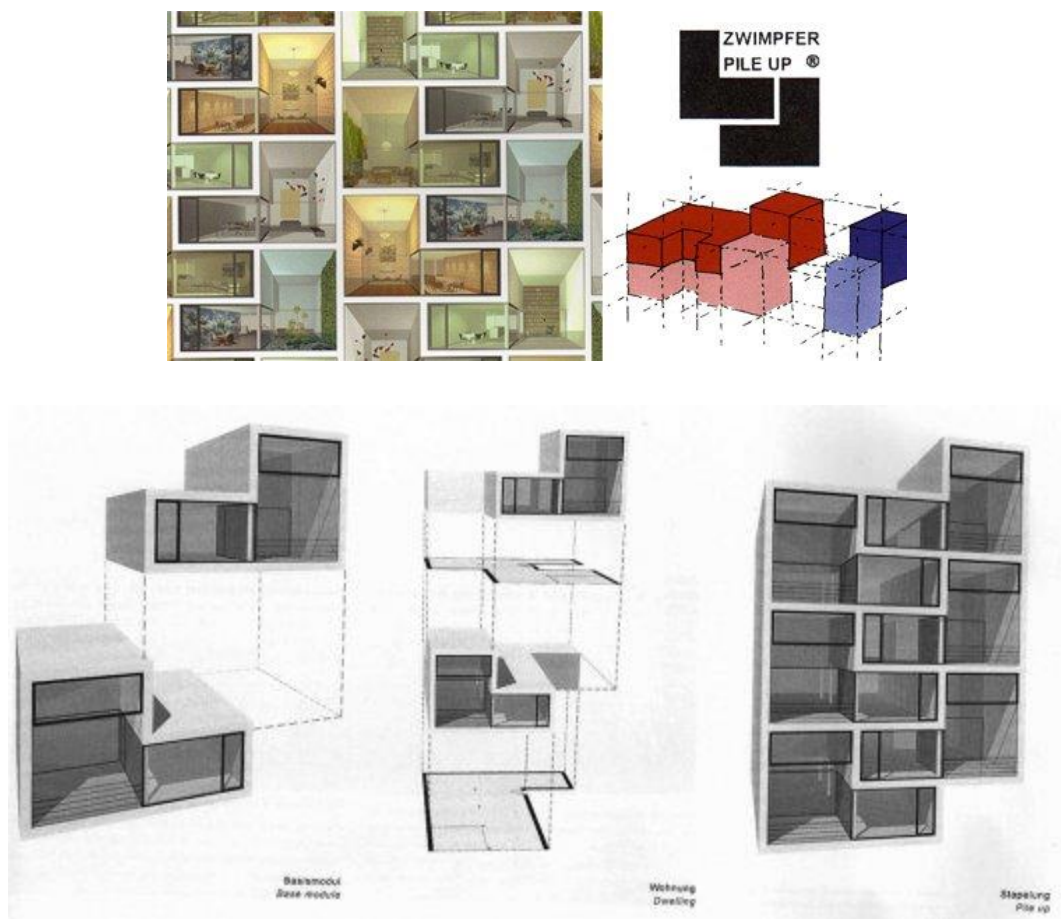
FUENTE: Arquitectura: Temas de composición
ELABORACIÓN: Autora

²⁴Clark, Roger H.; Pause, Miachael. *“Arquitectura: Temas de Composición”*. Editorial GG. México. Pág. 3-7

4.6.2. ORGANIZACIÓN DE MÓDULOS

El sistema busca responder a las necesidades personales de los residentes y permitir la clase de agrupación densa de viviendas que los centros urbanos requieren. No es un sistema de bloques de vivienda prefabricado, sino más bien un sistema espacial que ofrece una multiplicidad de variantes modificables para requisitos particulares de uso. (Taller 6/c cátedra de arquitectura, 2008)

GRAFICO 5 ESQUEMA DE AGRUPACIÓN DE MÓDULOS



FUENTE: <http://taller6c.blogspot.com/2008/10/moreover-urban-planners-architectsand.html>
ELABORACIÓN: Autora

Las unidades base de vivienda se organizan unas sobre otras, con características específicas como espacios de doble altura en el interior y exterior de los módulos, con plantas libres o configuradas según el mandante, que permitan usos diversos, lugares de trabajo y estar, en busca de la flexibilidad espacial máxima, buena iluminación natural y una correcta ventilación. Eso permite además el poder generar diversos tipos de conjuntos, tales como bloques de departamentos, "villas" urbanas o edificios en altura.

Tanto la arquitectura como la ingeniería de los proyectos de la tipología PILE UP no están pre definidos, y se recomienda hacer una subdivisión del edificio en sistemas diferentes: estructura, fachada, servicios, terminaciones. Asimismo dentro de la flexibilidad de todo el proceso el diseño de arquitectura puede variar según cada arquitecto en materiales y dimensiones pero respetando las unidades de espacio doble altura.

4.7. VIVIENDA

4.7.1. VIVIENDA URBANA

Es el lugar donde cualquier ser humano puede llegar a cumplir las funciones básicas para "vivir", descansar, comer, estar, entretenerse, etc. Urbe, se denomina así a todo aglomerado de personas viviendo en lugares para tal fin. Por ejemplo una zona urbana, mientras que el sector semi urbano sería la transición con la zona rural, donde la trama o el tejido empiezan a ser menos densa. Y en lo urbano con más densidad.

4.7.2. VIVIENDA RURAL

El estudio de la casa comprende dos aspectos, uno de carácter técnico y descriptivo fundamentalmente, que hace referencia a los distintos materiales utilizados y a su disposición, y otro de tipo socioeconómico en relación con las actividades realizadas por sus moradores y con el confort ofrecido como lugar de habitación.

4.7.3. LA VIVIENDA UNIFAMILIAR COMO ELEMENTO COMÚN DE FORMAS DE CRECIMIENTO

- a. “Por crecientito suburbano, adaptación de la vivienda rural a la ciudad, como vivienda suburbana.
- b. Por urbanización marginal, basada en parcelación y venta aplazada de fragmentos de suelo rural fuera de las prescripciones urbanas”²⁵. (Solà & Rubió, 2006)

4.7.4. EDIFICIO O EDIFICACIÓN

Es toda construcción o estructura que puede estar constituida por una o varias viviendas. Establecimientos económicos que ocupa un espacio determinado.

4.7.5. HABITABILIDAD

Es un conjunto de condiciones físicas y no físicas que permiten la permanencia humana en un lugar, su supervivencia y en un grado u otro la gratificación de la existencia. Entre las condiciones físicas se encuentran aquellas referentes al proceso de transformación del territorio y el ordenamiento espacial de las relaciones internas y externas del elemento humano, la construcción del cuerpo físico que alberga las actividades y las personas y la delimitación física del ambiente individual y colectivo. La transformación arquitectónica es precisamente la encargada de proporciona estas condiciones físicas del habitat cultural del ser humano.

4.7.6. CONFORT FÍSICO Y SICOLÓGICO

“Ofrecer una sensación de seguridad que el hombre la adquiere cuando sabe que lo que tiene es propio, que lo acredita con una escritura pública.

²⁵http://books.google.com.ec/books/about/Las_formas_de_crecimiento_urbano.html?id=OE1h6qsjPfAC

En algunos barrios de viviendas en Hong Kong, donde la densidad marca el lugar y la escala humana queda relegada, el modo de vida de las familias no cumple con conceptos como el confort, no se adaptan a sus necesidades y en su mayoría, las familias se encuentran aglomeradas en espacios que nos les brindan calidades óptimas para habitarlas. La receta infalible del urbanista contemporáneo es:

- Ciudades más compactas (y por lo tanto más densas)
- Vivienda en altura (resultado de lo anterior)
- Mezcla de usos de suelo
- Equipamiento a distancias caminables
- Fácil accesibilidad a transporte público
- Uso masivo de la bicicleta”²⁶

FOTO 1



FOTO 2



FUENTE: <http://www.plataformaurbana.cl/archive/2009/07/28/kowloon-city-recordando-el-lugar-mas-denso-del-planeta/>

ELABORACIÓN: Autora

4.7.7. SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA

Presenta servicios de instalaciones de un sistema de evacuación de aguas servidas, suministro de agua potable, eliminación de desechos

²⁶<http://www.plataformaurbana.cl/archive/2009/07/28/kowloon-city-recordando-el-lugar-mas-denso-del-planeta/>

sólidos, acceso a energía eléctrica, comunicación telefónica, servicio de internet, acceso a espacios recreativos, etc., donde garantice condiciones higiénicas y de salubridad.

4.7.8. ACCESIBILIDAD

La vivienda debe ser parte de un todo, debe estar inscrita en un proyecto de ciudad o de conglomerado humano que cuenta con un sistema vial, que hay un programa mínimo de mantenimiento que le garantice la libre circulación en cualquier época del año y la accesibilidad necesaria a nivel individual y colectivo.

4.8. ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO: ESTRUCTURA DE FIDECOMISO INMOBILIARIO

Ley de Mercado de Valores de 1993 la que, en su artículo 33 determinó la existencia de las compañías administradoras de fondos y fideicomisos y se establecía que éstas debían ser sociedades anónimas, cuyo único objetivo era el de administrar fondos de inversión y fideicomisos mercantiles.

Para la organización del proyecto para la construcción del modelo de un plan de desarrollo habitacional vertical-horizontal para la ciudad de Santo Domingo, obliga a determinar una estructura organizativa según las necesidades cuando se ejecute el proyecto; es la única manera transparente y segura para que los clientes tengan la seguridad que el proyecto termine con cabalidad.

4.8.1. NEGOCIOS FIDUCIARIOS

La legislación ecuatoriana contempla la existencia de dos tipos de negocios fiduciarios:

a) Encargos Fiduciarios

b) Fideicomisos Mercantiles

Encargo Fiduciario: No existe transferencia de propiedad alguna.

Fideicomiso Mercantil: Una o más personas llamadas constituyentes transfieren de manera temporal e irrevocable la propiedad de bienes muebles o inmuebles corporales o incorporeales, a un patrimonio autónomo, para que una administradora de fondos y fideicomisos, que es su fiduciaria, cumpla con las finalidades específicas instituidas en el contrato de constitución, a favor del propio constituyente o de un tercero llamado beneficiario.²⁷

ILUSTRACIÓN 1 ESQUEMA DE FIDEICOMISO



FUENTE: <http://www.finanzas.com/fideicomiso>

ELABORACIÓN: Autora

4.8.2. FIDEICOMISO INMOBILIARIO

Asegurar a los promitentes compradores de un proyecto inmobiliario, que el dinero por ellos aportado les será reintegrado completamente más los rendimientos respectivos.²⁸

El fideicomiso inmobiliario es una de las mejores opciones a considerar.

Otra razón por la cual la figura del fideicomiso resulta atractiva, es porque éste crea una excepción al concepto de patrimonio universal como

²⁷<http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/906>

²⁸<http://www.fiducia.com.ec/preventas.html>

garantía de obligaciones. Este patrimonio autónomo que goza de personalidad jurídica propia, es representado y administrado por un fiduciario, que debe ser una Administradora de Fondos y Fideicomisos legalmente establecida en el país y actúa como un tercero imparcial encargado de la operación controlando la gestión del negocio y la distribución de las ganancias, evitando de esa forma el desvío de los recursos para fines distintos a los ofrecidos.²⁹

4.8.3. PARTICIPANTES

FIDEICOMITENTE O CONSTITUYENTE: Es la persona natural o jurídica que transfieren los documentos técnicos, económicos y legales de soporte del mismo.

CONSTITUYENTE TRADENTE: Es la persona natural o jurídica que dueño de terreno, que realiza la transferencia al fideicomiso.

FIDUCIARIO: Administradora de Fondos y Fideicomisos es decir quien hace cumplir con las instrucciones registradas por contrato, maneja los ingresos y egresos del negocio del desarrollo del proyecto, se responsabiliza las condiciones técnicas y económicas de la construcción. Es quien garantiza a los acreedores el retorno de los préstamos mediante un análisis económico financiero.

ACREEDORES: La institución financiera que concede el crédito al constituyente para la construcción del proyecto. El fiduciario es quien establece las cuotas y plazos del endeudamiento, mediante el punto de equilibrio del proyecto.

BENEFICIARIO: Persona natural o jurídica designada por el fideicomitente del resultado del negocio del proyecto. Pueden ser las personas que son compradores de las unidades habitacionales del

²⁹www.ortegaabogados-ec.com/.../BOLETIN%2019%20-%20TEXTTO.doc

proyecto, o pueden ser beneficiarios de la utilidad generada luego de la liquidación del negocio del proyecto ejecutado.

EJECUTORES: Persona natural o jurídica profesionales en la materia de construcción contratada para el desarrollo del proyecto.

JUNTA DEL FIDEICOMISO: Es el órgano máximo del control del fideicomiso, donde también participa el constituyente y el fiduciario. Al momento que las preventas cubran el punto de equilibrio técnico y financiero arranca la ejecución del proyecto.

4.8.4. ETAPAS

- Estructuración del Contrato Fiduciario
- Administración del Fideicomiso
- Construcción

4.8.5. CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS³⁰

PATRIMONIO AUTÓNOMO: Los dineros, derechos y bienes transferidos a título del fideicomiso no se confunden con los del fiduciario, ni con los de otros fideicomisos.

IRREVOCABILIDAD: El fideicomiso está definido como un contrato de naturaleza irrevocable, salvo que tal posibilidad sea establecida expresamente en el contrato y con la aceptación de las partes.

SOLEMNIDAD: La suscripción de un contrato de fideicomiso mercantil es un acto formal que debe contar con la solemnidad de una escritura pública.

INDELEGABILIDAD: Tratándose de un negocio de confianza, la responsabilidad de la Institución no puede ser delegada por ningún

³⁰<http://fondospichincha.yage.ec/portal/web/fondos-pichincha/negocios-fiduciarios>

concepto; sin que esto impida que se pueda contratar a terceros para cumplir tareas específicas.

ONEROSIDAD: Como todo contrato de naturaleza mercantil, el fideicomiso siempre será remunerado.

MEDIO Y NO RESULTADO: La Institución es la especialista que realiza todas las gestiones administrativas, financieras y legales a fin de cumplir con el objeto del contrato.

4.8.6. PERMITE QUE LOS PROMOTORES MITIGUEN LOS SIGUIENTES RIESGOS³¹

COMERCIAL: No puede iniciar el proyecto hasta que tenga certeza de su éxito comercial.

FINANCIERO: Al efectuar preventas sabe con certeza que tendrán flujos de efectivo de ventas reales y no hipotéticas.

LEGALES: El fideicomiso tiene dentro de su patrimonio autónomo la propiedad del terreno, así como los recursos de los promotores y promitentes compradores. Si por alguna causa se presentan problemas de índole legal, técnica o económica, los promotores podrán renunciar a la ejecución del proyecto y el fideicomiso restituirá a sus aportantes lo que les corresponde.

4.8.7. VENTAJAS³²

Asegura un inicio sobre la base de una proyección de flujos que permita cubrir los costos del proyecto.

Proporciona protección a todas las partes involucradas en el proyecto inmobiliario, debido a que se estipula anticipadamente todas las condiciones de su vinculación.

³¹<http://fondospichincha.yage.ec/portal/web/fondos-pichincha/negocios-fiduciarios>

³²<http://fondospichincha.yage.ec/portal/web/fondos-pichincha/negocios-fiduciarios>

Puede combinarse con el fideicomiso mercantil de garantía, a favor de acreedores o prestamistas del proyecto.

Es más seguro que otro tipo de convenios, ya que la constitución de compañías y los contratos de asociación también han sido utilizados para el desarrollo de proyectos inmobiliarios; sin embargo se ha visto que éstos no protegen adecuadamente a los bienes y a quienes intervienen.

4.8.8. TIPOS DE FIDEICOMISOS INMOBILIARIOS³³

Fideicomiso inmobiliario a precio fijo: En este fideicomiso se acuerda comprar el inmueble resultante en un precio que ha sido determinado desde el principio. En este caso, las variaciones que puedan darse durante el desarrollo del proyecto, no las asume el inversionista, sino alguien diferente que podría ser el constituyente/beneficiario que es quien tiene la expectativa de obtener alguna utilidad de dicho proyecto o también podría ser el promotor.

Fideicomiso inmobiliario de preventas: Es aquel en el cual se asegura a los compradores que, en caso de que el proyecto inmobiliario no se llegare a realizar, se les devolverá íntegramente todos sus aportes más los créditos correspondientes.

Fideicomiso inmobiliario de tesorería: Llamado también de administración de recursos, es aquel en el que el fiduciario se limita a administrar los aportes que hagan los compradores, asegurándoles que su dinero está siendo invertido único y exclusivamente en la ejecución del proyecto inmobiliario y de acuerdo a las especificaciones que se hubieren acordado en el contrato constitutivo.

³³<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/422/3/tesis.pdf.txt>

4.9. EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO

4.9.1. PROBLEMAS DE PROCESO DE URBANIZACIÓN

CRECIMIENTO URBANO DESORDENADO.-“Son asentamientos urbanos descontrolados que ocupan las superficies de un territorio, cubiertas de edificaciones, calles, dispersas que aumentan sustancialmente durante cortos periodos, en áreas que presta condiciones geografía físicas para la ocupación.”³⁴ (Puga, 2008)

TASA DE CRECIMIENTO URBANO.-De los datos disponibles en el INEC, se llega a establecer que el ritmo de crecimiento en la ciudad de Santo Domingo es mucho mayor que en los otros ámbitos demográficos; de 190.825 hab. En el año 1.990, se llega a una población de 287018 hab. En el año 2.001, se llega a una población de 368.013 hab en el año 2011, es decir la población urbana creció a una tasa anual de 2,76 %.

TABLA 5 POBLACIÓN DEL CANTÓN SANTO DOMINGO

AÑO	1950	1962	1974	1982	1990	2001	2010	2014
Urbana	1498	6951	30523	69235	114422	199827	270875	313811
Rural	5449	24394	72692	68821	76403	87191	97138	104604
TOTAL	6947	31345	103215	138056	190825	287018	368013	418415
Urbana	22%	22%	30%	50%	60%	70%	74%	75%
Rural	78%	78%	70%	50%	40%	30%	26%	25%

Fuente: VII Censo de Población 2010.

Elaboración: Autora

TABLA 6 CRECIMIENTO ANUAL DE POBLACIÓN

AÑO	50- 62	62-74	74-82	92-90	90-01	01-10	10-14
Urbana	13,64%	12,80%	9,67%	6,28%	5,07%	3,47%	2,78%
Rural	13,30%	9,53%	-0,68%	1,31%	1,21%	0,71%	0,63%
TOTAL	13,38%	10,44%	3,70%	4,13%	3,78%	2,76%	2,67%

Fuente: VII Censo de Población 2010.

Elaboración: Autora

³⁴http://www.crei.cat/files/filesOpuscle/5/090429174552_ESP_CREI_19_castella.pdf

El proceso poblacional es como un crecimiento vegetativo en el período 2001-2010 el área urbana de Santo Domingo creció a un ritmo de 2,76% a 2,67% en el año 2014.

4.9.2. PROBLEMAS DE URBANIZACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO

“El Cantón desde hace varias décadas ha mantenido un crecimiento poblacional mucho más intenso que cualquier otra zona del país. Entre los años 1950 y 1974 el crecimiento promedio anual de Santo Domingo se ubicaba en una tasa de alrededor del 12%. La etapa post colonización presenta tasas anuales que giran sobre el 4%, hasta llegar al momento actual en el que se vive una etapa de consolidación del proceso de poblamiento. Actualmente existe una tasa del 2,8% que siendo bastante más baja que nuestras etapas anteriores, es más alta que el índice promedio nacional que se ubica en el 1,5%.

Este crecimiento se da especialmente en el área urbana, que actualmente concentra el 73,6% de la población. Esta concentración de población en el área urbana ha repercutido tanto en la capacidad del territorio para absorber esa inusitada afluencia de población, como en la posibilidad de que el gobierno local desarrolle estrategias suficientemente eficientes y capaces de revertir los impactos del crecimiento demográfico. Las condiciones de ocupación del territorio han provocado evidentes problemas que se han agudizado con el pasar de los años y que han generado patrones de asentamiento poblacional desestructurados, tanto a nivel urbano como rural.”³⁵

³⁵Plan de Desarrollo Cantonal Santo Domingo 2025. Pág. 28.

4.9.3. SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN MASIVA EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO

“El **primer sistema** está regulado en términos legales y técnicos, involucra la intervención de agentes -financieros, profesionales, técnicos, institucionales- y opera en la esfera de la economía formal, aunque en alguna medida recurra a la informalidad en temas específicos como son el laboral y de provisión de materiales. En este modelo se tiende en la actualidad a formas de producción no individualizadas, (conjuntos, apartamentos, condominios, etc.) que aprovechan los beneficios técnicos y económicos derivados de mayores escalas. Además de iniciativas estrictamente privadas de profesionales, empresas inmobiliarias, entidades financieras (bancos, mutualistas, etc.) este modelo también ha sido impulsado por el Estado a través de sus entidades de vivienda: el Banco Ecuatoriano de la Vivienda, el MIDUVI y el IESS.

El **segundo sistema** opera en la esfera de la economía informal y aplica procedimientos y mecanismos que están en el margen de las regulaciones y normas técnicas y legales, a las cuales se violenta con frecuencia. La ausencia de soportes profesionales y técnicos, de mecanismos de financiamiento y de procedimientos de seguimiento y control son usuales en ese sistema, en el cual suelen primar las soluciones individuales y la auto-construcción.

De la existencia de estos dos sistemas en la ciudad de Santo Domingo se derivan formas específicas de habilitación del suelo. El sistema formal ha impulsado en el pasado modelos de urbanización abierta, en los cuales los propietarios individuales de los lotes edificaban sus viviendas dentro de ciertos parámetros, en tanto que las manzanas se estructuraban de

antemano, mediante los trazados de vías y redes de infraestructura básica de carácter público.”³⁶

4.9.4. MODELOS URBANOS EN LA CIUDAD DE STO DOMINGO

Forma de urbanizaciones cerradas, con controles en los puntos de acceso, que tienen vías y redes internas que no forman parte de la infraestructura pública, en desmedro de la continuidad y conectividad de la misma.

Este nuevo modelo tiene tendencia a localizarse en puntos extremos o distanciados del perímetro urbano, puesto que también responde a la creciente motorización de la sociedad, que privilegia la existencia de dos o más vehículos por familia y prefiere los mayores costos y tiempos de movilización a los inconvenientes de una localización más céntrica de su vivienda.

Pero es el modelo informal de urbanización es el que ha sido predominante en Santo Domingo en términos cualitativos. En términos generales y con múltiples variantes, este modelo ha seguido la lógica de rápidas e imprevistas ocupaciones de porciones de territorio sin ninguna habilitación previa y el desarrollo de largos y conflictivos procesos para la provisión de vías y servicios de infraestructura básica.

A través de esos procedimientos irregulares, se han incorporado a la ciudad un número considerable de barrios, a los que se ha debido proveer de vías y redes de infraestructura, pero también legalizar, lo cual ha determinado que se establezca un departamento municipal exclusivamente destinado a ese objeto.

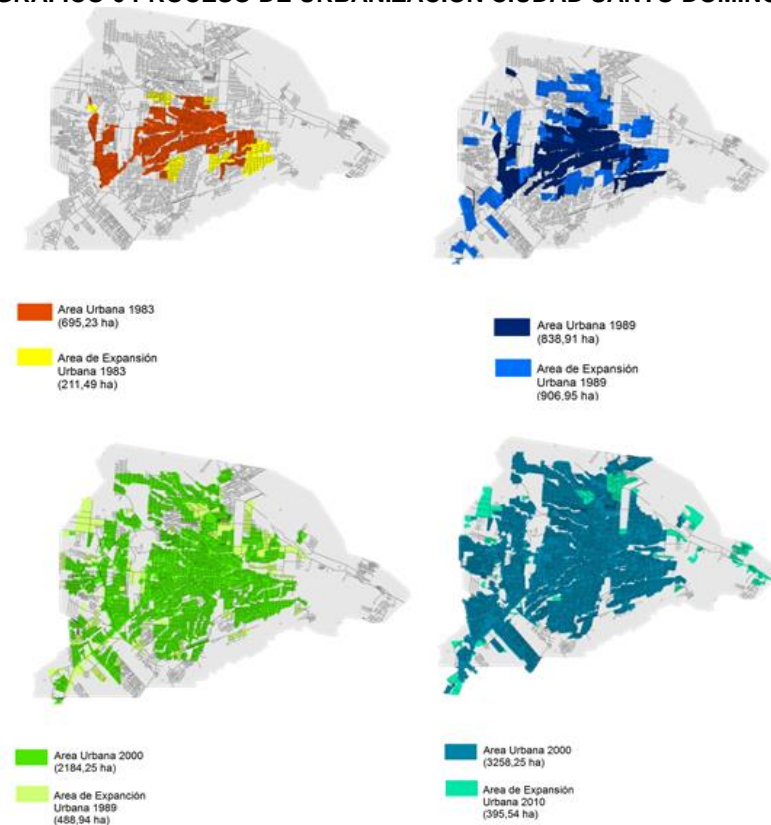
Esa unidad tiene en su registro más de 70 de esos fraccionamientos cuya existencia ha sido regularizada pero mantiene un inventario de alrededor

³⁶Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Santo Domingo y de las Cabeceras de las Siete Parroquias Rurales del Cantón. Diagnóstico. Pág.133

de otros en especial en el área rural que aún no han podido regularizarse. Al analizar los procedimientos aplicados para efectuar tales regularizaciones se percibe que son más las facilidades y menos las exigencias que tienen aquellos que han optado por la vía irregular frente a las personas que siguen los procedimientos administrativos vigentes en el mismo Municipio. Esa situación se explica por las limitaciones materiales y las dificultades objetivas que, en términos sociales, económicos e incluso políticos, tiene la tarea de regularizar la enorme cantidad de predios que se encuentran en esa situación.”³⁷

A continuación se indica el proceso acelerado de la ciudad de Santo Domingo desde el año 1983 hasta el año 2010.

GRAFICO 6 PROCESO DE URBANIZACIÓN CIUDAD SANTO DOMINGO



FUENTE: Plan de Ordenamiento Territorial Santo Domingo 2010

Elaboración: Autora

³⁷Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Santo Domingo y de las Cabeceras de las Siete Parroquias Rurales del Cantón. Diagnóstico. Pág.134

En la ciudad de Santo Domingo el fenómeno del crecimiento urbano de Santo Domingo tiene también su explicación cuando se relaciona el crecimiento poblacional con el del territorio urbano y se analiza lo acontecido en términos de las sucesivas densidades que ha tenido la ciudad en el pasado inmediato, como consta en la tabla siguiente.

TABLA 7 ÁREA DENSIDAD DE OCUPACIÓN DE SUPERFICIE

	Año	1983	1989	2000	2010
Área	Ocupada.	698,4	838,8	2216,2	3295,3
Urbana	Habilitada	221,4	906,9	487,1	395,5
	Total	919,8	1745,7	2703,3	3690,8
Incremento	Período		825,9	957,6	987,5
	Anual		137,7	87,1	98,8
Densidad	Bruta	99,1	136,4	90,2	82,9
	Neta	75,3	65,5	73,9	74,0

FUENTE: INEC 2010-POT-SD 2011

ELABORACIÓN: Autora

Según (Vazconez, 2011) produjo un descenso de la densidad bruta en la ciudad como resultado de la excesiva habilitación del suelo durante los años ochenta, cuando se habilitan casi 140 Hectáreas por año. Pero posteriormente, al descender ese ritmo de habilitación a menos de 100 Hectáreas por año, las densidades regresan a sus niveles anteriores, lo cual puede interpretarse como el resultado de un proceso de crecimiento equilibrado. Esa percepción es, sin embargo, engañosa, puesto que no toma en cuenta la natural tendencia a la consolidación y densificación que existen en las áreas céntricas y más antiguas de la ciudad, tal como se verá más adelante, al analizar la actual densidad urbana.

4.9.5. FORMAS DE TENENCIA DE VIVIENDA

“Las ocupaciones espontáneas e irregulares del territorio determinaron que las viviendas que se construyeron presenten condiciones bastante precarias. Hoy en día, estas condiciones se mantienen solamente un 44%

de las viviendas se encuentra en básicos y existe un 14% de hacinamiento.

A estas características cualitativas, se suman condiciones cuantitativas, como el hecho de que en la ciudad de Santo Domingo no se ha propiciado una planificada densificación del área urbana ocupada: existen más de 22 mil lotes vacíos, frente a 65.421 predios con que cuenta la ciudad, lo que implicaría una desocupación del 34%, mientras que de todas maneras se da una expansión del área urbana fuera de su propio perímetro, ocupando zonas agrícolas y de riesgo.”³⁸

Tal como ha ocurrido en muchas de las ciudades del Ecuador, el proceso de crecimiento urbano de Santo Domingo se ha caracterizado en el pasado inmediato por el paralelo funcionamiento de dos sistemas a través de los cuales se ha producido la vivienda.

4.9.6. MODELOS DE VIVIENDAS EN SANTO DOMINGO

En este capítulo hemos hablado sobre los tipos de desarrollos de vivienda en el sector privado y público, para el desarrollo del proyecto se va tomar en cuenta modelos de viviendas existentes en la ciudad, para concluir las ventajas y desventajas con la propuesta que se desarrollará.

4.9.6.1. DESARROLLO VERTICAL-HORIZONTAL

En la ciudad de Santo Domingo existe un único modelo de desarrollo habitacional Vertical- Horizontal llamado “Torres Vista Hermosa” en el sector privado, construido por la Mutualista Benalcázar, ubicado en el sector este de la ciudad, en la Av. Quito, actualmente se encuentran en liquidando las unidades habitacionales y comerciales, por la falta de pago de los compradores. Tiene 300 unidades habitacionales, con áreas comunales reducidas (800 m²) y no cuenta con aceras y vías internas, solamente 3 pisos de subsuelo de estacionamiento y terrazas con

³⁸Plan de Desarrollo Cantonal Santo Domingo 2025. Pág. 35.

lavanderías. Tiene casas de tres pisos de 100 m², con tres dormitorios, un baño máster, baño compartido, baño social, sala, comedor, cocina y patio. Por otro lado hay 3 modelos de departamento. Uno es de 110 m², con los mismos ambientes; el otro modelo de 65 m² es de dos habitaciones, u solo baño, sala, cocina y desayunador, y por último el modelo suite de 45 m², con una cocina, desayunador, dormitorio y un baño. La ocupación de uso de suelo es de 6.267 m². Todos los modelos de los departamentos son áreas reducidas e incófortables, sin áreas verdes y áreas comunales muy escasa.

FOTO 3 MAQUETA VISTA FRONTAL



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 4 MAQUETA VISTA POSTERIOR



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 5 MAQUETA VISTA AÉREA



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 6 VISTA DE ÁREA COMUNAL PISCINA



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 7 MAQUETA VISTA FRONTAL



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 8 MAQUETA VISTA POSTERIOR



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 9 MAQUETA VISTA AÉREA



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 10 VISTA DE ÁREA COMUNAL PISCINA



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 11 ESPACIO ENTRE EDIFICIOS



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 12 DESARROLLO HORIZONTAL Y VERTICAL



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 13 LA VIDA ENTRE LOS EDIFICIOS



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Autora

FOTO 14 ESPACIO ENTRE EDIFICIOS



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Autora

FOTO 15 LA VIDA ENTRE LOS EDIFICIOS



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Autora

FOTO 16 ESPACIO ENTRE EDIFICIOS



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Autora

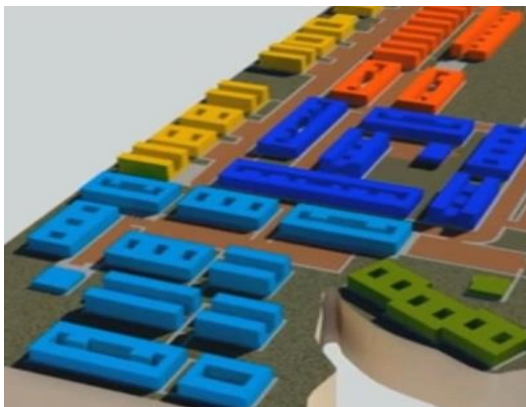
4.9.6.2. DESARROLLO HORIZONTAL

Actualmente el Gobierno Municipal Santo Domingo está ejecutando el proyecto de vivienda social “La Lorena” en terrenos municipales y del Ministerio de Desarrollo y Vivienda (Miduvi). Se ubica en la vía del mismo nombre, este programa de vivienda tiene un área de terreno de 23 880 m² que beneficia a 528 familias. Se espera que esté terminado en agosto del

próximo año 2016. Cuenta con una área comunal de 2174.50 m², 5731.20 m² de vías y aceras. Las viviendas son de tipo A y B. La primera es de dos pisos y 54 m². En la planta baja hay una sala, un baño, la cocina y un patio para lavandería. En el segundo piso hay dos dormitorios y un baño. La casa tipo B es de 96 m². Además de la cocina, la sala-comedor y el baño, cuenta con un espacio para un estudio. En la planta alta tiene tres dormitorios y un baño. “Todas las viviendas fueron calculadas para familias de cuatro a cinco integrantes”. El diseño, fue pensado para que los residentes tengan una conexión directa con el área verde, de unos 5 metros; que está frente a cada vivienda.

Actualmente la construcción se encuentra paralizada. La versión de la ex alcaldesa: “el problema radicó en el inicio de la construcción con los bonos de la vivienda, hubo problemas, reglamentos que aprobar y un cambio de las condiciones para la asignación del dinero, “ese fue el error, haberse confiado del financiamiento prioritario en la emisión de los bonos, ahora se está buscando financiamiento privado y el replanteamiento del proyecto”.³⁹

ILUSTRACIÓN 2 MAQUETA VIRTUAL



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Autora

ILUSTRACIÓN 3 ÁREAS VERDES



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Autora

³⁹<http://www.eldiario.ec/noticias-manabi-ecuador/280415-beneficiarios-esperan-entrega-de-casas-de-interes-social/>

ILUSTRACIÓN 4 ESPACIOS ENTRE VIVIENDAS **FOTOGRAFÍA 1 ACTUALMENTE**



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Autora



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Autora

FOTO 17 PROCESO DE CONSTRUCCIÓN



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Autora

FOTO 18 VIVIENDA TERMINADA



FUENTE: Investigación de campo
ELABORACIÓN: Autora

5. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. MATERIALES

5.1.1. MATERIALES DE OFICINA

Para el estudio del proyecto se necesitará un computador, impresora A3, material y suministros de oficina.

5.1.2. EQUIPOS DE CAMPO

Para los equipos de campo se toma en cuenta transporte, cinta, cámara fotográfica, GPS, tablero, chaleco, casco y botas.

5.1.3. SOFTWARE DE ANÁLISIS

Se tomará en cuenta el software:

- Análisis de precios unitarios para jerarquizar y cronograma el tiempo de trabajo, y analizar las diferencias de costos directos.
- Autocad para el dibujo técnico de la Implantación del Proyecto.
- Microsof Word, Excel y Project.

5.2. METODOLOGÍA

La metodología empleada es de forma estadística, basada en recolección primaria directa e indirecta relacionada a proyectos relacionados a personas dedicadas a actividades humanas tanto urbanas como rurales.

5.2.1. ESTUDIO DE MERCADO

“El estudio de mercado es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información acerca de los clientes, competidores y el mercado. Sus usos incluyen ayudar a crear un plan de negocios, lanzar

un nuevo producto o servicio, mejorar productos o servicios existentes y expandirse a nuevos mercados.”⁴⁰

El proyecto se realiza de la siguiente manera:

- a. Se determina la población beneficiada en base de la información de INEC 2010 de personas que realizan actividades urbanas y rurales, y que a su vez no poseen una unidad habitacional o vivienda.
- b. Mediante encuestas socioeconómicas se define la población objetiva para el proyecto de modelo de desarrollo, con el identificar quienes no tienen vivienda en la ciudad y que realizan actividades humanas: urbanas y rurales.

5.2.2. ESTUDIO TÉCNICO

“Un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. Este análisis identifica los equipos, la maquinaria, las materias primas y las instalaciones necesarias para el proyecto y, por tanto, los costos de inversión y de operación requeridos, así como el capital de trabajo que se necesita.”⁴¹

El proyecto se realiza de la siguiente manera:

- a. Se obtuvo información primaria del plano catastral y la orthofotografía del lugar de identificación.
- b. Se obtuvo los equipos de levantamiento planímetro (GPS) y cinta para identificar específicamente el lugar.

⁴⁰ <http://www.blog-emprendedor.info/que-es-el-estudio-de-mercado/>

⁴¹ http://www.ucipfg.com/Repositorio/MIA/MIA-01/BLOQUE-ACADEMICO/Unidad2/lecturas/Capitulo_del_Estudio_Tecnico.pdf

- c. Se diseñan los modelos óptimos de crecimiento de según mallas modulares, y estrategias de humanizar el espacio en la convivencia de edificios según las normas de urbanismo y arquitectura y psicológicas, se establecen dimensiones y especificaciones técnicas del complejo de viviendas.

5.2.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

“Integrar un proyecto en su entorno significa entender ambos elementos como subsistemas indisolubles de un sistema conjunto más amplio y complejo que engloba a ambos. Un proyecto no se puede considerar correctamente concebido, planificado, gestionado, si no configura un sistema funcional y armónico con su entorno.”⁴² (Abellán, 2006)

Metodología para Evaluar Impacto (V. Coneza Fdez, 2010)

Fue el primer método que se estableció para las evaluaciones de impacto ambiental, es un método que consiste en un cuadro de doble entrada-matriz- en la que se disponen como filas los factores ambientales que pueden ser afectados y como columnas las acciones que vayan a tener lugar y que serán causa de los posibles impactos. Se agrupan en: Características físico-químicas, Condiciones biológicas, Factores culturales, Relaciones ecológicas, otros.

En la matriz hay 100 acciones-columnas y 88 factores del medio-filas que será 8.800 posibles iteraciones, y algunas de ellas tienen magnitud e importancia. Puede suceder que existan o no interacciones que no son combinadas en la matriz en ciertos proyectos, por lo que puede ser descartables para la identificación de efectos.

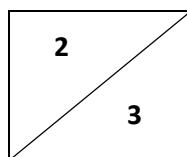
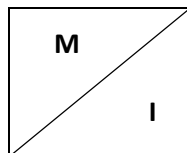
⁴²<http://books.google.com.ec/books?id=uYkQp1MGSH0C&printsec=frontcover&dq=La+Evaluaci%C3%B3n+del+Impacto+Ambiental+de+Proyectos+y+Actividades+Agroforestales&hl=es&sa=X&ei=DztoVLmUNsaeNrGTglAL&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=La%20Evaluaci%C3%B3n%20del%20Impacto%20Ambiental%20de%20Proyectos%20y%20Actividades%20Agroforestales&f=false>

Durante la identificación de las acciones causa-efecto y los factores ambientales pueden quedar afectados por una acción particular.

- ÍNDICE DE CALIDAD O MAGNITUD de las acciones que les afecte.
- IMPORTANCIA PROPIA que la acción tiene sobre el factor.

La cuadrícula de iteración se dividirá en diagonal, haciendo constar en la parte superior la magnitud, M precedida del signo + o -, según el impacto posible o negativo en una escala de 1 al 10(asignado el valor 1 a la alteración mínima y el 10 a la máxima)

La *magnitud* expresa el grado de alteración potencial de la calidad ambiental del factor considerado. Hace referencia a la dimensión, trascendencia y medida del efecto mismo. La *importancia* es un valor ponderal que proporciona el peso relativo del efecto potencial y refleja la significación y relevancia del mismo, así como la extensión o parte afectado.



Los parámetros de evaluación Según la matriz de Leopold en Importancia y Magnitud es Alta= 8-10; Media= 4-7; Baja= 1-3.

Se procede a la sumatoria de los valores positivos y negativos por filas y columnas para el modelo de identificación y calificación de Impactos Ambientales Alta = 8-10; Media = 4-7; Baja = 1-3.

Para identificar los Impactos Positivos e Impactos Negativos se mide según la siguiente tabla:

TABLA 8 DE CALIFICACIÓN DE MAGNITUD E IMPORTANCIA

MAGNITUD				IMPORTANCIA		
Intensidad	Afectación	Calificación positiva	Calificación negativa	Duración	Influencia	Calificación
Baja	Baja	1	-1	Temporal	Puntual	1
Baja	Media	2	-2	Media	Puntual	2
Baja	Alta	3	-3	Permanente	Puntual	3
Media	Baja	4	-4	Temporal	Local	4
Media	Media	5	-5	Media	Local	5
Media	Alta	6	-6	Permanente	Local	6
Alta	Baja	7	-7	Temporal	Regional	7
Alta	Media	8	-8	Media	Regional	8
Alta	Alta	9	-9	Permanente	Regional	9
Muy Alta	Alta	10	-10	Permanente	Regional	10

FUENTE: MIRANDA, Juan José, "Gestión de Proyectos". 2005

ELABORACIÓN: Autora.

- a. Se define las condiciones físicas, bióticas y sociales de la localización del proyecto.
- b. Se define el área de influencia directa e indirecta del proyecto.
- c. En observación directa se implementará el proyecto los posibles impactos y afectaciones, desglosándolos en la Matriz de Leopold.
- d. Se define el Plan de Manejo Ambiental en base de las acciones y factores que intervienen en el proyecto.

5.2.4. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

“El estudio económico determinará 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.”

“El Objetivo de la Evaluación Económica y social es determinar el impacto que tendrán la ejecución de un proyecto en la economía en su conjunto, así como los factores de producción en los procesos productivos de bienes y servicios y analizar decisiones gerenciales alternativas para obtener ventajas competitivas sostenibles. La rentabilidad económica y social del proyecto se debe establecer a través del estudio de los precios sombra o de eficiencia y a través del impacto en el conglomerado social que se beneficiará del mismo.

“Para realizar una adecuada determinación de costos y beneficios en la evaluación de proyectos es necesario comparar lo que sucedería frente a la aplicación de diferentes opciones. La respuesta final permitirá establecer los diferentes costos y beneficios que se pueden alcanzar en cada una de las opciones propuestas; sin embargo antes que inicie cualquier proceso es determinante entender el enfoque social que tendrá el proyecto, esto es, si corresponde a una iniciativa privada o si responde a una dinámica social. Las políticas de Gobierno se orientarán a la búsqueda del “bien común” por medio del uso o inversión de recursos públicos para el beneficio de un conglomerado social; mientras que la iniciativa privada se orientará a garantizar “retorno, ganancia y posicionamiento” en un mercado que es muy competitivo. La evaluación social considerará en la determinación del costo – beneficio el análisis de la opción que permita alcanzar mayor beneficio comunitario, mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes”.⁴³ (Almeida, 2011)

El estudio socioeconómico del proyecto analiza:

⁴³ALMEIDA, Erika. “*Evaluación Socioeconómica*”. Universidad Nacional de Loja.
Pág. 2

- a. Identificar los indicadores sociales: Población, Vivienda y Servicios Básicos.
- b. Identificación la oferta, demanda y precio del producto (unidad habitable)
- c. Determinó los indicadores, beneficios y el impacto económico en inversiones relacionados en costos en expansión vertical y horizontal esquemático.
- d. Determinó del costo beneficio del proyecto a través de análisis de inversión y financiamiento, cronogramas valorados.

Indicadores de Rentabilidad

1. El **Valor Actual Neto** es una medida de la cantidad de valor que se crea o se añade el día de hoy como resultado de haber realizado una inversión. Para buscar ganancias se requiere de un VAN positivo. Se determina como la diferencia entre el valor presente de los flujos futuros de efectivo y el costo de inversión.
2. **La tasa interna de retorno**, universalmente conocida como **TIR**, es una sola tasa de rendimiento que resume los méritos de un proyecto. Además, es una tasa “interna” porque sólo depende de los flujos de efectivo de una inversión en particular, no de las tasas que se ofrezcan en el mercado financiero.
3. El VAN y el TIR son indicadores que nos permiten evaluar si un proyecto es económica y/o financieramente es rentable.

El estudio financiero del proyecto se determinó:

- a. Identificación de ingresos y egresos operativo
- b. Determinó la Inversión con el interés de tasa mínima del Banco Central.
- c. Se determinó el VAN Y TIR, para identificar si es viable el proyecto.

5.2.5. ESTUDIO LEGAL

“A través de la vialidad legal, usualmente realizado por un especialista, se busca determinar la existencia de normas o regulaciones legales que ejecuten y operen el proyecto”⁴⁴

El estudio legal del proyecto analiza en dos sectores

- Código Civil.
- Ley y Reglamento de Propiedad Horizontal
- Ley de Valores de Mercado
- Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización.
- Ordenanza de Gestión del Plan de Ordenamiento Territorial del Cantón Santo Domingo.

⁴⁴<http://es.slideshare.net/opoyc/estudio-legal>

6. RESULTADOS

6.1. ESTUDIO DE MERCADO

El estudio de mercado tiene la finalidad de determinar la demanda de vivienda insatisfecha, determinar la cantidad de unidades habitacionales y determinar la oferta, el producto y mercado.

6.1.1. PRODUCTO

El producto está constituido en un Modelo de Plan de Desarrollo Habitacional Vertical – Horizontal dentro de un conjunto habitacional dirigido para promotores y constructoras ya sea como empresas privadas o públicas, que busca satisfacer al segmento de mercado para la necesidad de personas arrendatarias que tienen costumbres urbanas y rurales. Este producto conforma en la parte técnica el diseño y construcción de urbanización y unidades habitacionales, en la parte financiera también ofrece la ejecución de la misma bajo una estructura que compromete al desarrollo del proyecto a todos los involucrados.

Las principales características del modelo de desarrollo se detallan en el segmento del estudio técnico.

6.1.2. MERCADO

El mercado del proyecto se localizara en el cantón Santo Domingo de los Colorados. El proyecto se llevara a cabo a una población mayor de 500.000 habitantes. El segmento del mercado beneficia a los arrendatarios que necesitan su techo propio y a los promotores y constructores de carácter privado o público.

Ciudad: Santo Domingo

Población: 418.415 habitantes

Beneficiarios: Constructoras y promotores públicas y privadas y personas arrendatarias

6.1.3. DEMANDANTES

Los demandantes son las personas naturales o jurídicas que se dedican a las actividades de construcción de vivienda tanto en el sector público y privado que buscan la optimización de recursos económicos y ambientales, con el objeto de brindar techo a personas que buscan su vivienda según sus necesidades.

6.1.4. ANÁLISIS DE DEMANDA

Desde la perspectiva del INEC, una vivienda es una unidad habitacional que puede albergar a una familia, ya sea unipersonal o de varios miembros. No hace referencia a conceptos cualitativos, obviamente porque no es su campo. Sin embargo, esas cifras frías esconden desequilibrios inmensos, propios de una sociedad de consumo en donde la vivienda es una mercancía a la que se accede de acuerdo a las reglas del mercado, fundamentalmente de la oferta y la demanda, en donde la capacidad adquisitiva es la que marca la diferencia.

6.1.4.1. DEMANDA CUANTITATIVA

“Este estudio plantea que la demanda cuantitativa de vivienda es la que se produce por el crecimiento vegetativo de la población en un período determinado. Es así que en el período 2001-2014 el área urbana de Santo Domingo creció a un ritmo de 4.93% anual y pasó de 199.805 a 418.515, y el 2014 existe un promedio familiar de 4.77, actualmente existe una demanda cuantitativamente de 26.045 viviendas para cubrir las necesidades de esta población creciente.”⁴⁵

6.1.4.2. DEMANDA CUALITATIVA

Esta es la demanda que se relaciona con la calidad de la vivienda. Un primer resultado basado en los datos censales nos arroja un déficit

⁴⁵ Estudio de vivienda en el cantón Santo Domingo”. GADM-SD. 2013

cuantitativo de 23.721 viviendas en el área urbana, que se han establecido sumando las categorías: cuarto mediagua, rancho, covacha, choza y otro.

TABLA 9 DEMANDA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA

Santo Domingo	2000		Prom. Fam.	2014		Demanda 2014		
	Pob	Viv		Pob	Viv	Cuant	Cualit	Sust
Área Urbana	199805	46701	4.23	418.415	87562	26045	23721	49766

Fuente: Gobierno Municipal de Santo Domingo

Elaboración: Autora

TABLA 10 DEMANDA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA POR ZONA URBANA

ÁREA URBANA	DEMANDA CUANT.	DEMANDA CUALIT.	TOTAL
TOTAL	21.045	20.721	41.766
ALTA	1.168	1.150	2.318
MEDIA	1.926	1.896	3.821
BAJA1	14.684	14.458	29.141
BAJA2	3.268	3.217	6.485

Fuente: Dirección de Avalúos Y Catastros del Gobierno Municipal de Santo Domingo

Elaboración: Autora

TABLA 11 DEMANDA DE VIVIENDAS

CATEGORÍA	2014		ÁREA URBANA%
	VIVIENDAS	HABITANTES	
ALTA	3.770	14.403	5,55%
MEDIA	12.740	151.970	9,15%
BAJA1	58.763	202.810	69,77%
BAJA2	12.289	49.232	15,53%
TOTAL	87.562	418.415	100%

Fuente: Dirección de Avalúos Y Catastros del Gobierno Municipal de Santo Domingo

Elaboración: Autora

6.1.5. PROYECCIÓN DE DEMANDA POBLACIONAL

Las tendencias de crecimiento entre el año 2010 a 2025 incrementará 127.992 habitantes en el área urbana y rural.

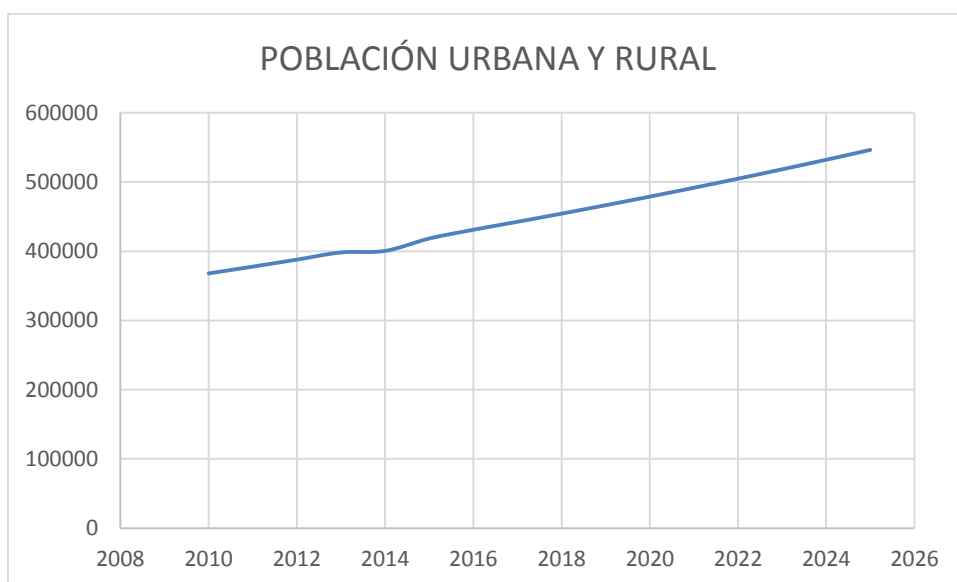
TABLA 12 DEMANDA POBLACIONAL

AÑO	POBLACIÓN URBANA Y RURAL
2010	368013
2011	377839
2012	387927
2013	398285
2014	400536
2015	418415

2016	431047
2017	442556
2018	454372
2019	466504
2020	478959
2021	491748
2022	504877
2023	518358
2024	532198
2025	546407

Elaboración: Autora

GRAFICO 7 DEMANDA POBLACIONAL FUTURA



Elaboración: Autora

TABLA 13 CRECIMIENTO POBLACIONAL 2010-2025

ÁREA	PROYECCIÓN POBLACIONAL		POBLACIÓN 2025
	2010	CRECIMIENTO POBLACIONAL	
URBANA Y RURAL	368.013	178.394	546.407

Elaboración: Autora

La Población en el año 2025 requerirá la construcción de 37.333 viviendas en el cantón Santo Domingo.

TABLA 14 DEMANDA DE VIVIENDA

ÁREA	DEMANDA DE VIVIENDA		DEMANDA DE VIVIENDA AL 2025
	POBLACIÓN 2025	PROMEDIO FAMILIAR	
URBANA Y RURAL	178.394	4,77	37.333

Elaboración: Autora

Según la base de información y los cálculos proyectados anualmente hasta el año 2025 se necesitara 3.733 viviendas. Según los datos acumulativos con la demanda cuantitativa y proyección de la demanda futura se necesitarán 63.378 viviendas.

6.1.6. ANÁLISIS DE OFERTA

En la ciudad de Santo Domingo existe una oferta acumulativa de 575 viviendas. El Proyecto La Lorena es quien tiene 400 viviendas por vender, este proyecto del Gobierno municipal es quien fracaso como se indicó en el capítulo 4. Por otra parte los compradores no tienen ninguna asesoría para el acceso de una vivienda.⁴⁶

TABLA 15 DEMANDA DE VIVIENDA

PROYECTOS INMOBILIARIOS	UNIDADES	USD DE UNIDAD
VALLE BOMBOLI	7	75000
PLAZA REAL	25	80000
LA LORENA	400	50000
TORRES VISTA HERMOSA	21	75000
CIUDAD VERDE	67	40000
EL DORADO	32	80000
CIUDELA UNIVERSITARIA	10	67000
LAS PALMAS	8	50000
PALMA REAL	5	40000
OTROS	575	

FUENTE: Investigación de mercado

Elaboración: Autora

⁴⁶ El 48% de los hogares no buscan ninguna asesoría para comprar una vivienda, 28% utiliza la ayuda de profesionales conocidos o amigos que han comprado antes para realizar su elección, 14% buscan una inmobiliaria o constructora y 2% una firma especializada. (Fuente: Revista Económica de LA Escuela de Dirección de Empresas Agosto, 2004)

Actualmente los entes públicos como el MIDUVI y el Gobierno municipal aún no han lanzado proyectos habitacionales, puesto que no existe competencia alguna.

6.1.7. DETERMINACIÓN DE DEMANDA INSATISFECHA INDICADORES DE DÉFICIT

Con certeza con los cálculos de la demanda acumulada de vivienda para el año 2025 es de 63.378 viviendas y para el año 2014 se encontraba de 26.045 viviendas.

En el Capítulo 4, se estableció porcentajes a nivel cualitativo efectuadas a personas encuestadas y los déficits establecidos se pueden verificar que la demanda potencial insatisfecha a las personas que realizan actividades urbanas y rurales son altas a la tenencia de vivienda.

En la ciudad de Santo Domingo en la TABLA 16 GRUPO DE POBLACIÓN QUE ARRIENDAN EN LA ZONA URBANA Y RURAL indica la población objetiva relacionada en la tendencia de vivienda arrendada en el año 2010 es de 42.024, que abastece para el año 2015.

TABLA 16 GRUPO DE POBLACIÓN QUE ARRIENDAN EN LA ZONA URBANA Y RURAL

Grupo de ocupación (Primer Nivel)	Área		Total	%
	Urbana	Área Rural		
Directores y gerentes	661	17	678	1,61%
Profesionales científicos e intelectuales	1861	131	1992	4,74%
Técnicos y profesionales del nivel medio	1270	39	1309	3,11%
Personal de apoyo administrativo	2683	131	2814	6,70%
Trabajadores de los servicios y vendedores	10767	626	11393	27,11%
Agricultores y trabajadores calificados	918	474	1392	3,31%
Oficiales, operarios y artesanos	6085	343	6428	15,30%
Operadores de instalaciones y maquinaria	3244	271	3515	8,36%
Ocupaciones elementales	6574	1219	7793	18,54%
Ocupaciones militares	47	-	47	0,11%
no declarado	2677	173	2850	6,78%

Trabajador nuevo	1721	92	1813	4,31%
TOTAL	38508	3516	42024	100,00%

Fuente: VII Censo de Población 2010.

Elaboración: Autora

6.1.7.1. DEMANDA INSATISFECHA

El proyecto estimará el 0,63% de 42024 hab. de la población como indica en la TABLA 16 GRUPO DE POBLACIÓN QUE ARRIENDAN EN LA ZONA URBANA Y RURAL y TABLA 17 DEMANDA DE UNIDADES con un total de 262 posibles usuarios relacionadas en actividades urbanas y agrícolas, en la encuesta relacionada en la TABLA 18 TENDENCIA DE VIVIENDA, indicó que el 50% de la muestra arrienda, por lo que por conclusión es muy beneficio y altamente rentable y siendo el 1% del valor de la demanda insatisfecha.

TABLA 17 DEMANDA DE UNIDADES

Demanda Poblacional Potencial que arrienda(2025)	
Población de la ciudad que arrendará en Santo Domingo de T'sachilas	42024
Hogares comprarán edificabilidad	0,63%
Unidades de vivienda a proyectarse	262

Elaboración: Autora

6.1.8. ENCUESTAS REALIZADAS

De acuerdo a los resultados de la encuesta realizada como parte de este estudio, el 50% de las viviendas de la ciudad de Santo Domingo son arrendadas, el 45% son propias, el 3% son gratuitas y el 2% de las viviendas son utilizadas por servicios prestados, tal como se puede apreciar en la siguiente tabla:

TABLA 18 TENDENCIA DE VIVIENDA

Tendencia	Número	%
Propia	176	46%

Arrendada	192	50%
Gratuita	10	3%
Por servicios	6	2%
Total	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

En cuanto a su uso, el 74% son utilizadas solo como vivienda, el 0% son comercios, el 3% en servicios, en el 2% de las viviendas funcionan talleres artesanales y el 1% son usadas como locales industriales.

TABLA 19 USO DE VIVIENDA

	Casos	%
Solo vivienda	284	74%
Comercio	77	20%
Servicios	11	3%
Artesanía	7	2%
Industria	5	1%
Total	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

Según el tipo de materiales que poseen los techos de las viviendas encontramos que el 53% son de hormigón, el 37% poseen techo de zinc, el 8% utilizan eternit y el 1% otros materiales. Ver la siguiente tabla.

TABLA 20 MATERIAL PRINCIPAL DEL TECHO

	Casos	%
Hormigón	204	53%
Zinc	141	37%
Eternit	34	9%
Otros	5	1%
Teja	0	0%
Total	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

Los materiales que poseen las paredes de las viviendas en la ciudad de Santo Domingo son en su mayoría 68% de hormigón o bloque, solo de hormigón el 29% y de madera el 2% de las viviendas. Ver tabla siguiente.

TABLA 21 MATERIAL PRINCIPAL DE PAREDES

	Casos	%
Ladrillo o bloque	261	68%
Hormigón	111	29%
Madera	9	2%
Adobe	2	1%
Otros	1	0%
Total	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

El principal material que poseen los pisos de las viviendas el 48% son de cerámica o baldosa, el 47% son de ladrillo o cemento, con igual porcentaje 2% están las viviendas que utilizan otros materiales y tablas sin tratar, y solo el 1% de los pisos son de parquet o piso flotante. Ver tabla siguiente.

TABLA 22 MATERIAL PRINCIPAL DEL PISO

	Casos	%
Cerámica, baldosa	186	48%
Ladrillo, cemento	180	47%
Otros	9	2%
Tabla sin tratar	5	2%
Parquet, piso flotante	4	1%
Total	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

En cuanto a los servicios básicos que poseen las viviendas de la ciudad, los resultados de las encuestas muestran que el 74% del agua que reciben las viviendas proviene de la red pública, el 21% utilizan agua de pozo, 4% de las viviendas se abastecen de agua por medio de los carros repartidores y solo el 1% usan otros medios de abastecimiento. Ver tabla siguiente.

TABLA 23 ORIGEN DE AGUA EN LA VIVIENDA

	Casos	%
De la red pública	283	74%
De pozo	81	21%
De carro repartidor	17	4%
Otro	3	1%
De río, vertiente o canal	0	0%
Total	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

En cuanto medio de abastecimiento de agua que reciben las viviendas, el 71% se abastecen por medio de tuberías dentro de la vivienda, el 17% no recibe agua por tubería sino por otros medios; el 11% se abastecen por tuberías fuera de la vivienda pero dentro del edificio, terreno o lote, y el 1% por tubería fuera del edificio, terreno o lote. Ver la siguiente tabla.

TABLA 24 FORMA DE PROVISIÓN DE AGUA

	Casos	%
Por tubería dentro de la vivienda	272	71%
No recibe agua por tubería sino por otros medios	65	17%
Por tubería fuera de la vivienda pero dentro del edificio, terreno o lote	44	11%
Por tubería fuera del edificio, terreno o lote	3	1%
Total	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

En Santo Domingo, el 78% de los servicios higiénicos o escusados de las viviendas están conectados a la red pública de alcantarillado; el 14% están conectados a pozos sépticos; el 5% a pozos ciegos y el 3% descargan directamente al río. Ver la siguiente tabla.

TABLA 25 CONEXIÓN DE SANITARIO

	Casos	%
Conectado a la red pública de alcantarillado	334	78%
Conectado al pozo séptico	22	14%
Conectado al pozo ciego	18	5%

Con descarga directa al río	10	3%
Total	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

Respecto al servicio de energía eléctrica, el 100% de las viviendas se abastecen de la red pública de electricidad. Ver la siguiente tabla.

La totalidad de viviendas de la ciudad disponen de medidor de energía eléctrica, el 95% tienen medidor de uso exclusivo y el 5% comparten o son de uso común con otras viviendas. Ver la siguiente tabla.

TABLA 26 MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA

	Casos	%
De uso exclusivo	365	95%
De uso común con otras viviendas	18	5%
No tiene medidor	1	0%
Total	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

En cuanto a la forma de eliminación de la basura de las viviendas, el 100% de los encuestados declara que lo hace por medio del carro recolector.

La percepción que tienen los entrevistados respecto a la infraestructura de la ciudad, encontramos que el 52% de ellos opina que es buena, el 24% dice es muy buena, otro 22% señala que es regular y solo el 2% de los encuestados sostiene que la infraestructura de Santo Domingo es mala. Ver la siguiente tabla.

TABLA 27 PERCEPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CIUDAD

	Casos	%
Buena	199	52%
Regular	93	24%
Muy buena	86	22%
Mala	6	2%

Total	384	100%
--------------	-----	------

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

En cuanto a la percepción de los encuestados sobre el barrio donde viven, el 79% califica al barrio como un lugar adecuado para vivir, el 14% sostiene que su barrio es una zona roja, y el 8% indica que el barrio es un lugar de trabajo. Ver la siguiente tabla.

TABLA 28 CALIFICACIÓN DE BARRIO

	Recuento	%
Un lugar para vivir	302	79%
Zona roja	53	14%
Un lugar de trabajo	29	8%
Total	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

Respecto a los problemas principales de la ciudad, el 36% de los encuestados sostienen que es la inseguridad, el 15% dicen que el problema principal es el agua potable; para el 13% los problemas principales son la pobreza y la falta de empleo; para el 6% es el desaseo de la zona, un 5% opina que es la vialidad de la ciudad; con un porcentaje similar del 4% respectivamente indican que es la falta de alcantarillado sanitario, de alcantarillado pluvial así como la falta de lugares para hacer deporte y los destinados a recreación; el 4% opina que es la falta de establecimientos de salud; para el 3% el problema principal es la presencia de vendedores ambulantes, y, solo el 1% indica que el problema principal es la falta de establecimientos de educación. Ver la siguiente tabla.

TABLA 29 PROBLEMAS PRINCIPALES DE LA CIUDAD

	Respuestas	
	Nº	Porcentaje
Inseguridad	140	36%

Presencia de vendedores ambulantes	13	3%
Pobreza, falta de empleo	49	13%
Desaseo de la zona	22	6%
Agua potable	57	15%
Dificultades de transporte y de acceso al barrio	11	3%
Alcantarillado sanitario	16	4%
Alcantarillado pluvial	18	5%
Vialidad	20	5%
Salud	15	4%
Educación	5	1%
Recreación y deporte	18	5%
TOTAL	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

Respecto al monto que puede acceder a la compra de una unidad habitable el 72% accede a un monto de \$ 60.000 el 23% a un monto de \$ 60.000 a \$80.000.

TABLA 30 MONTOS DE ACCESO DE COMPRA

Montos	Casos	%
0 a 60000	278	72%
60000 a 80000	90	23%
80000 a 120000	10	3%
mayor a 120000	6	2%
TOTAL	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

En cuanto al número de miembros de familia el 48% son de 4 a 7, y como segundo lugar el 40% son de 1 a 4 miembros de familia.

TABLA 31 MIEMBROS DE FAMILIA

Miembros de familia	Caso	%
1 a 4	154	40%

4 a 7	184	48%
mayor a 7	46	12%
TOTAL	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

La percepción de beneficios que presenta un lugar cerrado para vivir indica que es el 52% por seguridad, 23% por equipamientos y el 20% por comodidad.

TABLA 32 BENEFICIOS DE VIVIR EN UNA LUGAR CERRADO

Beneficios	Casos	%
seguridad	201	52%
comodidad	76	20%
accesibilidad	18	5%
equipamientos	89	23%
TOTAL	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

El 35% de realiza actividades de comercio mientras que el 26% se dedican a la agricultura, y el 17% en ganadería.

TABLA 33 ACTIVIDADES

Actividades	Casos	%
Comercio	133	35%
Agricultura	98	26%
Ganadería	67	17%
Administración Publica	46	12%
Construcción	36	9%
Otros	4	1%
TOTAL	384	100%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

Por otro lado el ingreso mensual al hogar indica que el 59% tiene un ingreso de \$2500 a \$5000 y el 41% tiene un ingreso de 500 a \$ 2500.

TABLA 34 INGRESO FAMILIAR

Ingresos	Casos	%
500 a 2500	156	41%
2500 a 5000	227	59%
mayor a 5000	1	0%
TOTAL	384	0%

FUENTE: Encuestas socioeconómicas

ELABORACIÓN: Autora

Por otro lado el ingreso mensual al hogar indica que el 59% tiene un ingreso de \$2500 a \$5000 y el 41% tiene un ingreso de 500 a \$ 2500. Luego de haber determinado los porcentajes de déficit en los indicadores sociales, con el PROYECTO el déficit disminuirá a:

TABLA 35 PROYECCIÓN DE INDICADORES

Concepto	Variable	%
Tendencia de vivienda	Arrendada	50%
Uso de la Vivienda	Comercio	74%
Origen de Agua	De pozo	21%
Forma provisión de agua	No recibe agua por tubería sino por otros medios	17%
Conexión sanitaria	Conectado al pozo séptico	14%
Calificación de barrio	Zona roja	14%
Problemas principales de la ciudad	Inseguridad	36%
	Agua potable	15%
	Recreación y deporte	5%

FUENTE: INEC 2010

ELABORACIÓN: Autora

6.2. ESTUDIO TÉCNICO

6.2.1. MACRO LOCALIZACIÓN

La Provincia de Santo Domingo de los Ts´achilas está ubicada en la parte noroccidental de la cordillera de los Andes, en la región del trópico-húmedo, el cantón Santo Domingo tiene una extensión de 7.441,1 Ha.

GRAFICO 8 PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS



FUENTE: INEC 2010-POT-SD 2011

ELABORACIÓN: Autora

6.2.1.1. DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

El límite de la Provincia de Santo Domingo de los T´sachilas limita:

Norte: Provincias de Pichincha y Esmeraldas;

Sur: Los Ríos y Cotopaxi;

Este: los cantones Quito y Mejía;

Oeste: Manabí.

El Cantón Santo Domingo está conformada por 7 Parroquias rurales: Alluriquín, Luz de América, Puerto Limón, San Jacinto del Búa, Valle Hermoso, Santa María del Toachi y El Esfuerzo; 7 pre parroquias: Las

Delicias, Nuevo Israel, Las Mercedes, El Placer del Toachi, San Gabriel del Baba y Julio Moreno Espinosa y 7 Comunas Ts´achilas: Colorados del Búa, Cóngoma, Poste, Chigüilpe, Otongo Mapalí, Peripa y Naranjo.

6.2.1.2. ASPECTOS AMBIENTALES

- Altitud: 656 msnm.
- Temperatura media: 23°C.
- Precipitación Anual: Promedio 3.150 mm, una media de 287 días de lluvia
- Humedad media mensual: 90%
- Clima: Subtropical.
- Microclimas: Húmedo-tropical, muy húmedo subtropical, lluvioso subtropical y sub-húmedo temperado

6.2.1.3. POBLACIÓN

Los datos estadísticos (INEC 2010), (Vazconez, 2011) se determina que presente estudio es proyectado para el año 2015 con una población de 418415 hab., con una tasa de crecimiento del 2,09%. Cerca del 70% de la zona urbana reside en la zona urbana y el 30% en la zona rural.

TABLA 36 POBLACIÓN SANTO DOMINGO

PARROQUIAS	2010	2014
SANTO DOMINGO	305.632	348.536
ALLURIQUIN		
CABECERA	2.448	3.832
PERIFERIA	7.277	7.479
TOTAL	9.725	11.311
PUERTO LIMÓN		
CABECERA	1.453	2.794

PERIFERIA	7.891	7.686
TOTAL	9.344	10.480
LUZ DE AMÉRICA		
CABECERA	2.666	3.977
PERIFERIA	8.215	7.939
TOTAL	10.881	11.916
SAN JACINTO DE BÚA		
CABECERA	2.685	4.158
PERIFERIA	9.033	8.762
TOTAL	11.718	12.920
VALLE HERMOSO		
CABECERA	2.256	3.408
PERIFERIA	7.079	6.879
TOTAL	9.335	10.287
EL ESFUERZO		
CABECERA	1.600	2.371
PERIFERIA	4.163	4.249
TOTAL	5.763	6.620
SANTA MARÍA DEL TOACHI		
CABECERA	1.069	1.858
PERIFERIA	4.546	4.487
TOTAL	5.615	6.345
TOTAL	368.013	418.415

FUENTE: INEC 2010-POT-SD 2011

ELABORACIÓN: Autora

6.2.2. MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO

El predio donde se quiere implantar el Modelo de Plan de Desarrollo Habitacional Vertical se encuentra en una zona con las siguientes características:

TABLA 37 MICRO LOCALIZACIÓN

MICRO LOCALIZACIÓN	
Provincia	Santo Domingo de los Ts'achilas
Ciudad	Santo Domingo
Cantón	Santo Domingo
Área	6,19 Ha

Sitio	Urbano
Coordenadas	Latitud Norte 9972889
UTM	Latitud Este 704431
Topografía	6% de pendiente, depresiones relativamente pequeñas
Limites	Norte: Issfa Sur: Calle Río Zamora Este: Av. de las Delicias Oeste: Av. de Abraham Calazacón

FUENTE: Plan de Desarrollo de Santo Domingo

ELABORACIÓN: Autora

6.2.3. UBICACIÓN DEL PROYECTO

A continuación el siguiente gráfico indica la ciudad de Santo Domingo, el predio de Intervención y el levantamiento planimétrico.

GRAFICO 9 CIUDAD SANTO DOMINGO



FUENTE: GAD Municipal de Santo Domingo

ELABORACIÓN: Autora

ESCALA: Grafica

GRAFICO 10 VISTA AÉREA



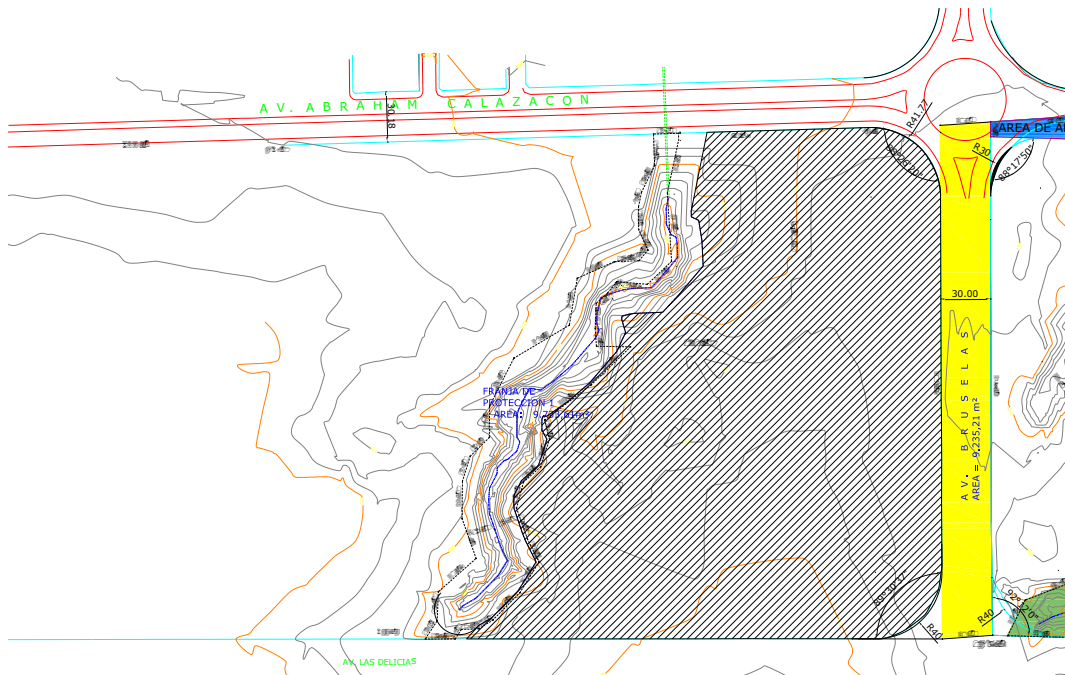
FUENTE: GAD Municipal de Santo Domingo y Levantamiento Planimétrico

ELABORACIÓN: Autora

ESCALA: Grafica

El proyecto está ubicado en el lote de terreno de 6,19 hectáreas propietario por el Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas, en el año 2012.

GRAFICO 11 LEVANTAMIENTO DEL TERRENO



FUENTE: GAD Municipal de Santo Domingo y Levantamiento Planimétrico

ELABORACIÓN: Autora

ESCALA: Grafica

TABLA 38 LINDEROS DEL PREDIO

LINDEROS, DIMENSIONES Y ÁREA DEL LOTE N°2		
PROPIETARIO	ISSFA	
NORTE :	AV. BRUSELAS	308,27 m.
SUR :	FRANJA DE PROTECCIÓN	388,85 m.
ESTE :	AV. LAS DELICIAS EN	285,10 m.
OESTE :	AV. ABRAHAM CALAZACÓN	137,31 m.
ÁREA TOTAL EN (m²)	61958,87 m²	

FUENTE: GAD Municipal de Santo Domingo y Levantamiento Planimétrico

ELABORACIÓN: Autora

TABLA 39 UBICACIÓN GEO REFERENCIADO DEL TERRENO

Punto	Center X	Center Y	Punto	Center X	Center Y
1	707412.9220	9972157.2309	29	707163.2525	9972147.0772
2	707395.0111	9972147.7485	30	707236.0114	9972340.3735
3	707388.9663	9972147.1231	31	707247.1800	9972342.6070
4	707400.2767	9972149.5677	32	707260.4945	9972343.1390
5	707419.5506	9972163.7040	33	707238.2288	9972331.0488
6	707417.5329	9972161.0916	34	707220.4570	9972305.2022
7	707407.9937	9972153.6909	35	707228.3298	9972314.2909
8	707242.5961	9972147.0918	36	707234.3643	9972322.7187
9	707215.5955	9972147.0782	37	707282.1607	9972398.2379
10	707185.5048	9972147.0569	38	707284.8101	9972370.9218
11	707278.5755	9972147.1067	39	707427.7231	9972334.0585
12	707355.1442	9972147.1887	40	707277.6188	9972403.9327
13	707322.9303	9972147.1868	41	707285.7908	9972444.2362
14	707314.7118	9972147.2296	42	707283.0923	9972430.9275
15	707427.8713	9972289.9400	43	707281.5872	9972423.5043
16	707428.0226	9972280.6008	44	707173.5643	9972175.8406
17	707428.1626	9972253.5472	45	707184.4428	9972193.2498
18	707427.4598	9972412.4601	46	707172.8873	9972220.4492
19	707387.9198	9972453.8922	47	707157.5554	9972159.6098
20	707410.8660	9972445.5041	48	707287.1820	9972451.0977
21	707425.7986	9972423.6339	49	707142.7466	9972147.0959
22	707426.6904	9972179.0021	50	707149.9596	9972155.1501
23	707424.8985	9972173.6156	51	707206.6277	9972292.1971
24	707428.3095	9972190.6211	52	707198.6654	9972286.1441
25	707296.2036	9972451.3770	53	707210.2680	9972295.3183
26	707428.0591	9972228.5100	54	707187.9422	9972279.1138
27	707385.5586	9972454.0365	55	707173.4054	9972237.7159
28	707340.4025	9972452.6540	56	707185.8704	9972251.2817

FUENTE: GAD Municipal de Santo Domingo y Levantamiento Planimétrico

ELABORACIÓN: Autora

Actualmente el terreno se encuentra con maleza sus curvas de nivel oscilan entre 5 a 8 metros, su altura máxima es de 563 msnm a 555 msnm, prácticamente en un predio con una pendiente leve.

En las siguiente fotografías se observa que el predio se encuentra en una zona ya consolidada, con tendencia de uso de suelo residencial.

FOTO 19 PREDIO



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 20 AV. ABRAHM CALAZACON



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 21 AV. BRUSELAS



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTO 22 REDONDEL



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

FOTOGRAFÍA 2 PREDIO



FUENTE: Investigación de campo

ELABORACIÓN: Autora

La siguiente tabla Indica la línea de fábrica según el Uso Suelo.

TABLA 40 LÍNEA DE FÁBRICA

ZONIFICACIÓN	
ÁREA	Urbana
ZONA DE UBICACIÓN	Zonal
CÓDIGO	C180-8
USO PRINCIPAL	Comercio y servicios: zonales, urbanos, vivienda
USO	Equipamientos zonales, Industria
FORMA DE OCUPACIÓN	Frontal 0,00
	Lateral 0,00
	Fondo 3,00
LOTE MÍNIMO	180 m2.
FRENTE MÍNIMO	9.00 metros
RELACIÓN FRENTE-FONDO	1 a 2
PISOS	8 pisos
ALTURA MÁXIMA	24.00 metros
COS	85%
CUS	680%
DENSIDAD NETA	300 hab/Ha

FUENTE: GAD Municipal de Santo Domingo y Levantamiento Planimétrico

ELABORACIÓN: Autora

6.2.4. INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS

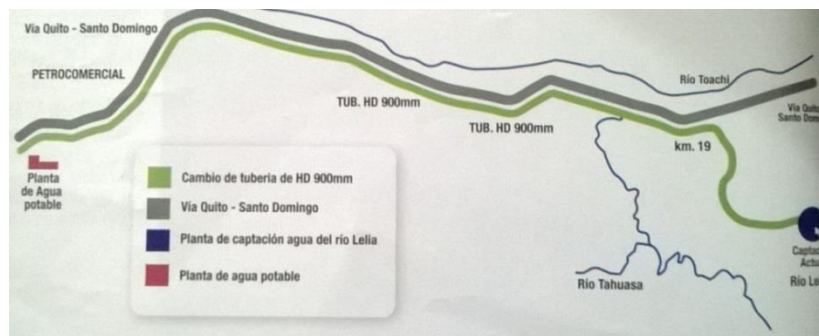
6.2.4.1. ALCANTARILLADO

La red principal de la red de alcantarillado pasa por la Av. Abraham Calazacón. El sistema es separado tanto para las aguas lluvias y aguas servidas. La red terciaria se despojará mediante los pozos sépticos a este alcantarillado.

6.2.4.2. AGUA POTABLE

La red de agua potable si existe, pero no el debido tratamiento de agua para el suministro de los ciudadanos. Actualmente el gobierno municipal está trabajando en proyectos de tratamiento de agua potable y en la construcción de las redes principales, mallas y redes terciarias para cada manzana. Una de las falencias que presenta el proyecto es que la captación de agua del río Lelia no abastece a la ciudad. En estas fechas de 2014, los ciudadanos tienen problemas a acceso del agua potable, sin embargo la administración actual ya tienen los proyectos emergentes para mitigar estos problemas.

ILUSTRACIÓN 5 PROYECTO DE AGUA POTABLE



FUENTE: Rendición de Cuentas Periodo 2009-2014 GADMSD

ELABORACIÓN: Autora

Es por ello que en la ingeniería de esta infraestructura será autosustentable.

6.2.4.3. ALUMBRADO PÚBLICO

La red de alumbrado público pasa también por la Av. Abraham Calazacón. La intervención del alumbrado será interno dentro del conjunto habitacional, generando seguridad en la misma

6.2.4.4. ENERGÍA ELÉCTRICA

El suministro de energía eléctrica si permite la CNEL-SD, para la factibilidad den usuarios que van ocupar las unidades habitacionales.

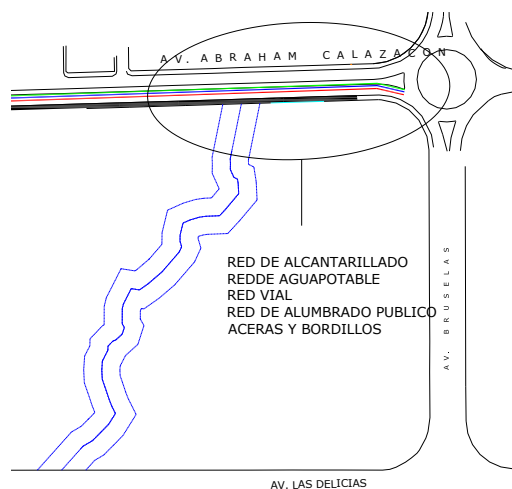
6.2.4.5. VÍAS

Solamente la Av. Abraham Calazacón es asfaltada, las demás son de lastre.

6.2.4.6. ACERAS Y BORDILLOS

La red de aceras y bordillo solo tiene en la Av. Abraham Calazacón. Para la intervención de estas obras será del Municipio.

GRAFICO 12 SERVICIOS BÁSICOS



ELABORACIÓN: Autora

6.2.5. INGENIERÍA DEL PROYECTO

La tecnología en maquinaria y equipos requerida para el proyecto y el talento humano para la ejecución de la obra en se detalla en la siguiente tabla:

TABLA 41 TALENTO HUMANO Y TECNOLOGÍA

TECNOLOGÍA REQUERIDA	TALENTO HUMANO
1. Hormigón de Alta Resistencia	1. Director del Proyecto
2. Cimentaciones Profundas	2. Proyectistas
3. Elementos Antisísmicos	3. Supervisores
4. Elevadores Inteligentes	4. Jefes de Trabajos
	5. Técnicos

ELABORACIÓN: Autora

TABLA 42 EQUIPOS Y ENSAYOS

SELECCIÓN DE EQUIPOS	
1. Bombas para hormigón	
2. Mezcladora de Hormigón en Sitio	
3. Maquinaria Pesada	Excavadora
	Cargadora
	Grúas
	Soldadoras
	Cortadoras
5. Equipo Especializado	Dobladoras
	Perforadora
	Niveles, Estación Total
CÁLCULOS DE REQUERIMIENTOS DE MATERIAS PRIMAS	
1. Ensayos de Materiales	Resistencia
	Calidad
	Confiabilidad
2. Muestreo por lotes	
3. Control de Calidad en Obra	Encofrado
	Posición del acero de refuerzo
	Estado de componentes de hormigón
	Colocación del hormigón
	Curado
	Desencofrado

INFRAESTRUCTURA FÍSICA	
1. Campamento	Oficinas: Técnica, Administrativa
	Parqueaderos
	Cocina
	Comedor
	Dormitorios
	Duchas
	Bodega
	Mecánica
	Planta de Producción
	Enfermería

ELABORACIÓN: Autora

6.2.6. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO URBANÍSTICO

En aspectos técnicos el área a urbanizar es de 61958,87 m², con un área de lotes en manzana de 19409,32 m² (31,33%), área comunal de 20773,24 m² (33,53%), área de estacionamientos de 3889,20 m² (6,28% y el área en vías en 17887,11 m² (28,27%). Estas dimensiones obedecen a las áreas de las normativas de urbanización según la ordenanza municipal local sobre el coeficiente de ocupación del Suelo y el coeficiente del uso de suelo en este caso para las torres de departamentos

El proyecto urbanístico cuenta con 7 manzanas de las cuales las manzanas 1, 2, 3 y 7 de ellas se implantan 38 casas de 117m², mientras que en las manzanas 4,5 y 6 se implantan 224 departamentos en 12 torres (en la determinación de la unidad habitacional se detalla mejor). También hay 4 áreas comunales donde consta áreas verdes y recreación, 285 estacionamientos para los usuarios y visitas.

En la siguiente tabla se detalla las áreas a urbanizar.

TABLA 43 DIMENSIONES DE ÁREA URBANIZADAS

RESUMEN DE ÁREAS TOTALES	
DETALLE	M2
Área del PROYECTO	61958,87 m2
LOTES	
DETALLE	M2
LOTES DE LA MANZANA 1	1294,62 m2
LOTES DE LA MANZANA 2	3271,19 m2
LOTES DE LA MANZANA 3	3271,19 m2
LOTES DE LA MANZANA 4	3350,14 m2
LOTES DE LA MANZANA 5	3350,14 m2
LOTES DE LA MANZANA 6	3350,14 m2
LOTES DE LA MANZANA 7	1521,90 m2
TOTAL	19409,32 m2
ÁREAS COMUNALES	
DETALLE	M2
ÁREA COMUNAL 1	2196,06 m2
ÁREA COMUNAL 2	1060,70 m2
ÁREA COMUNAL 3	9683,01 m2
ÁREA COMUNAL 4	7833,47 m2
TOTAL	20773,24 m2
ASCENSOR CIRCULACIÓN VERTICAL	
DETALLE	M2
ÁREA COMUNAL 5-17	5162,64 m2
ESTACIONAMIENTO	
DETALLE	M2
Parqueadero de 1-21	283,09 m2
Parqueadero de 22-39	250,87 m2
Parqueadero de 40-79	570,58 m2
Parqueadero de 80-133	718,76 m2
Parqueadero de 134-164	422,02 m2
Parqueadero de 165-215	697,87 m2

Parqueadero de 216-263	653,15 m2
Parqueadero de 264-285	292,86 m2
TOTAL	3889,20 m2
ACERAS Y VÍAS	
DETALLE	M2
ACERAS Y VÍAS	17887,11 m2
TOTAL	17887,11 m2

ELABORACIÓN: Autora

TABLA 44 RESUMEN DE ÁREAS

DETALLE	ÁREA	PORCENTAJE
Área del PROYECTO	61958,87 m2	100,00%
LOTES	19409,32 m2	31,33%
ÁREAS COMUNALES	20773,24 m2	33,53%
ESTACIONAMIENTO	3889,20 m2	6,28%
ACERAS Y VÍAS	17887,11 m2	28,87%

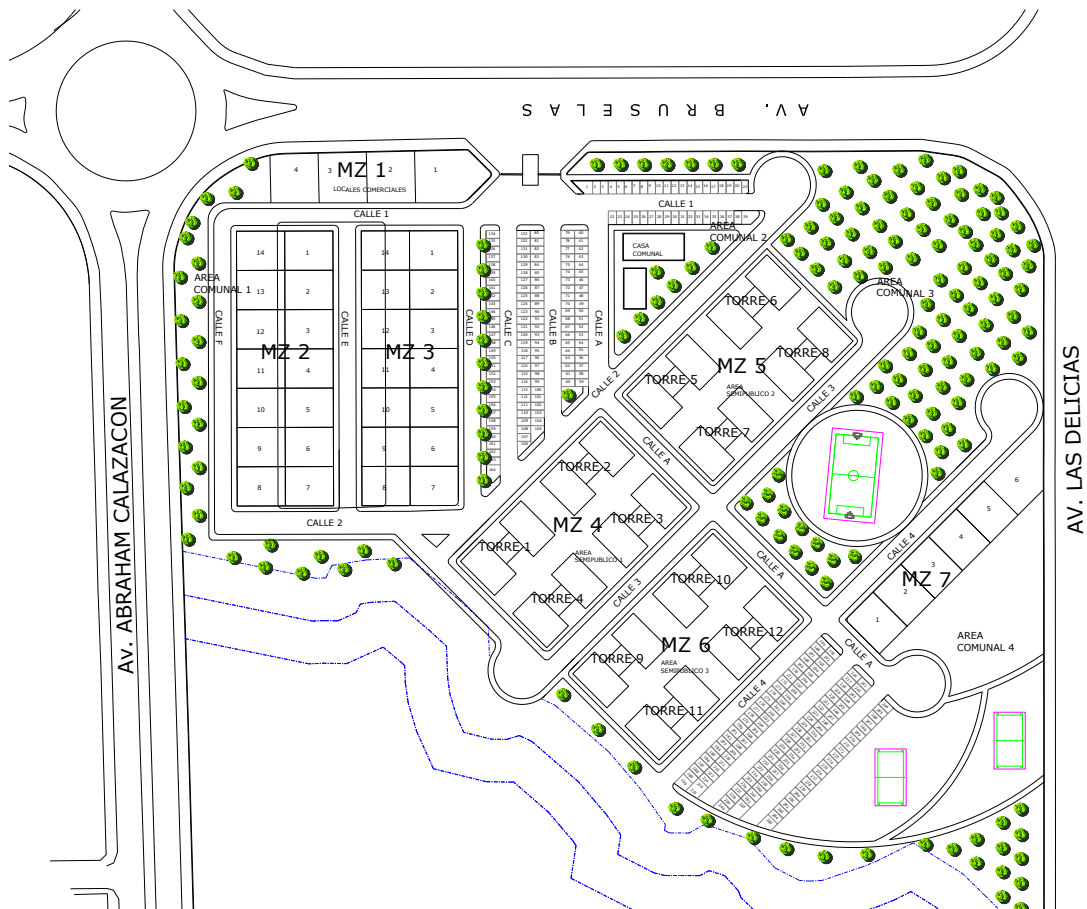
ELABORACIÓN: Autora

La tabla anterior indica los porcentajes de urbanización por lo cual si cumple con las normas de la ordenanza municipal local.

Por otro lado el diseño urbanístico se basó en las normas de humanización del espacio, la zonificación del diseño permite que las actividades urbanas y rurales y entre las actividades humanas como son las opcionales y sociales, se relacionen con espacios públicos, semipúblicos, privados y semiprivados.

Mediante varios bosquejos, el diseño urbanístico tiene la línea maestra a 45°, justificado por el asoleamiento y vientos, y así aprovechar el diseño moderno y contemporáneo. A continuación se indica el del diseño urbanístico en el gráfico siguiente.

GRAFICO 13 DISEÑO URBANÍSTICO

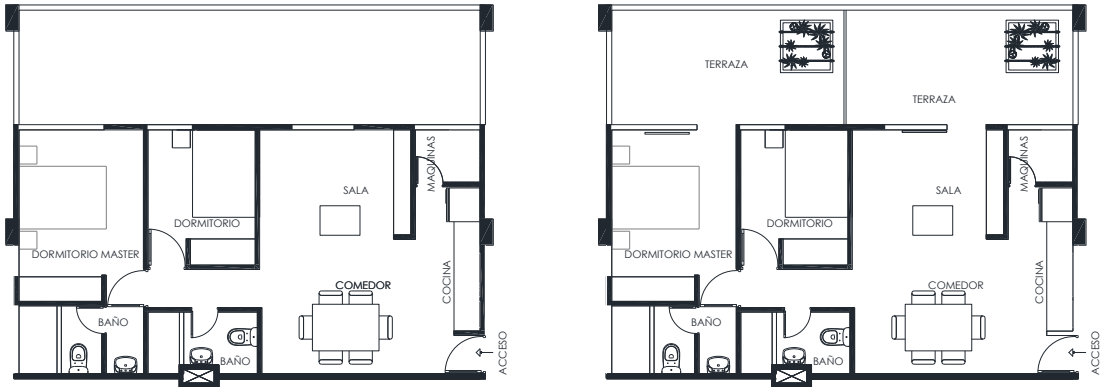


ELABORACIÓN: Autora

6.2.7. DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA UNIDAD HABITACIONAL

Para determinar el tamaño del departamento de la torre se boceto en una malla tomando en cuenta el objetivo del proyecto sobre las actividades urbanas y rurales, es por esto que se detalla a continuación dos opciones de diseño para viviendas de diferentes áreas según el número miembros de la familia.

GRAFICO 14 DISEÑO HABITACIONAL DE 3 MIEMBROS



TIPO 1	TIPO 2
62,21 m2 para 3 miembros	91,80 m2 para 3 miembros

ELABORACIÓN: Autora

GRAFICO 15 DISEÑO HABITACIONAL PARA 4-5 MIEMBROS



TIPO 3	TIPO 4 Y 5
116,64 m2 para 4 miembros	169,20 m2 para 4 miembros

6.2.8. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Según la oferta es 262 unidades habitables con un promedio de familiar de 4,77 óptimo para la ciudad.

TABLA 45 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Demanda Poblacional Potencial que arrienda(2025)	
Población de la ciudad que arrendará en Santo Domingo de Ts´achilas	42024
Hogares comprarán edificabilidad	0,63%
Unidades de vivienda a proyectarse	262

ELABORACIÓN: Autora

TABLA 46 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

Áreas de Departamentos	Numero	
62,21 m2 para 3 miembros	60	TIPO 1
91,80 m2 para 3 miembros	74	TIPO 2
116,64 m2 para 3 miembros	30	TIPO 3
169,20 m2 para 3 miembros	60	TIPO 4
Total	224	
Áreas de Casas	Numero	
116,64 m2 para 3 miembros	38	TIPO 5
Total	38	
Total	262	

ELABORACIÓN: Autora

En la siguiente tabla indica la descripción del Coeficiente Ocupación del Suelo por lo tanto el $COS = 3350m^2/1719m^2 = 51,30\%$ y el Coeficiente el Uso de suelo es de $CUS = 51,30\% * 7 \text{ PISOS} = 359,12\%$, por lo que si cumple con las normas de la línea de fábrica.

TABLA 47 DESCRIPCIÓN DE MANZANA 4,5 Y 6

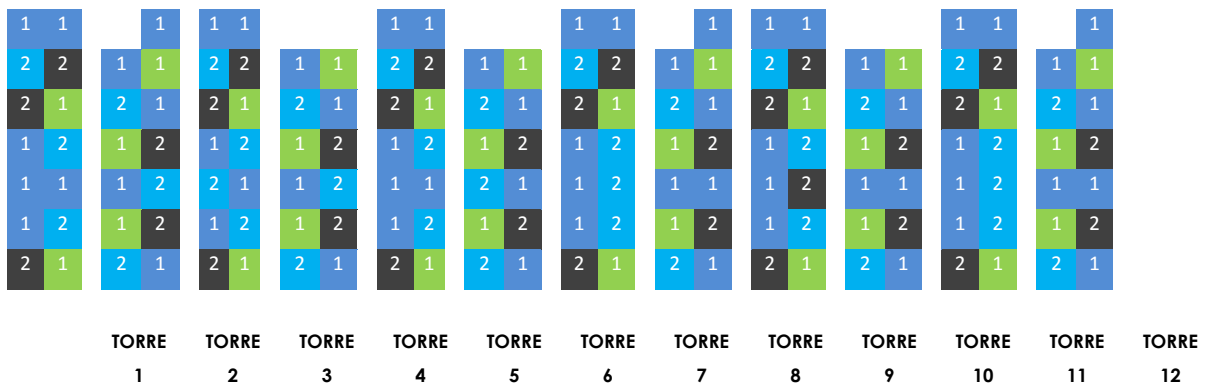
Áreas	Cantidad m2	Porcentaje %
Manzana	3350 m2	
Planta Baja de 4 torres	1719 m2	51,30%

7pisos	12031 m2	359,12%
--------	----------	---------

ELABORACIÓN: Autora

En el siguiente esquema de levantamiento de las torres de departamentos indica la secuencia de la distribución de los departamentos considerando los conceptos de masa, equilibrio, iluminación, simetría entre otros de diseño formal y funcional de arquitectura.

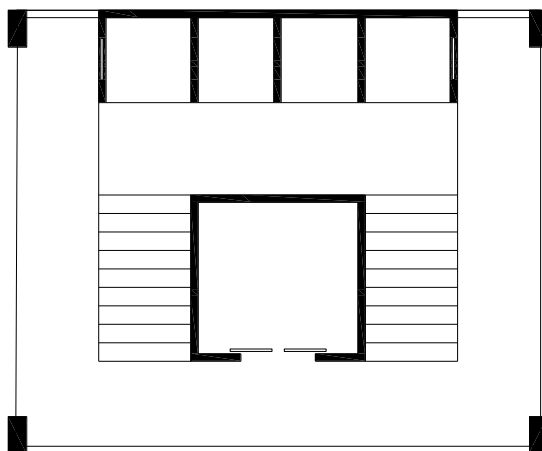
GRAFICO 16 ESQUEMA DE FACHADA MODULAR



ELABORACIÓN: Autora

El área comunal de la torre común es de 61,46m² como circulación vertical considerando las escaleras y ascensores.

GRAFICO 17 ÁREA COMUNAL DE TORRE



ELABORACIÓN: Autora

La siguiente tabla indica las alícuotas según el área total de las áreas construidas y áreas abiertas de cada unidad ya sea departamento o casa. Las alícuotas sirven para determinar el área total del terreno para cada unidad y el valor del terreno según la oferta de mercado, que será analizado en el estudio socioeconómico.

TABLA 48 ÁREAS Y ALÍCUOTAS

MANZANA 1	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	ALÍCUOTA TOTAL %
LOTE 1	UNIDAD 1	TIPO 3	116,64	287,52	1,2030
LOTE 2	UNIDAD 2	TIPO 3	116,64	191,84	0,9182
LOTE 3	UNIDAD 3	TIPO 3	116,64	184,33	0,8959
LOTE 4	UNIDAD 4	TIPO 3	116,64	173,61	0,8640
MANZANA 2	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	ALÍCUOTA TOTAL %
LOTE 1	UNIDAD 5	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 2	UNIDAD 6	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 3	UNIDAD 7	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 4	UNIDAD 8	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 5	UNIDAD 9	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 6	UNIDAD 10	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 7	UNIDAD 11	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 8	UNIDAD 12	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 9	UNIDAD 13	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 10	UNIDAD 14	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 11	UNIDAD 15	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 12	UNIDAD 16	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 13	UNIDAD 17	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 14	UNIDAD 18	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
MANZANA 3	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	ALÍCUOTA TOTAL %
LOTE 1	UNIDAD 19	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 2	UNIDAD 20	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 3	UNIDAD 21	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 4	UNIDAD 22	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 5	UNIDAD 23	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 6	UNIDAD 24	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 7	UNIDAD 25	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998

LOTE 8	UNIDAD 26	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 9	UNIDAD 27	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 10	UNIDAD 28	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 11	UNIDAD 29	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 12	UNIDAD 30	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 13	UNIDAD 31	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 14	UNIDAD 32	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
MANZANA 4			ÁREA		ALÍCUOTA
TORRE 1	UNIDAD	TIPO	CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 33	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 34	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 35	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 2	UNIDAD 36	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 37	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 38	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 3	UNIDAD 39	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 40	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 4	UNIDAD 41	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 42	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 43	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 5	UNIDAD 44	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 45	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 46	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 6	UNIDAD 47	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 48	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 49	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 50	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 7	UNIDAD 51	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 52	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 4			ÁREA		ALÍCUOTA
TORRE 2	UNIDAD	TIPO	CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 53	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 54	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 55	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 2	UNIDAD 56	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 57	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 58	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 3	UNIDAD 59	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 60	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 61	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 4	UNIDAD 62	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 63	TIPO 1	62,21	0	0,1852

	UNIDAD 64	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 5	UNIDAD 65	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 66	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 67	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 6	UNIDAD 68	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 69	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 7	UNIDAD 70	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 4			ÁREA		ALÍCUOTA
TORRE 3	UNIDAD	TIPO	CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 71	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 72	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 73	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 2	UNIDAD 74	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 75	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 76	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 3	UNIDAD 77	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 78	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 79	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 4	UNIDAD 80	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 81	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 82	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 5	UNIDAD 83	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 84	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 85	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 6	UNIDAD 86	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 87	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 88	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 89	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 7	UNIDAD 90	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 4			ÁREA		ALÍCUOTA
TORRE 4	UNIDAD	TIPO	CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 91	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 92	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 93	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 2	UNIDAD 94	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 95	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 96	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 3	UNIDAD 97	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 98	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 99	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 4	UNIDAD 100	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 101	TIPO 1	62,21	0	0,1852

	UNIDAD 102	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 5	UNIDAD 103	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 104	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 105	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 6	UNIDAD 106	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 107	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 7	UNIDAD 108	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 5			ÁREA		ALÍCUOTA
TORRE 5	UNIDAD	TIPO	CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 109	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 110	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 111	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 2	UNIDAD 112	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 113	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 114	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 3	UNIDAD 115	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 116	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 4	UNIDAD 117	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 118	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 119	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 5	UNIDAD 120	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 121	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 122	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 6	UNIDAD 123	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 124	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 125	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 126	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 7	UNIDAD 127	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 5			ÁREA		ALÍCUOTA
TORRE 6	UNIDAD	TIPO	CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 128	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 129	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 130	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 2	UNIDAD 131	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 132	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 133	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 3	UNIDAD 134	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 135	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 136	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 4	UNIDAD 137	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 138	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 139	TIPO 1	62,21	0	0,1852

PISO 5	UNIDAD 140	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 141	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 142	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 6	UNIDAD 143	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 144	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 7	UNIDAD 145	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 5 TORRE 7	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	ALÍCUOTA TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 146	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 147	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 148	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 2	UNIDAD 149	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 150	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 151	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 3	UNIDAD 152	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 153	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 154	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 4	UNIDAD 155	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 156	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 157	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 5	UNIDAD 158	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 159	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 160	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 6	UNIDAD 161	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 162	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 163	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 164	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 7	UNIDAD 165	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 5 TORRE 8	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	ALÍCUOTA TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 166	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 167	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 168	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 2	UNIDAD 169	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 170	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 171	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 3	UNIDAD 172	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 173	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 4	UNIDAD 174	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 175	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 176	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 5	UNIDAD 177	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733

	UNIDAD 178	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 179	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 6	UNIDAD 180	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 181	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 7	UNIDAD 182	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 6			ÁREA		ALÍCUOTA
TORRE 9	UNIDAD	TIPO	CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 183	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 184	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 185	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 2	UNIDAD 186	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 187	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 188	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 3	UNIDAD 189	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 190	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 191	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 4	UNIDAD 192	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 193	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 194	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 5	UNIDAD 195	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 196	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 197	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 6	UNIDAD 198	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 199	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 200	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 201	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 7	UNIDAD 202	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 6			ÁREA		ALÍCUOTA
TORRE 10	UNIDAD	TIPO	CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 203	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 204	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 205	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 2	UNIDAD 206	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 207	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 208	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 3	UNIDAD 209	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 210	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 4	UNIDAD 211	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 212	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 213	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 5	UNIDAD 214	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 215	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733

	UNIDAD 216	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 6	UNIDAD 217	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 218	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 7	UNIDAD 219	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 6			ÁREA		ALÍCUOTA
TORRE 11	UNIDAD	TIPO	CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 220	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 221	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 222	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 2	UNIDAD 223	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 224	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 225	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 3	UNIDAD 226	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 227	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 228	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 4	UNIDAD 229	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 230	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 231	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
PISO 5	UNIDAD 232	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 233	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 234	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 6	UNIDAD 235	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 236	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 237	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 238	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 7	UNIDAD 239	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 6			ÁREA		ALÍCUOTA
TORRE 12	UNIDAD	TIPO	CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	TOTAL %
PISO 1	UNIDAD 240	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 241	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 242	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 2	UNIDAD 243	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 244	TIPO 1	62,21	0	0,1852
	UNIDAD 245	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 3	UNIDAD 246	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 247	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 4	UNIDAD 248	TIPO 3	116,64	0	0,3472
	UNIDAD 249	TIPO 1	62,21	0	0,1852

	UNIDAD 250	TIPO 1	62,21	0	0,1852
PISO 5	UNIDAD 251	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 252	TIPO 2	62,21	29,59	0,2733
	UNIDAD 253	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
PISO 6	UNIDAD 254	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
	UNIDAD 255	TIPO 3	116,64	0	0,3472
PISO 7	UNIDAD 256	TIPO 4	116,64	52,56	0,5036
MANZANA 7	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	ALÍCUOTA TOTAL %
LOTE 1	UNIDAD 257	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 2	UNIDAD 258	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 3	UNIDAD 259	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 4	UNIDAD 260	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 5	UNIDAD 261	TIPO 3	116,64	118,47	0,6998
LOTE 6	UNIDAD 262	TIPO 3	116,64	239,29	1,0595
SUBTOTAL			23266,06	10329,36	100,00
TOTAL			33595,42		

ELABORACIÓN: Autora

De los 262 unidades 60 son de tipo 1; 74 son de tipo 2; 36 son de tipo 3; 60 de tipo 3 y 32 de tipo 5.

TABLA 49 RESUMEN DE NUMERO DE UNIDADES DE VIVIENDA

	TIPO	TIPOLOGÍA	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA ABIERTA	NUMERO DE UNIDADES
	1	62.21 m2 para 3 miembros	62.21 m2	0.00 m2	60
	2	91.80 m2 para 3 miembros	62.21 m2	29.59 m2	74
	3	116.64 m2 para 3 miembros	116.64 m2	0.00 m2	36
	4	169.20 m2 para 3 miembros	116.64 m2	52.56 m2	60
	5	116.64 m2 para 3 miembros	116.64 m2	0.00 m2	32
				TOTAL	262

ELABORACIÓN: Autora

El tamaño del proyecto es de 262 unidades habitacionales en un área de 61958.87 m2 ubicado en un terreno que tiene ventajas de accesibilidad.

6.2.9. DESCRIPCIÓN DE LA URBANIZACIÓN Y UNIDAD HABITACIONAL

6.2.9.1. URBANIZACIÓN

En el área de urbanización estará conformada:

- 17 áreas comunales: dos piscinas, dos canchas de vóley, casa comunal, cancha múltiple, área de juego de niños, camping.
- 224 parqueaderos privados, 61 parqueaderos privados
- Aceras y vías

6.2.9.2. UNIDADES HABITABLES

- **Tipo 1.-** Para 3 miembros: Comedor, Sala, cocina, cuarto de lavado, Dos dormitorios y dos baños completos.
- **Tipo 2.-** Para 3 miembros: Comedor, Sala, cocina, cuarto de lavado, Dos dormitorios, dos baños completos y terraza.
- **Tipo 3.-** Comedor, Sala, cocina, cuarto de lavado, cuatro dormitorios, dos baños completos y baño social.
- **Tipo 4.-** Comedor, Sala, cocina, cuarto de lavado, cuatro dormitorios, dos baños completos, baño social y terraza.
- **Tipo 5.-** Comedor, Sala, cocina, cuarto de lavado, cuatro dormitorios, dos baños completos, baño social y patio.

6.2.10. PROCESO DE CONSTRUCCIÓN

6.2.10.1. URBANIZACIÓN

6.2.10.1.1. MOVIMIENTO DE TIERRA

- Trazo y Nivelación.
- Desmonte.
- Despalme.
- Contra cunetas.
- Excavación en cortes y adicionales debajo de la subrasante.
- Carga mecánica

- Compactación del Terreno Natural.
- Subrasante.
- Subbase y base

6.2.10.1.2. AGUA POTABLE

- Trazado y nivelación de la Red.
- Excavación en cepas
- Instalaciones.
- Instalación de tubería para agua potable.
- Construcción para operación de cajas de válvulas.
- Construcción de atraques y silletas.
- Instalaciones de tomas domiciliarias.
- Relleno de zanjas para agua potable.

6.2.10.1.3. ALCANTARILLADO

- Trazado y nivelación en cepas
- Excavación en cepas
- Construcción de plantillas
- Instalación de tubería de concreto simple con o sin junta hermética.
- Instalación de tubería de p.v.c. o polietileno de alta densidad.
- Instalación de descargas domiciliarias de p.v.c. O polietileno de alta densidad.
- Construcción de estructuras de alcantarillado.
- Construcción de registros domiciliarios.
- Relleno de zanjas.

6.2.10.1.4. PAVIMENTOS

- Trazo y nivelación en paramentos de guarnición.

- Guarniciones de concreto premezclado.
- Aproche de guarniciones.
- Relleno compactado para banquetas con mat. Prod. Excavación.
- Riego de impregnación.
- Riego de liga.
- Poreo con material 3-a.
- Pavimento de concreto hidráulico.

6.2.10.1.5. ALUMBRADO PÚBLICO

- Replanteo.
- Tubería subterránea.
- Excavaciones.
- Conformación de la tubería subterránea-
- Profundidades mínimas de la tubería subterránea.
- Limpieza de los tubos.
- Corte y doblado de tubería en campo.
- Uniones de tubería.
- Cajas de inspección o de paso.
- Postes para alumbrado público.
- Luminarias.
- Pedestal.

6.2.10.2. UNIDADES HABITABLES

6.2.10.2.1. CIMENTACIÓN

- Hormigón en replantillos $f'c = 140 \text{ kg./cm}^2$.
- Hormigón en plintos y cadenas $f'c$, columnas, lozas= 210 kg./cm^2
- Hormigón en riostras $f'c = 180 \text{ kg./cm}^2$
- Acero de refuerzo.

- Losa alivianada.

6.2.10.2.2. PISOS Y SOBREPASOS

- Hormigón en contrapisos $f'c = 180 \text{ kg./cm.}^2$.
- Contrapisos

6.2.10.2.3. MAMPOSTERÍA

- Bloque.

6.2.10.2.4. ENLUCIDOS

- Enlucido vertical interior y exterior: mortero cemento – arena.
- Preparación de morteros: cemento – arena.

6.2.10.2.5. REVESTIMIENTO

- Piso de cerámica tipo.
- Cerámica de paredes

6.2.10.2.6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

- Punto de luz con tubería pvc.
- Punto de tomacorriente con tubería pvc.

6.2.10.2.7. INSTALACIONES DE AA.PP Y AA.LL

- Punto de tomacorriente con tubería pvc.
- Tubería de agua potable en pvc presión roscable.
- Punto de desagüe en pvc.
- Bajante de agua en tubería de pvc.
- Cajas de revisión h.s. 0.70 x 0.70 tapa h.a.
- Lavamanos y grifería.
- Inodoro de tanque.
- Fregadero de cocina y grifería.

- Rejillas de pisos.

6.2.10.2.8. CARPINTERÍA

- Puertas de laurel.
- Puerta metálica.

6.2.10.2.9. ALUMINIO Y VIDRIO

- Fabricación e instalación ventana de aluminio.

6.2.11. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

6.2.11.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

6.2.11.1.1. TRAZO Y NIVELACIÓN

El equipo topográfico estará encargado con los datos del terreno natural y del proyecto, se iniciará el banco de nivel, eje de trazo, poligonales, alineamiento restricciones, niveles de terreno natural, deberá procederse al levantamiento físico de secciones topográficas a cada 20 m sobre y a cada lado de los ejes maestros de los 45° del proyecto urbanístico. Se deberá monumental cada vértice de manzana con mojones de concreto.

6.2.11.1.2. DESMONTE

Se eliminará en el terreno de vegetación existente dentro de los límites del terreno, se efectuará en la totalidad de la superficie de construcción se especificará la ejecución por máquina. También se ejecutará por tala, troza, y desenraice.

6.2.11.1.3. DESPALME

Se eliminará las capas superficiales de 80 cm de fondo del terreno natural, ya adecuadas para cimentar.

6.2.11.1.4. CONTRA CUENTAS

Se procederá realizar la estructura de tierra por excavación para realizarlas áreas hidráulicas para captar el escurrimiento superficial en la

ladera de las partes altas del terreno.

6.2.11.1.5. EXCAVACIÓN EN CORTES Y DEBAJO DE LA SUBRASANTE

Se prepara a formar las nivelaciones de las manzanas para formar los predios para formar la plataforma de trabajo de la obra en manzanas y vialidades según el diseño urbanístico propuesto, consideradas las áreas de manzanas de viviendas, torres de departamentos estacionamientos y áreas comunales.

6.2.11.1.6. CARGA MECÁNICA

Se considera el vehículo para desalojar el material sobrante producto de la excavación.

6.2.11.1.7. COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL

El espesor se escarificará de 10 a 15 cm de espesor y se compactará el terreno natural, hasta llegar el grado de compactación.

6.2.11.1.8. SUBRASANTE

Es la capa que corona las terracerías, la cual tendrá un espesor mínimo de 30 cm. Formándose con una o varias capas de material que cumpla con los requerimientos de calidad para su empleo como subrasante. La compactación de esta capa será del 95% de su peso volumétrico seco máximo. El material que se utilice para la formación de la subrasante deberá ser compactable, con un máximo de 5% de partículas mayores a 7.5 cm. (3") las cuales deberán papearse.

6.2.11.1.9. SUBBASE Y BASE

Cuando se empleen los materiales, se mezclarán en seco con objeto de obtener un material uniforme. Se tenderá en capas sucesivas cuyo espesor no será mayor de 15 a 20 cm compactos.

6.2.11.2. AGUA POTABLE

6.2.11.2.1. TRAZADO Y NIVELACIÓN DE LA RED

El equipo topográfico, marcará las líneas que delimitan el ancho de la zanja por excavar. La tubería de agua potable se debe ubicar separada de otros conductos a una distancia mínima de 20 cm vertical y horizontal del alcantarillado de tubería de plástico sintético con material termoplástico la separación mínima recomendable entre las tuberías de agua potable y alcantarillado. La red de agua potable por ningún motivo deberá alojarse en la misma cepa que la red de alcantarillado. En los cruces de la tubería de agua potable y de alcantarillado, la del agua potable siempre se debe localizar por encima de la del alcantarillado, en una distancia libre vertical mínima de 0.20 m.

6.2.11.2.2. INSTALACIONES

Para el empleo de material producto de excavación, se incluirá acarreo libre de 20m del eje de la misma. Las plantillas se harán generalmente con material producto de excavación inerte, tepetate fino o arena de río, debiéndose mojar el material hasta su humedad óptima, homogeneizando el material fuera de la cepa. Se compactará manualmente con pisón de mano, debiéndose formar la "concha" en el lugar en que irá la unión entre tubo y tubo, asimismo se construirá un apoyo en forma de canal semicircular, con el fin de que se apoye el tubo en toda su longitud. Las plantillas se construirán inmediatamente antes de tender la tubería.

6.2.11.2.3. INSTALACIÓN DE TUBERÍA

Se entenderá por instalación de tubería, las maniobras de descarga y acarreos locales para distribuirla a lo largo de las zanjas, limpieza, la instalación, junto con acoplamiento y prueba hidrostática, es decir el conjunto de operaciones que deberá ejecutar el contratista para colocar en los lugares que señale el proyecto y que se requieran en las construcciones de lineras de construcción, alimentación y redes de distribución.

6.2.11.2.4. CONSTRUCCIÓN PARA OPERACIÓN DE CAJAS DE VÁLVULAS

Son estructuras de mampostería, tabique o concreto prefabricadas, destinadas a alojar las válvulas y piezas especiales en cruceros de redes de distribución de agua potable facilitando la operación y mantenimiento de dichas válvulas.

6.2.11.2.5. CONSTRUCCIÓN DE ATRAQUES Y SILLETAS

Estos elementos se fabricarán de concreto $f'c = 150 \text{ kg./cm}^2$ y se colocarán en los lugares donde se Instalarán piezas especiales, las zanjas como en cajas para válvulas deberán desplantarse desde el terreno natural y pared de la zanja.

6.2.11.2.6. TOMAS DOMICILIARIAS

Se efectuará el Trazo utilizando equipo topográfico, marcándose con cal las líneas que delimitan el ancho de la zanja por excavar. La red redistribución las tomas domiciliarias no podrán ser de más de 12 m de longitud, ya que en tal caso requerirá de ampliar la red. El ancho de la zanja debe ser de 60cm. a menos que el Instituto indique otra dimensión y el contratista deberá colocar y reponer el señalamiento adecuado para evitar que se produzcan accidentes entre la población aledaña o el personal obrero.

6.2.11.2.7. RELLENO DE ZANJAS

El relleno semicompactose hará empleando material producto de excavación o tepetate libre de piedras, $\frac{1}{4}$ " de tamaño máximo y deberá ser cuidadosamente colocada y compactada manualmente con pisón de mano, abajo y a ambos lados de las tuberías; este primer relleno se continuará hasta un nivel de 30 cm. ya compactado con pisón de mano por arriba del lomo superior del tubo. El relleno compactadose continuará con el relleno en capas de material producto de excavación o tepetate, homogeneizado fuera y suministrado a la zanja con equipo mecánico y compactado con equipo menor (rodillo vibratorio, bailarina).

6.2.11.3. ALCANTARILLADO

6.2.11.3.1. TRAZO Y NIVELACIÓN EN CEPAS

Por regla general la localización del trazo de la cepa se situará por el eje de la calle.

6.2.11.3.2. EXCAVACIONES EN CEPAS

Son las mismas características del proceso constructivo del Agua potable.

6.2.11.3.3. CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLAS

En caso de usarse material producto de excavación incluirá acarreo libre de 20m del eje de las mismas debiéndose mojar el material hasta su humedad óptima fuera de la zanja para homogeneizarlo afuera. Se compactará ya sea con pisón de mano o con equipo menor (compactador de pisón y/o placa metálica), formando la concha en el lugar en que irá la unión entre tubo y tubo, así como a lo largo de todo el tubo de apoyo de la tubería y será, con el fin de que descansa el tubo en toda la longitud.

6.2.11.3.4. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO SIMPLE CON O SIN JUNTA HERMÉTICA

La instalación de la tubería se hará de acuerdo con las cotas y pendientes y siempre se trabajará de aguas abajo hacia aguas arriba. La colocación de la tubería se hará de tal manera que en ningún caso se tenga una desviación mayor de 5 milímetros en la alineación o nivel de proyecto cuando se trate de tubería hasta 61cm de diámetro o de 10mm cuando se trate de diámetros mayores. Toda pieza deberá tener un apoyo completo y firme en toda su longitud.

6.2.11.3.5. INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE P.V.C. O POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

El tipo de tubería que se usará, será la de P.V.C., con acoplamiento de campana. La forma como usualmente se instala es la siguiente: Se introduce la espiga en la campana, sin anillo, se comprueba que ésta entre y salga sin ningún esfuerzo. Se aplica el lubricante en la espiga, desde el chaflán hasta la marca tope como máximo. Se inserta la espiga a

a la campana hasta antes de la marca tope la cual debe quedar visible; esto garantiza el espacio necesario para absorber la dilatación térmica, se debe desmontar la unión y colocar el anillo en forma correcta. Para facilitar la introducción de la espiga en la campana se tendrá que usar lubricante especial. Se deberá observar las indicaciones del fabricante de la tubería en todo lo que apliquen en los procesos de instalación de la misma.

6.2.11.3.6. INSTALACIÓN DE DESCARGAS DOMICILIARIAS DE P.V.C. O POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD

La descarga domiciliaria sale de un registro principal, localizado en el interior del predio, provisto de una tapa de cierre hermético que impide la salida de los malos olores, con un diámetro mínimo de 15cm. y una profundidad mínima de 60 cm., el albañal se conecta al sistema de alcantarillado con una pendiente del 1% como mínimo.

6.2.11.3.7. CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ALCANTARILLADO

Maniobrar en su interior. El fondo es una plataforma en la cual se han hecho canales o medias cañas, que prolongan los conductos y que encauzan sus corrientes. Éstos tienen una escalera de peldaños de fierro fundido empotrados en las paredes del pozo permitiendo el descenso y ascenso al personal de mantenimiento, en la parte superior tienen un brocal de fierro fundido o concreto hidráulico que protege su desembocadura a la superficie teniendo ésta una tapa con perforaciones que cubre, la boca del pozo. Atendiendo al diámetro interior de su base, los pozos de visita se clasifican en comunes y especiales.

6.2.11.3.8. CONSTRUCCIÓN DE REGISTROS DOMICILIARIOS

Se construirán con medidas interiores de 0.60 x 0.40 m. y de 0.60 m. de profundidad, cuando estos excedan de 1m de profundidad sus medidas interiores serán de 0.80X0.60m. Serán forjados con tabique rojo

recocido de 7x14x28cm. con muro de 14 cm. asentado con mortero cemento-arena 1:4 y aplanado pulido en el interior con el mismo tipo de mortero. La plantilla será de concreto $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$ de 8 cm. de espesor y la tapa con concreto de $f'c = 150 \text{ kg/cm}^2$, el marco y contramarco serán de ángulo de $1 \frac{1}{4}'' \times 1/8''$.

6.2.11.3.9. RELLENOS DE ZANJAS

Una vez tendida la tubería y en su caso probada, se procederá a acostillarla, consistiendo este trabajo en rellenar la cepa hasta una altura igual a la mitad del tubo, utilizándose para ello el material producto de la excavación o de material inerte (tepetate) eliminando los cuerpos gruesos que pudieran dañar la tubería siendo el tamaño máximo que se acepte para material de relleno 19mm. Se continuará con el relleno en capas con material producto de excavación homogeneizado fuera de la cepa al agregar el agua y suministrado a la zanja, compactando con equipo menor hasta obtener el 90%.

6.2.11.4. PAVIMENTOS

6.2.11.4.1. TRAZO Y NIVELACIÓN EN PARAMENTOS DE GUARNICIÓN

El trazo se ejecutará utilizando para ello varillas cada 10m, en estas se colocará el hilo que delimitará el nivel de la corona de guarnición, mediante el alineamiento vertical indicado en el proyecto corrigiendo con esto las deficiencias del alineamiento vertical que presentará dentro de las tolerancias permisibles las base o sub-bases. En todos los vértices la guarnición se deberá trazar en forma radial (a menos que el proyecto indique otra cosa), tomando como origen el vértice de paramento de manzana, y como radio el ancho total de banqueta indicado en el proyecto, dejando la preparación de la rampa para minusválidos indicada en el proyecto.

6.2.11.4.2. GUARNICIONES DE CONCRETO PREMEZCLADO

Las guarniciones se construirán de concreto simple de $f'c = 150\text{kg/cm}^2$; el tamaño máximo del agregado grueso, será de 19 mm, el revenimiento máximo será de 8 cm + - 2 cms Los moldes deberán estar sujetos firmemente al suelo, de modo que conserven tanto alineamiento como pendiente de proyecto, preferentemente deberán utilizarse separadores metálicos exteriores(puentes).La cimbra deberá sobresalir por lo menos 15cm. del nivel de la superficie de rodamiento proyectada. El nivel del lomo de la guarnición deberá coincidir perfectamente con la superficie terminada de la banqueta.

6.2.11.4.3. APROCHE DE GUARNICIONES

Los aproches de guarniciones se construirán agregando humedad y mezclando el material de la sub-base en proporción de 30 kg por M3 de material de relleno; se procederá a colocar y compactar.

6.2.11.4.4. RELLENO COMPACTADO PARA BANQUETAS CON MAT. PROD. EXCAVACIÓN

El compactado se realizará compactando con equipo menor hasta obtener el 90% del material homogeneizado fuera de la cepa por capas de aproximadamente 20cm. Suelos, dependiendo de la energía de compactación a utilizar. Este relleno se continuará hasta el nivel de 10cm por abajo del lomo de la guarnición Y el ancho de la banqueta ordenado en catálogo.

6.2.11.4.5. RIEGO DE IMPREGNACIÓN

Se deberá barrer con máquina barredora la superficie de la base superficialmente seca para eliminar el polvo, basura, costras de lodo seco, u otros. Antes de la aplicación del riego la base debe estar seca a simple vista ya que nunca se regará asfalto rebajados sobre una base mojada y no se iniciará el trabajo, si amenaza lluvia o el tiempo está frío. Se aplicará dependiendo del material de la base y de lo abierta que este la superficie con una densidad de 1.5 a 2.0

litros/m² de emulsión aplicada con la presión adecuada con petrolizadora con equipo de calentamiento, bomba de presión, barra de riego con esperas regulables, tacómetro y su rueda, aditamento para medir volumen y termómetro para controlar la dosificación y las temperaturas de aplicación será de 30 a 60°.

6.2.11.4.6. RIEGO DE LIGA

Previo a la aplicación del riego, se deberá barrer la superficie de la base superficialmente seca y sin material asfáltico encharcado; con una densidad de 0.7 a 1.5 litros/m² de aplicado con petrolizadora a una temperatura entre 60 y 80° C, indicando la supervisión el lapso que debe transcurrir entre la impregnación de la base y el riego de liga . La película del producto asfáltico empleado tenga el máximo espesor sin que se produzcan encharcamientos en la superficie de la calle, determinando con pruebas la cantidad máxima.

6.2.11.4.7. POREO CON MATERIAL 3-A

En la construcción de carpetas por el sistema de riegos, no deberá aplicarse material asfáltico entamos mayores de los que puedan ser cubiertos de inmediato con material pétreo. Se aplicará el riego de liga como el concepto P8 con una densidad de 0.7 a 1.5 litros/m². Inmediatamente después de aplicado este riego, se tenderá el material pétreo triturado lavado, seco y libre de polvo para que no evite la adherencia del tipo 3 con la denominación que indique el proyecto según su composición granulométrica; de 10 a 12 lts/m² por medios mecánicos mediante esparcidores en camión, el cual avanza en reversa, transitando sobre el material, procediendo de inmediato a su acomodo con un planchado con rodillo liso de 3a 5 ton. Provocando la penetración invertida del producto asfáltico y el acomodo de partículas, las que de ser insuficientes en número, aflorará el asfalto. Se perfeccionará el acomodo con compactador neumático de 5 a 7 ton para obtener una carpeta de e=12 a 13.

6.2.11.4.8. PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO

Un pavimento rígido tiene como elemento fundamental una losa de concreto hidráulico simple o reforzada. Esta se apoya sobre una capa de material seleccionado, a la que se da el nombre de sub-base; cuando la sub-rasante de la terracerías de un pavimento tenga una calidad suficientemente buena, la losa de concreto puede colarse directamente sobre ella, prescindiéndose así de una sub-base especial, de lo que se trata es de que la losa de concreto tenga un apoyo suficientemente uniforme y estable, como para garantizar que no quede localmente con falta de soporte. Los concretos que se utilizan suelen ser de resistencia relativamente alta, generalmente comprendida entre 200 a 400 kg/cm²; las losas pueden ser de concreto simples o reforzadas. Los factores que determinan el espesor de la losa son principalmente el tipo de la carga que han de soportar.

6.2.11.5. ALUMBRADO PÚBLICO

6.2.11.5.1. REPLANTEO

Esta primera actividad consiste en la verificación y reubicación en campo de canalizaciones, cajas de inspección, postes, subestaciones, etc., así como de la verificación de las redes existentes presentadas en los planos y que pueden ser afectadas por las nuevas obras a llevar a cabo.

6.2.11.5.2. TUBERÍA SUBTERRÁNEA

La tubería subterránea estará embebida en tierra del sector o con la debida protección si es bajo calzada en toda su longitud hasta el afloramiento en las cajas de inspección. La tubería será PVC para las redes eléctricas.

Los tramos de tubería subterránea, que se construyan en dirección horizontal, no tendrán desniveles intencionales para drenaje de agua, ya que se deben construir de tal manera que no permitan el ingreso de agua por las uniones. Sin embargo, es posible que se pueda acumular agua por

ciclos de condensación y por lo tanto se debe contar con que la tubería subterránea pueda tener agua en su interior. A la llegada a la caja de inspección, las entradas deben ser perpendiculares y cada tubo se terminará con una campana.

6.2.11.5.3. EXCAVACIONES

Las zanjas para la construcción de la tubería subterránea y las excavaciones para las cajas de inspección deben realizarse a mano, y/o con máquina apropiada para este tipo de trabajo. La profundidad de la excavación será la necesaria para dar a ésta un recubrimiento de 0.8 metros de espesor o de acuerdo a las normas de construcción de redes subterráneas de distribución, el ancho de la excavación será el necesario para que la tubería se pueda unir y nivelar cómodamente e instalar los soportes de separación y de separación de tubos.

6.2.11.5.4. CONFORMACIÓN DE LA TUBERÍA SUBTERRÁNEA

Las capas de tubería se deben apoyar y fijar de tal forma que mantengan las separaciones especificadas y soporten el vaciado del relleno. El relleno debe ser instalado paulatinamente para obtener una compactación uniforme y completa.

6.2.11.5.5. PROFUNDIDADES MÍNIMAS DE LA TUBERÍA SUBTERRÁNEA

Separación entre tubos entre las caras exteriores adyacentes no debe ser menor de 5 centímetros.

6.2.11.5.6. LIMPIEZA DE LOS TUBOS

De acuerdo con el cuidado que se haya tenido para la instalación de la tubería el procedimiento general de limpieza puede incluir un soplado de aire, seguido por el paso de escobillones para desprender los materiales adheridos en las paredes internas del tubo y finalizar con un nuevo soplado del tubo. Lo anterior es con el fin de eliminar el polvo, limaduras,

piedras y objetos extraños que puedan dañar el aislamiento de los conductores. En caso, que los tubos contengan mucha suciedad, se deben lavar con agua y realizar una evacuación, con aire a presión. El proceso de limpieza se debe realizar en los tramos terminados, para atacar los depósitos de mugre lo más rápido posible y evitar el endurecimiento de los mismos.

6.2.11.5.7. CORTE /DOBLADO DE TUBERÍA EN CAMPO

Para el doblado de la tubería PVC se preferirá la utilización de accesorios preformados como codos y curvas (45°y90°) de las mismas características de la tubería. El corte debe quedar perpendicular y los filos se deben alisar para quitar las rebabas que quedan después del corte. En el caso de tramos telefónicos curvados, la longitud máxima entre cámara deberá ser menor al adoptado para un tramo recto horizontal. En canalizaciones de PVC reforzado en lecho de arena que tengan en su recorrido entre cámaras una o más curvaturas, horizontales o verticales se pueden utilizar radios de curvatura de hasta 80 m. No deben construir canalizaciones principales con radios de curvatura menores de 10 m.

6.2.11.5.8. UNIONES DE TUBERÍA

Los tramos de tubería se deben unir con acoples rectos. Los extremos de los tubos acoplados deben quedar ajustados al máximo. La unión entre tuberías PVC se realizará con soldadura líquida para PVC, a la llegada de las cajas de inspección o cajas de paso se rematará con acople tubo campana. La Separación de la Tubería Subterránea con Otras Instalaciones y la distancia de separación mínima entre la tubería subterránea y otras instalaciones ya sean paralelas o en cruce será de 30 cm. Se tendrá en cuenta el plano respectivo de perfiles de vías para la localización de servicios.

6.2.11.5.9. CAJAS DE INSPECCIÓN O DE PASO

La excavación estará supeditada al tipo de caja que se va a construir y la ubicación, ya sea en calzada o andén. Las cajas de inspección o de paso no son prefabricadas, las paredes son en ladrillo tolete recocado colocado

en forma “trabada” con las superficies internas pañetadas, el piso en concreto simple sobre una capa de recebo previamente compactado y marco en concreto de 2500 PSI, excepto para la caja vehicular cuyo marco es en concreto de 3000 PSI. En el piso de las cajas se ubicará un drenaje (caja o tubería).

6.2.11.5.10. POSTES PARA ALUMBRADO PÚBLICO

Los postes serán metálicos galvanizados de 10 y de 12 metros o de 12 metros doble servicio, tal como lo especifiquen los planos. Según el sitio de ubicación del poste se deberá instalar en una base de acuerdo a su altura y diámetro de base, también deberá contar con un tubo flexible corrugado de ½” para llegar hasta la caja de inspección más cercana.

6.2.11.5.11. LUMINARIAS

La luminaria y el brazo deberán tener sistema antirrobo de tornillo pasante. Para la luminaria se debe tener en cuenta la utilización de empalmes pre moldeados para derivar el cable de alimentación de la luminaria desde el ramal principal, requiriéndose tanto para la fase como para el neutro.

6.2.11.5.12. PEDESTAL

Consiste en el suministro, pruebas de fábrica, montaje y puesta en marcha de las subestaciones de pedestal para alimentar el sistema de alumbrado público. Los gabinetes deben estar provistos de puertas con cerraduras, de manera que los mandos, accesorios y conexiones eléctricas queden inaccesibles al público.

6.2.11.6. CIMENTACIÓN

6.2.11.6.1. HORMIGÓN EN REPLANTILLOS $f'c = 140$ Kg./cm²

Es el hormigón simple, generalmente de baja resistencia, que se lo utilizará como la base de apoyo de elementos estructurales, tuberías y que no requiere el uso de encofrados.

El objetivo es la construcción de replantillos de hormigón, especificados en planos estructurales, documentos del proyecto donde incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

6.2.11.6.2. HORMIGÓN EN PLINTOS Y CADENAS $f'c$, COLUMNAS, LOZAS= 210 Kg./cm.²

Es el hormigón de determinada resistencia, que se lo utilizará para la conformación de plintos, cadenas y vigas de cimentación, y es la base de la estructura de hormigón que requiere el uso de encofrados (parciales o totales) y acero de refuerzo.

El objetivo es la construcción de losas de cimentación de hormigón, plintos y/o las vigas, especificados en planos estructurales y demás documentos del proyecto. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

6.2.11.6.3. HORMIGÓN EN RIOSTRAS $f'c = 180$ Kg./cm.²

Comprende el hormigón simple y su encofrado, que se utilizará para la fabricación de riostras, y que por lo general se utilizará para soportar, arriostrar o sujetar mampostería y similares, y que requieren de acero de refuerzo y encofrados. Disponer de elementos que puedan soportar y arriostrar mamposterías, permitiendo aberturas entre vanos de mamposterías y mejorando el comportamiento de superficies amplias de mamposterías no estructurales. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón

6.2.11.6.4. ACERO DE REFUERZO

Se cortará, doblará, conformará ganchos, soldará y se colocará el acero de refuerzo que se requiere en la conformación de elementos de hormigón armado. Disponer de una estructura de refuerzo para el hormigón, y que consistirá en el suministro y colocación de acero de refuerzo de la clase, tipo y dimensiones que se indiquen en las planillas de hierro, planos estructurales y/o especificaciones.

6.2.11.6.5. LOSA ALIVIANADA

Este elemento se los construirá en el sentido que está definido en las losas. Se las construirá dependiendo de lo establecido en los planos (con bloques 15X20X40) y tomando en cuenta cada una de las consideraciones del hormigón de cemento Portland y de acero de refuerzo.

6.2.11.7. PISOS Y SOBRE PISOS

6.2.11.7.1. HORMIGÓN EN CONTRAPISOS $f'c = 180$ Kg./cm.²

Es el hormigón simple con determinada resistencia, se utilizará como base de piso interior o exterior y que no requiere el uso de encofrado inferior.

6.2.11.7.2. CONTRAPISOS

El espesor será de 8 cm se dispondrá de una base de piso con características sólidas (e impermeables para interiores), que permita recibir un acabado de piso fijado al mismo. Incluye el proceso de fabricación, vertido y curado del hormigón.

6.2.11.8. MAMPOSTERÍA

6.2.11.8.1. BLOQUE

Se construirá los muros verticales continuos, compuestos por unidades de bloques, ligados artesanalmente mediante mortero y/o concreto fluido. Se dispondrá de paredes divisorias y de limitantes de espacios definidos en los respectivos planos, así como de las cercas y cerramientos cuya ejecución se defina en planos y los requeridos en obra. La trabazón o unión de las columnas de hormigón armado con las paredes y divisiones de mampostería se realizarán por medio de chicotes de varillas de 8 mm, espaciados cada 60 cm y con una longitud mínima de 40 cm hacia la mampostería, los cuales se dejarán empotrados en el hormigón al tiempo de construir las estructuras.

6.2.11.9. ENLUCIDOS

6.2.11.9.1. ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR Y EXTERIOR: MORTERO CEMENTO – ARENA

Se conformará una capa de mortero cemento - arena a una mampostería o elemento vertical, con una superficie de acabado o sobre la que se podrá realizar una diversidad de terminados posteriores. Se construirá del enlucido vertical interior y exterior, incluido las medias cañas, filos, franjas, remates y similares que contenga el trabajo de enlucido, el que será de superficie regular, uniforme, limpia y de buen aspecto.

6.2.11.9.2. PREPARACIÓN DE MORTEROS: CEMENTO – ARENA

Se elaborará la mezcla homogénea de cemento - arena - cal hidratada (según el caso) y agua en proporciones adecuadas a requerimiento específicos. Se proveerá a los mampuestos, hormigón, mampostería de piedra y otros elementos de un mortero ligante que permita su adherencia y de un recubrimiento de protección o acabado.

La dosificación del mortero estará determinada por su resistencia y características de trabajabilidad.

6.2.11.10. REVESTIMIENTO

6.2.11.10.1. PISO DE CERÁMICA TIPO

Se aprovisionará y aplicará de un recubrimiento cerámico al contrapiso y/o entepiso de una edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante y de tráfico medio. Se construirá de pisos de cerámica antideslizantes.

6.2.11.10.2. CERÁMICA EN PAREDES

Se aprovisionará y aplicará de un recubrimiento cerámico a las paredes de la edificación, por lo general utilizada en ambientes expuestos a humedad constante.

Se construirá recubrimiento cerámico, disponiendo de una superficie de protección impermeable y fácil limpieza, según los planos del proyecto.

6.2.11.11. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Las instalaciones eléctricas deberán ejecutarse en forma técnica, empleando material de primera calidad y mano de obra ejecutado por personal calificado. Toda la instalación eléctrica será canalizada dentro de manguera negra, o tubería liviana conducir, de diámetro interior media pulgada o tres cuartos de pulgada.

6.2.11.11.1. PUNTO DE LUZ CON TUBERÍA PVC

Se instalará las tuberías cajas, conductores y piezas eléctricas como: interruptores simples, dobles, conmutadores, etc. para dar servicio a una lámpara, un foco o algún tipo de elemento de alumbrado. Se ejecutará del sistema de alumbrado desde el tablero de control interno conforme a los planos de instalaciones eléctricas del proyecto

6.2.11.11.2. PUNTO DE TOMACORRIENTE CON TUBERÍA PVC

Se instalará las tuberías, cajas, conductores y piezas eléctricas (tomacorrientes) para dar servicio a un aparato o equipo eléctrico. Se ejecutará del sistema de tomas de fuerza, desde el tablero de control interno, conforme los planos de instalaciones eléctricas del proyecto.

6.2.11.12. INSTALACIONES DE AA.PP Y AA.LL

6.2.11.12.1. PUNTO DE AGUA POTABLE EN PVC PRESIÓN ROSCABLE

Se construirá una red de tuberías para agua potable que terminará en una o más salidas, que será el "Punto de agua" en los diámetros establecidos en planos, desde el cual se da servicio a un artefacto sanitario o toma de agua para diferente uso; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

6.2.11.12.2. TUBERÍA DE AGUA POTABLE EN PVC PRESIÓN ROSCABLE

Se instalará las tuberías para agua potable se enlazarán una o más ambientes con instalaciones de agua o puntos de agua, con la red principal de abastecimiento de agua en un tramo que se denomina recorrido o tubería de acometida de agua potable; el material a utilizarse es PVC presión unión roscable.

6.2.11.12.3. PUNTO DE DESAGÜE EN PVC

Se captará las aguas de los servicios sanitarios o aguas lluvias de exteriores, para su posterior evacuación. Estará conformado por una tubería cuya boca debe estar ubicada en un sitio exacto para acoplarse a un aparato sanitario o sumidero; el material más adecuado es PVC para uso sanitario, E/C unión por cementado solvente.

6.2.11.12.4. BAJANTE DE AGUA EN TUBERÍA DE PVC

Las aguas servidas de las plantas de los edificios serán captadas en los puntos de desagüe y conducidas a las tuberías que se instalarán verticalmente las bajantes, y captará las aguas servidas y lluvias de cada planta alta y conducirla hasta los colectores horizontales que se ubicarán a nivel de planta baja o subsuelo.

6.2.11.12.5. CAJAS DE REVISIÓN H.S. TAPA H.A

Las cajas de revisión o de registro son de 0.70 x 0.70 (dimensiones interiores) y de altura variable que dependerá de los diferentes niveles del diseño del alcantarillado sanitario. Las paredes de la caja de revisión serán construidas de hormigón simple $f'c = 110 \text{ Kg/cm}^2$ respectivamente. En el fondo de las cajas se hormigonará una base de hormigón simple de 20 cm de espesor con una resistencia de $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$. Todo el interior de la caja de revisión será enlucido y alisado con cemento puro. Las tapas serán de hormigón armado de 5 cm de espesor, se reforzarán con hierro de 8 mm cada 15 cm en ambas direcciones y en su perímetro estará formado por un ángulo de 50 x 3 mm, y deberán ser provistas de dos agarraderas que permitan su fácil remoción.

6.2.11.12.6. LAVAMANOS Y GRIFERÍA

Se instalará las llaves de salida de agua y las piezas sanitarias como es el lavamanos. Se instalará los lavamanos y todos sus elementos para su funcionamiento.

6.2.11.12.7. INODORO DE TANQUE

Se instalará las llaves de salida de agua o piezas sanitarias como es el inodoro. Se instalará los inodoros de tanque bajo y todos sus elementos para su funcionamiento.

6.2.11.12.8. FREGADERO DE COCINA Y GRIFERÍA

Se instalará las llaves de salida de agua o piezas sanitarias como es el fregadero. Se instalará el fregadero, con su grifería completa y demás elementos para su funcionamiento, en los sitios que se indiquen en planos del proyecto

6.2.11.12.9. REJILLAS DE PISOS

Los sumideros de piso o jardín para aguas lluvias se localizará en la parte central del patio favoreciendo la concentración de aguas lluvias en forma rápida en inmediata.

El sumidero serán de 2" y 3", con una pendiente mínima de 2%. No se deberá incluir excavación y relleno.

6.2.11.13. CARPINTERÍA

6.2.11.13.1. PUERTAS DE LAUREL

Las puertas de madera serán ejecutadas de (0.70X2.00), (0.80X2.00), (0.90X2.00),(libres).Se construirán de duelas de Laurel, enmarcadas en un bastidor de Laurel de 32 mm de espesor, con un acabado de laca de mate transparente, cuidando el curado de la parte inferior transversal. Llevaran perimetralmente un contramarco de laurel, al mismo que se le dará un acabado de laca mate transparente.

Los batientes serán de laurel o similar, del ancho total de la pared, correspondiente, se usaran 6 tornillos de fijación por cada lado del marco,

también puede sujetarse mediante el uso de patas metálicas de anclaje 3 por cada lado del marco.

6.2.11.13.2. PUERTA METÁLICA

Se fabricará, colocarlas puertas en perfiles laminados de hierro, tales como tubos rectangular, ángulo, tee, pletina y similares.

Se instalará en todas las puertas elaboradas en perfiles laminados de hierro.

6.2.11.14. ALUMINIO Y VIDRIO

6.2.11.14.1. FABRICACIÓN E INSTALACIÓN VENTANA DE ALUMINIO.-

Se fabricará, colocarlas ventanas corredizas en perfiles de aluminio anodizado, con todos los sistemas de fijación, anclaje y seguridad que se requiere, y que son de acceso público en el mercado.

6.2.11.15. PINTURA EN EXTERIORES

Es el revestimiento que se aplicará a la mampostería, elementos de hormigón y otros exteriores, mediante pintura de caucho sobre empaste exterior, enlucido de cemento. El objetivo de este rubro es el disponer de un recubrimiento exterior final en color, lavable al agua.

6.2.12. DURACIÓN DEL PROYECTO Y VIDA ÚTIL

PROYECTO

Hay que tomar en cuenta que el terreno no se devalúa y tampoco tiene depreciación, es el único bien que tiene alta rentabilidad para la compra y venta de casas y departamentos.

Solamente se deprecia lo construido es por ello que se hace solo análisis del área construida del proyecto, y las herramientas de oficina y de la maquinaria para la construcción del proyecto.

a. Sistema Vial y sistema de Servicios Básicos

La vida útil es de 38 años de promedio, hay que tomar en cuenta que con el mantenimiento el año vida útil se alarga aproximadamente con el 30%.

TABLA 50 VIDA ÚTIL DE SERVICIOS BÁSICOS

Sistemas	Años Vida Útil
Asfalto	20 ⁴⁷
Red de Agua Potable	25 ⁴⁸
Red de Alcantarillado Pluvial y Sanitario	35 ⁴⁹
Red de Energía Eléctrica y Alumbrado publico	37*
Red de Telefonía	38*

*http://www.pro-ee.eu/fileadmin/pro_ee/inhalte/dokumente/12_PRO_EE_Alumbrado_Francesc_Pecanins_SECE.pdf

ELABORACIÓN: Autora

b. Industria de la Construcción

La vida útil es de 10 años de promedio, hay que tomar en cuenta que con el mantenimiento el año vida útil se alarga aproximadamente con el 30%.

TABLA 51 VIDA ÚTIL DE EQUIPOS Y MAQUINARIA

Industria de la Construcción	Años Vida Útil
Retroexcavadora	10*
Moto niveladora	
Grúa	
Tractor	
Gallineta	
Volqueta	

*http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/bienes_f.htm

ELABORACIÓN: Autora

⁴⁷http://www.hancor.com/pdf/es_sanitite.pdf

⁴⁸http://www.sii.cl/pagina/valores/bienes/bienes_f.htm

⁴⁹http://www.hancor.com/pdf/es_sanitite.pdf

En conclusión la vida útil del Proyecto en infraestructura de servicios básicos es un promedio medio de 40 años, y con mantenimiento de 50 años.

6.3. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto “**MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR**”, determina asegurar el desarrollo de las actividades urbanísticas y habitacional, sin alterar el medio natural y dar cumplimiento la Ley de Gestión Ambiental.

Objetivos.-

- Elaborar la línea de los ambientes: físico, biótico y social del lugar de se implementará el proyecto.
- Realizar un Plan de Manejo Ambiental para prevenir, mitigar o atenúa los impactos negativos.

6.3.1. LÍNEA BASE DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO

6.3.1.1. AMBIENTE FÍSICO DEL CANTÓN SANTO DOMINGO

- 1. CLIMA.-** Santo Domingo es una zona climática lluviosa tropical. En las diferentes zonas del territorio se presentan también los siguientes microclimas: húmedo–tropical, muy húmedo sub-tropical, lluvioso sub-tropical y sub-húmedo temperado; cuyas características brindan condiciones excepcionales que han favorecido el desarrollo de actividades agrícolas y ganaderas; el abastecimiento de agua e hidro-energía; y las posibilidades de desarrollo de actividades turísticas.
- 2. ALTITUD.-**El cantón tiene una altitud que va desde los 545 msnm hasta los 655 msnm.

3. **HUMEDAD.-** Los meses más calurosos comprende de enero a mayo, especialmente en los meses de diciembre a mayo, la humedad relativa es casi constante todo el año está en 90%, la cantidad de horas con brillo solar fluctúa entre 700 a 800 horas año, con promedios de días brumosos y/o nublados. (Lopez)
4. **LATITUD.-** 0°13'50"S 79°10'40"O
5. **TEMPERATURA Y PRECIPITACIONES.-** "La precipitación total anual en el cantón tiene un valor promedio es de 3.127 mm"

La temperatura habitual es de unos 18 a 33 °C en verano. En invierno normalmente hace más calor de 23 a 34 grados y a veces llega a los 38 °C. Su temperatura media es de 25,5 °C.

6. **HUMEDAD.-** La humedad relativa media mensual es de 91%, con variaciones menores al 4%. La evapotranspiración es de 533.3 mm.
7. **CALIDAD DEL AIRE.-** La velocidad del viento tiene una media superior a los 3.5 m/s, con los mayores valores presentes en los meses de julio y agosto, cuyas ráfagas pueden alcanzar velocidades de 40 m/s.

Este municipio tiene una población grande de habitantes, junto a una gran cantidad de industrias entre medianas y grandes en los que encontramos fuertes problemas relacionados con el manejo de los residuos sólidos, ordenamiento territorial, saneamiento sanitario básico, contaminación atmosférica y sónica, manejo de recursos naturales y tránsito terrestre. Esto constituye un conflicto y un reto en cuya solución todos estamos involucrados.

Santo Domingo es una provincia que une la Costa con la Sierra por lo que cuenta con un eje vial excelente aunque existen sectores aledaños con vías lastradas, con mantenimiento relativo por parte del gobierno Provincial.

El monitoreo de fuentes fijas y móviles de contaminantes atmosféricos, de acuerdo al área ambiental del municipio de Santo Domingo es controlada por lo que puede determinar que el aire se encuentra en un buen estado.

8. HIDROGRAFÍA.- La ciudad de Santo Domingo cuenta con las parroquias urbanas de Santo Domingo, Chiguilpe, Rio Verde, Bomboli, Zaracay, Abraham Calazacon y Rio Toachi.

Se encuentra a 120 km, de distancia del mar. Limita al norte y al este con Pichincha, al noroeste con Esmeraldas, al oeste con Manabí, al sur con Los Ríos y al sureste con Chimborazo. Zona noroccidental del Ecuador, es una de las zonas con mayor pluviosidad del país. Tiene una gran riqueza hidrológica, existen cinco cuencas y micro cuencas importantes:

Tiene una gran riqueza hidrológica entre estas existen cinco cuencas y micro cuencas importantes:

Al Este y Noreste: El curso medio y bajo del Toachí, perteneciente a la cuenca del río Blanco.

Al Sur: La sub. cuenca del Borbón, que pertenece a la gran cuenca del río Guayas y empata con el Baba.

Al Suroeste: La sub. cuenca del río Peripa

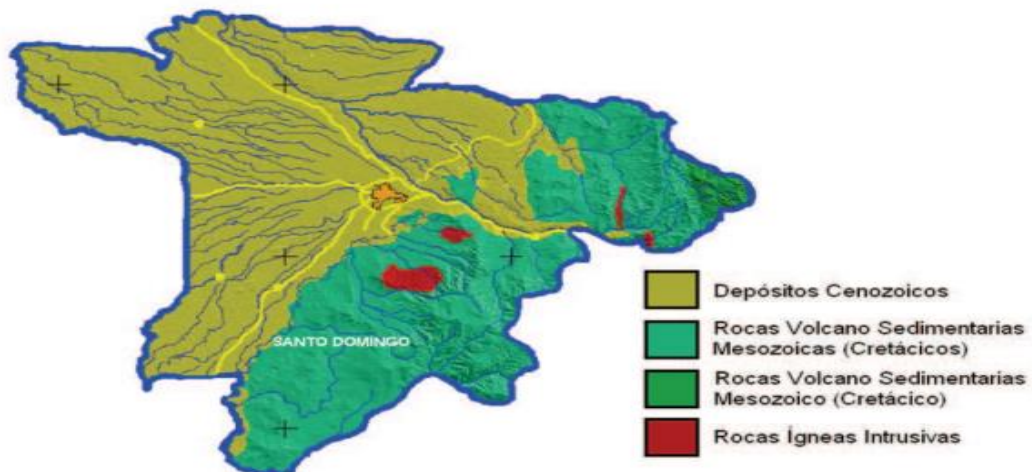
Al Noreste: La sub. cuenca del Quinindé, que al igual que la sub. Cuencadel Blanco, al noroeste, pertenecen a la cuenca del río Esmeraldas.

La ciudad se encuentra al final de la hoya del río Toachi, el mismo que se ubica al lado oriente de la urbe. No tiene mayores elevaciones a excepción del Cerro Bombolí.

9. GEOLOGÍA.- Santo Domingo muestra capas geológicas, con la primera estratificación de depósitos cenozoicos de limonita, arcillas,

areniscas, limos, flujos de lodos, conos de deyección los cuales se encuentran en las formaciones regionales de San Tadeo , Baba, Balzar, Borbon y Onzole.

ILUSTRACIÓN 6 MAPA DE GEOLÓGICO DE LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS



FUENTE: GAD Provincia de Santo Domingo de los Tsachilas

ELABORACIÓN: Autora

Las rocas volcano sedimentarias mesozoicas (cretácicos) de la formación Yungilla, rocas sedimentarias marinas, tipo flish – caliza, lutitas volcánicas, arenisca volcánica, conglomerados volcánicos.

Formación Silante: Rocas volcano claticas – conglomerados, areniscas, limonistas, lutitas, tobas, ocasionalmente lavas.

Rocas volcánicas sedimentarias mesozoicas (cretacio) de la Formación Maruchi, rocas volcánico – sedimentarias marinas de composición andesita balsámica con intercalaciones de meta sedimentarios. Rocas ígneas instructivas, rocas instructivas del cretáceo terciario (graníticas, cuarzo dioritas, gabros).

10. ENCUADRE GEOLÓGICO.-El Ecuador se encuentra dividido en cinco principales regiones morfo-estructurales: La región de la Costa, es la cuenca sedimentaria del ante-arco que consta de un basamento Oceánico

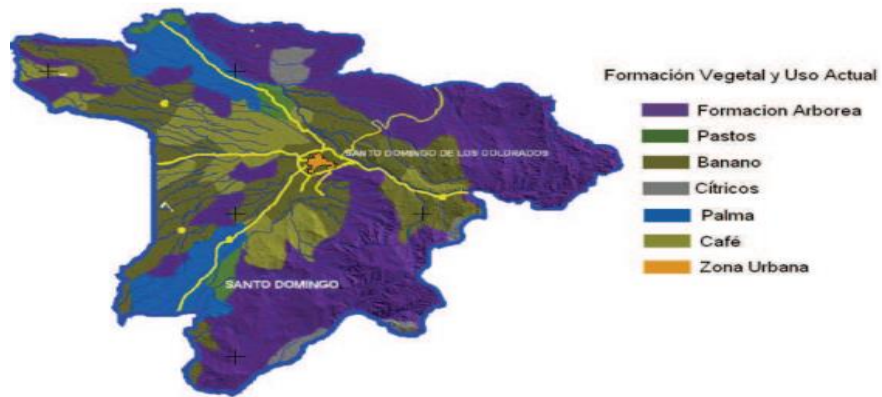
La zona en estudio, se enmarca dentro de la zona denominada Costa próximo a la Cordillera Occidental.

Desde el aspecto tectónico, Ecuador es similar a otros países occidentales de esta región, donde la Placa Oceánica de Nazca se sumerge debajo de la placa continental de Sur América. La colisión de estas dos placas causó el levantamiento de los Andes Ecuatorianos y la fusión del manto que se encuentra por debajo del continente. El magma fundido eventualmente se mueve a través de las fracturas o puntos de debilidad en la corteza terrestre, instruyendo las capas superficiales y formando el relieve actual.

Uno de los primeros eventos que marca el comienzo de esta zona es la formación de la Sierra Andina hace unos 230 millones de años (MA). El levantamiento de esta cordillera produce la división de las cuencas del Occidente (ante-arco) y del Oriente (tras-arco). La región costera (unidad litoestructural donde se encuentra la zona en estudio) comprende toda el área al oeste de los Andes y corresponde a la cuenca sedimentaria del ante-arco.

En esta región se desarrollan cuatro cuencas sedimentarias de ante-arco con basamento oceánico y/o sedimentario, las cuales han sido rellenadas por espesas secuencias sedimentarias cenozoicas.

ILUSTRACIÓN 7 USO ACTUAL DEL SUELO EN LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS



FUENTE: GAD Provincia de Santo Domingo de los Tsachilas

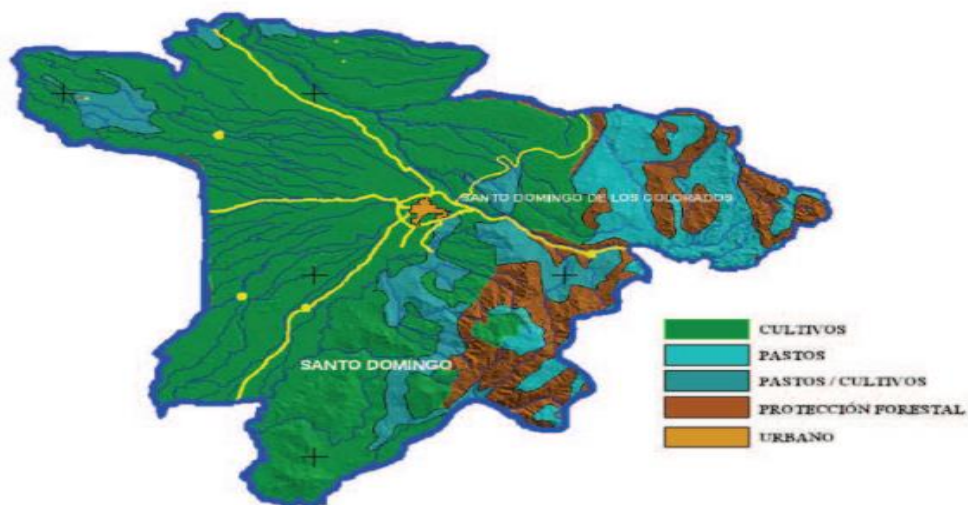
ELABORACIÓN: Autora

11. SUELOS

a. Uso actual del suelo

Los suelos del Área Provincial están constituidos de 14.870 unidades de producción agropecuaria que ocupan una superficie de 650.451 ha.

ILUSTRACIÓN 8 USO POTENCIAL DEL SUELO DE LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS



FUENTE: GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsachilas

ELABORACIÓN: Autora

- i. **ZONAS BAJAS Y PLANAS.-** Se ubican vía a la Costa- El restante del suelo puede ser aprovechado como pastos, cultivos – pastos o permanecer como bosques. Requieren manejo cuidadoso para su uso efectivo.
- ii. **ZONAS MEDIAS Y ALTAS.-** (Se ubican vía a la Sierra)

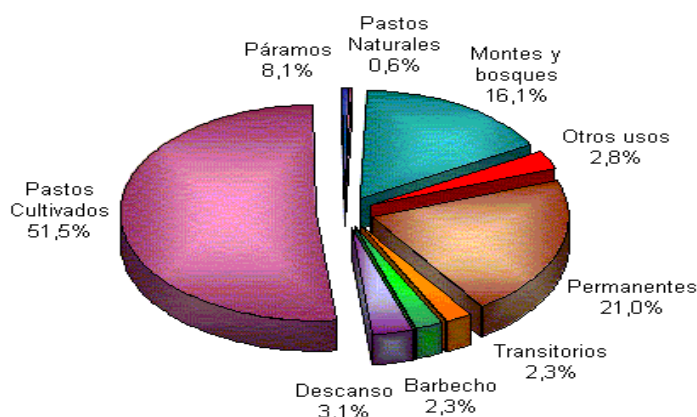
Se preserva la fauna y las áreas recreacionales, bosque productor y cultivos con manejo de riego.

- iii. **ZONAS DE CENTRAL.-** (Ubicada la capital provincial de Santo Domingo De Los Tachillas, en magnitud importante.

12. TOPOGRAFÍA.- Uno de los factores que influyen en la ocupación del territorio es la topografía; esta es 95% plana con un cierto declive hacia el río Toachi que se encuentra en el lado este de la ciudad. Este río su flujo sureste- noroeste además de ser atravesado por algunas quebradas de regular importancia.

6.3.1.2. AMBIENTE BIOLÓGICO DEL CANTÓN SANTO DOMINGO

ILUSTRACIÓN 9 USO PRINCIPAL DEL SUELO PARTICIPACIÓN POR HECTAREA



FUENTE: GAD Provincial de Santo Domingo de los Tsachilas

ELABORACIÓN: Autora

- 1. ECOSISTEMAS.-** Por su clima y topografía esta zona del país es rica de recursos naturales; suelos con una peculiar capacidad productiva, variadas fuentes de agua y una importante riqueza forestal. Sin embargo, las condiciones de estos recursos representan algunos problemas que han ocasionado la pérdida de este capital natural, como consecuencia de la expansión en la ocupación del territorio y la débil capacidad de manejo. Por otro lado la sobre ocupación del suelo por la expansión urbana sin una adecuada planificación y por la presencia de monocultivos extensivos en las zonas rurales, está ocasionando la pérdida del potencial productivo y la desestructuración de territorio los cultivos de mayor importancia son: pastos cultivados y naturales, cultivos permanentes, montes y bosques, paramos, sitios de descanso.
- 2. FLORA Y FAUNA.-** El principal atractivo del cantón es la naturaleza, dotada de una alta biodiversidad, en una variedad de ecosistemas que se extienden en una zona con un alto índice de especies endémicas, considerada por científicos ambientales como laboratorio para la investigación genética mundial. El privilegiado clima con el que cuenta la ciudad de Santo Domingo ha permitido el desarrollo del hábitat de diferentes especies animales, así como también la asociación de muchas especies vegetales. Entre los animales más representativos tenemos el armadillo, la guatusa, el oso hormiguero, el cuchucho, pájaros coloridos como las golondrinas, los gorriones, loros, garzas, carpintero lineado. Entre las culebras y serpientes, podemos citar la mata caballo, la x, corales. Dentro de las especies vegetales tenemos el chanul, guasca, moral fino, clavellín, cuangre, chalviande, sande, mascarey, cordoncillo, sangre de gallina.

6.3.1.3. AMBIENTE SOCIOECONÓMICO DEL CANTÓN SANTO DOMINGO

- 1. DEMOGRAFÍA.-** La ciudad de Santo Domingo, siendo el eje de crecimiento de la Provincia ha mantenido un intenso proceso migratorio, los asentamientos desordenados han creado urbanizaciones improvisadas y donde la población y comercio flotante es tan intenso que posiciona a la ciudad entre las cinco ciudades con mayor población en el país. Cuenta con una población aproximada de 287.018 habitantes. De los cuales se distribuyen 87.191 en población rural y 287.018 en urbana. La tasa de crecimiento anual es del 3.7%. Actualmente el Municipio de Santo Domingo de los Colorados estima que la población del cantón es de 450.000 ha, distribuidos así: 300.000 en el área urbana y 150.000 en el sector rural. Es una de las ciudades más prosperas y de mayor crecimiento poblacional del país.
- 2. MIGRACIÓN.-** El sueño americano o europeo para muchos puede ser la salida a la pobreza. El cambio de moneda, los salarios más altos y las fuentes de trabajo impulsaron a los más de 2 millones de ecuatorianos para dejar el país y buscar mejor vida en otros lares. Cada historia es un mundo distinto. No todos corrieron con la misma suerte. Algunos regresaron con las mismas ilusiones. Pero también hay relatos de esfuerzo y éxito y pese a que volvieron no dudarían en salir otra vez. Según los datos del Censo del año 2010, el número de migrantes de la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas representó el 40% del total de migrantes de la Región 4 y el 3% de personas que dejaron el país a nivel nacional que equivalen a 10.776 personas. Así mismo Santo Domingo de los Tsáchilas, de acuerdo a los datos del Banco Central, aportó con 52,7 millones de remesas en el 2009 aportando el 43% en la región. Respecto a la dinámica del mercado laboral, se estima que el empleo es del 77% de la PEA.

Sin embargo el aumento de la población migrante y la desorganización política han incrementado el índice de desempleo y la informalidad laboral ya que la provincia no tiene la capacidad de absorber mano de obra poco calificada y generar fuentes de trabajo conforme al crecimiento poblacional.

6.3.2. MATRIZ DE LEOPOLD

Para el análisis de las afectaciones al medio ambiente durante la etapa de ejecución de obras de urbanización y construcción de las unidades habitacionales, se dividió para medir el posible impacto causado por cada acción.

6.3.2.1. ANÁLISIS DE LAS ACCIONES Y COMPONENTES AMBIENTALES DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN

TABLA 52 ACCIONES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS

MOVIMIENTO DE TIERRAS	
A1	TRAZO Y NIVELACIÓN
A2	DESMONTE
A3	DESPALME
A4	CONTRACUENTAS
A5	EXCAVACIÓN EN CORTES Y ADICIONALES DEBAJO DE LA SUBRASANTE
A6	CARGA MECÁNICA
A7	COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL
A8	SUBRASANTE
A9	SUBBASE Y BASE

ELABORACIÓN: Autora

TABLA 53 ACCIONES DE AGUA POTABLE

AGUA POTABLE	
A1	TRAZADO Y NIVELACIÓN DE LA RED
A2	EXCAVACIÓN EN CEPAS
A3	INSTALACIONES
A4	INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA AGUA POTABLE
A5	CONSTRUCCIÓN PARA OPERACIÓN DE CAJAS DE VÁLVULAS
A6	CONSTRUCCIÓN DE ATRAQUES Y SILLETAS
A7	INSTALACIÓN DETOMASDOMICILIARIAS

ELABORACIÓN: Autora

TABLA 54 ACCIONES ALCANTARILLADO

ALCANTARILLADO	
A1	TRAZO Y NIVELACIÓN EN CEPAS
A2	EXCAVACIONES EN CEPAS
A3	CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLAS
A4	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO SIMPLE CON O SIN JUNTA HERMÉTICA
A5	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE P.V.C. O POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
A6	INSTALACIÓN DE DESCARGAS DOMICILIARIAS DE P.V.C. O POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD
A7	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ALCANTARILLADO
A8	CONSTRUCCIÓN DE REGISTROS DOMICILIARIOS
A9	RELLENOS DE ZANJAS

ELABORACIÓN: Autora

TABLA 55 ACCIONES DE PAVIMENTO

PAVIMENTOS	
A1	TRAZO Y NIVELACIÓN EN PARAMENTOS DE GUARNICIÓN
A2	GUARNICIONES DE CONCRETO PREMEZCLADO
A3	APROCHE DE GUARNICIONES
A4	RELLENO COMPACTADO PARA BANQUETAS CON MAT. PROD. EXCAVACIÓN
A5	RIEGO DE IMPREGNACIÓN
A6	RIEGO DE LIGA
A7	POREO CON MATERIAL 3-A.
A8	PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO

ELABORACIÓN: Autora

TABLA 56 ACCIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA

ENERGÍA ELÉCTRICA	
A1	REPLANTEO
A2	TUBERÍA SUBTERRÁNEA
A3	EXCAVACIONES
A4	CONFORMACIÓN DE LA TUBERÍA SUBTERRÁNEA
A5	PROFUNDIDADES MÍNIMAS DE LA TUBERÍA SUBTERRÁNEA
A6	LIMPIEZA DE LOS TUBOS
A7	CORTE Y DOBLADO DE TUBERÍA EN CAMPO
A8	UNIONES DE TUBERÍA
A9	CAJAS DE INSPECCIÓN O DE PASO
A10	POSTES PARA ALUMBRADO PÚBLICO
A11	LUMINARIAS
A12	SUBESTACIÓN DE PEDESTAL O CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO PEDESTAL

TABLA 57 UNIDADES HABITACIONALES

UNIDADES HABITACIONALES	
A1	Cimentación
A2	Pisos y Sobrepisos
A3	Mampostería
A4	Enlucidos
A5	Revestimiento
A6	Instalaciones Eléctricas
A7	Instalaciones de AA.PP y AA.LL
A8	Carpintería
A9	Aluminio y Vidrio
A10	Pintura

ELABORACIÓN: Autora

Por cada acción se analiza las siguientes agregaciones de impactos ambientales para cada acción

ACCIONES.-

MOVIMIENTO DE TIERRAS

ACCIONES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
AGREGACIÓN DE IMPACTOS	-13	4	0	-23	-4	-32	-4	-4	-4

Acciones positivas

Desmonte.- (4+) Es un impacto positivo puesto que tiende a mejorar la calidad de vida de la población evitando las posibles enfermedades provocadas por los montes altos.

Acciones negativas

Contracunetas.- (23-) Es un impacto negativo puesto que la intervención de la estabilidad de suelo afecta a la zona poblada por las posibles vibraciones.

Carga mecánica.- (32-) Por otro lado la carga mecánica o transportación de materiales, contamina al aire y genera ruidos a las zona residencial.

AGUA POTABLE

ACCIONES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7
AGREGACIÓN DE IMPACTOS	-4	-20	-7	-4	-2	-2	4

Acciones positivas

Instalaciones de tomas domiciliarias.- (4+) La implementación de las tomas domiciliarias es un impacto positivo, puesto que vendrá a tener un alto control del suministro de agua potable.

Acciones negativas

Excavaciones en cepas.- (20-) Es impacto negativo puesto que las excavaciones contaminan el aire por posibles polvos de arena.

ALCANTARILLADO

ACCIONES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9
AGREGACIÓN DE IMPACTOS	-5	-17	-2	-4	-2	-2	-6	-3	7

Acciones positivas

Rellenos de Zanja.- (7+) Es un impacto positivo puesto que ayuda a solidificar la zona dando estabilidad de suelo.

Acciones negativas

Excavaciones en cepas.- (17-) Es impacto negativo puesto que las excavaciones contaminan el aire por posibles polvos de arena.

PAVIMENTOS

ACCIONES	A1	A2	A3	A3	A4	A5	A6	A7
AGREGACIÓN DE IMPACTOS	0	-6	5	5	-15	-11	-2	19

Acciones positivas

Pavimento de concreto.- (19+) Es un impacto positivo puesto que pueden ingresar al predio, mejorando la accesibilidad de las personas y vehículos.

Acciones negativas

Relleno compactado para banquetas.- (15-)Es un impacto negativo por las posibles vibraciones del suelo y esto afecta a la zona urbana.

ENERGÍA ELÉCTRICA

ACCIONES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12
AGREGACIÓN DE IMPACTOS	1	16	10	0	-3	-1	-9	0	6	0	21	0

Acciones positivas

Tubería subterránea.- (16+)Es un impacto positivo puesto que mejora el entorno urbano, evitando el cableado aéreo y así cumple con las normativas locales.

Luminarias.- (21+)Impacto positivo puesto que la calidad de vida aumenta, la buena iluminación de los equipamientos comunales, reactivará la seguridad de la zona.

Acciones negativas

Corte y doblado de tubería.- (9-) A niveles de seguridad y de salud afecta a los trabajadores puesto que es peligroso el manejo de equipos y maquinaria para llevar esta acción.

UNIDADES HABITABLES

ACCIONES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
AGREGACIÓN DE IMPACTOS	-28	-1	12	4	-2	0	-12	-5	-9	-8

Acciones positivas

Mampostería.- (12+)Es un impacto positivo puesto que genera trabajo.

Acciones negativas

Cimentación.- (28-)Es un impacto negativo puesto que la acción realizará ruidos por mezclar el hormigón armado.

Aluminio y vidrio.- (9-) La colocación de aluminio y vidrio es un impacto negativo puesto que la colocación de la misma el obrero puede presentar graves cortes.

Pintura.- (8-)La pintura es un material altamente contaminantes en elementos tóxicos e inflables, que puede llegar a inhalar los trabajadores.

COMPONENTES AMBIENTALES

COMPONENTES AMBIENTALES	MOVIMIENTO DE TIERRAS	AGUA POTABLE	ALCANTARILLADO	PAVIMENTOS	ENERGÍA ELÉCTRICA	UNIDADES HABITACIONALES
a. Calidad de aire	-68	-14	-54	-45	-1	-55
b. Estabilidad de suelo	-28	-18	4	-7	4	-1
c. Zona residencial	0	-1	-5	5	17	-1
d. Estilos de vida	-5	-11	0	0	0	0
e. Salud y seguridad	-25	-12	4	-30	3	-12
f. Empleo	46	21	17	72	18	40

Componentes ambientales positivos

Empleo.- (46+), (21+), (17+), (72+), (18+), (40+)La mayoría de los componentes ambientales generan empleo, factor importante para contratar mano de obra local y así mejorar la calidad de vida.

Componentes ambientales negativos

Calidad de aire.- (68-), (-14), (54-), (45-), (1-), (95-)Todos los componentes de cada acción afecta a la calidad de aire, por motivos de ruido y polvo.

Salud y seguridad (25-), (-30), (12-) El personal de trabajo de obra se encuentra vulnerable a los riesgos de accidentes.

1.1 PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

Para la mitigar y tenerla prevención de los posibles impactos negativos ambientales durante la ejecución de obras se considera los siguientes programas:

- Programa de prevención, mitigación y compensación de impactos
- Programa de salud y seguridad industrial

El costo total entre estos programas es de un valor de \$28.898,99 dólares americano.

6.3.2.2. PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS

Objetivo.- Definir las medidas técnicas, normativas, administrativas y operativas que tienden a prevenir, mitigar y compensar los impactos negativos, antes de que sean producidos.

Costo.- El monto para llevar a cabo el programa es de \$19.238,75.

Responsables.- Los responsables de este programa es el constructor y la empresa.

Control y Monitoreo.- La persona encargada será el Fiscalizador de la obra.

Plazo.- Será durante todo el proyecto y de acuerdo a cada actividad, como se detalla en la siguiente tabla.

TABLA 58 PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS

	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	PLAZO	COSTO	CONTROL Y MONITOREO
Disposición de Materiales Sobrantes	<p>Deberá realizar una evaluación técnica a fin de conocer si el material producto de excavaciones podría servir para el desarrollo de las misma construcción, en caso de no ser así, una segunda alternativa es, previa autorización del fiscalizador disponer el material sobrante en los terrenos que han sido identificados para tal efecto en la descripción del proyecto.</p> <p>Para la disposición de materiales provenientes de los cortes y excavaciones, se deberán considerar las características físicas, topográficas y de drenaje de cada lugar, se deben evitar zonas inestables, su georreferenciación, volumen que pueda alojar</p>	Constructor	1meses	Incluido en el presupuesto de inversión del proyecto	Fiscalización
	<p>Para el ingreso a la escombrera se realizará de principio por volteo directo desde el borde superior hasta conformar el camino de ingreso a la escombrera para realizar los trabajos de drenaje y proceder posteriormente al relleno del material de descarga. La superficie final tendrá una pendiente longitudinal y terrazas del 2% para evitar encharcamientos.</p>	Constructor	Durante el proceso de construcción	\$4.570,50	Fiscalización

	<p>Previo a la implementación del relleno, se deberá retirar la capa orgánica de los suelos hasta que se encuentre una capa que pueda soportar el sobrepeso inducido por el depósito, de forma que no se produzcan asentamientos considerables que pondrían en peligro la estabilidad del depósito. El descapote removido se colocará en sitios adecuados, de forma que sea posible su futura utilización en las diferentes obras de rehabilitación de áreas.</p>	Constructor	2meses	\$1.045,00	Fiscalización
	<p>Es obligatorio acopiar la vegetación y la capa orgánica del suelo donde se realizará el depósito, para lo cual, se dispondrá de la respectiva maquinaria para dicha labor. Tal material no debe ser mezclado con material estéril, y debe ser almacenado en un sitio de acopio provisional en pilas.</p>	Constructor	2meses	\$3.512,00	Fiscalización
	<p>Los taludes de los depósitos de material deberán tener una pendiente tal que no ocurran deslizamientos y deberán ser cubiertos de suelo y revegetados de acuerdo con lo programado por el constructor cuando el depósito llegue a su máxima capacidad</p>	Constructor	1meses	Incluido en el presupuesto de inversión del proyecto	Fiscalización
Manejo, Transporte y Almacenamiento	<p>El manejo de productos químicos y materiales peligrosos debe hacerse cumpliendo lo dispuesto en las Leyes y Reglamentos vigentes, en especial la Norma Técnica</p>	Constructor	Durante el proceso de construcción	Incluido en el presupuesto de inversión del	Fiscalización

de Productos Peligrosos	Ecuatoriana NTE INEN 2266:2000.			proyecto	
	El personal que maneje productos químicos o peligrosos deberán recibir instrucciones precisas sobre el equipo de protección personal apropiado para el manejo de cada tipo de producto químico y sus riesgos asociados y usarlos; El personal que maneje productos químicos o peligrosos recibirán instrucciones y un entrenamiento específicos, con el fin de asegurar que posean los conocimientos y las habilidades básicas para minimizar la probabilidad de ocurrencia de accidentes y enfermedades profesionales;	Inspector Ambiental	Durante el proceso de construcción	\$ 720,56	Supervisor
Desbroce y Remoción de la Cobertura Vegetal	Previo al ingreso de la maquinaria, el constructor delimitará el área e informará con anticipación a la Fiscalización que se procederá con el desbroce y remoción de la cobertura vegetal. El constructor, recorrerá el área y realizará un informe sobre comercios y servicios afectados en la construcción de las vías, troncales o paradas El constructor deberá remover, transportar y depositar en un sitio de acopio adecuado toda la capa de materia orgánica o suelo fértil que se extraiga de los frentes de obra. Ésta será utilizada para la rehabilitación de áreas afectadas y procesos de reforestación. Se deberá tener cuidado de no mezclarla con suelo estéril al momento de la excavación.	Constructor	2meses	\$4.512,00	Fiscalización

	Se deberá conservar el suelo orgánico, mediante mantenimiento de las características básicas de los mismos como la humedad, riqueza mineral, estructura, mediante riego y abonamiento periódico, y protegiéndolos de los vientos y escorrentías causadas por la lluvia con lonas, mallas o plásticos				
Emisiones de polvo	El control del levantamiento de polvo debido a las actividades de las modificaciones del proyecto, se lo realizará mediante riego con agua en las épocas secas, en cantidades, sitios y períodos necesarios.	Constructor	1mes	\$323,00	Fiscalización
	En el caso de los suelos donde se disponga de acceso, este control de polvo se realizará mediante el uso de vehículos de hidratación equipados con una flauta aspersora o rociadores, que aseguren la aplicación uniforme del agua en toda la superficie y en las cantidades requeridas. Para evitar el riego de material transportado, se controlará la hermeticidad de la compuerta de los volquetes y el uso de cobertores para evitar pérdida de material y accidentes en las vías públicas.	Constructor	Durante el proceso de construcción	\$164,54	Fiscalización
Intervención de Drenajes	Para los casos de intervención parcial y temporal de los drenajes, se deberán tomar las acciones necesarias para evitar los aportes de sedimentos que alteren la calidad del	Constructor	2meses	\$345,71	Fiscalización

	<p>agua, lo cual se puede lograr con barreras en geotextiles o tablestacados, y la incorporación de alcantarillas.</p> <p>La intervención en los drenajes debe ser rápida y planificada a fin de restaurar las condiciones preexistentes antes de la intervención lo más pronto posible.</p>				
<p>Señalización de Asuntos Ambientales</p>	<p>La señalización debe permitir que terceros tomen precaución sobre las condiciones, sitio, actividad, infraestructura o peligro identificado.</p> <p>Los residuos peligrosos deben ser señalizados de manera clara y única tanto en los sitios de manejo de desechos (campamento, sitio de obra, talleres), como durante su transporte y disposición final. La señalización de desechos peligrosos debe permitir su fácil identificación del resto de desechos, su fecha de recolección y debe, de ser factible, usar de color rojo y amarillo como identificadores.</p> <p>Los productos químicos peligrosos y los combustibles utilizados deben ser señalizados por medio de etiquetas que cumplan los criterios de la norma INEN 2288</p>	<p>Constructor</p>	<p>Durante el proceso de construcción</p>	<p>\$1302,00</p>	<p>Fiscalización</p>
	<p>La señalización debe cubrir normas ANSI o normas INEN en cuanto a tipo, tamaño, códigos de colores, ubicaciones.</p> <p>La señalización debe ser implantada durante la etapa</p>	<p>Constructor</p>	<p>Durante el proceso de construcción</p>	<p>\$2743,44</p>	<p>Fiscalización</p>

	<p>constructiva y durante la etapa de operación del proyecto.</p> <p>Las señalizaciones deberán ser ubicadas en base a una identificación de peligros potenciales en las instalaciones.</p> <p>Debe existir señalización preventiva, informativa y reglamentaria.</p>				
	<p>La señalización informativa debe incluir la ubicación de recipientes de manejo de residuos sólidos, nombres de equipos y tanques, ubicación de sistemas de tratamiento de efluentes, ubicación de alarmas manuales, responsabilidad en manejo de residuos, ubicación de recipientes de combustible, sitios de estacionamiento, ubicación y rutas de evacuación</p>	Constructor	Durante el proceso de construcción	Incluido en el presupuesto de inversión del proyecto	Fiscalización

Elaboración: Autora

6.3.2.3. PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

Objetivo.- Definir los procedimientos que se puedan implementar en las fases de construcción y operación del proyecto, para propiciar un ambiente de trabajo seguro mediante la prevención de riesgos laborales.

Costo.- El monto para llevar a cabo el programa es de \$9.660,24

Responsables.- Los responsables de este programa es el constructor y la empresa.

Control y Monitoreo.- La persona encargada será el Fiscalizador de la obra.

TABLA 59 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL

	DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA	RESPONSABLE DE SU EJECUCIÓN	PLAZO	COSTO	CONTROL Y MONITOREO
Prevención y Control de Riesgos en Vehículos Livianos, Vehículos de Transporte de Carga y Maquinaria Pesada	<p>Cada conductor para ser autorizado y designado a operar un vehículo en el Proyecto, debe tener licencia de conducción, permiso o documento equivalente vigente y de la categoría apropiada.</p> <p>Es responsabilidad de la Empresa entregar a cada conductor designado a conducir vehículos, una copia notariada de la matrícula vigente del vehículo y el documento original del Seguro Obligatorio de Accidentes (SOAT).</p> <p>Los conductores en general están obligados a portar su licencia, permiso o documento equivalente, la matrícula y la póliza de Seguro Obligatorio de Accidentes (SOAT) vigente, y presentarlos a los agentes y autoridades de tránsito cuando fueren requeridos, conforme a lo dispuesto en el Art. 155 del Reglamento General de Aplicación de la Ley Orgánica de Transporte Terrestre, Tránsito y</p>	Constructor	Durante el proceso de construcción	El costo de esta medida es parte del personal de trabajo.	Fiscalización

	<p>Seguridad Vial.</p> <p>Los vehículos deberán tener al día el permiso y sello de la Corpaire sobre el nivel de emisiones.</p>				
<p>Maquinaria Pesada, Excavadoras, Motoniveladora, Rodillo Liso</p>	<p>Salvo el operador, nadie debe permanecer en el equipo mientras trabaja.</p> <p>Antes de encender la máquina, el operador debe caminar alrededor de ella para constatar que no existan peligros.</p> <p>Antes de iniciar las actividades, el operador inspeccionará el terreno donde va a trabajar.</p> <p>Las máquinas se utilizarán únicamente en las funciones para las que han sido diseñadas y por personal entrenado en la actividad.</p> <p>Cada operador de la maquinaria deberá recibir instrucciones concretas sobre las prendas y elementos de protección personal que esté obligado a utilizar.</p>	<p>Constructor</p>	<p>Durante el proceso de construcción</p>	<p>\$ 672,93</p>	<p>Fiscalización</p>
	<p>El mantenimiento de las máquinas deberá ser de tipo preventivo y programado.</p> <p>Las máquinas y sus resguardos y dispositivos de seguridad serán revisados, engrasados y sometidos a mantenimiento especializado.</p>	<p>Constructor</p>	<p>Durante el proceso de construcción</p>	<p>\$ 1750,00</p>	<p>Inmobiliaria</p>

	<p>Cuando el operador deba bajarse de la máquina, se dejará en un sitio nivelado y la cuchara quedará asentada en el piso.</p> <p>Al realizar excavaciones o movimientos de material, tanto operador como ayudante deberán tener precaución para que éste no ruede sobre personas, animales o vehículos que estén transitando cerca. Se evitará es tránsito en estos sitios mediante señalización, o de no ser posible, se neutralizará el motor de la máquina y se esperará hasta que no exista peligro.</p>				
	<p>El operador debe utilizar los siguientes equipos de protección durante el uso de la pala: casco, gafas, protección auditiva, guantes, zapatos de seguridad, chaleco retroreflectivo y ajustarse el cinturón de seguridad</p>	Constructor	Durante el proceso de construcción	\$ 2212,93	Fiscalización
Andamios y Escaleras	<p>Se proveerán andamios, plataformas o pisos temporales para todo trabajo que no pueda ser ejecutado con seguridad desde el piso, escaleras u otra superficie firme;</p> <p>Cada apoyo de andamio deberá tener una base firme, puede ser necesario calzar la base por medio</p>	Constructor	Durante el proceso de construcción	Incluido en el presupuesto de inversión del proyecto	Inmobiliaria

	<p>de tablonces, planchas, etc.;</p> <p>Todas las bases deben estar aseguradas por medio de puntales u otro medio, contra movimiento lateral;</p> <p>Las superficies de trabajo deben ser seguras. Si son de tablas, las mismas deben ser de tamaños uniformes, debe señalarse áreas de pisado, las tablas deben ser aseguradas, deben estar en buen estado, deben tener resistencia suficiente y no deben pandearse con el peso del personal y del equipo;</p> <p>Las escaleras no deben ser utilizadas en posición horizontal como plataformas o andamios;</p>				
<p>Prevención y Control de Incendios</p>	<p>Se dotará de extintores o kits de emergencia contra incendios en cada frente de obra</p> <p>Se examinarán los equipos de extinción y se probarán periódicamente para evitar problemas en casos de emergencia.</p> <p>Se colocarán elementos de construcción que puedan evitar la propagación horizontal y vertical de llamas y gases, como por ejemplo la colocación de puertas cortafuego en escaleras, conducciones de aire acondicionado, etc.</p>	<p>Constructor</p>	<p>Durante el proceso de construcción</p>	<p>\$ 1878,38</p>	<p>Fiscalización</p>

	Ante un evento contingente, se procederá según lo descrito en el Título anterior.				
Extintores portátiles para la protección contra incendios	De acuerdo con su clase, los extintores deben cumplir los requisitos indicados en la NTE INEN 801, Extintores Portátiles. Requisitos Generales. Para la selección y distribución de los extintores portátiles en los edificios. Deben aplicarse las disposiciones de la NTE INEN 802, Extintores portátiles. Selección y distribución en edificaciones. Las operaciones de inspección, mantenimiento y recarga de los extintores portátiles deben realizarse de acuerdo con las disposiciones de la NTE INEN 739, Extintores portátiles. Inspección, mantenimiento y recarga.	Constructor	Durante el proceso de construcción	\$ 1034,00	Fiscalización
Equipo de Protección personal	Casco de seguridad.- Ingreso a los frentes de obra y permanencia en ellas, trabajos de construcción, mantenimiento y desmantelamiento de instalaciones Gafas de Protección.- Trabajos en la fase de construcción y trabajo con equipos eléctricos y mecánicos. Protectores Auditivos.- Todo el personal técnico y obrero, que opere o ejecute trabajos muy cerca de	Constructor	Durante el proceso de construcción	\$ 2112,00	Fiscalización

	<p>maquinarias que emitan ruidos sobre los 65 Dba.</p> <p>Sitios en los que se maneje soldadura, cerrajería, taladros, y demás herramientas hidráulicas que generen ruido</p> <p>Mascarillas, cartuchos, filtros, prefiltros.- Actividades de manejo de cemento, arena, manipulación de combustibles y productos químicos, aditivos, gases y demás material que pueda suspenderse en el aire.</p> <p>Lugares en los que exista demasiado polvo y material particulado.</p> <p>Botas de seguridad.- Ingreso a frentes de obra y permanencia en ellas, trabajos de construcción, mantenimiento y desmantelamiento de instalaciones</p> <p>Arnés y línea de vida con amortiguador.- Trabajos en altura</p> <p>Guantes de trabajo.- Actividades en las que se requiera manipular herramientas de trabajo</p>				
--	--	--	--	--	--

Elaboración: Autora

El monto para llevar a cabo el programa es de \$28.898,99.

6.4. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

Buscar el beneficio social y económico, es un nivel alcanzado de satisfacción de los posibles usuarios. El objetivo es identificar las personas que arriendan que realizan actividades urbanas y rurales dentro de la vida de edificios. Los formatos de vida son los que marcan la estructura habitacional de los espacios de huerta y comercial, por lo que es importante identificar los indicadores sociales como la población, vivienda y servicios básicos.

De este modo la forma de expansión horizontal de formatos de vida adaptadas de la ciudad no cumple con los requerimientos de la necesidad de población actual de Santo Domingo.

El Modelo de Plan de Desarrollo Habitacional Vertical-Horizontal representará las características estructurales particulares o generales que acoge a la misma, tomando en cuenta sus elementos y sus interacciones de las actividades urbanas y rurales.

6.4.1. COSTOS

En el sector de la construcción existe dos clases de costos para un proyecto: costos directos y costos indirectos.

Costos directos: Son los que corresponden a los materiales, los equipos y herramientas y la mano de obra.⁵⁰

Costos indirectos: Son los que se hacen para administrar y dirigir la obra, tales como sueldos y prestaciones del personal administrativo y directivo, viáticos, arriendos y alquileres de las instalaciones con sus dotaciones y servicios necesarios, legalización de contratos y

⁵⁰CASTRO, Hernán. “**Notas de Construcción**”. Editorial Universal del Valle. 2004. Colombia. Pág.36

documentos, seguridad de la obra, a los trabajadores y al medio ambiente.⁵¹

6.4.1.1. COSTOS DIRECTOS

Para determinar los costos directos del proyecto diferenciarlo en unidad habitacional (departamento y casa), áreas verdes, estacionamientos, aceras y vías. Estos parámetros se lo determinarán por la unidad de metro cuadrado que se expresará ahora en adelante.

Para el presente presupuesto se ha realizado el costo de construcción de urbanización con los la infraestructura física de servicios básicos y cuatro costos de construcción de departamento que tienen la misma área habitable y que la diferencia es solamente por las áreas de terraza con área verde.

TABLA 60 COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN POR M2

PROYECTO: MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR					
PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA					
RUBRO No.	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A. MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA VÍAS					
A.1. PRELIMINARES					
1.00	REPLANTEO Y NIVELACIÓN EN VÍAS CON COLOCACIÓN LATERALES	Km	1.72	1 967.00	3 386.94
A.2. EXCAVACIONES Y RELLENOS					
2.00	EXCAVACIÓN A MAQUINA SIN CLASIFICAR	m³	18 028.09	0.97	17 487.24
3.00	DESALOJO DE MATERIAL CARGADO A MÁQUINA	m³/Km	121 688.72	0.20	24 337.74
4.00	RELLENO COMPACTADO A MÁQUINA CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	m³	3 467.76	7.23	25 071.88

⁵¹CASTRO, Hernán. “Notas de Construcción”. Editorial Universal del Valle. 2004. Colombia. Pág.45

A.3. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					
5.00	PROVISIÓN MATERIAL DE MEJORAMIENTO	m³	1 446.38	6.12	8 851.84
6.00	RECONFORMACIÓN SUBRASANTE	m²	14 808.17	0.33	4 886.70
7.00	SUBBASE CLASE 3 e = 25 cm	m³	3 702.04	12.63	46 756.80
8.00	BASE GRANULAR e=15 cm	m³	2 221.23	16.66	37 005.62
9.00	DOBLE TRATAMIENTO SUPERFICIAL BITUMINOSO	m²	10 613.67	3.64	38 633.76
B. ALCANTARILLADO SANITARIO					
B.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS					
10.00	EXCAVACIÓN DE ZANJA A MAQUINA h=0.80 - 2.0m	m³	2 479.51	1.77	4 388.73
11.00	RASANTE DE ZANJA	ml	2 204.01	0.41	903.64
12.00	ENTIBADOS DE MADERA	m	172.19	9.08	1 563.47
13.00	CAMA DE ARENA e = 5 cm	m³	103.31	17.00	1 756.32
14.00	RELLENO COMPACTADO MANUAL	m³	2 479.51	6.08	15 075.41
B.2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS					
15.00	TUBERÍA NOVAFORT 200 mm	m	2 204.01	11.46	25 257.92
16.00	POZO DE REVISIÓN H=0.8-2.50 m. INCLUYE TAPA HF	u	27.55	424.94	11 707.13
B.3. REDES SECUNDARIAS (DOMICILIARIAS)					
17.00	TUBERÍA NOVAFORT 160 mm	m	1 721.88	7.56	13 017.41
18.00	SILLA YEE 160-200	u	199.74	18.68	3 731.11
19.00	CAJAS DE REVISIÓN CON TAPA 60X60X60CM	u	199.74	104.43	20 858.65
C. ALCANTARILLADO PLUVIAL					
C.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS					
20.00	EXCAVACIÓN DE ZANJA A MAQUINA h=0.80 - 2.0m	m³	1 894.07	1.77	3 352.50
21.00	RELLENO COMPACTADO MANUAL	m³	1 894.07	6.08	11 515.94
22.00	RASANTE DE ZANJA	ml	1 549.69	0.41	635.37
23.00	CAMA DE ARENA e = 5 cm	m³	68.88	17.00	1 170.88
24.00	ENTIBADOS DE MADERA	m	172.19	9.08	1 563.47
C.2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS					
25.00	TUBERÍA novafort 250	m	1 549.69	13.79	21 370.26
26.00	POZO DE REVISIÓN H=0.8-2.50 m. INCLUYE TAPA HF	u	20.66	424.94	8 780.35
27.00	SUMIDEROS DE CALZADA, INCLUYE REJILLA DE HIERRO FUNDIDO	U	41.33	163.26	6 746.74
C.3. REDES SECUNDARIAS (DOMICILIARIAS)					
28.00	TUBERÍA NOVAFORT 160 mm	m	1 721.88	7.56	13 017.41
29.00	SILLA YEE 160-250	u	199.74	33.85	6 761.14
30.00	CAJAS DE REVISIÓN CON TAPA 60X60X60CM	u	199.74	104.43	20 858.65
D. AGUA POTABLE					

D.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS					
31.00	EXCAVACIÓN DE ZANJA A MAQUINA h=0.80 - 2.0m	m³	1 377.50	1.77	2 438.18
32.00	CAMA DE ARENA e = 5 cm	m³	68.88	17.00	1 170.88
33.00	ENTIBADOS DE MADERA	m	172.19	9.08	1 563.47
34.00	RELLENO COMPACTADO MANUAL	m³	1 377.50	6.08	8 375.23
D.2. REDES DE DISTRIBUCIÓN AGUA POTABLE					
35.00	RED DE DISTRIBUCIÓN AGUA POTABLE	ml	1 894.07	14.95	28 316.32
E. REDES ELÉCTRICAS Y TELEFÓNICAS					
E.1. REDES ELÉCTRICAS					
36.00	REDES ELÉCTRICAS	glb	3.44	32 300.00	111 233.47
E.2. REDES TELEFÓNICAS					
37.00	REDES TELEFÓNICAS	glb	3.44	20 500.00	70 597.09
F. ACERAS Y BORDILLOS					
F.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS					
38.00	EXCAVACIÓN MANUAL PARA BORDILLOS	m³	213.69	4.63	989.36
39.00	RELLENO COMPACTADO MANUAL	m³	213.69	6.08	1 299.21
F.2. HORMIGONES					
40.00	ACERA HORMIGÓN SIMPLE e=7cm	m²	2 927.20	11.55	33 809.12
41.00	BORDILLOS DE HORMIGÓN 0.20x0.50	ml	3 099.38	11.93	36 975.66
G. OTROS					
42.00	JARDINES	m²	1 549.69	2.30	3 564.29
TOTAL DE OBRAS DE INFRAESTRUCTURA					700 783.28
COSTO M2 DE INFRAESTRUCTURA					32.18

Fuente: Tesis "Metodología para valorar el predio urbano en bases a la economía urbana en la ciudad de Loja". Autora:

Andrea Salazar. Universidad Técnica Particular de Loja. 2009.

Elaboración: Autora

TABLA 61COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS COMUNALES Y VERDES POR M2

PROYE CTO:	MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR				
PRESUPUESTO DE ÁREAS COMUNALES Y VERDES					
RUBR O No.	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A. MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ÁREAS COMUNALES					
1	LIMPIEZA MANUAL DE TERRENO	M2	20.773,24	0,59	12.152,35
2	REPLANTEO DE LOS EJES	M2	20.773,24	0,66	13.710,34
3	DESBANQUE Y NIVELACIÓN	M3	1.897,00	4,47	8.479,59
4	RELLENO COMPACTADO A MÁQUINA CON MATERIAL DE MEJORAMIENTO	M3	987,00	18,44	18.195,35
5	DESALOJO DE MATERIAL CARGADO A MÁQUINA	M3	987,00	1,83	1.806,21
B. CIRCULACIONES PEATONALES					
6	BORDILLOS DE HORMIGÓN	M	1.349,43	12,98	17.508,85

7	SUBBASE CLASE 2	M3	1.634,00	17,91	29.264,94
8	ADOQUINADO	M2	1.682,60	9,00	15.143,40
C. OBRAS EXTERIORES					
9	ENCESPADO	M2	20.773,24	1,43	29.601,87
D. OBRA					
10	PISCINA	M2	271,00	740,00	200.540,00
11	CASA COMUNAL	M2	271,00	360,00	97.560,00
12	CANCHAS	M2	561,50	43,00	24.144,50
13	JUEGO DE NIÑOS	GLOBAL	3,00	200,00	600,00
TOTAL DE OBRAS DE ÁREAS COMUNALES Y ÁREAS VERDES					468.707,39
COSTO M2 DE AREAS COMUNALES Y AREAS VERDES					22,56

Elaboración: Autora

TABLA 62 COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO TIPO 1

PROYECTO: MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR					
PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO 1			M2	62,21	
RUBRO No.	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD /M2	PRECIO UNITARIO	COSTO
EXCAVACIONES Y RELLENOS					210,3
1	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS	m3	15,89	7,69	122,3
2	RELLENO COMPACTO	m3	16,04	5,49	88,0
ESTRUCTURA :					8.853,1
3	REPLANTILLOS	m3	0,55	60,61	33,3
4	ACERO DE REFUERZO TOTAL	Kg	810,00	1,87	1.515,0
5	PLINTOS DE HORMIGÓN SIMPLE	m3	2,90	136,73	396,5
6	HORMIGÓN CÍCLOPEO	m3	4,67	139,78	652,8
7	CIMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE	m2	67,78	10,95	742,4
8	CADENAS DE HORMIGÓN SIMPLE	m3	2,59	175,47	454,5
9	HORMIGÓN EN COLUMNAS	m3	1,45	198,13	287,3
10	HORMIGÓN EN LOSAS Y VIGAS: ENTREPISO	m2	60,00	61,48	3.688,6
11	CUBIERTA	m2	67,98	15,93	1.082,7
PISOS Y SOBRE PISOS					870,9
12	CONTRAPISOS	m2	62,21	14,00	870,9
MAMPOSTERIA					939,1
13	BLOQUES DE 10X20X40	m2	62,34	15,06	939,1
ENLUCIDO					1.560,6
14	ENLUCIDOS DE PAREDES	m2	124,68	7,10	885,3
15	ENLUCIDOS HORIZONTAL	m2	67,98	8,74	593,9
16	ENLUCIDO DE FILOS	m	34,60	2,35	81,4
REVESTIMIENTO					2.396,7
17	PORCELANATO DE PISO	m2	55,50	37,74	2.094,8
18	CERÁMICA EN PAREDES	m2	12,00	24,40	292,9
19	REVESTIMIENTO DE GRANITO	m2	1,30	6,98	9,1

INSTALACIONES DE AAPP Y ASS					3.123,8
20	LLAVE DE PASO	Unid.	1,00	30,26	30,3
21	TUBERÍA PVC ROSCABLE	ml	24,52	1,97	48,3
22	PUNTO PVC ROSCABLE	punto	9,00	24,30	218,7
23	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS PVC	ml	3,00	7,64	22,9
24	BAJANTES DE AGUAS SERVIDAS	ml	3,00	7,64	22,9
25	CANALIZACIÓN DE A.S PVC 110MM	ml	6,80	16,99	115,5
26	DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 50 MM	punto	7,00	14,02	98,2
27	DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 110 MM	punto	5,80	17,35	100,6
28	REJILLA DE PISO	Unid.	6,00	6,69	40,1
29	CALAS DE REVISIÓN	Unid.	1,00	102,16	102,2
30	LAVAMANOS	Unid.	2,00	77,78	155,6
31	INODOROS	Unid.	2,00	208,26	416,5
32	FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE	Unid.	1,00	123,98	124,0
33	DUCHA DE BAÑO	Unid.	2,00	51,52	103,0
34	TINA DE BAÑO	Unid.	1,00	386,40	386,4
35	PUERTAS PANELEADAS/CERRADURA	Unid.	3,00	134,40	403,2
36	PUERTAS PANELEADAS BAÑO/CERRADURA	Unid.	3,00	147,48	442,4
37	PUERTA PRINCIPAL DE MADERA CERRADURA	Unid.	1,00	292,90	292,9
INSTALACIONES ELÉCTRICAS					1.259,6
38	TOMA CORRIENTE DOBLE	Unid.	19,00	17,14	325,6
39	ACOMETIDA PRINCIPAL 3 # 8 AWG	ml	18,00	4,47	80,4
40	PUNTO DE ILUMINACIÓN	punto	9,00	40,79	367,1
41	TELÉFONO	punto	2,00	98,95	197,9
42	CAJA DE PASO ELÉCTRICO 10 X 10	Unid.	1,00	34,35	34,4
43	TABLERO DE 6 PUNTOS	Unid.	1,00	98,95	99,0
44	ACOMETIDA TV CABLE	ml	15,00	3,25	48,7
45	PUNTO DE TV	punto	3,00	35,53	106,6
ACABADOS INTERIORES					3.876,3
46	VENTANERÍA	m2	28,08	85,62	2.404,3
47	PUERTA DE VIDRIO NATURAL	Unid.	0,00	193,61	0,0
48	REVESTIMIENTO BAÑOS Y COCINA	m2	13,95	19,60	273,4
49	CLOSETS INTERIORES	ml	3,00	167,51	502,5
50	MUEBLES DE COCINA	ml	5,00	139,20	696,0
PINTURA					1.123,8
51	PINTURA DE CAUCHO INTERIOR CON EMPASTE	m2	34,50	6,83	235,7
52	PINTURA DE CAUCHO EXTERIOR CON EMPASTE	ml	124,68	7,12	888,1
COSTO TOTAL					24.214,3

Elaboración: Autora

TABLA 63COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO TIPO 2

PROYECTO:	MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR				
PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO 2		M2	91,8		
RUBRO No.	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD/M	PRECIO UNITARIO	COSTO
EXCAVACIONES Y RELLENOS					253,5
1	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS	m3	17,83	7,69	137,2
2	RELLENO COMPACTO	m3	21,20	5,49	116,3
ESTRUCTURA :					14.714,1
3	REPLANTILLOS	m3	2,20	60,61	133,4
4	ACERO DE REFUERZO TOTAL	Kg	1762,00	1,87	3.295,6
5	PLINTOS DE HORMIGÓN SIMPLE	m3	3,90	136,73	533,2
6	HORMIGÓN CÍCLOPEO	m3	8,10	139,78	1.132,2
7	CIMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE	m2	77,89	10,95	853,2
8	CADENAS DE HORMIGÓN SIMPLE	m3	3,90	175,47	684,3
9	HORMIGÓN EN COLUMNAS	m3	4,80	198,13	951,0
10	HORMIGÓN EN LOSAS Y VIGAS: ENTREPISO	m2	92,13	61,48	5.663,9
11	CUBIERTA	m2	92,13	15,93	1.467,3
PISOS Y SOBRE PISOS					1.285,2
12	CONTRAPISOS	m2	91,80	14,00	1.285,2
MAMPOSTERÍA					1.238,6
13	BLOQUES DE 10X20X40	m2	82,22	15,06	1.238,6
ENLUCIDO INSTALACIONES :					2.637,7
14	ENLUCIDOS DE PAREDES	m2	246,66	7,10	1.751,5
15	ENLUCIDOS HORIZONTAL	m2	92,13	8,74	804,8
16	ENLUCIDO DE FILOS	m	34,60	2,35	81,4
REVESTIMIENTO					3.882,7
17	PORCELANATO DE PISO	m2	87,50	37,74	3.302,6
18	CERÁMICA EN PAREDES	m2	23,40	24,40	571,1
19	REVESTIMIENTO DE GRANITO	m2	1,30	6,98	9,1
INSTALACIONES DE AAPP Y ASS					3.169,6
20	LLAVE DE PASO	Unid.	1,00	30,26	30,3
21	TUBERÍA PVC ROSCABLE	ml	24,52	1,97	48,3
22	PUNTO PVC ROSCABLE	punto	9,00	24,30	218,7
23	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS PVC	ml	6,00	7,64	45,8
24	BAJANTES DE AGUAS SERVIDAS	ml	6,00	7,64	45,8
25	CANALIZACIÓN DE A.S PVC 110MM	ml	6,80	16,99	115,5
26	DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 50 MM	punto	7,00	14,02	98,2
27	DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 110 MM	punto	5,80	17,35	100,6
28	REJILLA DE PISO	Unid.	6,00	6,69	40,1
29	CALAS DE REVISIÓN	Unid.	1,00	102,16	102,2
30	LAVAMANOS	Unid.	2,00	77,78	155,6
31	INODOROS	Unid.	2,00	208,26	416,5

32	FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE	Unid.	1,00	123,98	124,0
33	DUCHA DE BAÑO	Unid.	2,00	51,52	103,0
34	TINA DE BAÑO	Unid.	1,00	386,40	386,4
35	PUERTAS PANELEADAS/CERRADURA	Unid.	3,00	134,40	403,2
36	PUERTAS PANELEADAS BAÑO/CERRADURA	Unid.	3,00	147,48	442,4
37	PUERTA PRINCIPAL DE MADERA CERRADURA	Unid.	1,00	292,90	292,9
INSTALACIONES ELÉCTRICAS					1.549,3
38	TOMA CORRIENTE DOBLE	Unid.	26,00	17,14	445,5
39	ACOMETIDA PRINCIPAL 3 # 8 AWG	ml	18,00	4,47	80,4
40	PUNTO DE ILUMINACIÓN	punto	13,00	40,79	530,3
41	TELÉFONO	punto	2,00	98,95	197,9
42	CAJA DE PASO ELÉCTRICO 10 X 10	Unid.	1,00	34,35	34,4
43	TABLERO DE 6 PUNTOS	Unid.	1,00	98,95	99,0
44	ACOMETIDA TV CABLE	ml	17,00	3,25	55,2
45	PUNTO DE TV	punto	3,00	35,53	106,6
ACABADOS INTERIORES				0,00	5.274,6
46	VENTANERÍA	m2	28,08	85,62	2.404,3
47	PUERTA DE VIDRIO NATURAL	Unid.	2,00	193,61	387,2
48	PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE	Unid.	23,00	43,96	1.011,1
49	REVESTIMIENTO BAÑOS Y COCINA	m2	13,95	19,60	273,4
50	CLOSETS INTERIORES	ml	3,00	167,51	502,5
51	MUEBLES DE COCINA	ml	5,00	139,20	696,0
PINTURA					1.809,8
52	PINTURA DE CAUCHO INTERIOR CON EMPASTE	m2	55,10	6,83	376,4
53	PINTURA DE CAUCHO EXTERIOR CON EMPASTE	ml	201,22	7,12	1.433,3
COSTO TOTAL					35.815,1

Elaboración: Autora

TABLA 64COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO TIPO 3

PROYECTO: MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR					
PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO 3			M2	116,64	
RUBRO No.	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD/M2	PRECIO UNITARIO	COSTO
EXCAVACIONES Y RELLENOS					389,0
1	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS	m3	29,40	7,69	226,2
2	RELLENO COMPACTO	m3	29,67	5,49	162,9
ESTRUCTURA :					16.232,9
3	REPLANTILLOS	m3	1,02	60,61	61,7
4	ACERO DE REFUERZO TOTAL	Kg	1498,50	1,87	2.802,8
5	PLINTOS DE HORMIGÓN SIMPLE	m3	5,37	136,73	733,6
6	HORMIGÓN CICLÓPEO	m3	8,64	139,78	1.207,6
7	CIMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE	m2	125,39	10,95	1.373,5
8	CADENAS DE HORMIGÓN SIMPLE	m3	4,79	175,47	840,8

9	HORMIGÓN EN COLUMNAS	m3	2,68	198,13	531,5
10	HORMIGÓN EN LOSAS Y VIGAS: ENTREPISO	m2	111,00	61,48	6.823,9
11	CUBIERTA	m2	116,64	15,93	1.857,7
PISOS Y SOBRE PISOS					1.633,0
12	CONTRAPISOS	m2	116,64	14,00	1.633,0
MAMPOSTERIA					1.737,3
13	BLOQUES DE 10X20X40	m2	115,33	15,06	1.737,3
ENLUCIDO					2.887,1
14	ENLUCIDOS DE PAREDES	m2	230,66	7,10	1.637,9
15	ENLUCIDOS HORIZONTAL	m2	125,76	8,74	1.098,7
16	ENLUCIDO DE FILOS	m	64,01	2,35	150,6
REVESTIMIENTO					4.842,5
17	PORCELANATO DE PISO	m2	113,50	37,74	4.283,9
18	CERÁMICA EN PAREDES	m2	22,20	24,40	541,8
19	REVESTIMIENTO DE GRANITO	m2	2,41	6,98	16,8
INSTALACIONES DE AAPP Y ASS					4.977,4
20	LLAVE DE PASO	Unid.	1,85	30,26	56,0
21	TUBERÍA PVC ROSCABLE	ml	45,36	1,97	89,4
22	PUNTO PVC ROSCABLE	punto	16,65	24,30	404,7
23	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS PVC	ml	5,55	7,64	42,4
24	BAJANTES DE AGUAS SERVIDAS	ml	5,55	7,64	42,4
25	CANALIZACIÓN DE A.S PVC 110MM	ml	12,58	16,99	213,7
26	DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 50 MM	punto	12,95	14,02	181,6
27	DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 110 MM	punto	10,73	17,35	186,2
28	REJILLA DE PISO	Unid.	9,00	6,69	60,2
29	CALAS DE REVISIÓN	Unid.	1,00	102,16	102,2
30	LAVAMANOS	Unid.	3,00	77,78	233,4
31	INODOROS	Unid.	3,00	208,26	624,8
32	FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE	Unid.	1,00	123,98	124,0
33	DUCHA DE BAÑO	Unid.	3,00	51,52	154,6
34	TINA DE BAÑO	Unid.	2,00	386,40	772,8
35	PUERTAS PANELEADAS/CERRADURA	Unid.	6,00	134,40	806,4
36	PUERTAS PANELEADAS BAÑO/CERRADURA	Unid.	4,00	147,48	589,9
37	PUERTA PRINCIPAL DE MADERA CERRADURA	Unid.	1,00	292,90	292,9
INSTALACIONES ELÉCTRICAS					2.027,0
38	TOMA CORRIENTE DOBLE	Unid.	22,00	17,14	377,0
39	ACOMETIDA PRINCIPAL 3 # 8 AWG	ml	33,30	4,47	148,8
40	PUNTO DE ILUMINACIÓN	punto	14,00	40,79	571,1
41	TELÉFONO	punto	4,00	98,95	395,8
42	CAJA DE PASO ELÉCTRICO 10 X 10	Unid.	2,00	34,35	68,7
43	TABLERO DE 6 PUNTOS	Unid.	2,00	98,95	197,9
44	ACOMETIDA TV CABLE	ml	27,75	3,25	90,1
45	PUNTO DE TV	punto	5,00	35,53	177,6
ACABADOS INTERIORES					0,00
					7.171,1

46	VENTANERÍA	m2	51,95	85,62	4.448,0
47	PUERTA DE VIDRIO NATURAL	Unid.		193,61	0,0
48	REVESTIMIENTO BAÑOS Y COCINA	m2	25,81	19,60	505,8
49	CLOSETS INTERIORES	ml	5,55	167,51	929,7
50	MUEBLES DE COCINA	ml	9,25	139,20	1.287,6
PINTURA					2.079,1
51	PINTURA DE CAUCHO INTERIOR CON EMPASTE	m2	63,83	6,83	436,1
52	PINTURA DE CAUCHO EXTERIOR CON EMPASTE	ml	230,66	7,12	1.643,0
COSTO TOTAL					43.976,5

Elaboración: Autora

TABLA 65 COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO TIPO 4 Y CASA TIPO 5

PROYECTO:	MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR				
PRESUPUESTO DEPARTAMENTO TIPO 4 Y CASA TIPO 5	M2	169,2			
RUBRO No.	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD/M2	PRECIO UNITARIO	COSTO
EXCAVACIONES Y RELLENOS					502,0
1	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS	m3	35,30	7,69	271,6
2	RELLENO COMPACTO	m3	41,98	5,49	230,4
ESTRUCTURA :					28.907,5
3	REPLANTILLOS	m3	4,36	60,61	264,0
4	ACERO DE REFUERZO TOTAL	Kg	3428,76	1,87	6.413,2
5	PLINTOS DE HORMIGÓN SIMPLE	m3	7,72	136,73	1.055,8
6	HORMIGÓN CICLÓPEO	m3	16,04	139,78	2.241,7
7	CIMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE	m2	154,22	10,95	1.689,3
8	CADENAS DE HORMIGÓN SIMPLE	m3	7,72	175,47	1.355,0
9	HORMIGÓN EN COLUMNAS	m3	9,99	198,13	1.979,3
10	HORMIGÓN EN LOSAS Y VIGAS: ENTREPISO	m2	182,42	61,48	11.214,4
11	CUBIERTA	m2	169,20	15,93	2.694,7
PISOS Y SOBRE PISOS					2.368,8
12	CONTRAPISOS	m2	169,20	14,00	2.368,8
MAMPOSTERIA					2.753,6
13	BLOQUES DE 10X20X40	m2	182,80	15,06	2.753,6
ENLUCIDO					4.350,7
14	ENLUCIDOS DE PAREDES	m2	365,59	7,10	2.596,0
15	ENLUCIDOS HORIZONTAL	m2	182,42	8,74	1.593,6
16	ENLUCIDO DE FILOS	m	68,51	2,35	161,1
REVESTIMIENTO					7.440,6
17	PORCELANATO DE PISO	m2	166,70	37,74	6.291,9
18	CERÁMICA EN PAREDES	m2	46,33	24,40	1.130,7
19	REVESTIMIENTO DE GRANITO	m2	2,57	6,98	18,0
INSTALACIONES DE AAPP Y ASS					5.004,1
20	LLAVE DE PASO	Unid.	1,85	30,26	56,0

21	TUBERÍA PVC ROSCABLE	ml	45,36	1,97	89,4
22	PUNTO PVC ROSCABLE	punto	16,65	24,30	404,7
23	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS PVC	ml	5,55	7,64	42,4
24	BAJANTES DE AGUAS SERVIDAS	ml	5,55	7,64	42,4
25	CANALIZACIÓN DE A.S PVC 110MM	ml	12,58	16,99	213,7
26	DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 50 MM	punto	12,95	14,02	181,6
27	DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 110 MM	punto	10,73	17,35	186,2
28	REJILLA DE PISO	Unid.	13,00	6,69	86,9
29	CALAS DE REVISIÓN	Unid.	1,00	102,16	102,2
30	LAVAMANOS	Unid.	3,00	77,78	233,4
31	INODOROS	Unid.	3,00	208,26	624,8
32	FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE	Unid.	1,00	123,98	124,0
33	DUCHA DE BAÑO	Unid.	3,00	51,52	154,6
34	TINA DE BAÑO	Unid.	2,00	386,40	772,8
35	PUERTAS PANELEADAS/CERRADURA	Unid.	6,00	134,40	806,4
36	PUERTAS PANELEADAS BAÑO/CERRADURA	Unid.	4,00	147,48	589,9
37	PUERTA PRINCIPAL DE MADERA CERRADURA	Unid.	1,00	292,90	292,9
INSTALACIONES ELÉCTRICAS					2.108,6
38	TOMA CORRIENTE DOBLE	Unid.	22,00	17,14	377,0
39	ACOMETIDA PRINCIPAL 3 # 8 AWG	ml	33,30	4,47	148,8
40	PUNTO DE ILUMINACIÓN	punto	16,00	40,79	652,6
41	TELÉFONO	punto	4,00	98,95	395,8
42	CAJA DE PASO ELÉCTRICO 10 X 10	Unid.	2,00	34,35	68,7
43	TABLERO DE 6 PUNTOS	Unid.	2,00	98,95	197,9
44	ACOMETIDA TV CABLE	ml	27,75	3,25	90,1
45	PUNTO DE TV	punto	5,00	35,53	177,6
ACABADOS INTERIORES					0,00
46	VENTANERÍA	m2	67,90	85,62	5.813,9
47	PUERTA DE VIDRIO NATURAL	Unid.	4,00	193,61	774,5
48	REVESTIMIENTO BAÑOS Y COCINA	m2	33,56	19,60	657,8
49	CLOSETS INTERIORES	ml	5,55	167,51	929,7
50	MUEBLES DE COCINA	ml	9,25	139,20	1.287,6
PINTURA					2.771,6
51	PINTURA DE CAUCHO INTERIOR CON EMPASTE	m2	71,00	6,83	485,1
52	PINTURA DE CAUCHO EXTERIOR CON EMPASTE	ml	321,00	7,12	2.286,5
COSTO TOTAL					65.671,0

Elaboración: Autora

Por lo tanto el costo por metro cuadrado por obras de urbanización es de \$32,18 dólares, el costo de metro de áreas verdes y comunales es de \$ 22,56, el costo por metro cuadrado del departamento tipo 1 es de \$

389,23, el departamento tipo 2 es de \$ 390,14, el departamento tipo 3 es de \$ 377,03, el departamento tipo 4 y casa 5 es de \$ 388,13.

El costo total del proyecto es de un valor de \$12 491 330.79 en la propuesta.

TABLA 66 PRESUPUESTO SIN COSTOS DIRECTOS

PROYECTO: MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR					
COSTOS DIRECTOS					
RUBRO No.	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
A. URBANIZACIÓN					
1	PRESUPUESTO DE INFRAESTRUCTURA BÁSICA	M2	21 776.31	32.18	700 783.28
2	PRESUPUESTO DE ÁREAS COMUNALES Y VERDES	M2	20 773.24	22.56	468 707.39
					1 169 490.67
B. COSTO DIRECTO CONSTRUCCIÓN UNIDADES HABITACIONALES					
1	EXCAVACIONES Y RELLENOS	GLOBAL	262	335.70	87 954.05
2	ESTRUCTURA	GLOBAL	262	17 016.49	4 458 320.69
3	PISOS Y SOBRE PISOS	GLOBAL	262	1 528.74	400 530.48
4	MAMPOSTERÍA	GLOBAL	262	1 646.39	431 354.45
5	ENLUCIDO	GLOBAL	262	2 848.05	746 189.51
6	REVESTIMIENTO	GLOBAL	262	4 606.31	1 206 853.52
7	INSTALACIONES DE AAPP Y ASS	GLOBAL	262	4 048.44	1 060 691.57
8	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	GLOBAL	262	1 735.04	454 579.75
9	ACABADOS INTERIORES	GLOBAL	262	6 405.87	1 678 339.10
10	PINTURA	GLOBAL	262	1 942.85	509 027.00
11	ELEVADOR	GLOBAL	12.00	24 000.00	288 000.00
					11 321 840.12
				COSTO TOTAL	12 491 330.79

Elaboración: Autora

El fidecomiso deberá pagar al constructor el costo total directo total de construcción mediante planillas mensuales como lo indica en el cronograma valorado de construcción.

El costo directo es del proyecto es de \$ 12 491 330.79.

6.4.1.1.1. CRONOGRAMA VALORADO

TABLA 67 CRONOGRAMA VALORADO

PROYECTO:		MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR						
				AÑOS				
URBANIZACIÓN	RUBRO	DETALLE	PRECIO TOTAL	2	4	6	8	10
INFRAESTRUCTURA			988 783.28					
A. MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA VÍAS	1	A.1. PRELIMINARES	3 386.94	3 386.94				
	2	A.2. EXCAVACIONES Y RELLENOS	66 896.87	66 896.87				
	3	A.3. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	136 134.71	136 134.71				
B. ALCANTARILLADO SANITARIO	4	B.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS	23 687.56	23 687.56				
	5	B.2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS	36 965.05	36 965.05				
	6	B.3. REDES SECUNDARIAS (DOMICILIARIAS)	37 607.17	37 607.17				
C. ALCANTARILLADO PLUVIAL	7	C.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS	18 238.16	18 238.16				
	8	C.2. PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TUBERÍAS	36 897.35	36 897.35				
	9	C.3. REDES SECUNDARIAS (DOMICILIARIAS)	40 637.20	40 637.20				

D. AGUA POTABLE	10	D.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS	13 547.75		13 547.75	
	11	D.2. REDES DE DISTRIBUCIÓN AGUA POTABLE	28 316.32			28 316.32
E. REDES ELÉCTRICAS Y TELEFÓNICAS	12	E.1. REDES ELÉCTRICAS	111 233.47			111 233.47
	13	E.2. REDES TELEFÓNICAS	70 597.09			70 597.09
F. ACERAS Y BORDILLOS	14	F.1. EXCAVACIONES Y RELLENOS	2 288.57		2 288.57	
	15	F.2. HORMIGONES	70 784.78			70 784.78
G. OTROS	16	G.1 OTROS	291 564.29			291 564.29
UNIDADES HABITABLES	ÁREAS COMUNALES Y ÁREAS VERDES		468 707.39			
A. MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA VÍAS	1	A. MOVIMIENTO DE TIERRAS PARA ÁREAS COMUNALES	54 343.83		54 343.83	
	2	B. CIRCULACIONES PEATONALES	61 917.19			61 917.19
	3	C. OBRAS EXTERIORES	29 601.87			29 601.87
	4	D. OBRAS	322 844.50			322 844.50
			11 033 840.12			
	1	EXCAVACIONES Y RELLENOS	87 954.05		87 954.05	

2	ESTRUCTURA :	4 458 320.69			
				4 458 320.69	
3	PISOS Y SOBRE PISOS	400 530.48			
				400 530.48	
4	MAMPOSTERÍA	431 354.45			
				431 354.45	
5	ENLUCIDO	746 189.51			
				746 189.51	
6	REVESTIMIENTO	1 206 853.52			
				1 206 853.52	
7	INSTALACIONES DE AAPP Y ASS	1 060 691.57			
				1 060 691.57	
8	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	454 579.75			
				454 579.75	
9	ACABADOS INTERIORES	1 678 339.10			
				1 678 339.10	
10	PINTURA	509 027.00			
				509 027.00	
TOTAL DE INVERSIÓN		12 491 330.79			

Elaboración: Autora

El presupuesto anual de los costos directos al constructor es el siguiente:

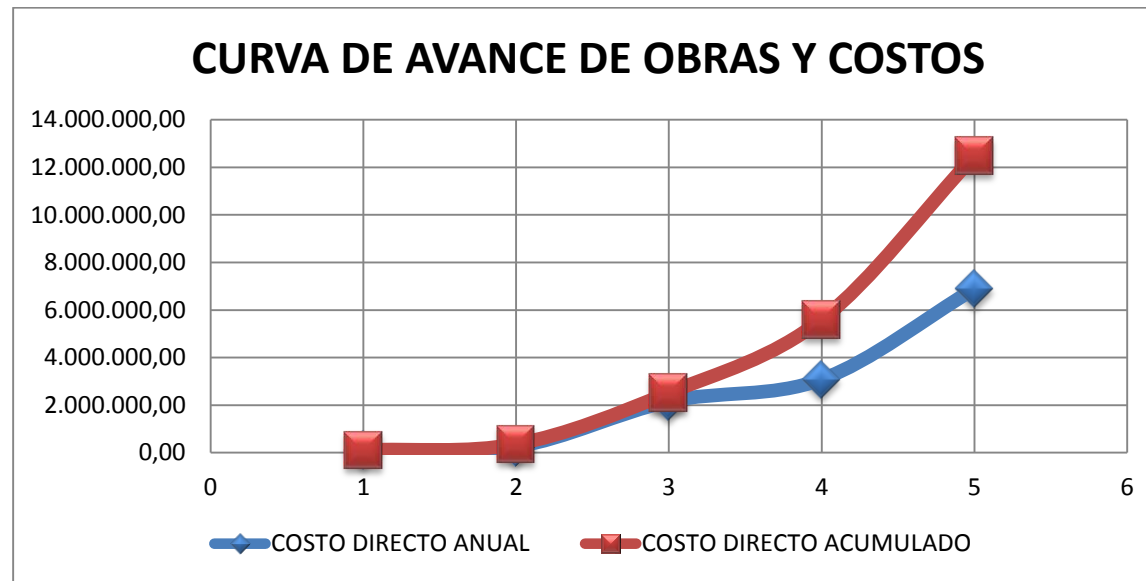
Tabla 68 CRONOGRAMA ANUAL VALORADO

AÑOS/MES	COSTO DIRECTO MENSUAL	COSTO DIRECTO ANUAL	COSTO DIRECTO ACUMULADO
2/12	9 111.29	109 335.46	109 335
4/12	20 897.18	250 766.17	360 102
6/12	179 760.57	2 157 126.79	2 517 228
8/12	256 825.07	3 081 900.81	5 599 129
10/12	574 350.13	6 892 201.57	12 491 331
TOTAL	1 040 944.23	12 491 330.79	

Elaboración: Autora

Los costos directos de construcción presupuestados está en relación directa al cronograma valorado, la curva de avance físico tiene el mismo comportamiento de la curva directo acumulado.

GRAFICO 18 CURVA DE AVANCE DE OBRAS Y COSTOS



Elaboración: Autora

6.4.1.2. COSTOS INDIRECTOS

Para el cálculo de los costos indirectos⁵² se estableció según la cámara de construcción correspondiente a otros gastos como:

TABLA 69 COSTOS INDIRECTOS

ESTUDIOS DE PLANIFICACIÓN	INFORME DE PRE FACTIBILIDAD
	ANTEPROYECTO URBANÍSTICO
	ANTEPROYECTO DE VIVIENDA
	ESTUDIO DE SUELOS
	ESTUDIO AMBIENTAL
	PROYECTO DEFINITIVO
TASAS Y GASTOS LEGALES	APROBACIÓN POR EL MUNICIPIO
	PERMISO DE CONSTRUCCIÓN
	GASTOS LEGALES
COSTOS DESARROLLO DE PROYECTO	CONFORMACIÓN DE FIDEICOMISO
	ESTUDIOS
HONORARIOS OPERADORES	HONORARIOS FIDUCIARIOS
	PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN
GASTOS ADMINISTRATIVOS	GERENTE
	FINANCIERO
	ASISTENTE
	SERVICIOS BÁSICOS DE OFICINA
	SUMINISTRO DE OFICINA
IMPREVISTOS	ARRIENDO DE OFICINA
	5% COSTO DIRECTO + COSTO INDIRECTO

Fuente: Cámara de construcción Quito 2014.

Elaboración: Autora

Como es una figura de fideicomiso inmobiliario, estos costos deben efectuarse antes de la ejecución de la obra, que son los que facilitan los requisitos de las ordenanzas municipales, impuestos, garantías, etc. Los costos que se detalla a continuación reglamentados por el GADM-SD son:

TABLA 70 COSTOS OPERATIVOS

COSTOS	VALOR USD
ESTUDIOS DE PLANIFICACIÓN	87.117,07
TASAS Y GASTOS LEGALES	8.252,84
COSTOS DESARROLLO DE PROYECTO	3.400,00

⁵² Para costos indirectos se toma como referencia de la metodología aplicada en la tesis: FEBRES, Jhony. "ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO". Universidad Tecnológica Equinoccial. Año 2003. Pág. 27

COSTOS PREOPERATIVOS	98.769,91
-----------------------------	------------------

Elaboración: Autora

En cuanto a los honorarios a los operadores estos se generarán a partir de la ejecución de la construcción de la obra.

TABLA 71 COSTOS HONORARIOS

COSTOS	VALOR USD
FISCALIZACIÓN	108.000,00
SUPERVISOR	96.000,00
RESIDENTE DE OBRA	96.000,00
COMISIÓN DE VENTAS	72.000,00
HONORARIOS FIDUCIARIOS	72.000,00
PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	12.000,00
COSTOS DE HONORARIOS	456.000,00

Elaboración: Autora

Al final de la construcción el costo final del proyecto los valores se tienen que pagar al GAD municipal la legalización de las unidades habitacionales y estos valores son:

TABLA 72 COSTOS CONCLUSIVAS

COSTOS	VALOR USD
PROPIEDAD HORIZONTAL	12.491,33
FONDO DE GARANTÍA POR PROPIEDAD HORIZONTAL	7.007,83
COSTOS CONCLUSIVAS	19.499,16

Elaboración: Autora

Los costos de gastos administrativos son de:

TABLA 73 GASTOS

GASTOS	VALOR USD
GERENTE	96 000.00
FINANCIERO	72 000.00
ASISTENTE	42 480.00
SERVICIOS BÁSICOS DE OFICINA	6 000.00
SUMINISTRO DE OFICINA	6 000.00
ARRIENDO DE OFICINA	14 400.00
TOTAL DE GASTOS	236.880,00

Elaboración: Autora

Los imprevistos se consideran el 5% de los costos

TABLA 74 COSTOS CONCLUSIVAS

COSTOS	VALOR USD
IMPREVISTOS	40 557.45
COSTOS CONCLUSIVAS	40 557.45

Elaboración: Autora

Los costos indirectos del proyecto suman a un valor de \$851 706.53

TABLA 75 COSTOS INDIRECTOS

COSTO INDIRECTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
ESTUDIOS DE PLANIFICACIÓN				
INFORME DE PREFACTIBILIDAD	M2	61 958.87	0.06	3 717.53
ANTEPROYECTO URBANISTICO	M2	61 958.87	0.10	6 195.89
ANTEPROYECTO DE VIVIENDA	M2	474.34	50.00	23 717.00
ESTUDIO DE SUELOS	HA	6.00	1 000.00	6 000.00
ESTUDIO AMBIENTAL	GLOBAL	1.00	28 898.99	28 898.99
PROYECTO DEFINITIVO	HA	6.20	3 000.00	18 587.66
SUBTOTAL				87 117.07
TASAS Y GASTOS LEGALES				
APROBACIÓN POR EL MUNICIPIO	HA	6.20	25.00	154.90
PERMISO DE CONSTRUCCIÓN	HA	61 958.87	0.05	3 097.94
FONDO DE GARANTÍA POR PROPIEDAD HORIZONTAL	%	700 783.28	0.01	7 007.83
PROPIEDAD HORIZONTAL	GLOBAL	1.00	12 491.33	12 491.33
GASTOS LEGALES	GLOBAL	1.00	5 000.00	5 000.00
SUBTOTAL				27 752.00
HONORARIOS OPERADORES				
FISCALIZACIÓN	GLOBAL	1.00	108 000.00	108 000.00
SUPERVISOR	GLOBAL	1.00	96 000.00	96 000.00
RESIDENTE DE OBRA	GLOBAL	1.00	96 000.00	96 000.00
COMISIÓN DE VENTAS	GLOBAL	1.00	72 000.00	72 000.00
HONORARIOS FIDUCIARIOS	GLOBAL	1.00	72 000.00	72 000.00
PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	GLOBAL	1.00	12 000.00	12 000.00

SUBTOTAL				456 000.00
COSTOS DESARROLLO DE PROYECTO				
CONFORMACIÓN DE FIDEICOMISO	GLOBAL	1.00	1 700.00	1 700.00
ESTUDIOS	GLOBAL	1.00	1 700.00	1 700.00
SUBTOTAL				3 400.00
GASTOS ADMINISTRATIVOS				
GERENTE	GLOBAL	1.00	96 000.00	96 000.00
FINANCIERO	GLOBAL	1.00	72 000.00	72 000.00
ASISTENTE	GLOBAL	1.00	42 480.00	42 480.00
SERVICIOS BÁSICOS DE OFICINA	GLOBAL	1.00	6 000.00	6 000.00
SUMINISTRO DE OFICINA	GLOBAL	1.00	6 000.00	6 000.00
ARRIENDO DE OFICINA	GLOBAL	1.00	14 400.00	14 400.00
SUBTOTAL				236 880.00
IMPREVISTOS	%	0.05	811 149.07	40 557.45
TOTAL DE COSTOS INDIRECTOS				851 706.53

Elaboración: Autora

6.4.1.3. TERRENO DEL ISFFA

Este es un valor no es costo directo ni indirecto, pero es un bien inmueble innato a la construcción, por lo que el valor del metro cuadrado del suelo debe ser añadido al valor de la construcción vendible dando como resultado el valor total de obras de urbanización. Se realizó una investigación de mercado para el valor por proporción, tamaño, y área es decir lote tipo, y el valor del metro cuadrado de \$19.48, dando como resultado en un área de 61.958,87 m² el valor de \$ 1.206.652.72. Ver anexo 33.

El Instituto de Seguridad Social de las Fuerzas Armadas es el dueño del terreno en este caso él vendría ser el Constituyente Tradente.

Tabla 76 VALOR GLOBAL DE TERRENO

Oferta	Precio de VENTA Terrenos	Área (m ²)	Precio Unit. (\$/m ²)	AJUSTE PARA VALOR DE MERCADO	VALOR AJUSTADO	Factor de ponderación total	Valor Unit. Resultante (\$/m ²)
1	\$ 40.668,31	116,10	\$ 350,29	30%	\$ 105,09	0,157	\$ 16,51
2	\$ 280.000,00	456,00	\$ 614,04	30%	\$ 184,21	0,157	\$ 28,95
3	\$ 11.000,00	40,00	\$ 275,00	30%	\$ 82,50	0,157	\$ 12,96
Valor Unitario Promedio Ponderado (\$/m²)\$ 19,48							

FUENTE: Investigación de mercado mayo 2014

ELABORACIÓN: Autora

TERRENO	M2	61.958,87	19.48	1.206.652.72
----------------	----	-----------	-------	---------------------

6.4.1.4. COSTO POR METRO CUADRADO

Las áreas conforman un costo directo de construcción por metro cuadrado según las áreas operacionales o actividades. Las obras de urbanización está compuesta por unidades habitacionales, estacionamientos, áreas comunales y verdes, esto significa que los costos van a ser diferentes por su fin. Por esta razón el valor del terreno y los costos indirectos del proyecto serán cargados en las áreas vendibles.

El valor del terreno se encuentra a un valor de \$ 1.206.652.72. Los costos por obra de urbanización son de 1.169.490,67, los costos indirectos de \$851 706.53, y un área vendible de 27.155,26 m2.

TABLA 77 COSTOS DE CONSTRUCCIÓN

PROYECTO:		MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR			
ESTUDIO ECONÓMICO					
COSTO POR METRO CUADRADO					
N	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	COSTOS DE URBANIZACIÓN			18.88	1 169 490.67
	INFRAESTRUCTURA BÁSICA	USD/M2			

	ÁREA TOTAL DEL TERRENO	M2	61 958.87		
	COSTO DE URBANIZACIÓN POR METRO CUADRADO	USD/M2			1 169 490.67
2	COSTOS DE TERRENO URBANIZADO			38.35	2 376 143.39
	COSTO DE TERRENO	USD/M2	61 958.87	19.48	1206652.721
	COSTOS DE URBANIZACIÓN POR METRO CUADRADO	USD/M2	61 958.87	18.88	1169490.674
	COSTO DE TERRENO URBANIZADO POR M2DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	27 155.26	87.50	2 376 143.39
2	COSTOS INDIRECTOS				851 706.53
	ESTUDIOS DE PLANIFICACIÓN	GLOBAL	1		87 117.07
	TASAS Y GASTOS LEGALES	GLOBAL	1		27 752.00
	HONORARIOS OPERADORES	GLOBAL	1		456 000.00
	COSTOS DESARROLLO DE PROYECTO	GLOBAL	1		3 400.00
	GASTOS ADMINISTRATIVOS	GLOBAL	1		236 880.00
	IMPREVISTOS	GLOBAL	1		40 557.45
	ÁREA VENDIBLE	M2	27 155.26		
	UNIDADES HABITACIONALES	M2	23 266.06		
	ESTACIONAMIENTO	M3	3 889.20		
	COSTO DE TERRENO URBANIZADO POR M2DE ÁREA VENDIBLE	M2	27 155.26	31.36	851 706.53
3	COSTOS POR METRO CUADRADO				
3.1	DEPARTAMENTO 1	U	60		
	COSTO DIRECTO DE CONSTRUCCIÓN	USD/M2	62.21	389.23	24 214.29
	COSTO DE TERRENO URBANIZADO POR M2 DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	62.21	87.50	5 443.51
	COSTO DE INDIRECTO POR METRO CUADRADO DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	62.21	31.36	1 951.17
	TOTAL POR UNIDAD DE VIVIENDA	USD			31 608.98
	COSTO POR METRO CUADRADO DEP 1	USD/M2			508.10
	TOTAL POR 262 UNIDADES HABITACIONALES	USD/M2			1 896 538.66
3.2	DEPARTAMENTO 2	U	74		
	COSTO DIRECTO DE CONSTRUCCIÓN	USD/M2	91.8	390.14	35 815.13
	COSTO DE TERRENO URBANIZADO POR M2 DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	91.80	87.50	8 032.70
	COSTO DE INDIRECTO POR METRO CUADRADO DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	91.80	31.36	2 879.25
	TOTAL POR UNIDAD DE VIVIENDA	USD			46 727.07
	COSTO POR METRO CUADRADO DEP 2	USD/M2			509.01
	TOTAL POR 262 UNIDADES HABITACIONALES	USD/M2			3 457 803.06
3.3	DEPARTAMENTO 3	U	36		
	COSTO DIRECTO DE CONSTRUCCIÓN	USD/M2	116.6	377.03	43 976.48
	COSTO DE TERRENO URBANIZADO POR M2 DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	116.64	87.50	10 206.25
	COSTO DE INDIRECTO POR METRO CUADRADO DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	116.64	31.36	3 658.34
	TOTAL POR UNIDAD DE VIVIENDA	USD			57 841.06
	COSTO POR METRO CUADRADO DEP 3	USD/M2			495.89
	TOTAL POR 262 UNIDADES HABITACIONALES	USD/M2			2 082 278.33

3.4	DEPARTAMENTO 4	U	60		
	COSTO DIRECTO DE CONSTRUCCIÓN	USD/M2	169.2	388.13	65 671.04
	COSTO DE TERRENO URBANIZADO POR M2 DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	169.20	87.50	14 805.36
	COSTO DE INDIRECTO POR METRO CUADRADO DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	169.20	31.36	5 306.84
	TOTAL POR UNIDAD DE VIVIENDA	USD			85 783.25
	COSTO POR METRO CUADRADO DEP 4	USD/M2			506.99
	TOTAL POR 262 UNIDADES HABITACIONALES	USD/M2			5 146 994.91
3.5	CASA 5	U	32		
	COSTO DIRECTO DE CONSTRUCCIÓN	USD/M2	116.6	377.03	43 976.48
	COSTO DE TERRENO URBANIZADO POR M2 DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	116.64	87.50	10 206.25
	COSTO DE INDIRECTO POR METRO CUADRADO DE ÁREA VENDIBLE	USD/M2	116.64	31.36	3 658.34
	TOTAL POR UNIDAD DE VIVIENDA	USD			57 841.06
	COSTO POR METRO CUADRADO CASA 5	USD/M2			495.89
	TOTAL POR 262 UNIDADES HABITACIONALES	USD/M2			1 850 914.07
	COSTO TOTAL 3.1+3.2+3.3+3.4+3.5				14 434 529.02

ELABORACIÓN: Autora

El resultado de los valores reales de las unidades habitacionales con estacionamiento es: \$ 508.10, \$ 509.01, \$ 495.89, \$ 506.99.

6.4.1.5. INVERSIÓN INICIAL

La inversión significa formación de capital, entiéndase por capital al conjunto de bienes que sirven para producir otros bienes. La inversión comprende la adquisición de todos los activos fijos o tangibles y diferidos o intangibles necesarios para iniciar las operaciones de la empresa, con excepción de capital de trabajo.

Para la inversión se constará el terreno y los costos indirectos que son \$ 1 429 980.09.

TABLA 78 INVERSIÓN INICIAL

PROYECTO:	MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR					
INVERSIÓN INICIAL Y CAPITAL DE TRABAJO						
N	DETALLE	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	%
1		M2	61 958.87	19.48	1 206 652.72	84.38%

2	ESTUDIOS DE PLANIFICACIÓN				87 117.07	6.09%
	INFORME DE PREFACTIBILIDAD	M2	61 958.87	0.06	3 717.53	0.26%
	ANTEPROYECTO URBANISTICO	M2	61 958.87	0.10	6 195.89	0.43%
	ANTEPROYECTO DE VIVIENDA	M2	474.34	50.00	23 717.00	1.66%
	ESTUDIO DE SUELOS	HA	6.00	1 000.00	6 000.00	0.42%
	ESTUDIO AMBIENTAL	GLOBAL	1.00	28 898.99	28 898.99	2.02%
	PROYECTO DEFINITIVO	HA	6.20	3 000.00	18 587.66	1.30%
3	TASAS Y GASTOS LEGALES				8 252.84	0.58%
	APROBACIÓN POR EL MUNICIPIO	HA	6.20	25.00	154.90	0.01%
	PERMISO DE CONSTRUCCIÓN	HA	61 958.8	0.05	3 097.94	0.22%
	GASTOS LEGALES	GLOBAL	1.00	5 000.00	5 000.00	0.35%
4	COSTOS DESARROLLO DE PROYECTO				3 400.00	0.24%
	CONFORMACIÓN DE FIDEICOMISO	GLOBAL	1.00	1 700.00	1 700.00	0.12%
	ESTUDIOS	GLOBAL	1.00	1 700.00	1 700.00	0.12%
	INVERSIÓN FIJA Y DIFERIDA INICIAL				1 305 422.63	91.29%
5	HONORARIOS OPERADORES				84 000.00	5.87%
	HONORARIOS FIDUCIARIOS	GLOBAL	1.00	72 000.00	72 000.00	5.04%
	PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	GLOBAL	1.00	12 000.00	12 000.00	0.84%
6	IMPREVISTOS	%	0.05	811 149.07	40 557.45	2.84%
	CAPITAL DE TRABAJO				124 557.45	8.71%
	TOTAL DE INVERSIÓN INICIAL				1 429 980.09	100.00%

ELABORACIÓN: Autora

6.4.1.5.1. VENTA DE UNIDADES HABITACIONALES

En el sector donde se va emplazar el proyecto se tiene de referencia que el metro cuadrado de suelo tiene un valor de \$259.96 dólares para unidades habitacionales. Este valor es influenciado por la oferta de mercado actual. Ver anexo 34.

TABLA 79 VALOR COMERCIAL DE TERRENO EN PROPIEDAD HORIZONTAL

Oferta	Precio de VENTA Terrenos	Área (m ²)	Precio Unit. (\$/m ²)	ajuste para valor de mercado	valor ajustado	factor de ponderación total	valor unit. resultante (\$/m ²)
1	\$ 40.668,31	116,10	\$ 350,29	80%	\$ 175,14	0,786	\$ 220.18
2	\$ 280.000,00	456,00	\$ 614,04	80%	\$ 307,02	0,784	\$ 385.26
3	\$ 11.000,00	40,00	\$ 275,00	80%	\$ 137,50	0,793	\$ 174.43
Valor Unitario Promedio Ponderado \$ 259.96							

FUENTE: Investigación de mercado mayo 2014. ELABORACIÓN: Autora

El presupuesto general del proyecto es de un valor de \$ 14 429 980.09. Para las posibles ventas de cada vivienda se procedió a valorar el terreno por cada unidad según el cuadro de alícuotas que le pertenecerá cada uno. Tengamos en cuenta que el valor de suelo en el sector es de \$259.96 /m2 precio de mercado. El valor total de cada unidad es el valor del terreno más el valor de construcción, por lo que cada unidad tiene su particularidad. El valor total del proyecto en venta llega a un valor de \$27.140.504,40

TABLA 80 CUADRO DE VENTAS DE CADA UNIDAD

MANZAN A 1	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
LOTE 1	UNIDAD 1	TIPO 5	116,64	745,38	\$ 193.766,57	\$ 43.976,48	\$ 237.743,05
LOTE 2	UNIDAD 2	TIPO 5	116,64	568,92	\$ 147.894,68	\$ 43.976,48	\$ 191.871,16
LOTE 3	UNIDAD 3	TIPO 5	116,64	555,07	\$ 144.294,16	\$ 43.976,48	\$ 188.270,63
LOTE 4	UNIDAD 4	TIPO 5	116,64	535,30	\$ 139.154,66	\$ 43.976,48	\$ 183.131,14
MANZAN A 2	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
LOTE 1	UNIDAD 5	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 2	UNIDAD 6	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 3	UNIDAD 7	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 4	UNIDAD 8	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 5	UNIDAD 9	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 6	UNIDAD 10	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 7	UNIDAD 11	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 8	UNIDAD 12	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 9	UNIDAD 13	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 10	UNIDAD 14	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 11	UNIDAD 15	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 12	UNIDAD 16	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35

LOTE 13	UNIDAD 17	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 14	UNIDAD 18	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
MANZANA 3	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUID A	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
LOTE 1	UNIDAD 19	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 2	UNIDAD 20	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 3	UNIDAD 21	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 4	UNIDAD 22	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 5	UNIDAD 23	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 6	UNIDAD 24	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 7	UNIDAD 25	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 8	UNIDAD 26	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 9	UNIDAD 27	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 10	UNIDAD 28	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 11	UNIDAD 29	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 12	UNIDAD 30	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 13	UNIDAD 31	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 14	UNIDAD 32	TIPO 5	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
MANZANA 4	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUID A	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
TORRE 1							
PISO 1	UNIDAD 33	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 34	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 35	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 2	UNIDAD 36	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 37	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 38	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 3	UNIDAD 39	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 40	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 4	UNIDAD 41	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 42	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 43	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 5	UNIDAD 44	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 45	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 46	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 6	UNIDAD 47	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 48	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 49	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66

	UNIDAD 50	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 7	UNIDAD 51	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 52	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 4 TORRE 2	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUID A	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
PISO 1	UNIDAD 53	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 54	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 55	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 2	UNIDAD 56	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 57	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 58	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 3	UNIDAD 59	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 60	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 61	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 4	UNIDAD 62	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 63	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 64	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 5	UNIDAD 65	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 66	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 67	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 6	UNIDAD 68	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 69	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 7	UNIDAD 70	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 4 TORRE 3	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUID A	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
PISO 1	UNIDAD 71	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 72	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 73	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 2	UNIDAD 74	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 75	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 76	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 3	UNIDAD 77	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 78	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 79	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 4	UNIDAD 80	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 81	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 82	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83

PISO 5	UNIDAD 83	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 84	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 85	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 6	UNIDAD 86	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 87	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 88	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 89	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 7	UNIDAD 90	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 4 TORRE 4			ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
PISO 1	UNIDAD 91	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 92	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 93	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 2	UNIDAD 94	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 95	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 96	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 3	UNIDAD 97	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 98	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 99	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 4	UNIDAD 100	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 101	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 102	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 5	UNIDAD 103	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 104	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 105	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 6	UNIDAD 106	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 107	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 7	UNIDAD 108	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 5 TORRE 5			ÁREA CONSTRUIDA	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
PISO 1	UNIDAD 109	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 110	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 111	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 2	UNIDAD 112	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 113	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 114	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 3	UNIDAD 115	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66

	UNIDAD 116	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 4	UNIDAD 117	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 118	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 119	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 5	UNIDAD 120	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 121	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 122	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 6	UNIDAD 123	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 124	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 125	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 126	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 7	UNIDAD 127	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 5 TORRE 6	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUID A	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
PISO 1	UNIDAD 128	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 129	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 130	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 2	UNIDAD 131	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 132	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 133	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 3	UNIDAD 134	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 135	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 136	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 4	UNIDAD 137	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 138	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 139	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 5	UNIDAD 140	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 141	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 142	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 6	UNIDAD 143	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 144	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 7	UNIDAD 145	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 5 TORRE 7	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUID A	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
PISO 1	UNIDAD 146	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 147	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 148	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24

PISO 2	UNIDAD 149	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 150	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 151	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 3	UNIDAD 152	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 153	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 154	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 4	UNIDAD 155	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 156	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 157	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 5	UNIDAD 158	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 159	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 160	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 6	UNIDAD 161	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 162	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 163	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 164	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 7	UNIDAD 165	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 5 TORRE 8	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONST RUIDA	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
PISO 1	UNIDAD 166	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 167	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 168	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 2	UNIDAD 169	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 170	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 171	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 3	UNIDAD 172	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 173	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 4	UNIDAD 174	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 175	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 176	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 5	UNIDAD 177	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 178	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 179	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 6	UNIDAD 180	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 181	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 7	UNIDAD 182	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66

MANZANA 6 TORRE 9	UNIDAD	TIPO	ÁREA		PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
			CONSTRUID A	ÁREA DE TERRENO			
PISO 1	UNIDAD 183	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 184	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 185	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 2	UNIDAD 186	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 187	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 188	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 3	UNIDAD 189	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 190	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 191	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 4	UNIDAD 192	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 193	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 194	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 5	UNIDAD 195	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 196	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 197	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 6	UNIDAD 198	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 199	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 200	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 201	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 7	UNIDAD 202	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 6 TORRE 10	UNIDAD	TIPO	ÁREA		PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
			CONSTRUID A	ÁREA DE TERRENO			
PISO 1	UNIDAD 203	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 204	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 205	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 2	UNIDAD 206	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 207	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 208	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 3	UNIDAD 209	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 210	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 4	UNIDAD 211	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 212	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 213	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 5	UNIDAD 214	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 215	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83

	UNIDAD 216	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 6	UNIDAD 217	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 218	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 7	UNIDAD 219	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 6 TORRE 11	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUI DA	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
PISO 1	UNIDAD 220	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 221	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 222	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 2	UNIDAD 223	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 224	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 225	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 3	UNIDAD 226	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 227	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 228	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 4	UNIDAD 229	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 230	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 231	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
PISO 5	UNIDAD 232	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 233	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 234	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 6	UNIDAD 235	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 236	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 237	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 238	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 7	UNIDAD 239	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 6 TORRE 12	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUI DA	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
PISO 1	UNIDAD 240	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 241	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 242	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 2	UNIDAD 243	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
	UNIDAD 244	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 245	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 3	UNIDAD 246	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 247	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 4	UNIDAD 248	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24

	UNIDAD 249	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
	UNIDAD 250	TIPO 1	62,21	114,73	\$ 29.825,36	\$ 24.214,29	\$ 54.039,66
PISO 5	UNIDAD 251	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 252	TIPO 2	62,21	169,30	\$ 44.011,71	\$ 35.815,13	\$ 79.826,83
	UNIDAD 253	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
PISO 6	UNIDAD 254	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
	UNIDAD 255	TIPO 3	116,64	215,12	\$ 55.920,76	\$ 43.976,48	\$ 99.897,24
PISO 7	UNIDAD 256	TIPO 4	116,64	312,05	\$ 81.119,62	\$ 65.671,04	\$ 146.790,66
MANZANA 7	UNIDAD	TIPO	ÁREA CONSTRUID A	ÁREA DE TERRENO	PRECIO DE TERRENO	PRECIO DE CONSTRUCCIÓN	PRECIO TOTAL
LOTE 1	UNIDAD 257	TIPO 3	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 2	UNIDAD 258	TIPO 3	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 3	UNIDAD 259	TIPO 3	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 4	UNIDAD 260	TIPO 3	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 5	UNIDAD 261	TIPO 3	116,64	433,61	\$ 112.718,87	\$ 43.976,48	\$ 156.695,35
LOTE 6	UNIDAD 262	TIPO 3	116,64	656,43	\$ 170.643,65	\$ 43.976,48	\$ 214.620,13
SUBTOTAL			23266,06				\$ 27.140.504,40

Fuente: Proyecto diseñado

ELABORACIÓN: Autora

6.4.1.6. ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO

El **punto de equilibrio** muestra una situación en la cual la empresa ni gana ni pierde, y se realiza para determinar los niveles más bajos de producción o ventas a los cuales puede funcionar un proyecto sin poner en peligro la viabilidad financiera.⁵³

Para la determinación del punto de equilibrio es necesario considerar las siguientes variables:

PE = Punto de equilibrio

CF = Costos fijos totales

CV = Costos variables totales

VT = Ventas totales

P = Precio de venta

⁵³<http://www.aulafacil.com/proyectos/curso/Lecc-18.htm>

CVu = Costo variable unitario

Q = Cantidad de unidades

Donde el punto de equilibrio en cantidad es igual:

$$PE = \frac{CF}{P - Cvu} CVu = \frac{CV}{Q}$$

Y el punto de equilibrio en ingresos es igual a:

$$PE = \frac{CF}{P - Cvu/VT} PE = \frac{CF}{1 - CVu/P}$$

Por lo tanto los costos fijos y costos variables son independientes del volumen de producción y los costos variables son los que varían directamente con el volumen de la producción:

TABLA 81 VENTAS-COSTOS FIJOS-COSTOS VARIABLES

DETALLE DE RUBROS	TOTAL USD
INGRESO POR VENTAS	
UNIDADES HABITACIONALES	27.140.504,40
TOTAL DE VENTAS	27.140.504,40
COSTOS Y GASTOS VARIABLES	
TERRENO	1.206.652,72
COSTO DIRECTO CONSTRUCCIÓN	12.491.330,79
TASAS Y GASTOS LEGALES	
PROPIEDAD HORIZONTAL	12.491,33
HONORARIOS OPERADORES	
FISCALIZACIÓN	108.000,00
SUPERVISOR	96.000,00

RESIDENTE DE OBRA	96.000,00
COMISIÓN DE VENTAS	72.000,00
TOTAL COSTOS Y GASTOS VARIABLES	14.082.474,85

COSTOS Y GASTOS FIJOS	
ESTUDIOS DE PLANIFICACIÓN	
INFORME DE PREFACTIBILIDAD	3.717,53
ANTEPROYECTO URBANISTICO	6.195,89
ANTEPROYECTO DE VIVIENDA	23.717,00
ESTUDIO DE SUELOS	6.000,00
ESTUDIO AMBIENTAL	28.898,99
TASAS Y GASTOS LEGALES	
APROBACIÓN POR EL MUNICIPIO	154,90
PERMISO DE CONSTRUCCIÓN	3.097,94
FONDO DE GARANTÍA POR PROPIEDAD HORIZONTAL	7.007,83
GASTOS LEGALES	5.000,00
HONORARIOS OPERADORES	
HONORARIOS FIDUCIARIOS	72.000,00
PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	12.000,00
COSTOS DESARROLLO DE PROYECTO	
CONFORMACIÓN DE FIDEICOMISO	1.700,00
ESTUDIOS	1.700,00
GASTOS ADMINISTRATIVOS	236.880,00
IMPREVISTOS	40.557,45
TOTAL COSTOS Y GASTOS FIJOS	448.627,54

ELABORACIÓN: Autora

En proyecto los costos fijos son de \$448. 627,54 los costos variables totales son \$14.082.474,85 y las ventas proyectadas ascienden a \$ 27.140.504,40

El proyecto considera 5 tipologías de diferentes áreas, unidades y precios expresadas por metro cuadrado. Por lo tanto se determina el punto de equilibrio en metro cuadrado.

Para expresar los costos fijos y costos variables se determina de la siguiente forma:

$$CFu = \frac{CF}{\text{Área vendible}}$$

$$CFu = \frac{\$ 448.627,54}{27\ 155.26m^2}$$

$$CFu = \$ 16,52 /m^2$$

El costo unitario es igual a la suma del costo fijo unitario más el costo variable unitario, por lo tanto se determina de la siguiente forma el valor de CVu:

$$CVu = CTu - CFu$$

Donde CTu es el promedio de los costos de las 5 tipologías:

$$\$508,10/m^2$$

$$\$509,01/m^2$$

$$CTu = \$495,89/m^2 = \mathbf{\$505,00/m^2}$$

$$\$506,99/m^2$$

$$\$495,89/m^2$$

$$CVu = \$ 505,00/m^2 - \$ 16,52/m^2$$

$$CVu = \$ 488.48/m^2$$

Por lo tanto el punto de equilibrio en unidades en metros cuadrados es de:

$$PE = \frac{CF}{P - CVu}$$

$$PE = \frac{\$ 448.627,54}{\$999,46/m^2 - \$ 488.48/m^2}$$

$$PE = 877,98m^2$$

Y el punto en ingresos es de:

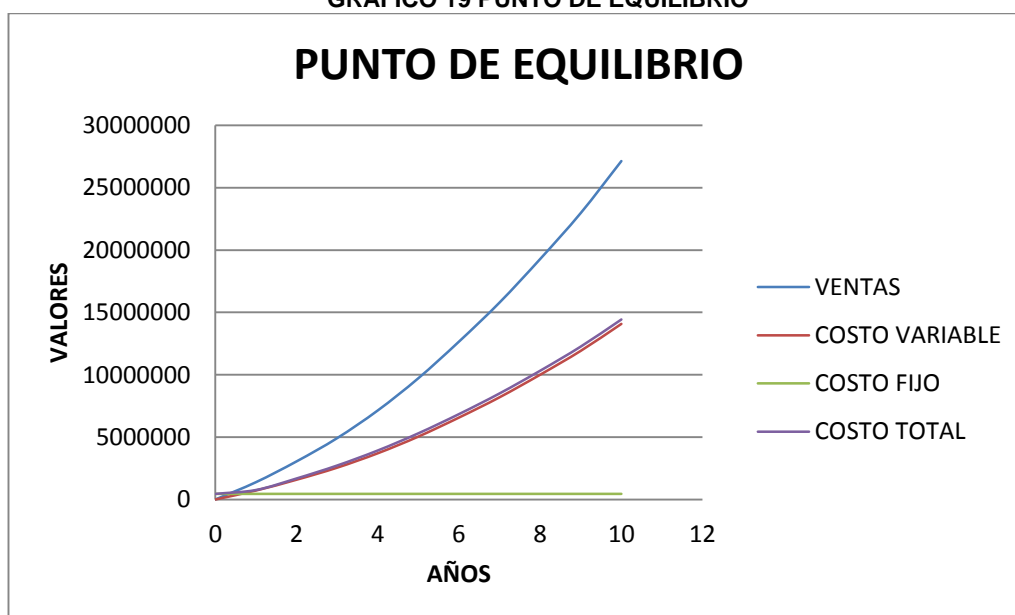
$$PE = \frac{CF}{1 - CVu/P}$$

$$PE = \frac{\$ 448.627,54}{1 - \frac{\$488,48/m^2}{\$999,46/m^2}}$$

$$PE = \$ 877.501,10$$

Por lo tanto para igualar los ingresos a los costos se deben vender 877,98 m2 unidades habitacionales obteniendo un ingreso de \$ 877.501,10 sin considerar venta de productos restantes.

GRAFICO 19 PUNTO DE EQUILIBRIO



ELABORACIÓN: Autora

6.4.1.7. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

“El flujo de caja es necesario para conocer la rentabilidad que se puede obtener de un negocio. La utilidad neta no debe estimarse a partir de la proyección de un estado de ganancias y pérdidas, puesto que lo importante es que la inversionista realmente puede retirar del negocio sin

afectar su marcha planteada. Sin embargo nada impide que se cuente con un estado de ganancia y pérdidas de proyecto”⁵⁴

Para establecer los ingresos del proyecto es importante analizar las políticas de venta: el anticipo se establecerá el 30% de anticipo por lo cual se realizaría por una promesa de compra venta y el 70% mientras se entre la unidad habitacional construida.

Para la venta de las unidades habitacionales se procederá ascendentemente durante los 10 años. Puesto que existe una promesa de compraventa, no puede ser considerado como venta efectiva, ya que la figura Fidecomiso Inmobiliario certifica de alguna manera que los clientes estén calificaos económicamente.

El objetivo del Fidecomiso Inmobiliario es la construcción y la venta de los costos directos e indirectos que se desglosa en la construcción en proceso.

La utilidad bruta se resta el valor de Impuesto a la Renta para determinar la utilidad neta, y la tasa del impuesto a la renta es el 22%⁵⁵, este es considerado como un egreso de efectivo anual, donde permite tener una mejor visión del flujo de efectivo neto.

El siguiente cuadro indica el estado de los resultados del proyecto en 10 de años, desde el primer año indica de forma ascendente las ganancias de forma positiva, llagando al final del proyecto con los siguientes números: los ingresos (ventas) serán \$27.140.504,40, los egresos (costos de construcción) \$14.434.529,02, se producirá una utilidad bruta antes de impuestos \$12.705.905,38, el Impuestos a la Renta generado es \$2.795.314,58 y la utilidad neta esperada será de \$ 9.910.660,80.

⁵⁴ HAMILTON, Martín. “**Formulación y Evaluación de Proyectos tecnológicos empresariales aplicados**”. Edición del Convenio Andrés Bello. Bogotá.2005Pág. 166

⁵⁵Servicio de Renta Interna.

TABLA 82 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS (USD)

PROYECTO:	MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR										
ESTUDIO ECONÓMICO											
ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS (USD)											
RUBROS	TOTAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
INGRESOS POR VENTAS											
VENTA DEPARTAMENTO 1											
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	60	3	4	5	5	6	6	7	7	8	9
PRECIO DE VENTA	54.039,66										
TOTAL DE VENTAS DE DEPARTAMENTO 1	3.242.379,43	162.118,97	216.158,63	270.198,29	270.198,29	324.237,94	324.237,94	378.277,60	378.277,60	432.317,26	486.356,91
VENTA DEPARTAMENTO 2											
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	74	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9
PRECIO DE VENTA	79.826,83										
TOTAL DE VENTAS DE DEPARTAMENTO 2	5.907.185,67	399.134,17	478.961,00	478.961,00	558.787,83	558.787,83	638.614,67	638.614,67	718.441,50	718.441,50	718.441,50
VENTA DEPARTAMENTO 3											
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	36	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6
PRECIO DE VENTA	110.972,61										
TOTAL DE VENTAS DE DEPARTAMENTO 3	3.995.013,98	221.945,22	221.945,22	221.945,22	332.917,83	332.917,83	443.890,44	443.890,44	554.863,05	554.863,05	665.835,66
VENTA DEPARTAMENTO 4											
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	60	3	4	5	5	6	6	7	7	8	9
PRECIO DE VENTA	146.790,66										
TOTAL DE VENTAS DE DEPARTAMENTO 4	8.807.439,50	440.371,98	587.162,63	733.953,29	733.953,29	880.743,95	880.743,95	1.027.534,61	1.027.534,61	1.174.325,27	1.321.115,93

VENTA CASA 5											
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	32	1	1	1	2	3	4	4	5	5	6
PRECIO DE VENTA	162.140,18										
TOTAL DE VENTAS DE CASAS 5	5.188.485,82	162.140,18	162.140,18	162.140,18	324.280,36	486.420,55	648.560,73	648.560,73	810.700,91	810.700,91	972.841,09
TOTAL DE INGRESOS	27.140.504,40	1.385.710,52	1.666.367,67	1.867.197,98	2.220.137,61	2.583.108,10	2.936.047,73	3.136.878,05	3.489.817,67	3.690.647,99	4.164.591,10

COSTO DE CONSTRUCCIÓN

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO 1											
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	60	3	4	5	5	6	6	7	7	8	9
PRECIO DE VENTA	31.608,98										
TOTAL COSTO DE DEPARTAMENTO 1	1.896.538,66	94.826,93	126.435,91	158.044,89	158.044,89	189.653,87	189.653,87	221.262,84	221.262,84	252.871,82	284.480,80

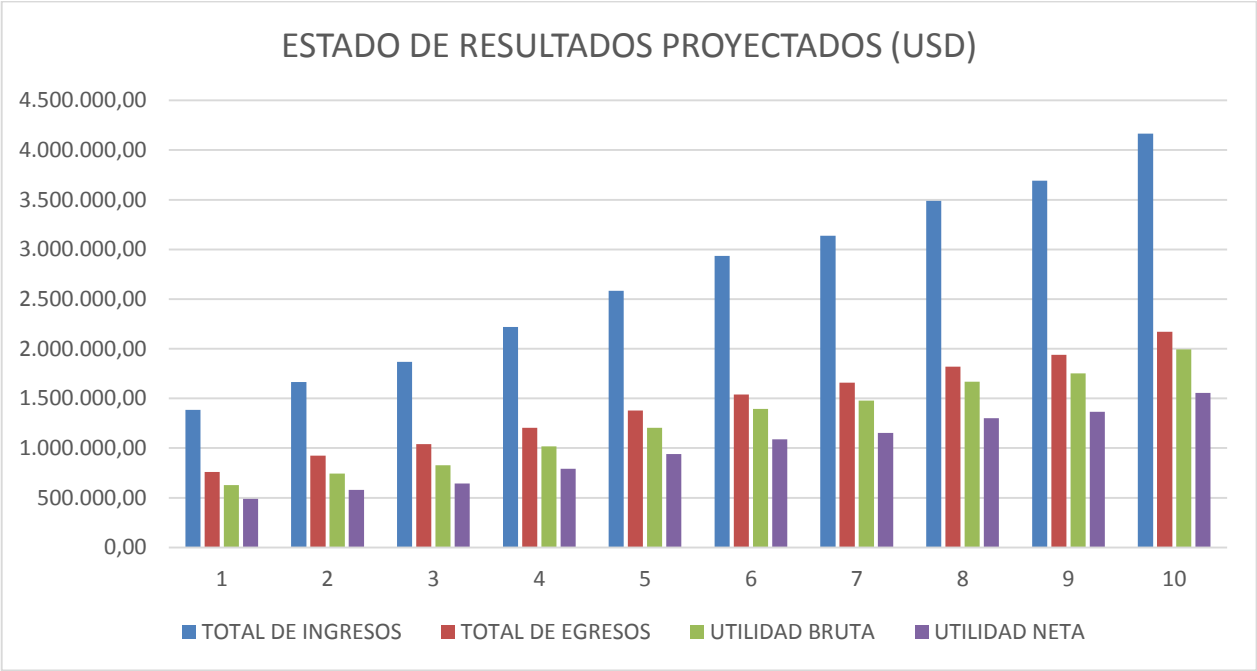
COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO 2											
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	74	5	6	6	7	7	8	8	9	9	9
PRECIO DE VENTA	46.727,07										
TOTAL COSTO DE DEPARTAMENTO 2	3.457.803,06	233.635,34	280.362,41	280.362,41	327.089,48	327.089,48	373.816,55	373.816,55	420.543,62	420.543,62	420.543,62

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO 3											
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	36	2	2	2	3	3	4	4	5	5	6
PRECIO DE VENTA	57.841,06										
TOTAL COSTO DE DEPARTAMENTO 3	2.082.278,33	115.682,13	115.682,13	115.682,13	173.523,19	173.523,19	231.364,26	231.364,26	289.205,32	289.205,32	347.046,39

COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO 4											
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	60	3	4	5	5	6	6	7	7	8	9
PRECIO DE VENTA	85.783,25										
TOTAL COSTO DE DEPARTAMENTO 4	5.146.994,91	257.349,75	343.132,99	428.916,24	428.916,24	514.699,49	514.699,49	600.482,74	600.482,74	686.265,99	772.049,24
COSTOS DE CONSTRUCCIÓN DE CASA 5											
CANTIDAD DE DEPARTAMENTOS	32	1	1	1	2	3	4	4	5	5	6
PRECIO DE VENTA	57.841,06										
TOTAL COSTO DE CASA 5	1.850.914,07	57.841,06	57.841,06	57.841,06	115.682,13	173.523,19	231.364,26	231.364,26	289.205,32	289.205,32	347.046,39
TOTAL DE EGRESOS	14.434.529,02	759.335,21	923.454,51	1.040.846,73	1.203.255,93	1.378.489,22	1.540.898,42	1.658.290,65	1.820.699,84	1.938.092,07	2.171.166,43
UTILIDAD BRUTA	12.705.975,38	626.375,30	742.913,16	826.351,25	1.016.881,67	1.204.618,88	1.395.149,31	1.478.587,40	1.669.117,83	1.752.555,92	1.993.424,67
Impuesto a la renta 22,00%	2.795.314,58	137.802,57	163.440,89	181.797,27	223.713,97	265.016,15	306.932,85	325.289,23	367.205,92	385.562,30	438.553,43
UTILIDAD NETA	9.910.660,80	488.572,74	579.472,26	644.553,97	793.167,71	939.602,73	1.088.216,46	1.153.298,17	1.301.911,90	1.366.993,61	1.554.871,24

ELABORACIÓN: Autora

GRAFICO 20 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS



ELABORACIÓN: Autora

6.4.1.8. FINANCIAMIENTO BAJO LA ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE FIDECOMISO INMOBILIARIO

Para el financiamiento de estos proyectos inmobiliarios por fidecomiso inmobiliario, es necesario realizar un crédito y aportación de parte de socios si es privado, como este proyecto es particular se sume que es privado como figura de constituyente del fidecomiso

El valor de solicitud al crédito será la inversión inicial y el capital de trabajo por un valor de \$ 1.429.980,09.

6.4.1.8.1. FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA EL PROYECTO

Institución Financiera Pública o Privada (ACREEDOR).- Esta identidad brinda un crédito de amortización mensual de 5 años con una tasa de interés del 14%⁵⁶ anual con un monto de \$1 429980,09.

Tabla 83 AMORTIZACIÓN MENSUAL

Importe del préstamo	\$ 1.429.980,09
Interés anual	14,000%
Período del préstamo en años	5
Fecha inicial del préstamo	01/12/2015
Pago mensual	\$ 33.273,14
Número de pagos	60,00
Interés total	\$ 566.408,03
Costo total del préstamo	\$ 1.996.388,12

Nº	Fecha de pago	Saldo inicial	Pago	Capital	Interés	Saldo final
1	01/01/2016	\$ 1.429.980,09	\$ 33.273,14	\$ 16.590,03	\$ 16.683,10	\$ 1.413.390,05
2	01/02/2016	\$ 1.413.390,05	\$ 33.273,14	\$ 16.783,58	\$ 16.489,55	\$ 1.396.606,47

⁵⁶ Banco Pichincha

3	01/03/2016	\$ 1.396.606,47	\$ 33.273,14	\$ 16.979,39	\$ 16.293,74	\$ 1.379.627,07
4	01/04/2016	\$ 1.379.627,07	\$ 33.273,14	\$ 17.177,49	\$ 16.095,65	\$ 1.362.449,59
5	01/05/2016	\$ 1.362.449,59	\$ 33.273,14	\$ 17.377,89	\$ 15.895,25	\$ 1.345.071,70
6	01/06/2016	\$ 1.345.071,70	\$ 33.273,14	\$ 17.580,63	\$ 15.692,50	\$ 1.327.491,06
7	01/07/2016	\$ 1.327.491,06	\$ 33.273,14	\$ 17.785,74	\$ 15.487,40	\$ 1.309.705,32
8	01/08/2016	\$ 1.309.705,32	\$ 33.273,14	\$ 17.993,24	\$ 15.279,90	\$ 1.291.712,08
9	01/09/2016	\$ 1.291.712,08	\$ 33.273,14	\$ 18.203,16	\$ 15.069,97	\$ 1.273.508,92
10	01/10/2016	\$ 1.273.508,92	\$ 33.273,14	\$ 18.415,53	\$ 14.857,60	\$ 1.255.093,39
11	01/11/2016	\$ 1.255.093,39	\$ 33.273,14	\$ 18.630,38	\$ 14.642,76	\$ 1.236.463,01
12	01/12/2016	\$ 1.236.463,01	\$ 33.273,14	\$ 18.847,73	\$ 14.425,40	\$ 1.217.615,28
13	01/01/2017	\$ 1.217.615,28	\$ 33.273,14	\$ 19.067,62	\$ 14.205,51	\$ 1.198.547,66
14	01/02/2017	\$ 1.198.547,66	\$ 33.273,14	\$ 19.290,08	\$ 13.983,06	\$ 1.179.257,58
15	01/03/2017	\$ 1.179.257,58	\$ 33.273,14	\$ 19.515,13	\$ 13.758,01	\$ 1.159.742,45
16	01/04/2017	\$ 1.159.742,45	\$ 33.273,14	\$ 19.742,81	\$ 13.530,33	\$ 1.139.999,64
17	01/05/2017	\$ 1.139.999,64	\$ 33.273,14	\$ 19.973,14	\$ 13.300,00	\$ 1.120.026,50
18	01/06/2017	\$ 1.120.026,50	\$ 33.273,14	\$ 20.206,16	\$ 13.066,98	\$ 1.099.820,34
19	01/07/2017	\$ 1.099.820,34	\$ 33.273,14	\$ 20.441,90	\$ 12.831,24	\$ 1.079.378,44
20	01/08/2017	\$ 1.079.378,44	\$ 33.273,14	\$ 20.680,39	\$ 12.592,75	\$ 1.058.698,06
21	01/09/2017	\$ 1.058.698,06	\$ 33.273,14	\$ 20.921,66	\$ 12.351,48	\$ 1.037.776,40
22	01/10/2017	\$ 1.037.776,40	\$ 33.273,14	\$ 21.165,74	\$ 12.107,39	\$ 1.016.610,65
23	01/11/2017	\$ 1.016.610,65	\$ 33.273,14	\$ 21.412,68	\$ 11.860,46	\$ 995.197,98
24	01/12/2017	\$ 995.197,98	\$ 33.273,14	\$ 21.662,49	\$ 11.610,64	\$ 973.535,48
25	01/01/2018	\$ 973.535,48	\$ 33.273,14	\$ 21.915,22	\$ 11.357,91	\$ 951.620,26
26	01/02/2018	\$ 951.620,26	\$ 33.273,14	\$ 22.170,90	\$ 11.102,24	\$ 929.449,36
27	01/03/2018	\$ 929.449,36	\$ 33.273,14	\$ 22.429,56	\$ 10.843,58	\$ 907.019,80
28	01/04/2018	\$ 907.019,80	\$ 33.273,14	\$ 22.691,24	\$ 10.581,90	\$ 884.328,57
29	01/05/2018	\$ 884.328,57	\$ 33.273,14	\$ 22.955,97	\$ 10.317,17	\$ 861.372,60
30	01/06/2018	\$ 861.372,60	\$ 33.273,14	\$ 23.223,79	\$ 10.049,35	\$ 838.148,81
31	01/07/2018	\$ 838.148,81	\$ 33.273,14	\$ 23.494,73	\$ 9.778,40	\$ 814.654,08
32	01/08/2018	\$ 814.654,08	\$ 33.273,14	\$ 23.768,84	\$ 9.504,30	\$ 790.885,24
33	01/09/2018	\$ 790.885,24	\$ 33.273,14	\$ 24.046,14	\$ 9.226,99	\$ 766.839,10
34	01/10/2018	\$ 766.839,10	\$ 33.273,14	\$ 24.326,68	\$ 8.946,46	\$ 742.512,42
35	01/11/2018	\$ 742.512,42	\$ 33.273,14	\$ 24.610,49	\$ 8.662,64	\$ 717.901,93
36	01/12/2018	\$ 717.901,93	\$ 33.273,14	\$ 24.897,61	\$ 8.375,52	\$ 693.004,32
37	01/01/2019	\$ 693.004,32	\$ 33.273,14	\$ 25.188,08	\$ 8.085,05	\$ 667.816,23
38	01/02/2019	\$ 667.816,23	\$ 33.273,14	\$ 25.481,95	\$ 7.791,19	\$ 642.334,29
39	01/03/2019	\$ 642.334,29	\$ 33.273,14	\$ 25.779,24	\$ 7.493,90	\$ 616.555,05
40	01/04/2019	\$ 616.555,05	\$ 33.273,14	\$ 26.079,99	\$ 7.193,14	\$ 590.475,06
41	01/05/2019	\$ 590.475,06	\$ 33.273,14	\$ 26.384,26	\$ 6.888,88	\$ 564.090,80

42	01/06/2019	\$ 564.090,80	\$ 33.273,14	\$ 26.692,08	\$ 6.581,06	\$ 537.398,72
43	01/07/2019	\$ 537.398,72	\$ 33.273,14	\$ 27.003,48	\$ 6.269,65	\$ 510.395,24
44	01/08/2019	\$ 510.395,24	\$ 33.273,14	\$ 27.318,52	\$ 5.954,61	\$ 483.076,71
45	01/09/2019	\$ 483.076,71	\$ 33.273,14	\$ 27.637,24	\$ 5.635,89	\$ 455.439,47
46	01/10/2019	\$ 455.439,47	\$ 33.273,14	\$ 27.959,67	\$ 5.313,46	\$ 427.479,80
47	01/11/2019	\$ 427.479,80	\$ 33.273,14	\$ 28.285,87	\$ 4.987,26	\$ 399.193,93
48	01/12/2019	\$ 399.193,93	\$ 33.273,14	\$ 28.615,87	\$ 4.657,26	\$ 370.578,05
49	01/01/2020	\$ 370.578,05	\$ 33.273,14	\$ 28.949,72	\$ 4.323,41	\$ 341.628,33
50	01/02/2020	\$ 341.628,33	\$ 33.273,14	\$ 29.287,47	\$ 3.985,66	\$ 312.340,86
51	01/03/2020	\$ 312.340,86	\$ 33.273,14	\$ 29.629,16	\$ 3.643,98	\$ 282.711,70
52	01/04/2020	\$ 282.711,70	\$ 33.273,14	\$ 29.974,83	\$ 3.298,30	\$ 252.736,87
53	01/05/2020	\$ 252.736,87	\$ 33.273,14	\$ 30.324,54	\$ 2.948,60	\$ 222.412,33
54	01/06/2020	\$ 222.412,33	\$ 33.273,14	\$ 30.678,32	\$ 2.594,81	\$ 191.734,00
55	01/07/2020	\$ 191.734,00	\$ 33.273,14	\$ 31.036,24	\$ 2.236,90	\$ 160.697,77
56	01/08/2020	\$ 160.697,77	\$ 33.273,14	\$ 31.398,33	\$ 1.874,81	\$ 129.299,44
57	01/09/2020	\$ 129.299,44	\$ 33.273,14	\$ 31.764,64	\$ 1.508,49	\$ 97.534,80
58	01/10/2020	\$ 97.534,80	\$ 33.273,14	\$ 32.135,23	\$ 1.137,91	\$ 65.399,57
59	01/11/2020	\$ 65.399,57	\$ 33.273,14	\$ 32.510,14	\$ 762,99	\$ 32.889,43
60	01/12/2020	\$ 32.889,43	\$ 33.273,14	\$ 32.889,43	\$ 383,71	\$ 0,00

Fuente: Banco Pichincha

Elaboración: Autora

Tabla 84 AMORTIZACIÓN ANUAL

Nº	Fecha de pago	Saldo inicial	Pago	Capital	Interés
AÑO 0		1.429.980,09			
AÑO 1	01-dic-2016	1.236.463,01	399.277,62	212.364,81	186.912,82
AÑO 2	01-dic-2017	995.197,98	399.277,62	244.079,80	155.197,83
AÑO 3	01-dic-2018	717.901,93	399.277,62	280.531,17	118.746,46
AÑO 4	01-dic-2019	399.193,93	399.277,62	322.426,26	76.851,36
AÑO 5	01-dic-2020	32.889,43	399.277,62	370.578,05	28.699,57

Fuente: Banco Pichincha

Elaboración: Autora

6.4.1.8.2. REQUISITOS DE FINANCIAMIENTO Y PARA LA ENTREGA AL FIDUCIARIO

Para acceder al crédito para el proyecto financiado, se presenta la planificación, construcción en este caso en 60 meses, y la tabla de comercialización y venta de las unidades habitacionales que está en la tabla 76. El interesado presentará los siguientes documentos⁵⁷:

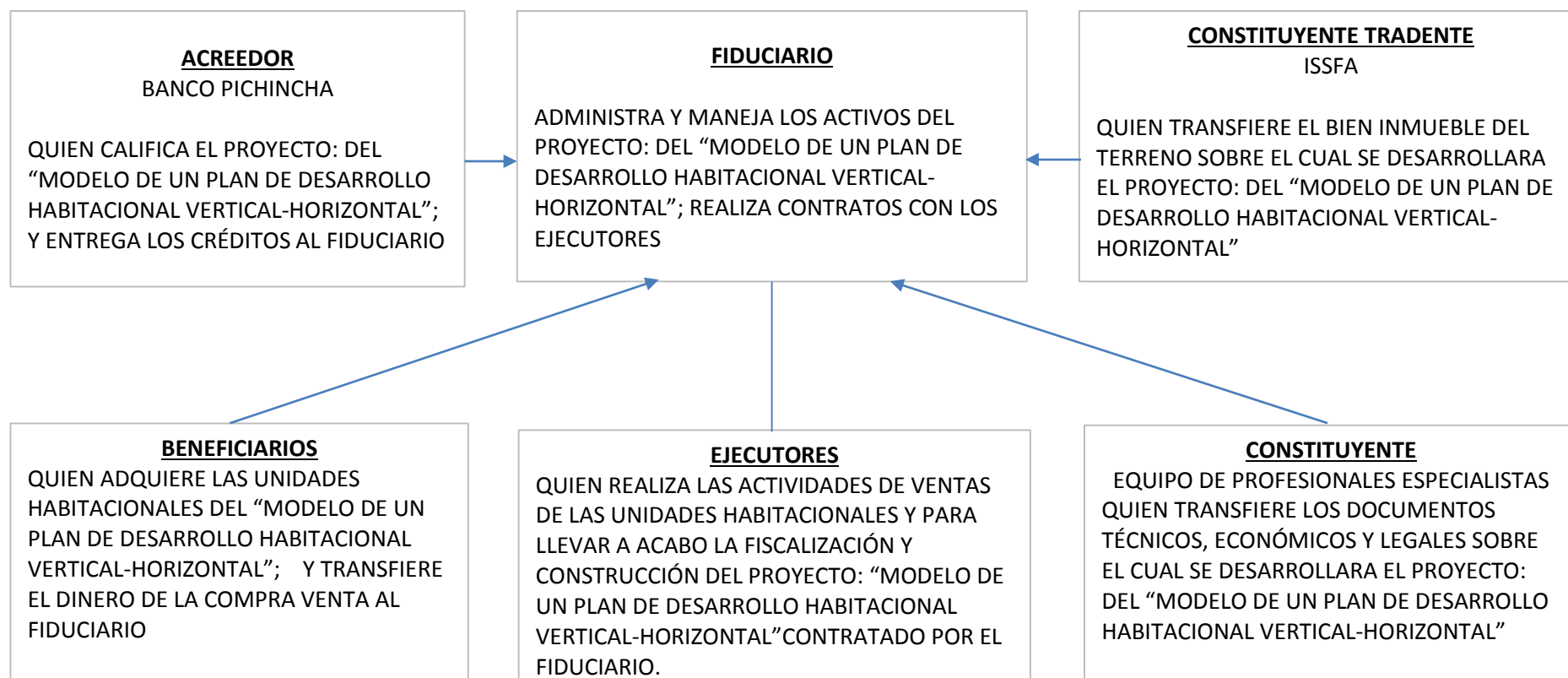
- Formulario de información preliminar del proyecto (Formulario Fondos Pichincha); ENTREGA
- Hojas de vida de los promotores, proyectistas y constructores.
- Marco Legal del Proyecto: Escrituras, certificado de gravámenes, impuesto predial del año actual.
- Listado de los nombres de los socios del proyecto
- Planos del anteproyecto aprobados por el municipio.
- Aprobaciones interinstitucionales: Agua Potable y Alcantarillado, Energía eléctrica, telefonía y cuerpo de bomberos.
- Cuadro de acabados de materiales de construcción.
- Cuadro de Alícuotas y linderos de la propiedad.
- Presupuesto de costos directos de construcción, análisis de precios unitarios.
- Estudio económico y caja flujo del proyecto.
- Cronograma de avance de obra.

6.4.1.8.3. GARANTÍA

Cumplir con la garantía según. La garantía será el valor del terreno de un monto de \$ 1.206.652,72, en caso que no sea cancelada la deuda, la hipoteca se ejecutará.

⁵⁷<http://fondospichincha.yage.ec/portal/es/web/fondos-pichincha/fideicomiso-inmobiliario>

6.4.1.8.4. ESTRUCTURA DEL FIDECOMISO INMOBILIARIO DEL PROYECTO



6.4.1.9. ANÁLISIS DE FLUJO NETO EFECTIVO

Para el análisis de la caja de flujo se determinó por medio de Ingresos y Egresos operativos y no operativos.

Para el análisis del flujo neto efectivo, se toma en cuenta el flujo operativo y el flujo no operativo para 10 años.

FLUJO OPERATIVO

1. Ingresos Operativos

Ingresos por Ventas Realizadas.-Las ventas a realizar por cada unidad habitacional para el proyecto propuesto llega a un valor total de \$27.140.504,40 dólares americanos. Desde el año 2015 al año 2024 el ingreso por ventas realizadas será de forma progresiva.

Departamento Tipo 1.- Las ventas se lo hará desde el año 2015 al 2025 o sea 120 meses, por un valor total de \$ 3 242.379,43.

Departamento Tipo 2.- Las ventas se lo hará desde el año 2015 al 2025 o sea 120 meses, por un valor total de \$ 5 907.185,67.

Departamento Tipo 3.- Las ventas se lo hará desde el año 2015 al 2025 o sea 120 meses, por un valor total de d\$ 3 995.013,98.

Departamento Tipo 4.- Las ventas se lo hará desde el año 2015 al 2025 o sea 120 meses, por un valor total de \$ 8 807.439,50.

Casa Tipo 5.- Las ventas se lo hará desde el año 2015 al 2025 o sea 120 meses, por un valor total de \$ 5 188.485,82.

2. Egresos Operacionales

Costos de Construcción.-Las obras se lo hará desde el año 2015 al 2024 o sea 10 años, como indica

el cronograma de trabajo y llega a un costo total de 14 434.529,02.

Departamento Tipo 1.- Las obras de urbanización se lo hará desde el año 2015 al 2025 o sea 120 meses, por un costo total de \$ 1 896.538,66.

Departamento Tipo 2.-Las obras de urbanización se lo hará desde el año 2015 al 2025 o sea 120 meses, por un costo total de \$ 3 457.803,06.

Departamento Tipo 3.- Las obras de urbanización se lo hará desde el año 2015 al 2025 o sea 120 meses, por un costo total de \$ 2 082.278,33.

Departamento Tipo 4.-Las obras de urbanización se lo hará desde el año 2015 al 2025 o sea 120 meses, por un costo total de \$ 5 146.994,91.

Casa Tipo 5.- Las obras de urbanización se lo hará desde el año 2015 al 2025 o sea 120 meses, por un costo total de \$ 1 850.914,07.

FLUJO ACTIVO DE FINANCIAMIENTO

1. Egresos No Operativos

Egresos por Pago capital.- Es la sumatoria anual del monto principal de \$ 1 429.980,09

Egresos por Pago Interés.- Es la sumatoria anual del monto principal de \$ 566408,03

6.4.1.10. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

Para la evaluación económica de este proyecto se utilizará dos variables importantes para medir el flujo de efectivo por el valor del dinero en el tiempo, donde se va demostrar que el proyecto será económicamente rentable y estas son:

- Valor Actual Neto
- Tasa Interna de Retorno

6.4.1.10.1. Valor Actual Neto VAN

Es un procedimiento que permite calcular el valor presente de un determinado número de flujos de caja futuros, originados por una inversión.⁵⁸

La tasa de descuento es del 12%⁵⁹, que es la tasa máxima que ofrecen las instituciones financieras por una inversión y también es la tasa de interés de mercado, la que representa la mejor tasa de rentabilidad alternativa que puede obtener el inversionista, y que también es recomendada por la Secretaría Nacional de Planificación para evaluar proyectos de inserción.

La tasa que descuenta el flujo neto proyectado, es el la tasa de oportunidad, rendimiento o rentabilidad mínima, que se espera ganar; por lo tanto, cuando la VAN es negativo o menor que 0 es porque no se ha satisfecho dicha tasa. Cuando el VAN igual a 0 es porque se ha cumplido con dicha tasa. Y es mayor que la inversión es porque se ha cumplido con dicha tasa y además, se ha generado una ganancia o beneficio adicional.⁶⁰

$$VAN = \frac{FNE_1}{(1+k)^1} + \frac{FNE_2}{(1+k)^2} + \frac{FNE_n}{(1+k)^n} - I_0$$

$$VAN = BNA - I_0$$

Para determinar se considera el valor presente de los flujos netos deseados de efectivo de la inversión inicial, descontados por la tasa de descuento del 12%, y sustrayendo de él el desembolso inicial del costo del proyecto.

⁵⁸http://es.wikipedia.org/wiki/Valor_actual_net

⁵⁹ Evaluación de proyectos SENPLADES

⁶⁰<http://www.crecenegocios.com/el-van-y-el-tir/>

Tabla 85 VAN

TASA DE DESCUENTO

12%

AÑO	FLUJO A VALORAR	$\sum_{t=1}^n \frac{FNE_n}{(1+k)^n}$
AÑO 1	\$ 89.295,11	\$ 79.727,78
AÑO 2	\$ 180.194,64	\$ 143.650,06
AÑO 3	\$ 245.276,35	\$ 174.582,86
AÑO 4	\$ 393.890,08	\$ 250.324,27
AÑO 5	\$ 540.325,10	\$ 306.594,97
AÑO 6	\$ 1.088.216,46	\$ 551.324,33
AÑO 7	\$ 1.153.298,17	\$ 521.693,52
AÑO 8	\$ 1.301.911,90	\$ 525.820,38
AÑO 9	\$ 1.366.993,61	\$ 492.951,60
AÑO 10	\$ 1.554.871,24	\$ 500.626,93
		\$ 3.547.296,70

Elaboración: Autora

VAN = \$ 3.547.296,93 - \$ 1.429.980,09 = \$ 2.117.316,62

Para el presente proyecto el VAN es: **\$ 2.117.316,62**

El valor anual neto es positivo, por lo tanto **el proyecto es aceptable.**

6.4.1.10.2. TASA INTERNA DE RETORNO

La TIR es la tasa de descuento de un proyecto de inversión que permite que el VAN sea igual a 0. La TIR es la máxima tasa de descuento que puede tener un proyecto para que sea rentable, pues una mayor tasa ocasionaría que el VAN sea menor que 0.⁶¹

⁶¹<http://www.crecenegocios.com/el-van-y-el-tir/>

En la siguiente tabla con mayor precisión indica que la tasa de 12% el valor del VAN es de \$ 2.117.316,62 por lo que se interpreta que el proyecto es viable y la tasa de 15,39% el valor del van es de \$0, por lo que indica que el proyecto no tiene ni pérdidas ni ganancias. Para el presente proyecto el TIR es: 29,23%

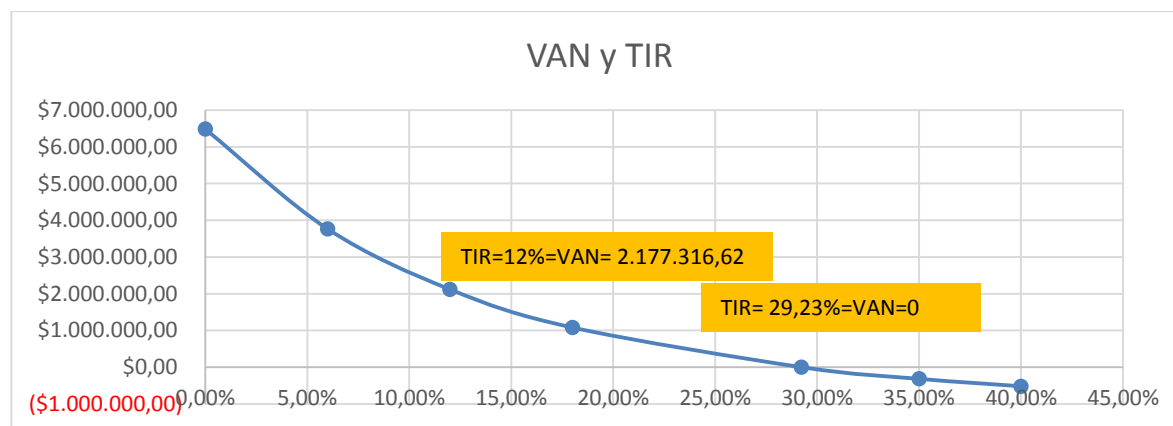
TABLA 86 VALORES DE TASA Y VAN

TASA	VAN
0,00%	\$ 6.484.292,59
6,00%	\$ 3.764.679,96
12,00%	\$ 2.117.316,62
18,00%	\$ 1.080.529,46
29,23%	\$ 0,00
35,00%	(\$ 318.168,95)
40,00%	(\$ 519.808,84)

Fuente: Proyecto diseñado

Elaboración: Autora

GRAFICO 21 VAN Y TIR



Elaboración: Autora

La tasa interna de retorno es mayor a 0, por lo tanto **el proyecto es viable**, porque es mayor que la tasa de descuento del 12% y mayor a la tasa de interés del 14%.

La recuperación de la inversión es en cuatro años y tanto el criterio del valor actual neto como la tasa interna de retorno son positivos, lo quiere decir que el proyecto es viable.

TABLA 87 FLUJO NETO EFECTIVO

PROYECTO: MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR											
ESTUDIO ECONÓMICO											
ESTADO DE FLUJOS DE EFECTIVO PROYECTADOS											
RUBROS	TOTAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10
FLUJO OPERATIVO											
INGRESOS OPERATIVOS		1.385.710,52	1.666.367,67	1.867.197,98	2.220.137,61	2.583.108,10	2.936.047,73	3.136.878,05	3.489.817,67	3.690.647,99	4.164.591,10
EGRESOS OPERATIVOS		759.335,21	923.454,51	1.040.846,73	1.203.255,93	1.378.489,22	1.540.898,42	1.658.290,65	1.820.699,84	1.938.092,07	2.171.166,43
UTILIDAD BRUTA		626.375,30	742.913,16	826.351,25	1.016.881,67	1.204.618,88	1.395.149,31	1.478.587,40	1.669.117,83	1.752.555,92	1.993.424,67
Impuesto a la renta 22%		137.802,57	163.440,89	181.797,27	223.713,97	265.016,15	306.932,85	325.289,23	367.205,92	385.562,30	438.553,43
TOTAL DE FLUJO ACTIVO OPERACIÓN		488.572,74	579.472,26	644.553,97	793.167,71	939.602,73	1.088.216,46	1.153.298,17	1.301.911,90	1.366.993,61	1.554.871,24
TOTAL FLUJO DEL ACTIVO		488.572,74	579.472,26	644.553,97	793.167,71	939.602,73	1.088.216,46	1.153.298,17	1.301.911,90	1.366.993,61	1.554.871,24
FLUJO ACTIVO DE FINANCIAMIENTO											
PRÉSTAMO	1.429.980,09										
EGRESOS POR PAGOS DE CAPITAL		212.364,81	244.079,80	280.531,17	322.426,26	370.578,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
EGRESOS POR PAGOS DE INTERÉS		186.912,82	155.197,83	118.746,46	76.851,36	28.699,57	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00

TOTAL DEL FLUJO PASIVO	-1.429.980,09	399.277,62	399.277,62	399.277,62	399.277,62	399.277,62	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
FLUJO DE EFECTIVO ACUMULADO	-1.429.980,09	89.295,11	180.194,64	245.276,35	393.890,08	540.325,10	1.088.216,46	1.153.298,17	1.301.911,90	1.366.993,61	1.554.871,24

VALORACIÓN DEL PROYECTO

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6	AÑO 7	AÑO 8	AÑO 9	AÑO 10	
FLUJO A VALORAR	89.295,11	180.194,64	245.276,35	393.890,08	540.325,10	1.088.216,46	1.153.298,17	1.301.911,90	1.366.993,61	1.554.871,24	
TASA DESCUENTO	12,00%										
FLUJO NETO EFECTIVO	-1.429.980,09	79.727,78	143.650,06	174.582,86	250.324,27	306.594,97	551.324,33	521.693,52	525.820,38	492.951,60	500.626,93

VAN	2.117.316,62
TIR	29,23%
RECUPERACIÓN (AÑOS)	4

Elaboración: Autora

6.5. ESTUDIO LEGAL

El estudio legal del proyecto analiza los diferentes documentos legales que respalda al proyecto y a la viabilidad de la misma.

6.5.1. CÓDIGO CIVIL

TITULO VIII DE LAS LIMITACIONES DEL DOMINIO, Y PRIMERAMENTE DE LA PROPIEDAD FIDUCIARIA

Art. 748.- Se llama propiedad fiduciaria la que está sujeta al gravamen de pasar a otra persona, por el hecho de verificarse una condición. La constitución de la propiedad fiduciaria se llama fideicomiso. Este nombre se da también a la cosa constituida en propiedad fiduciaria. La traslación de la propiedad a la persona en cuyo favor se ha constituido el fideicomiso, se llama restitución.

6.5.2. CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN

TÍTULO IX.- DISPOSICIONES ESPECIALES DE LOS GOBIERNOS METROPOLITANOS Y MUNICIPALES. Capítulo II.- Fraccionamiento de Suelos y Reestructuración de Lotes.

Sección Primera.- Fraccionamientos Urbanos y Agrícolas.

Artículo 470.- Fraccionamiento y reestructuración urbana.- Se considera fraccionamiento o subdivisión urbana la división de terreno en dos a diez lotes con frente o acceso a alguna vía pública existente o en proyecto. La urbanización es la división de un terreno en más de diez lotes, de acuerdo con el régimen de propiedad horizontal y la ley de la materia.

Sección Segunda.- Lotes o Fajas Distritales o Cantonales

Artículo 485.- Régimen legal de la propiedad integrada.- El lote de terreno resultante, si fuere de varios titulares, estará sometido al régimen de propiedad horizontal; para lo cual, el órgano legislativo del gobierno descentralizado, en la correspondiente resolución, establecerá las reglas de ajuste a este régimen, según se hubiese regulado en las ordenanzas que se dicten para el efecto.

6.5.3. ORDENANZA DE GESTIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN SANTO DOMINGO

TEXTO DEL LIBRO II. DEL RÉGIMEN DEL SUELO Y LA EDIFICACIÓN DEL CANTÓN SANTO DOMINGO

CAPÍTULO VI: DE LOS PERMISOS.

Art.109 Clases. Los permisos que concede el Municipio de Santo Domingo son los siguientes:

d) Permiso para Declaratoria de Propiedad Horizontal. Permiso otorgado por la Dirección de Planificación de Territorio, de Obras y de Ornato que autoriza la enajenación individual de las unidades independientes de vivienda, oficinas, comercios u otros usos que existan en un predio, conforme a la Ley de Propiedad Horizontal y su Reglamento.

TEXTO DEL LIBRO III. DE LAS NORMAS DE ARQUITECTURA Y URBANISMO

CAPÍTULO I: DISPOSICIONES GENERALES.

Art. 189 Definiciones.-Conjunto en propiedad horizontal.- Agrupación de edificaciones que comparten elementos funcionales,

espaciales o constructivos comunes pero pueden ser enajenadas individualmente.

CAPÍTULO IV: NORMAS POR TIPO DE EDIFICACIÓN.

SECCIÓN PRIMERA: EDIFICACIONES DE VIVIENDA.

Art. 347 Estacionamientos. Toda vivienda debe tener espacio para un estacionamiento de vehículo como mínimo o su reserva, como establece el Régimen del Suelo. Sus especificaciones y dimensiones se deben someter a la Sección Décimo Cuarta de esta Normativa, referida a Estacionamientos y Edificios de Estacionamiento.

Art. 348 Áreas de espacios comunales de uso general. En conjuntos habitacionales o edificaciones multifamiliares, en propiedad horizontal o no, se exige una dotación mínima de espacios comunales de uso general para circulación peatonal y vehicular, áreas verdes, jardines, juegos infantiles y recreo los cuales deben localizarse de manera centralizada o equilibrada para que todas las unidades de vivienda dispongan de acceso y usufructúen equitativamente.

Art. 349 Elevadores y/o ascensores. Es obligatoria la instalación de ascensores en edificios cuya altura sea superior a 5 plantas, considerando también como tal el subsuelo, en caso de haberlo. Se exonera de la obligación de instalar ascensor en edificaciones existentes que sometándose a la zonificación vigente, se acojan a proyectos modificatorios o ampliatorios hasta cinco plantas incluido subsuelos.

Art. 350 Servicios colectivos. En conjuntos habitacionales o edificaciones multifamiliares, en propiedad horizontal o no, la dotación mínima de servicios colectivos tales como sala comunal, vivienda de conserje, guardianía, baños para personal de servicio, depósitos de basura y áreas recreativas se normarán de conformidad a la Sección relativa a la Propiedad Horizontal, del Régimen del Suelo del Cantón Santo Domingo.

6.5.4. LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL

Art. 1.- Los diversos pisos de un edificio, los departamentos o locales en los que se divida cada piso, así como los departamentos o locales de las casas de un sólo piso, cuando sean independientes y tengan salida a la vía pública directamente o por un pasaje común, podrán pertenecer a distintos propietarios.

Art. 2.- Cada propietario será dueño exclusivo de su piso, departamento o local y comunero en los bienes destinados al uso común.

Art. 3.- Se reputan bienes comunes y de dominio indivisible para cada uno de los propietarios del inmueble, los necesarios para la existencia, seguridad y conservación del edificio y los que permitan a todos y cada uno de los propietarios el uso y goce de su piso, departamento o local, tales como el terreno, los cimientos, los muros, la techumbre, la habitación del portero y sus dependencias, las instalaciones generales de calefacción, refrigeración, energía eléctrica, alcantarillado, gas y agua potable, los vestíbulos, patios, puertas de entrada, escalera, accesorios, etc., salvo lo dispuesto en el artículo siguiente.

6.5.5. REGLAMENTO DE LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL

CAPÍTULO I.- DISPOSICIONES Y PRINCIPIOS GENERALES.

Art. 3.- Obligatoriedad de este reglamento general y responsabilidad por incumplimiento.- Las normas reglamentarias aquí establecidas obligan a todos los inmuebles constituidos o que se constituyeren en condominio o sean declarados o se declararen en propiedad horizontal, por lo tanto, son de obligatorio cumplimiento para todos los titulares de dominio de un piso, departamento o local comercial, así como para los cesionarios, usuarios, acreedores anticréticos, arrendatarios y, en general, a cualquier persona que ejerza sobre estos bienes cualquiera de los derechos reales. Los copropietarios y ocupantes, a cualquier título, serán responsables solidarios de los daños ocasionados por la violación o el incumplimiento de lo establecido en la Ley de Propiedad Horizontal, en el presente Reglamento General y en el reglamento interno que cada condominio dicte para su administración, conservación y mejoramiento.

Art. 4.- Determinación del inmueble por su naturaleza y fines.- En la Declaratoria de Propiedad Horizontal, que será aprobada por la respectiva Municipalidad donde se encuentre el bien inmueble, se hará constar la naturaleza y el fin para el cual se construye el condominio estableciéndose, específicamente, si se trata de un conjunto de vivienda, de un centro comercial exclusivamente o de un conjunto mixto. Sobre la base de estas especificaciones se deberá elaborar el respectivo reglamento interno, según sea el caso.

6.5.6. LEY DE VALORES DE MERCADO

Título XV DEL FIDEICOMISO MERCANTIL Y ENCARGO FIDUCIARIO

Art. 109.- Del contrato de fideicomiso mercantil.- Por el contrato de fideicomiso mercantil una o más personas llamadas constituyentes o fideicomitentes transfieren, de manera temporal e irrevocable, la propiedad de bienes muebles o inmuebles corporales o incorporales, que existen o se espera que existan, a un patrimonio autónomo, dotado de personalidad jurídica para que la sociedad administradora de fondos y fideicomisos, y en tal calidad su representante legal, cumpla con las finalidades específicas instituidas en el contrato de constitución, bien en favor del propio constituyente o de un tercero llamado beneficiario. El patrimonio autónomo, esto es el conjunto de derechos y obligaciones afectados a una finalidad y que se constituye como efecto jurídico del contrato, también se denomina fideicomiso mercantil; así, cada fideicomiso mercantil tendrá una denominación peculiar señalada por el constituyente en el contrato a efectos de distinguirlo de otros que mantenga el fiduciario con ocasión de su actividad. Cada patrimonio autónomo (fideicomiso mercantil), está dotado de personalidad jurídica, siendo el fiduciario su representante legal, quien ejercerá tales funciones de conformidad con las instrucciones señaladas por el constituyente en el correspondiente contrato.

Art. 110.- Naturaleza y vigencia del contrato.- El fideicomiso mercantil deberá constituirse mediante instrumento público abierto. Cuando al patrimonio del fideicomiso mercantil se aporten bienes inmuebles u otros para los cuales la Ley exija la solemnidad de escritura pública, se cumplirá con este requisito.

Art. 112.- De los negocios fiduciarios.- Negocios fiduciarios son aquéllos actos de confianza en virtud de los cuales una persona entrega a otra uno o más bienes determinados, transfiriéndole o no la propiedad de los mismos para que ésta cumpla con ellos una finalidad específica, bien sea en beneficio del constituyente o de un tercero. Si hay transferencia de la propiedad de los bienes el fideicomiso se denominará mercantil, particular que no se presenta en los encargos fiduciarios, también instrumentados con apoyo en las normas relativas al mandato, en los que sólo existe la mera entrega de los bienes.

Art. 114.- Encargo fiduciario.-Llamase encargo fiduciario al contrato escrito y expreso por el cual una persona llamada constituyente instruye a otra llamada fiduciario, para que de manera irrevocable, con carácter temporal y por cuenta de aquél, cumpla diversas finalidades, tales como de gestión, inversión, tenencia o guarda, enajenación, disposición en favor del propio constituyente o de un tercero llamado beneficiario.

Art. 115.- Constituyentes o fideicomitentes.- Pueden actuar como constituyentes de fideicomisos mercantiles las personas naturales o jurídicas privadas, públicas o mixtas, nacionales o extranjeras, o entidades dotadas de personalidad jurídica, quienes transferirán el dominio de los bienes a título de fideicomiso mercantil. Las instituciones del sector público que actúen en tal calidad, se sujetarán al reglamento especial que para el efecto expida. El fiduciario en cumplimiento de encargos fiduciarios o de contratos de fideicomiso mercantil, puede además transferir bienes, sea para constituir nuevos fideicomisos mercantiles para incrementar el patrimonio de otros ya existentes, administrado por él mismo o por otro fiduciario. Para la transferencia de bienes de personas jurídicas se observarán lo que dispongan los estatutos de las mismas y las disposiciones previstas en la Ley de Compañías. Cuando un tercero

distinto del constituyente se adhiere y acepta las disposiciones previstas en un contrato de fideicomiso mercantil o de encargos fiduciarios se lo denominará constituyente adherente. Cabe la adhesión en los contratos en los que se haya establecido esa posibilidad.

Art. 116.- Beneficiarios.- Serán beneficiarios de los fideicomisos mercantiles o de los encargos fiduciarios, las personas naturales o jurídicas privadas, públicas o mixtas, de derecho privado con finalidad social o pública, nacionales o extranjeras, o entidades dotadas de personalidad jurídica designadas como tales por el constituyente en el contrato o posteriormente si en el contrato se ha previsto tal atribución. Podrá designarse como beneficiario del fideicomiso mercantil a una persona que al momento de la constitución del mismo no exista pero se espera que exista. Podrán existir varios beneficiarios de un contrato de fideicomiso, pudiendo el constituyente establecer grados de preeminencia entre ellos e inclusive beneficiarios sustitutos. A falta de estipulación, en el evento de faltar o ante la renuncia del beneficiario designado y, no existiendo beneficiarios sustitutos o sucesores de sus derechos, se tendrá como beneficiario al mismo constituyente o a sus sucesores de ser el caso. Queda expresamente prohibido la constitución de un fideicomiso mercantil en el que se designe como beneficiario principal o sustituto al propio fiduciario, sus administradores, representantes legales, o sus empresas vinculadas.

Art. 117.- Bienes que se espera que existan.- Los bienes que no existen pero que se espera que existan podrán comprometerse en el contrato de fideicomiso mercantil a efectos de que cuando lleguen a existir, incrementen el patrimonio del fideicomiso mercantil.

7. DISCUSIÓN

El presente proyecto diseñado cumple a las necesidades de las personas que tienen costumbres urbanas y rurales dentro de una unidad de vivienda, que se agrupa, disgrega, separa y une espacios físicos comunales que sensibiliza las costumbres humanas en cada espacio físico; es por ello que actualmente en ciudades mayores de 500.000 habitantes por ejemplo la ciudad de Quito, las empresas públicas y privadas tienden optimizar los recursos ambientales, como la densificación del uso de suelo, con el objetivo de reducir los costos, sin embargo, los diseñadores no toman en cuenta en brindar la vida entre los edificios, como se lo ha tomado de ejemplo el proyecto de vivienda del Edificio de las Torres Vista Hermosa ubicado en la ciudad de Santo Domingo, con espacios reducidos sin áreas verdes y poca área comunal y vías.

El proyecto diseñado también obedece a las necesidades de un modelo de financiamiento seguro, con la participación de una estructura de un fidecomiso inmobiliario para brindar la seguridad del dinero invertido; en el caso del proyecto de vivienda social “La Lorena”, el municipio no le garantizó con los bonos de vivienda con la asignación de dinero.

El proyecto de la vivienda “La Lorena” diseñado por el municipio desperdicia gran superficie de suelo que no permite ampliarse las unidades habitacionales verticalmente, es por ello que el proyecto ha diseñado en desarrollo vertical con el objeto de optimizar espacio de territorio.

7.1. ESTUDIO TÉCNICO

Se diseña la urbanización y las tipologías habitacionales según las necesidades de las personas que tienen costumbres urbanas y rurales dentro de una unidad de vivienda bajo las normas municipales de la ciudad de Santo Domingo.

En el diseño de las tipologías de las viviendas cuenta con tres manzanas de cuatro torres de edificios con un total de 12 torres y 230 departamentos y cuatro manzanas con 32 casas. El tamaño del proyecto es de 262 unidades habitacionales en un área de 61958.87 m² ubicado en un terreno que tiene ventajas de accesibilidad. Por ello el diseño arquitectónico cumple con los conceptos de organización de módulos como lo es la simetría, estructura, iluminación natural y sobre todo la relación con la unidad y el contorno.

Se determinan 4 tipologías unidades habitacionales:

1. Tipología 1.- 60 unidades (62.21 m²)
2. Tipología 2.- 74 unidades (91.80 m²)
3. Tipología 3.- 36 unidades (116.64 m²)
4. Tipología 4.- 60 unidades (169.20 m²)
5. Tipología 5.- 32 unidades (169.20 m²)

Anteriormente se mencionó que el proyecto de Torres Vista Hermosa no cuenta con áreas específicas, como las aceras y vías internas, solamente cuenta con estacionamientos, mientras que el otro proyecto La Lorena si cuenta con las vías de acceso donde presenta mayor confortabilidad; el proyecto de las Torres Vista Hermosa se puede evidenciar que las condiciones de confortabilidad es menor con respecto al proyecto de La Lorena puesto que las áreas comunales

son menores. Las áreas comunales de la propuesta del modelo de plan de desarrollo habitacional están directamente relacionados con el confort físico y psicológico, como también la humanización del espacio urbano. El proyecto La Lorena genera mayores costos de infraestructura. Es por ello que el proyecto propone un diseño diferente contrapuesto a los proyectos existentes que se ha mencionado.

7.2. ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

El presente proyecto dividió en dos partes, por intervención urbanística y construcción de unidades habitacionales.

En el proyecto mencionado se han generado a mayores escalas las siguientes acciones positivas:

Pavimento de concreto.- (19+) Es un impacto positivo puesto que pueden ingresar al predio, mejorando la accesibilidad de las personas y vehículos

Tubería subterránea.- (16+) Es un impacto positivo puesto que mejora el entorno urbano, evitando el cableado aéreo y así cumple con las normativas locales.

Mampostería.- (12+) Es un impacto positivo puesto que genera trabajo.

En el proyecto mencionado se han generado a mayores escalas las siguientes acciones negativas:

Carga mecánica.- (32-) Por otro lado la carga mecánica o transportación de materiales, contamina al aire y genera ruidos a las zonas residenciales.

Cimentación.- (28-) Es un impacto negativo puesto que la acción realizará ruidos por mezclar el hormigón armado.

Contracunetas.- (23-) Es un impacto negativo puesto que la intervención de la estabilidad de suelo afecta a la zona poblado por las posibles vibraciones.

Los componentes que afectan positivamente son:

Empleo.-(46+), (21+), (17+), (72+),(18+), (40+) La mayoría de los componentes ambientales generan empleo, factor importante para contratar mano de obra local y así mejorar la calidad de vida.

Los componentes que afectan negativamente son:

Calidad de aire.- (68-), (-14), (54-), (45-), (1-), (95-) Todos los componentes de cada acción afecta a la calidad de aire, por motivos de ruido y polvo.

Salud y seguridad (25-), (-30), (12-) El personal de trabajo de obra se encuentra vulnerable a los riesgos de accidentes.

Por lo general la intervención en obras de construcción existen impactos ambientales, en este caso la intervención en obras de urbanización son mayores que las de la construcción de las unidades habitacionales, sin embargo se planifico un Plan de Manejo Ambiental de medidas preventivas que determinó programas de prevención, mitigación y compensación de impactos y el programa de salud y seguridad industrial

Las acciones y componentes positivos y negativos generados son altos es por ello que el Plan de Manejo Ambiental toma acciones y medidas de prevención y mitigación, por estas razones se generaron costos de \$28.899,00 dólares, este valor es considerado como costo indirecto. Los encargados y responsables del proyecto son el fiscalizador, constructor supervisado por el fiduciario.

7.3. ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO

Como se mencionó anteriormente el modelo del plan de desarrollo habitacional vertical-horizontal para la ciudad de Santo Domingo, es diseñado para una empresa privada o pública. En este caso, la presente tesina escoge como ejemplo al ISSFA. El modelo seguro para que llegue a ejecutarse el proyecto, se propone con la participación de una estructura de fidecomiso inmobiliario para brindar la seguridad tanto para los beneficiarios, el constituyente y al acreedor. Caso que no sucedió con el proyecto paralizado “La Lorena” realizado por el por el GAD Municipal, donde los bonos de vivienda para los clientes no garantizó con la entrega de las viviendas, y al GAD no le garantizo con el pleno desarrollo de la construcción técnica, económica y financieramente.

Bajo este contexto cuando existen grandes proyectos de unidades habitacionales, es muy necesario el buen manejo de los recursos económicos, que garantice a todos los involucrados, es por ello que la estructura de fidecomiso es la mejor opción para el desarrollo del proyecto.

Es por ello que el presente proyecto analiza varios factores económicos y financieros en relación a los costos directos y costos indirectos de lo cual se puede concluir que el proyecto es viable pues según:

- El punto de equilibrio (PE) de ventas es de \$ 877.501,10, por lo tanto es rentable, puesto que la fiduciaria empezara con el proyecto en marcha en el primer año.
- El valor actual neto (VAN) es: \$ 2 177.316,62, por lo tanto el proyecto es aceptable.

- La tasa interna de retorno (TIR) es: 29,23%, por lo tanto el proyecto es viable, porque es mayor que la tasa de descuento del 12% y mayor a la tasa de interés que es del 14% que le presta la institución financiera.

8. CONCLUSIONES

- Los proyectos habitacionales que densifican el uso de suelo, permite brindar soluciones de impactos ambientales y optimizar recursos económicos, por lo cual el diseño urbanístico juega un papel importante sobre el terreno y la topografía, donde se puede plantear soluciones de diseños de desarrollo habitacional vertical y horizontal considerando el tipo de materiales de construcción, áreas comunales, áreas verdes entre otros, los cuales son claves para el agrupar, dispersar, integrar la vida entre los edificios y generar de buena manera la accesibilidad y relacionar con las actividades humanas y como son las urbanas y rurales.
- Al diseñar diferentes tipologías de unidades habitacionales para personas que realizan actividades urbanas y rurales para un extracto económico y social, estos generaran las mejores condiciones físicas y psicológicas para adaptarse a la vida entre los edificios. Los cuatro diseños de las unidades habitacionales para este proyecto se considera áreas de terrazas con zonas verdes y otras sin estas, que enmarcan según las actividades humanas y éstas se desarrollan bajo conceptos de diseños arquitectónicos y urbanísticos, por lo que esto servirá mucho para el sector empresarial de inmobiliarias privadas, mixtas o públicas.
- Para prevenir el fracaso de los proyectos inmobiliarios por falta de planificación o por recursos económicos, es importante

- realizar un estudio minucioso de la demanda insatisfecha de población identificada, y así dar la confiabilidad a los compradores como constituyentes donde se puede manejar la organización del proyecto bajo la figura de fidecomiso inmobiliario.
- La identificación de las fuentes de financiamiento en el sector de la construcción inmobiliaria, es importante tener claro que la inversión y los costos de proyectos habitacionales, se pueden ejecutar si el retorno de la inversión es menor a los años que una institución financiera presta, es por eso que para plantear los años de ejecución del proyecto debe cumplir los requerimientos y solicitudes de la entidad financiera según la producción o venta de las unidades habitacionales.

9. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los promotores y constructores deben diseñar proyectos habitacionales con el objeto de densificar el uso de suelo, y que sea de fácil accesibilidad sin dejar de lado la estética de los diseños urbanísticos y habitacionales, por lo que es muy importante adaptar estos diseños según las costumbres de las actividades humanas entre la vida entre los edificios y el diseño interno de cada tipología según sea la necesidad.
- Se recomienda a los promotores y constructores que las características externas e internas del terreno es una condicionante que repercute en la implementación proyectos inmobiliarios en altura, es por ello que se debe generar un estudio de impacto ambiental y así lograr realizar los planes de manejo ambiental planificada.
- Al generar empleo en el sector inmobiliario de planes de desarrollo habitacional vertical-horizontal para zonas residenciales, la economía del país se enriquecerá, logrando productos a menores precios, la optimización de sistemas de procesos de costos de construcción con el objeto que los compradores ahorren al adquirir sus viviendas.
- Las entidades financieras deben adaptar sus políticas de requisitos para que sea el mayor de compradores que puedan adquirir sus viviendas.

10. BIBLIOGRAFÍA

(2004). *La Escuela de Dirección de Empresas*.

Abellán, M. A. (2006). *La Evaluación del Impacto Ambiental de Proyectos y Actividades Agroforestales*. España: Servicios de Publicaciones de la Universidad de Castilla-La Mancha. Obtenido de <http://books.google.com.ec/books?id=uYkQp1MGSH0C&pg=PA199&dq=concepto+impacto+ambiental&hl=es&sa=X&ei=AAFPUtKgK87j4APYhoHQDw&ved=0CD AQ6AEwAQ#v=onepage&q=concepto%20impacto%20ambiental&f=true>

Almeida, E. (Enero de 2011). *Evaluación Económica y Social*. Loja, Loja, Ecuador.

ANÓNIMO. (2014). www.metrolinea.gov.co. Recuperado el 20 de MAYO de 2014, de <http://www.metrolinea.gov.co/contratos/DescargarArchivo.php?id=610>

Banco Central del Ecuador. (31 de Mayo de 2014). Recuperado el 23 de Junio de 2014, de <http://contenido.bce.fin.ec/indicador.php?tbl=inflacion>

Bazant, J. (2006). *Manual de Diseño Urbano*. México: Trillas.

Cabeza, A. M. (s.f.). *BIBLIOTECA VIRTUAL*. Obtenido de <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/geografia/masir/1.htm>

Carrión, D. (2010). *Plan de Desarrollo Cantonal Santo Domingo 2025*. Santo Domingo.

Castillo, M. S. (2004). *Guía para la Formulación de Proyectos*. Bogotá: Cooperativa Editorial Magisterio.

CASTRO, H. (2004). *Notas de Construcción*. Cali: Universal del Valle.

Clark, R. H., & Pause, M. (1997). *Arquitectura: Temas de Composición*. México: GG.

Domingo, M. d. (03 de 07 de 2011). <http://www.santodomingo.gob.ec/>. Recuperado el 31 de 05 de 2014, de <http://www.santodomingo.gob.ec/>: <http://www.santodomingo.gob.ec/>

FEBRES, J. (s/d). . " *ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO*". Quito: s/d.

FEBRES, J., & CRAUSAZ SARZOSA, M. R. (2003). " *ESTUDIO DE PRE FACTIBILIDAD PARA UN PROYECTO DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL EN EL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO*". Quito.

- Gehl, J. (2006). *La humanización del ESPACIO URBANO*. Barcelona: Reverté.
- GONZÁLEZ, J. (10 de Diciembre de 2012). *www.aguascalientes.gob.mx*. Recuperado el 16 de Mayo de 2014, de <http://www.aguascalientes.gob.mx/ivsop/Normas/Normas%20de%20Construccion/EspecificGenerales2013.pdf>
- GRUPO DEL BANCO MUNDIAL. (s.f.). Recuperado el 14 de Junio de 2013, de <http://www.worldbank.org/depweb/spanish/modules/social/pgr/>
- HAMILTON, M. (2005). *Formulación y Evaluación de Proyectos tecnológicos empresariales aplicados*. Bogotá: Andrés Bello. .
- INEC 2010. (s.f.). Recuperado el 12 de Abril de 2012, de www.inec.gob.ec: <http://www.inec.gob.ec>
- INEC 2010, C. (s.f.). INEC Censo 2010 de Población y Vivienda. Ecuador.
- Lopez, A. (s.f.). http://itconsultors.com/web/urbegestion/images/Documentos/Muni_Santo_Domingo_Ecuador_2011_Plan_Desarrollo_Cant-n_Santo_Domingo_2011.pdf. Recuperado el 31 de 05 de 2014, de http://itconsultors.com/web/urbegestion/images/Documentos/Muni_Santo_Domingo_Ecuador_2011_Plan_Desarrollo_Cant-n_Santo_Domingo_2011.pdf: http://itconsultors.com/web/urbegestion/images/Documentos/Muni_Santo_Domingo_Ecuador_2011_Plan_Desarrollo_Cant-n_Santo_Domingo_2011.pdf
- Miranda, J. J. (2005). *GESTIÓN DE PROYECTOS*. Bogotá: MM Editores.
- Notas de Clase*. (s.f.). Obtenido de <http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/departamentos/departamento-contaduria-publica/plantadocente/Documents/Nota%20de%20clase%2066%20evaluacion%20financiera%20de%20proyectos.pdf>
- Puga, D. (2008). *CreCIMIENTO urbano desordenado: causas y consecuencias*. Barcelona: CREI.
- Solà, M. d., & Rubió, M. i. (2006). *LAS FORMAS DE CRECIMIENTO URBANO*. Barcelona: Labotalori d'Urbanisme.
- Taller 6/c cátedra de arquitectura*. (17 de 10 de 2008). Recuperado el 12 de 03 de 2014, de <http://taller6c.blogspot.com/2008/10/moreover-urban-planners-architectsand.html>

- Torres, S. (2012). *Monografías*. Recuperado el 2014, de <http://www.monografias.com/trabajos91/crecimiento-y-ocupacion-del-espacio-area-urbanizada-ciudad-san-carlos/crecimiento-y-ocupacion-del-espacio-area-urbanizada-ciudad-san-carlos.shtml>
- V. Coneza Fdez, V. (2010). *Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental*. Madrid: Mundi-Prensa.
- Vazconez, A. J. (2011). *Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Santo Domingo y de las Cabeceras de las Siete Parroquias Rurales del Cantón. Diagnóstico Definitiva*. Santo Domingo.

11. ANEXOS

La identificación del extracto social para este estudio se realiza en la zona central de la ciudad, identificando directamente a la población que arriendan dedicadas en la actividad económica comercio, actividades urbanas y rurales, que tienen ingresos de mayores de 500 dólares, y que se toma una encuesta de una muestra de 384 personas sectorizada en la zona central de la ciudad. Para la toma de la muestra, la fórmula de la muestra es la siguiente:

$$n = \frac{(Z^2 pqN)}{(Ne^2 + Z^2 pqN)}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

p = 0,5

q = (1 -p) = 0,5

E=5%

N = Población total

z = 1,96

ANEXO 1 TAMAÑO DE MUESTRA

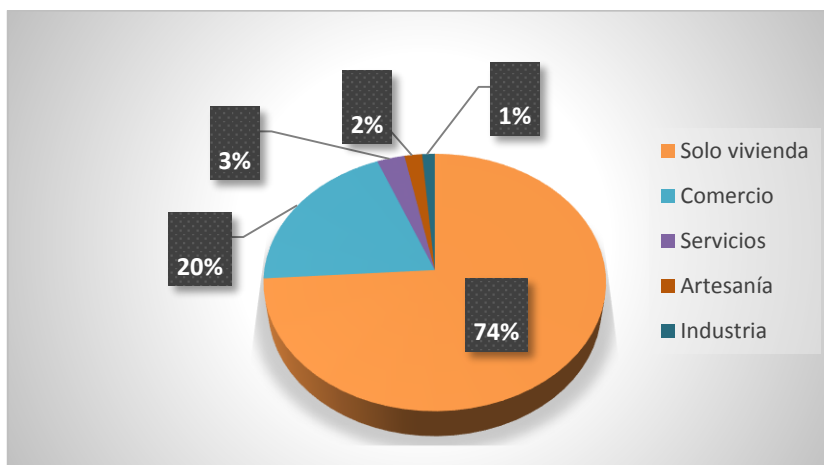
Variable	Valor
Población	418415
Intervalo de confianza	95%
Z	1,96
Probabilidad a favor	50%
Probabilidad en contra	50%
Error de estimación %	5%
Tamaño de muestra	384

ELABORACIÓN: Autora

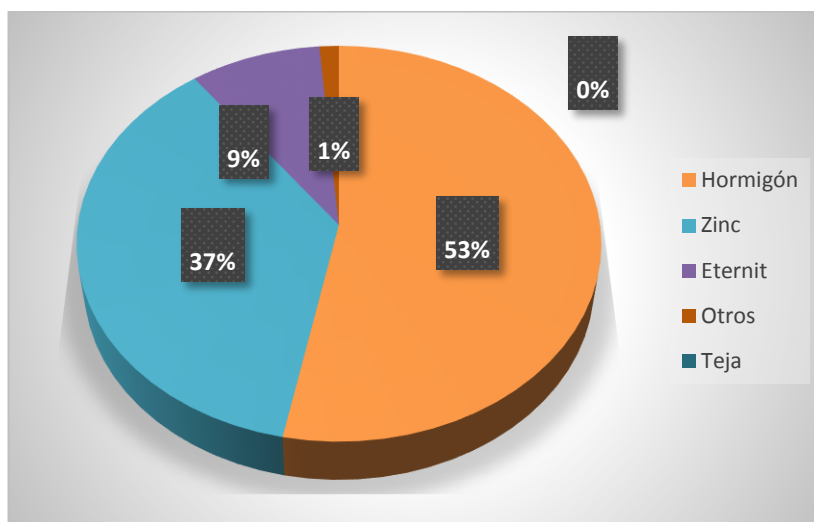
ANEXO 2 MODELO DE ENCUESTA

ENCUESTA DE INVESTIGACIÓN			
La presente encuesta es con el motivo de recopilar información para un trabajo de tesina con el tema "MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR". Por lo que se solicita responder a la siguiente encuesta.			
1 DATOS DEL ENCUESTADO			
NOMBRES Y APELLIDOS			
CEDEULA			
SEXO			
EDAD			
2 LUGAR DE RESIDENCIA			
PROVINCIA			
CANTON			
CIUDAD			
3 TENDENCIA DE VIVIENDA		4 USO DE VIVIENDA	
Propia	<input type="checkbox"/>	Solo vivienda	<input type="checkbox"/>
Arrendada	<input type="checkbox"/>	Comercio	<input type="checkbox"/>
Gratuita	<input type="checkbox"/>	Servicios	<input type="checkbox"/>
Pos servicios	<input type="checkbox"/>	Artesanía	<input type="checkbox"/>
5 MATERIAL PRINCIPAL DEL TECHO		6 MATERIAL PRINCIPAL DE PAREDES	
Hormigón	<input type="checkbox"/>	Ladrillo o bloque	<input type="checkbox"/>
Zinc	<input type="checkbox"/>	Hormigón	<input type="checkbox"/>
Eternit	<input type="checkbox"/>	Madera	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	Adobe	<input type="checkbox"/>
		Otros	<input type="checkbox"/>
7 MATERIAL PRINCIPAL DEL PISO		8 ORIGEN DE AGUA EN LA VIVIENDA	
Cerámica, baldosa	<input type="checkbox"/>	De la red pública	<input type="checkbox"/>
Ladrillo, cemento	<input type="checkbox"/>	De pozo	<input type="checkbox"/>
Tabla sin tratar	<input type="checkbox"/>	De carro repartidor	<input type="checkbox"/>
Parquet, piso flotante	<input type="checkbox"/>	De río, vertiente o canal	<input type="checkbox"/>
Otros	<input type="checkbox"/>	Otro	<input type="checkbox"/>
9 MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA		10 PROSPECCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CIUDAD	
De uso exclusivo	<input type="checkbox"/>	Buena	<input type="checkbox"/>
De uso común con otras viviendas	<input type="checkbox"/>	Regular	<input type="checkbox"/>
No tiene medidor	<input type="checkbox"/>	Muy buena	<input type="checkbox"/>
		Mala	<input type="checkbox"/>
11 PROBLEMAS PRINCIPALES DE LA CIUDAD		12 FORMA DE PROVISIÓN DE AGUA	
Inseguridad	<input type="checkbox"/>	Por tubería dentro de la vivienda	<input type="checkbox"/>
Presencia de vendedores ambulantes	<input type="checkbox"/>	No recibe agua por tubería sino por otros medios	<input type="checkbox"/>
Pobreza, falta de empleo	<input type="checkbox"/>	Por tubería fuera de la vivienda pero dentro del edificio, terreno o lote	<input type="checkbox"/>
Desaseo de la zona	<input type="checkbox"/>	Por tubería fuera del edificio, terreno o lote	<input type="checkbox"/>
Agua potable	<input type="checkbox"/>		
Dificultades de transporte y de acceso al barrio	<input type="checkbox"/>	15 CALIFICACIÓN DE BARRIO	
Alcantarillado sanitario	<input type="checkbox"/>	Un lugar para vivir	<input type="checkbox"/>
Alcantarillado pluvial	<input type="checkbox"/>	Zona roja	<input type="checkbox"/>
Vialidad	<input type="checkbox"/>	Un lugar de trabajo	<input type="checkbox"/>
Salud	<input type="checkbox"/>		
Educación	<input type="checkbox"/>	16 MIEMBROS DE FAMILIA	
Recreación y deporte	<input type="checkbox"/>	1 a 4	<input type="checkbox"/>
Con descarga directa al río	<input type="checkbox"/>	4 a 7	<input type="checkbox"/>
		mayor a 7	<input type="checkbox"/>
13 ACTIVIDADES		17 INGRESO FAMILIAR	
Comercio	<input type="checkbox"/>	500 a 2500	<input type="checkbox"/>
Agricultura	<input type="checkbox"/>	2500 a 5000	<input type="checkbox"/>
Ganadería	<input type="checkbox"/>	mayor a 5000	<input type="checkbox"/>
Administración Pública	<input type="checkbox"/>		
Construcción	<input type="checkbox"/>		
Otros	<input type="checkbox"/>		
14 BENEFICIOS DE VIVIR EN UN LUGAR		18 MONTOS DE ACCESO DE COMPRA	
CERRADO	<input type="checkbox"/>	0 a 60000	<input type="checkbox"/>
Seguridad	<input type="checkbox"/>	60000 a 80000	<input type="checkbox"/>
Comodidad	<input type="checkbox"/>	80000 a 120000	<input type="checkbox"/>
Accesibilidad	<input type="checkbox"/>	mayor a 120000	<input type="checkbox"/>
Equipamientos	<input type="checkbox"/>		
19 DATOS DEL ENCUESTADOR			
NOMBRES Y APELLIDOS			
CEDEULA			

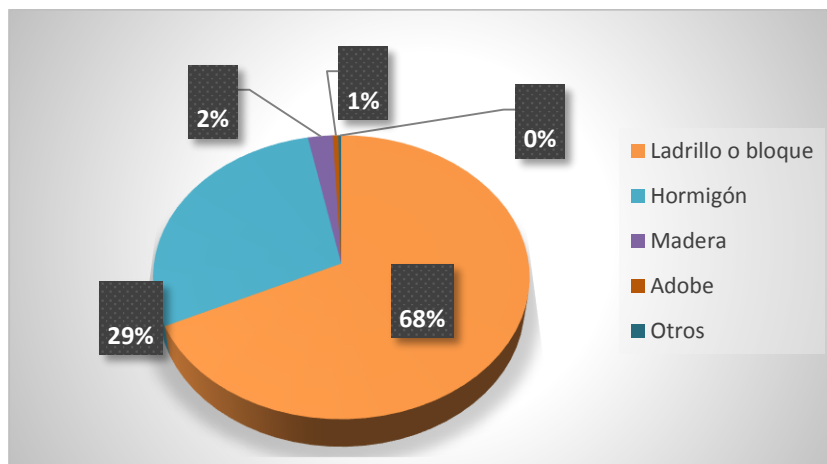
ANEXO 3 USO DE VIVIENDA



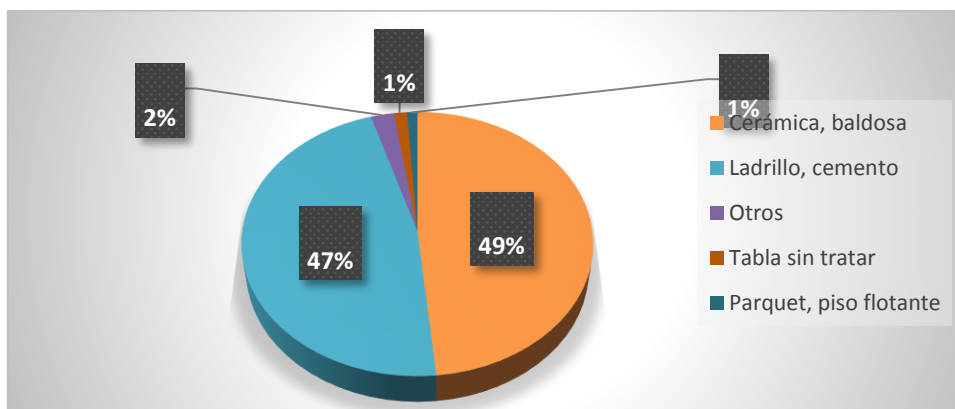
ANEXO 4 MATERIAL PRINCIPAL DEL TECHO



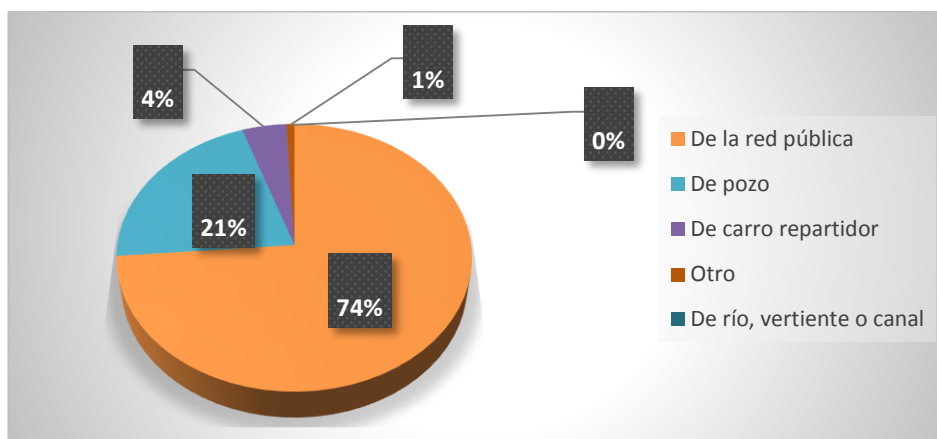
ANEXO 5 MATERIAL PRINCIPAL DE PAREDES



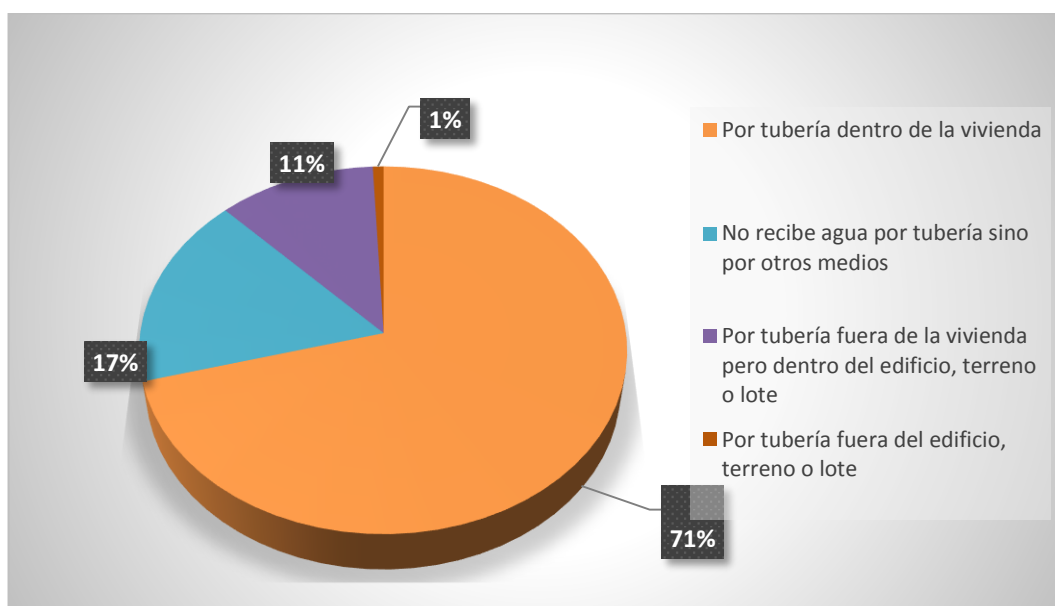
ANEXO 6 MATERIAL PRINCIPAL DEL PISO



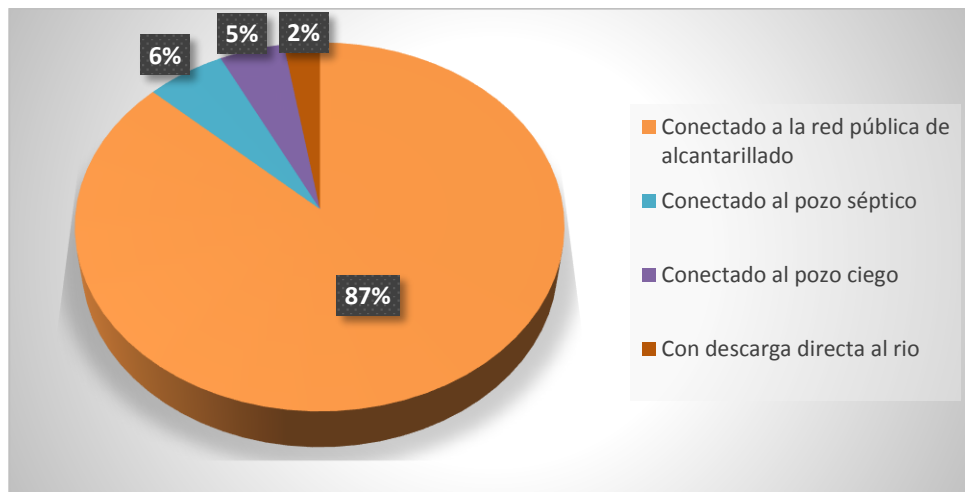
ANEXO 7 RIGEN DE AGUA EN LA VIVIENDA



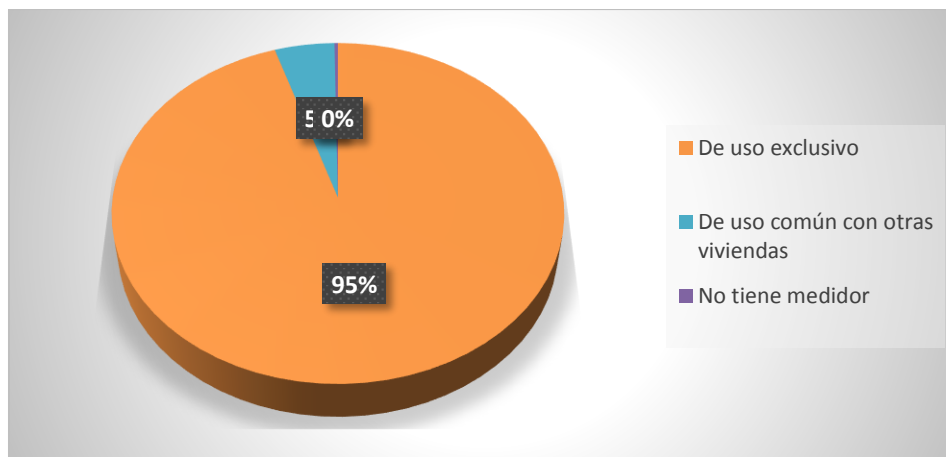
ANEXO 8 FORMA DE PROVISIÓN DE AGUA



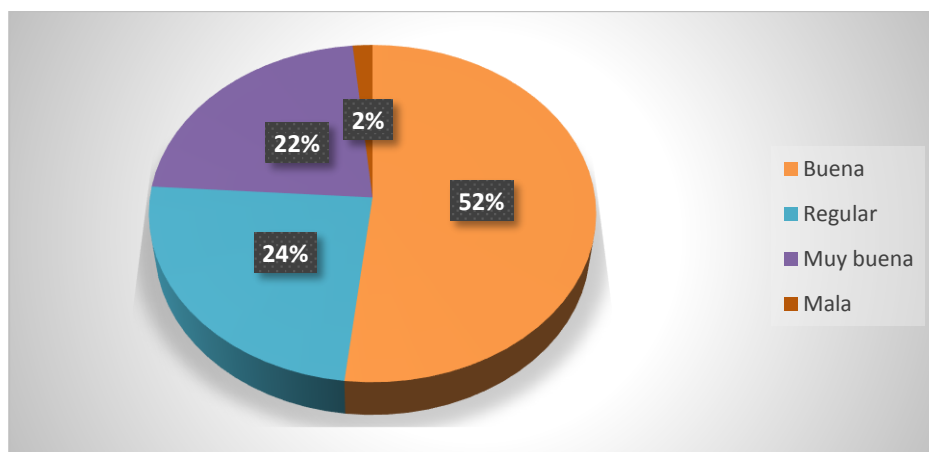
ANEXO 9 CONEXIÓN DE SANITARIO



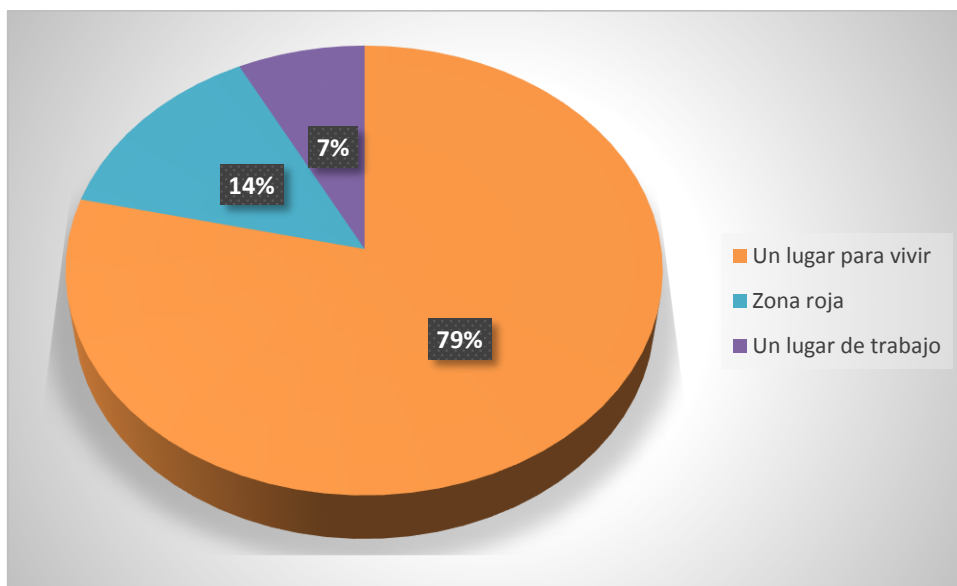
ANEXO 10 MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA



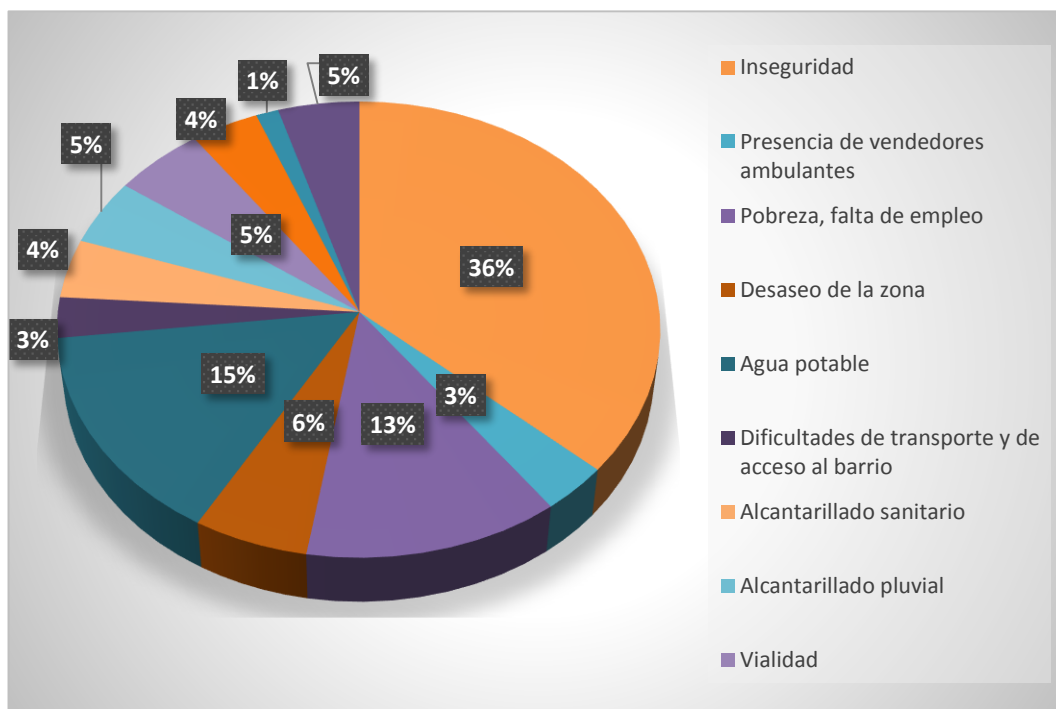
ANEXO 11 PERCEPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CIUDAD



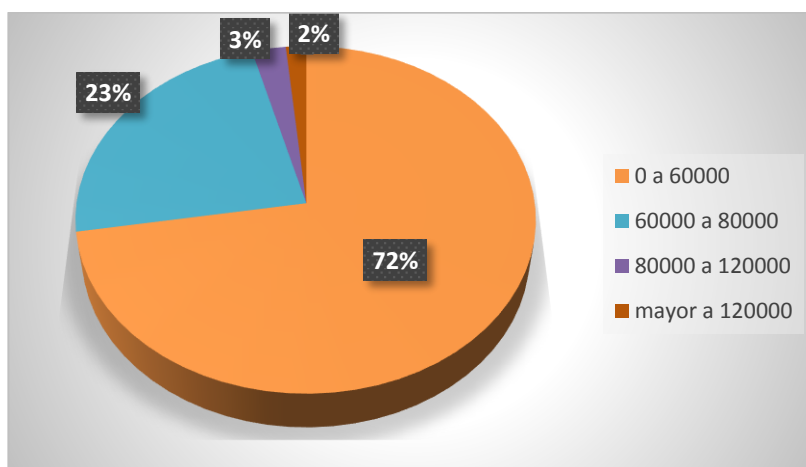
ANEXO 12 CALIFICACIÓN DE BARRIO



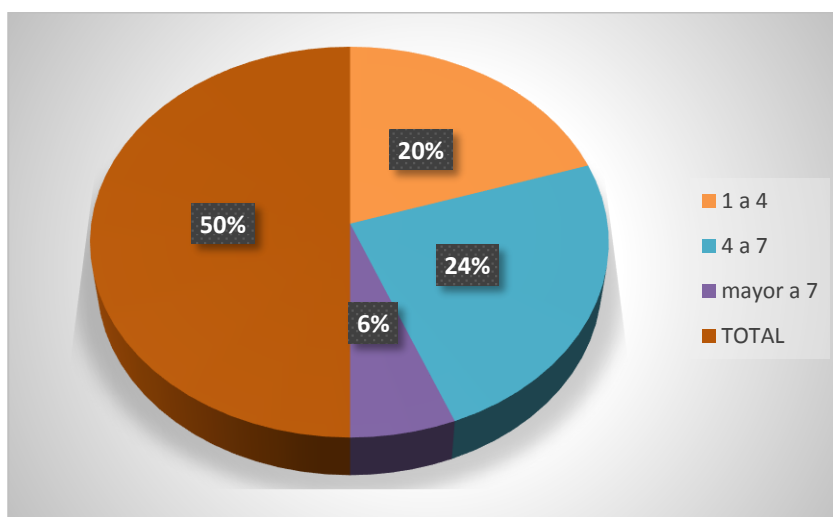
ANEXO 13 PROBLEMAS PRINCIPALES DE LA CIUDAD



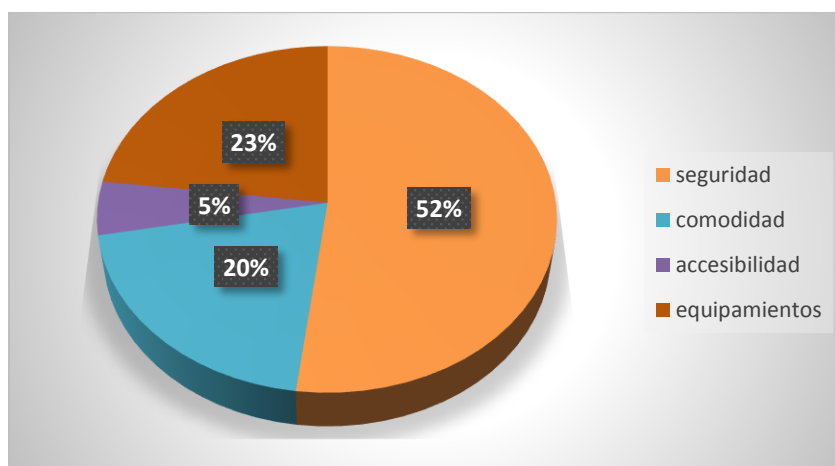
ANEXO 14 MONTOS DE ACCESO DE COMPRA



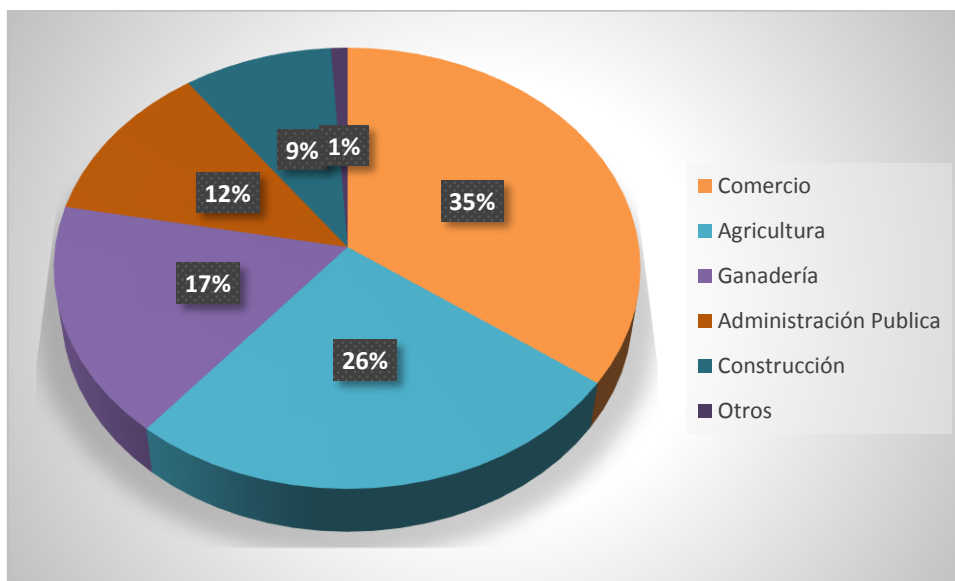
ANEXO 15 MIEMBROS DE FAMILIA



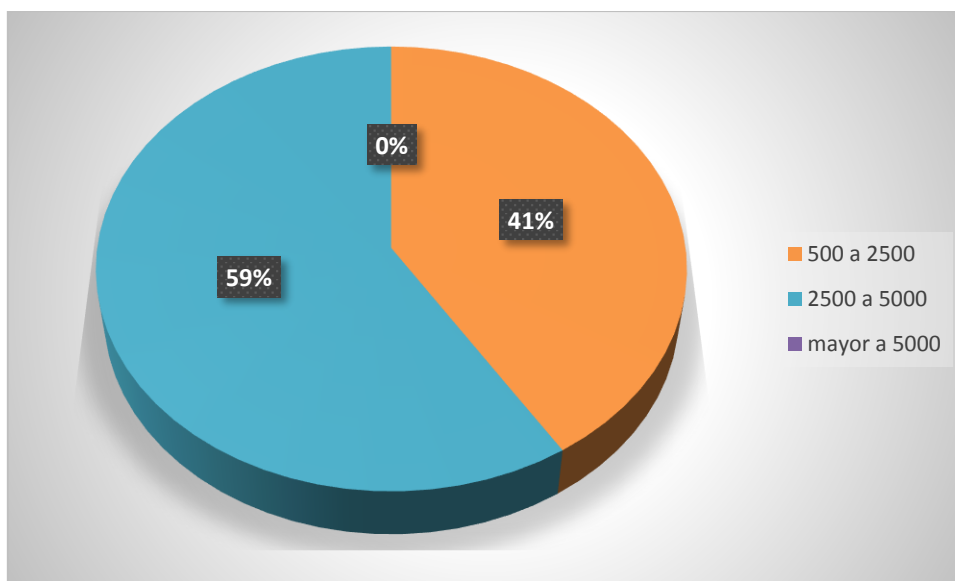
ANEXO 16 BENEFICIOS DE VIVIR EN UNA LUGAR CERRADO



ANEXO 17 ACTIVIDADES



ANEXO 18 INGRESO FAMILIAR



ANEXO 19 FODA

FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> • Aceptación del proyecto por parte de la población del 80%. • Trabajo honrado y creativo. • Direccionado a la gente que tiene costumbres urbanas y rurales, administración organizada dispone de una estructura orgánica. • Estructura sin fines de lucro sobre la sociedad. • Nueva alternativa en planes de vivienda. • Actividades recreativas. • Es una organización que pretende en bien común a través de satisfacer la necesidad de vivienda. • Oferta favorable (Económica) en la promoción y venta de unidades habitacionales
DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de financiamiento para realizar gestión de ventas y mantener la estructura de la organización. • Falta de recursos propios. • Falta de oficina y mobiliario. • Falta de financiamiento para maquinaria y equipos. • Ser nuevos en el mercado inmobiliario, en construcción de viviendas. • No cuenta con los permisos municipales.
OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> • Comprar unidades habitacionales a precio cómodo • Aprovecharla demanda de vivienda. • Aprovechar ayuda del gobierno. • Gestionar préstamos financieros internos y externos.

	<ul style="list-style-type: none"> • Crear microempresas para generar fuentes de trabajo. • Dotar de una vivienda digna en un ambiente sano y equilibrado. • Concretar el financiamiento de viviendas. • Realizar alianzas con empresas o instituciones. • Tener áreas de recreación. • Captar el mercado insatisfecho del sector de la vivienda en el segmento de trabajadores empresarios y micro empresarios • Capitalizar la organización habitacional mediante la venta de unidades habitacionales. • Establecer alianzas estratégicas con organizaciones estatales y privadas dedicadas al desarrollo habitacional. • Capacidad económica del segmento de mercado al que está dirigido el servicio. • Déficit de vivienda propia es de un 60% • Las familias que no poseen vivienda propia pagan altos precios mensuales de arrendamiento.
AMENAZAS	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia formada y establecida, bancos, financieras, cooperativas, constructoras, etc. • Dirigir erróneamente la fuerza promocional y de ventas a un segmento equivocado de la población. • Sufrir un sabotaje externo por parte de la competencia que obligue a cerrar el proyecto. • Cambios de política y visión del gobierno hacia proyectos habitacionales (Instauración de Socialismo)

ANEXO 20 MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE LAS FORTALEZAS: ANÁLISIS DE PARES (QUÉ FORTALEZA ES LA MÁS IMPORTANTE)

		Es una estructura para el bien común	Estructura capacitada	Servicios orientados a la clase trabajadora empresarial y micro empresarial (necesidades urbanas y rurales)	Actividades recreativas	
N		1	2	3	4	TOTAL
1	Es una estructura para el bien común			X	X	2
2	Estructura capacitada			X	X	2
3	Servicios orientados a la clase trabajadora empresarial y micro empresarial (necesidades urbanas y rurales)				X	1
4	Actividades recreativas					0
	VERTICAL VACÍO	0	0	1	0	1
	HORIZONTAL X	2	2	1	0	
	TOTAL	2	2	2	0	
	RANGO	2°	2°	4°	5°	

ANEXO 21 MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE LAS DEBILIDADES ANÁLISIS DE PARES (QUÉ DEBILIDAD ES LA MÁS IMPORTANTE)

		Organización en proceso de estructura	Sin capital financiero	Sin espacio Físico	Sin planos y regulaciones	
N		1	2	3	5	TOTAL
1	Organización en proceso de estructura		x	x	x	3
2	Sin capital financiero			x		1
3	Sin espacio Físico				x	1
4	Sin planos y regulaciones					0
	VERTICAL VACÍO	0	0	1	0	
	HORIZONTAL X	3	1	1	0	
	TOTAL	4	4	3	0	
	RANGO	2°	1°	3°	6°	

ANEXO 22 MATRIZ DE INVOLUCRADOS

MATRIZ DE INVOLUCRADOS			
GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	RECURSOS Y MANDATOS
PROPIETARIO DEL TERRENO	CEDER EL TERRENO PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL PROYECTO URBANISTICO	NO CUENTAN CON LOS RECURSOS ECONÓMICOS O LA INVERSIÓN PARA EL INICIO DEL PROYECTO	Recurso.-Gestionar a empresas fiduciarias para el desarrollo del proyecto inmobiliario
		EJECUTE LA GARANTÍA DEL TERRENO HIPOTECADO	Recurso.- Contrato de fidecomiso
INSTITUCIÓN FINANCIERA	RETORNO DE LA INVERSIÓN DEL PAGO DE INTERÉS Y CAPITAL	NO GARANTIZA LA DEUDA PENDIENTE	Recurso.- Contrato de fidecomiso
PERSONAS ARRENDATARIAS	POSEER VIVIENDAS SEGÚN A SUS NECESIDADES A CONSTUPRES URBANAS Y RURALES	PAGO DE ARRIENDO	Recurso.-Gestionar a instituciones financieras pata la solicitud de crédito bancario
		PERDIDA DEL DINERO POR LA COMPRA VENTA DE LA UNIDAD HABITACIONAL	Recurso.- Contrato de fidecomiso
FIDUCIARIA	GARANTIZA EL RETORNO DE LOS PRESTAMOS CON EL ANÁLISIS DEL PUNTO DE EQUILIBRIO	QUE SE EJECUTE LA GARANTÍA	Mandato.- Código Civil

	BRINDAR LA SEGURIDAD FINANCIERA	QUE NO SE CUMPLA CON EL OBJETO DEL CONTRATO	Mandato.- Código Civil
PROFESIONALES ESPECIALISTAS	OPTIMIZAR RECURSOS AMBIENTALES Y ECONÓMICOS	QUE EL PROYECTO NO ESTE COMPLETAMENTE DESARROLLADO	Recurso.- Contrato de fidecomiso
	VENDER Y ENTREGAR PROYECTOS INMOBILIARIOS DE DESARROLLO VERTICAL-HORIZONTAL	QUE EXISTA FALLAS TÉCNICAS , ECONÓMICAS Y FINANCIERAS EL PROYECTO URBANISTICO Y ARQUITECTÓNICO	Recurso.- Análisis técnico, económico y financiero aprobado por la Fiduciaria.
PROMOTORES Y CONSTRUCTORES	CONSTRUIR OBRAS DE INFRAESTRUCTURA BENEFICIADOS POR EL COSTO INDIRECTO	QUE SE GENERE IMPREVISTOS NO PLANIFICADOS	Recurso.- Presupuesto para construcción
GAD MUNICIPAL SANTO DOMINGO	DENSIFICAR EL USO DE SUELO	QUE LA OBRA ESTE INCONCLUSA	Mandato.- Ordenanza de planificación urbanística

ANEXO 23 PROBLEMAS

PROBLEMA	CAUSAS	EFECTOS	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
Deficiencias del 80% en factores técnicos, económicos y financieros de desarrollo de proyectos habitacionales.	No se ha identificado el sector poblacional para el diseño óptimo.	Desconfianza entre los aspirantes a participar en los programas y proyectos de tipologías de vivienda urbana y rural en el sector de la clase trabajadora y media de la población.	Realizar encuestas socioeconómicas. Establecer talleres de trabajo con los diseñadores y los clientes.
	No se optimiza recursos ambientales	Expansión horizontal urbana no planificada.	Diseños alternativos de desarrollo habitacional vertical
	No se han buscado recursos económicos mediante acuerdos y alianzas.	El sector privado o público desinteresados en proyectos habitacionales	Financiamiento a través del sistema bancario privado.
	No han gestionado financiamiento ante el sistema bancario privado y estatal.		Financiamiento a través de fidecomisos inmobiliarios. Financiamiento a través de alianzas estratégicas. Financiamiento a través de bonos estatales o privados. Financiamiento mediante la preventa o venta en planos

ANEXO 24 LÍNEA BASE

DESCRIPCIÓN	LÍNEA BASE ACTUAL	LÍNEA BASE PROPUESTA
Modelo de un plan de desarrollo habitacional vertical-horizontal para la ciudad de Santo Domingo-Ecuador.	Deficiencias del 80% en factores técnicos, económicos y financieros de desarrollo de proyectos habitacionales.	Se implementará al 100% un modelo de desarrollo habitacional para un sector de la población según a las necesidades del cliente.

ANEXO 25 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

Resumen Narrativo de Objetivos	Indicadores Verificables	Medios de Verificación	Supuestos (o riesgos)
FIN:			
Proyecto habitacional desarrollado hasta su ejecución.	El 55%del sector de la población de Santo Domingo accederán a una vivienda según sus necesidades	Registro de compradores unidades habitacionales construidas.	Promotores o constructores brindan mejores servicios.
PROPÓSITO:			
Modelo de un plan de desarrollo habitacional vertical-horizontal para la ciudad de Santo Domingo-Ecuador.	El 100% de los involucrados del proyecto habitacional son beneficiados.	Contrato entre el constituyente y el fiduciario. Informe técnico mensual del avance del proyecto.	El sector poblacional identificado no les interesa el diseño de la unidad habitacional. Los comparecientes del contrato no cumplan con el contrato.

		Verificación de unidades habitacionales construidas.	
COMPONENTES:			
1. Personas arrendatarias son los beneficiarios del proyecto habitacional	El 100% de los arrendatarios acceden al contrato de preventa de las unidades habitacionales	Contratos notariados	El arrendatario no cuente con la entrada del 30% de entrada para la compra.
2. Terreno cedido para el proyecto habitacional a la estructura fiduciaria.	Contrato entre los comparecientes de fidecomiso inmobiliario.	Contrato notariado	El terreno tenga impedimento de gravamen.
3. Documentos técnicos, económicos y legales del proyecto habitacional cedido a la estructura fiduciaria.	Contrato entre los comparecientes de fidecomiso inmobiliario.	Contrato notariado	Que los documentos estén desactualizados por más de 5 años.
1. Personas arrendatarias son los beneficiarios del proyecto habitacional			
1.1 Determinar el sector poblacional	Se realizó anualmente el levantamiento de las personas que realizaron la compraventa.	Contratos	Las personas no cuentan con recursos económicos.
1.2 Ayudar a gestionar el financiamiento para el endeudamiento	Peritos Avaladores contratados para el avalúo	Documento firmado	La persona no califica para acceder al crédito
2. Terreno cedido para el proyecto habitacional a la estructura fiduciaria			

2.1 Realizar el avalúo del terreno para hipotecar al acreedor.	Informe del perito avalador de inmuebles presentado al acreedor.	Documento firmado	Terreno con gravamen.
2.2 Realizar el contrato entre el acreedor, constituyente y el fiduciario inmobiliario.	Se legalizo el documento en la notaria.	Escritura publica	El terreno no es factible su ubicación.
3. Documentos técnicos, económicos y legales del proyecto habitacional cedido a la estructura fiduciaria			
3.1 Presentar planos al municipio	Planos aprobados por el municipio	Permiso de construcción Propiedad Horizontal Fondo de Garantía	Diseños urbanístico y habitacional no cumplen con las normas municipales
3.2 Realizar el contrato entre el acreedor, constituyente y el fiduciario inmobiliario.	Se legalizo el documento en la notaria.	Escritura publica	Involucrado con impedimento legal con buro de crédito.

ANEXO 26 PRESUPUESTO

FUENTE DE FINANCIAMIENTO			
COMPONENTES – ACTIVIDADES	RECURSO PUBLICO	RECURSO PRIVADO	TOTALES
Personas arrendatarias son los beneficiarios del proyecto habitacional	-	-	462.922,02
Terreno cedido para el proyecto habitacional a la estructura fiduciaria	-	\$ 1 429 980.09	9.447,39
Documentos técnicos, económicos y legales del proyecto habitacional cedido a la estructura fiduciaria	-		
TOTALES	-	\$ 1 429 980.09	\$ 472.369,41

ANEXO 27 MATRIZ DE LEOPOLD - MOVIMIENTO DE TIERRAS

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS METODO DE LEOPOLD MOVIMIENTO DE TIERRAS												
Modelo de un Plan de Desarrollo Habitacional Vertical-Horizontal para la ciudad de Santo Domingo-Ecuador												
MATRIZ DE INTERACION - ETAPA EJECUCION												
ACCIONES COMPONENTES AMBIENTALES	A1 TRAZO Y NIVELACIÓN	A2 DESMONTE	A3 DESPALME	A4 CONTRACUENTAS	A5 EXCAVACIÓN EN CORTES Y ADICIONALES DEBAJO DE LA SUBRASANTE	A6 CARGA MECÁNICA	A7 COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL	A8 SUBRASANTE	A9 SUBBASE Y BASE	AFFECTACIONES POSITIVAS	AFFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACION DE IMPACTOS
	a. Calidad de aire	-4	-2	-4	-3	-2	-2	-2	-2	-3	0	9
b. Estabilidad de suelo	-3	3	-3	-3	-2	-2	-2	-2	-2	1	7	-28
c. Zona residencial										0	0	0
d. Estilos de vida						-2	-1			0	2	-5
e. Salud y seguridad	1	1	4	-4	-6	3	4	1	3	3	2	-25
f. Empleo	3	3	3	2	3	3	3	3	3	7	0	46
AFFECTACIONES POSITIVAS	4	3	2	3	3	5	5	3	4	COMPROBACION		
AFFECTACIONES NEGATIVAS	0	0	1	1	0	0	0	0	0			-80
AGREGACION DE IMPACTOS	-13	4	0	-23	-4	-32	-4	-4	-4	-80		-80
INTERACCIONES ANALIZADAS												
SUB- TOTALES	4	3	3	4	3	5	5	3	4			
TOTALES	34											
TOTAL GENERAL	34											
CONVENCIONES PARA EVALUACION AMBIENTAL	de 1 a 3 bajo											
	de 3.1 a 6 medio											
	de 6.1 a 9 alto											
	de 9.1 a 10 muy alto											
VALOR DE IMPACTO POSITIVO	-2,35											
CONCLUSION: De acuerdo a la Matriz de interacion de identificacion y valoracion de impactos realizada por el metodo de Leopold, durante la Etapa de Construccion no se obtendra un beneficio ambiental ya que su valor esta entre del rango 1 a 3												

ANEXO 28 MATRIZ DE LEOPOLD - AGUA POTABLE

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS METODO DE LEOPOLD PROYECTO DE AGUA POTABLE										
Modelo de un Plan de Desarrollo Habitacional Vertical-Horizontal para la ciudad de Santo Domingo-Ecuador										
MATRIZ DE INTERACION - ETAPA EJECUCION										
ACCIONES COMPONENTES AMBIENTALES	A1 TRAZADO Y NIVELACIÓN DE LA RED	A2 EXCAVACIÓN EN CEPAS	A3 INSTALACIONES	A4 INSTALACIÓN DE TUBERÍA PARA AGUA POTABLE	A5 CONSTRUCCIÓN PARA OPERACIÓN DE CAJAS DE VÁLVULAS Y SILLETAS	A6 CONSTRUCCIÓN DE ATRAQUES	A7 INSTALACION DETOMASDOMICILIARIAS	AFFECTACIONES POSITIVAS	AFFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACION DE IMPACTOS
	a. Calidad de aire	-1	-2	-2	1	-2	-2	1	2	5
b. Estabilidad de suelo	-1	-3	-2	-2	-1	-1	1	0	6	-18
c. Zona residencial				-1	1			0	1	-1
d. Estilos de vida		-1	-1	-1	-2	-2		0	5	-11
e. Salud y seguridad	-1	-2	-1	-1	-1	-1	-1	0	7	-12
f. Empleo	1	1	2	1	2	2	2	5	0	21
AFFECTACIONES POSITIVAS	4	5	5	6	5	5	3	COMPROBACION		
AFFECTACIONES NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0			-35
AGREGACION DE IMPACTOS	-4	-20	-7	-4	-2	-2	4	-35		-35
INTERACIONES ANALIZADAS										
SUB- TOTALES	4	5	5	6	5	5	3			
TOTALES	33									
TOTAL GENERAL	33									
CONVENCIONES PARA EVALUACION AMBIENTAL	de 1 a 3 bajo de 3.1 a 6 medio de 6.1 a 9 alto de 9.1 a 10 muy alto									
VALOR DE IMPACTO POSITIVO	-1,06									
CONCLUSION: De acuerdo a la Matriz de interacion de identificacion y valoracion de impactos realizada por el metodo de Leopold, durante la Etapa de Construccion no se obtendra un beneficio ambiental ya que su valor esta debajo del rango 1 a 3										

ANEXO 29 MATRIZ DE LEOPOLD - ALCANTARILLADO

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS METODO DE LEOPOLD PROYECTO DE ALCANTARILLADO												
Modelo de un Plan de Desarrollo Habitacional Vertical-Horizontal para la ciudad de Santo Domingo-Ecuador												
MATRIZ DE INTERACION - ETAPA EJECUCION												
ACCIONES COMPONENTES AMBIENTALES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9			
	TRAZO Y NIVELACIÓN EN CEPAS	EXCAVACIONES EN CEPAS	CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLAS	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO SIMPLE CON O SIN JUNTA HERMETICA	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE P.V.C. O POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	INSTALACIÓN DE DESCARGAS DOMICILIARIAS DE P.V.C. O POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ALCANTARILLADO	CONSTRUCCIÓN DE REGISTROS DOMICILIARIOS	RELLENOS DE ZANJAS	AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACION DE IMPACTOS
a. Calidad de aire	-2	-3	-2	-2	-2	-2	-3	-2	-2	0	9	-54
b. Estabilidad de suelo	3	3	3	3	2	2	3	2	3	4	1	4
c. Zona residencial	2	1	1	1	1	1	-1	1	1	0	2	-5
d. Estilos de vida	-1	4	4	4	4	4	1	1	1	0	0	0
e. Salud y seguridad	4	-2	4	4	4	4	1	3	3	1	1	4
f. Empleo	1	1	2	1	1	1	2	1	2	7	0	17
	1	2	2	1	1	1	1	1	2			
AFECTACIONES POSITIVAS	2	5	2	3	3	3	5	2	3	COMPROBACION		
AFECTACIONES NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-34
AGREGACION DE IMPACTOS	-5	-17	-2	-4	-2	-2	-6	-3	7	-34		-34
INTERACCIONES ANALIZADAS												
SUB- TOTALES	2	5	2	3	3	3	5	2	3			
TOTALES	28											
TOTAL GENERAL	28											
CONVENCIONES PARA EVALUACION AMBIENTAL	de 1 a 3 bajo de 3.1 a 6 medio de 6.1 a 9 alto de 9.1 a 10 muy alto											
VALOR DE IMPACTO POSITIVO	-1,21											
CONCLUSION: De acuerdo a la Matriz de interacion de identificacion y valoracion de impactos realizada por el metodo de Leopold, durante la Etapa de Construccion no se obtendra un beneficio ambiental ya que su valor esta por debajo del rango 1 a 3												

ANEXO 30 MATRIZ DE LEOPOLD - PAVIMENTOS

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS																				
METODO DE LEOPOLD																				
PROYECTO DE PAVIMENTOS																				
Modelo de un Plan de Desarrollo Habitacional Vertical-Horizontal para la ciudad de Santo Domingo-Ecuador																				
MATRIZ DE INTERACION - ETAPA EJECUCION																				
ACCIONES	TRAZO Y NIVELACIÓN EN	GUARNICIONES DE	CONCRETO	PREMEZCLADO	APROCHE DE	GUARNICIONES	RELLENO COMPACTADO	PARA BANQUETAS CON	MAT. PROD. EXCAVACIÓN	RIEGO DE	IMPREGNACIÓN	RIEGO DE LIGA	POREO CON MATERIAL 3-	A.	PAVIMENTO DE	CONCRETO HIDRÁULICO	AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACION DE IMPACTOS	
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8												
COMPONENTES AMBIENTALES																				
a. Calidad de aire		-2	-2	-1	-3	-3	-2	-2									0	7	-45	
b. Estabilidad de suelo		-1		-2													1	2	-7	
c. Zona residencial				-1													1	1	5	
d. Estilos de vida																	0	0	0	
e. Salud y seguridad	-2	-1	1	2	-4	-2	-1	-1									2	3	-30	
f. Empleo	3	2	3	3	2	2	2	4	2	2	2	2	4	6			3	0	72	
AFECTACIONES POSITIVAS		2	4	3	5	3	3	3	5											
AFECTACIONES NEGATIVAS		0	0	0	0	0	0	0	0											-5
AGREGACION DE IMPACTOS		0	-6	5	5	-15	-11	-2	19											-5
INTERACCIONES ANALIZADAS																				
SUB- TOTALES		2	4	3	5	3	3	3	5											
TOTALES		28																		
TOTAL GENERAL		28																		
CONVENCIONES PARA EVALUACION AMBIENTAL		de 1 a 3 bajo																		
		de 3.1 a 6 medio																		
		de 6.1 a 9 alto																		
		de 9.1 a 10 muy alto																		
VALOR DE IMPACTO POSITIVO		-0,18																		
CONCLUSION:	De acuerdo a la Matriz de interacion de identificacion y valoracion de impactos realizada por el metodo de Leopold, durante la Etapa de Construccion no se obtendra un beneficio ambiental ya que su valor esta entre el rango 1 a 3																			

ANEXO 31 MATRIZ DE LEOPOLD - ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS																
METODO DE LEOPOLD																
PROYECTO DE ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO																
Modelo de un Plan de Desarrollo Habitacional Vertical-Horizontal para la ciudad de Santo Domingo-Ecuador																
MATRIZ DE INTERACION - ETAPA EJECUCION																
ACCIONES																
	A1 REPLANTEO	A2 TUBERÍA SUBTERRÁNEA	A3 EXCAVACIONES	A4 CONFORMACIÓN DE LA TUBERÍA SUBTERRÁNEA	A5 PROFUNDIDADES MÍNIMAS DE LA TUBERÍA SUBTERRÁNEA	A6 LIMPIEZA DE LOS TUBOS	A7 CORTE Y DOBLADO DE TUBERÍA EN CAMPO	A8 UNIONES DE TUBERÍA	A9 CAJAS DE INSPECCIÓN O DE PASO	A10 POSTES PARA ALUMBRADO PÚBLICO	A11 LUMINARIAS	A12 SUBESTACIÓN DE PEDESTAL O CENTRO DE TRANSFORMACIÓN TIPO PEDESTAL				
COMPONENTES AMBIENTALES																
a. Calidad de aire			-1	1									0	1	-1	
b. Estabilidad de suelo	-1		2	4	-1								1	2	4	
c. Zona residencial	1	2			3						3		2	0	17	
d. Estilos de vida													0	0	0	
e. Salud y seguridad		1	-1			-2	-2				3		2	1	3	
f. Empleo	2	1	4	2		1	1	5				4	5	0	18	
f. Empleo	1	4	2			1	1		6	1			5	0	18	
AFECTACIONES POSITIVAS	2	3	4	0	1	2	2	0	1	0	2	0	COMPROBACION			
AFECTACIONES NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	41			
AGREGACION DE IMPACTOS	1	16	10	0	-3	-1	-9	0	6	0	21	0	41	41		
INTERACCIONES ANALIZADAS																
SUB- TOTALES	2	3	4	0	1	2	2	0	1	0	2	0				
TOTALES	12															
TOTAL GENERAL	12															
CONVENCIONES PARA EVALUACION AMBIENTAL	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 25%;">de 1 a 3 bajo</td></tr> <tr><td>de 3.1 a 6 medio</td></tr> <tr><td>de 6.1 a 9 alto</td></tr> <tr><td>de 9.1 a 10 muy alto</td></tr> </table>												de 1 a 3 bajo	de 3.1 a 6 medio	de 6.1 a 9 alto	de 9.1 a 10 muy alto
de 1 a 3 bajo																
de 3.1 a 6 medio																
de 6.1 a 9 alto																
de 9.1 a 10 muy alto																
VALOR DE IMPACTO POSITIVO	3,42															
CONCLUSION: De acuerdo a la Matriz de interacion de identificacion y valoracion de impactos realizada por el metodo de Leopold, durante la Etapa de Construccion se obtendra un beneficio ambiental ya que su valor esta por arriba del rango 3 a 6																

ANEXO 32 MATRIZ DE LEOPOLD - UNIDADES HABITABLES

MATRIZ DE IDENTIFICACION Y VALORACION DE IMPACTOS METODO DE LEOPOLD PROYECTO DE LAS UNIDADES HABITABLES													
Modelo de un Plan de Desarrollo Habitacional Vertical-Horizontal para la ciudad de Santo Domingo-Ecuador													
MATRIZ DE INTERACION - ETAPA EJECUCION													
ACCIONES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACION DE IMPACTOS
	Cimentación	Pisos y Sobrepisos	Mampostería	Enlucidos	Revestimiento	Instalaciones Eléctricas	Instalaciones de AA, PP y AA, LL	Carpintería	Aluminio y Vidrio	Pintura			
COMPONENTES AMBIENTALES	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	AFECTACIONES POSITIVAS	AFECTACIONES NEGATIVAS	AGREGACION DE IMPACTOS
a. Calidad de aire	-3	-3	-3	-1	-3	-2	-3	-3	-3	-3	0	10	-55
b. Estabilidad de suelo	-1	3									1	1	-1
c. Zona residencial								-1			0	1	-1
d. Estilos de vida								1			0	0	0
e. Salud y seguridad	-3	-1	3	2			-2	-2	-3	-4	2	5	-12
f. Empleo	2	2	2	2	2	2	1	2	3	3	8	0	40
AFECTACIONES POSITIVAS	4	3	3	3	2	2	3	4	3	3	COMPROBACION		
AFECTACIONES NEGATIVAS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			-29
AGREGACION DE IMPACTOS	-8	-1	12	4	-2	0	-12	-5	-9	-8	-29		-29
INTERACIONES ANALIZADAS SUB- TOTALES	4	3	3	3	2	2	3	4	3	3			
TOTALES TOTAL GENERAL	23												
CONVENCIONES PARA EVALUACION AMBIENTAL	de 1 a 3 bajo de 3.1 a 6 medio de 6.1 a 9 alto de 9.1 a 10 muy alto												
VALOR DE IMPACTO POSITIVO	-1,26												
CONCLUSION: De acuerdo a la Matriz de interacion de identificacion y valoracion de impactos realizada por el metodo de Leopold, durante la Etapa de Construccion no se obtendra un beneficio ambiental ya que su valor esta por arriba del rango 3 a 6													

ANEXO 33 VALOR GLOBAL DE TERRENO

Oferta	Precio de VENTA Terrenos	Área (m ²)	Precio Unit. (\$/m ²)	AJUSTE PARA VALOR DE MERCADO	VALOR AJUSTADO	Factores de Homologación Ponderada							Factor de ponderación total	Valor Unit. Resultante (\$/m ²)
						% de participación						100,00%		
						14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%		
						Rubros								
Frente	Fondo	Tamaño	Forma	Topog	Proporc	Ubicac.								
1	\$ 40.668,31	116,10	\$ 350,29	30%	\$ 105,09	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,157	\$ 16,51
2	\$ 280.000,00	456,00	\$ 614,04	30%	\$ 184,21	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,157	\$ 28,95
3	\$ 11.000,00	40,00	\$ 275,00	30%	\$ 82,50	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,10	0,20	0,157	\$ 12,96
Valor Unitario Promedio Ponderado (\$/m²)													\$ 19,48	

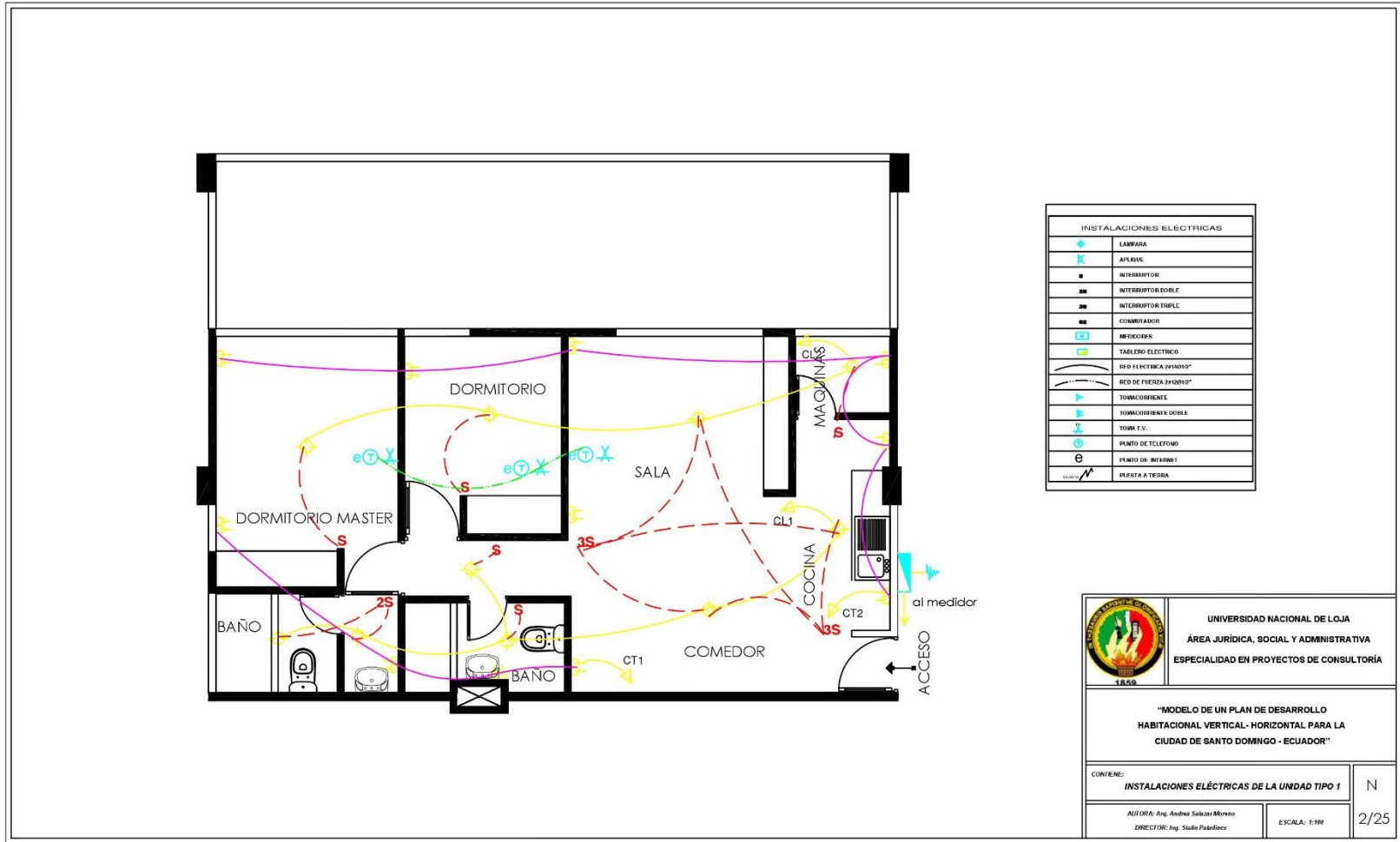
FUENTE: Investigación de mercado mayo 2014

ELABORACIÓN: Autora

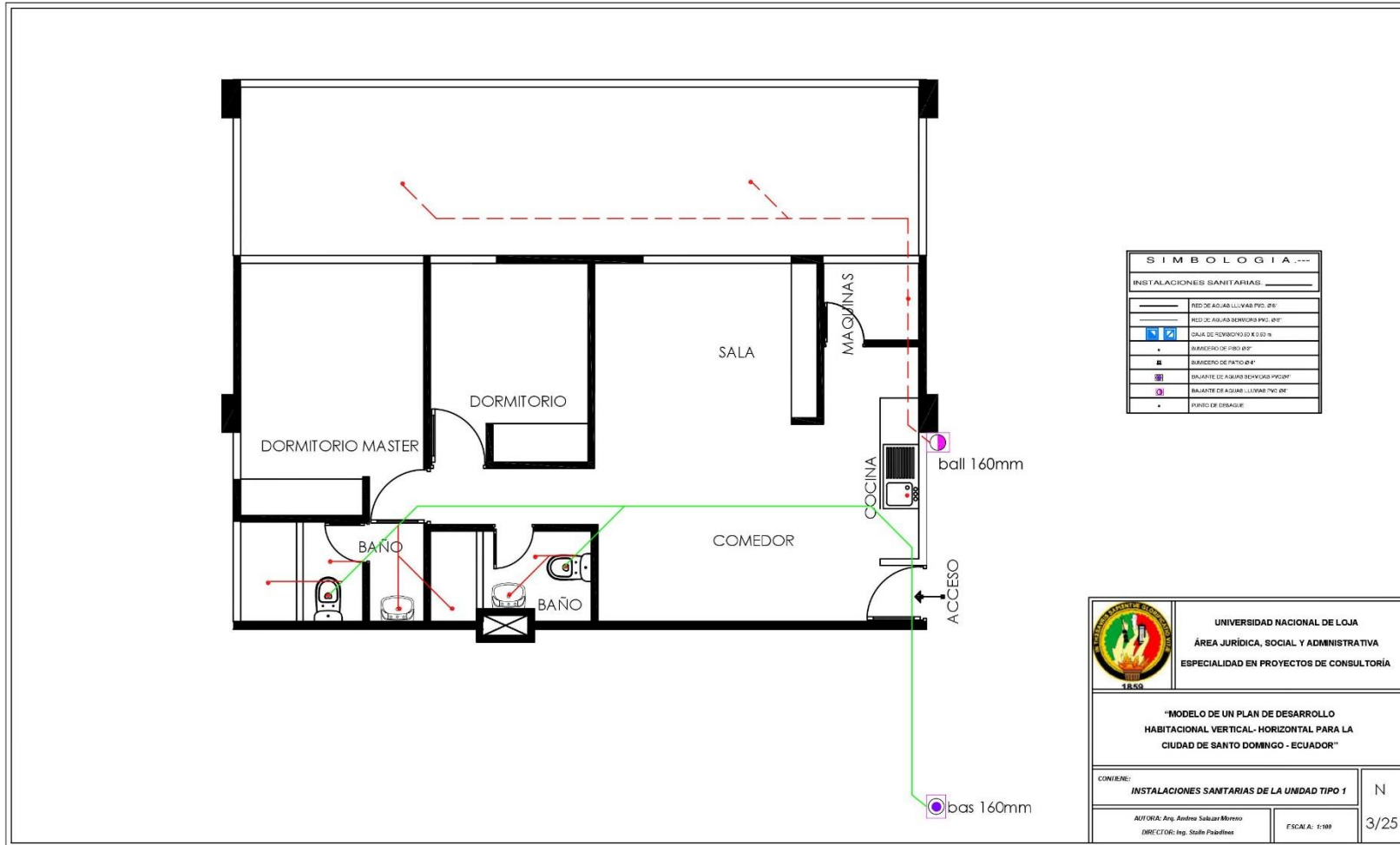
ANEXO 34 VALOR COMERCIAL DEL TERRENO EN PROPIEDAD HORIZONTAL

Oferta	Precio de VENTA Terrenos	Área (m ²)	Precio Unit. (\$/m ²)	AJUSTE PARA VALOR DE MERCADO	VALOR AJUSTADO	Factores de Homologación Ponderada							Factor de ponderación total	Valor Unit. Resultante (\$/m ²)
						% de participación						100,00%		
						14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%	14,29%		
						Rubros								
Frente	Fondo	Tamaño	Forma	Topog	Proporc	Ubicac.								
1	\$ 40.668,31	116,10	\$ 350,29	80%	\$ 175,14	0,80	0,80	0,70	0,90	0,85	0,85	0,60	0,786	\$ 220.18
2	\$ 280.000,00	456,00	\$ 614,04	80%	\$ 307,02	0,70	0,70	0,80	0,89	0,70	0,90	0,80	0,784	\$ 385.26
3	\$ 11.000,00	40,00	\$ 275,00	80%	\$ 137,50	0,60	0,90	0,70	0,95	0,80	0,80	0,80	0,793	\$ 174.43
Valor Unitario Promedio Ponderado (\$/m²)													\$ 259.96	

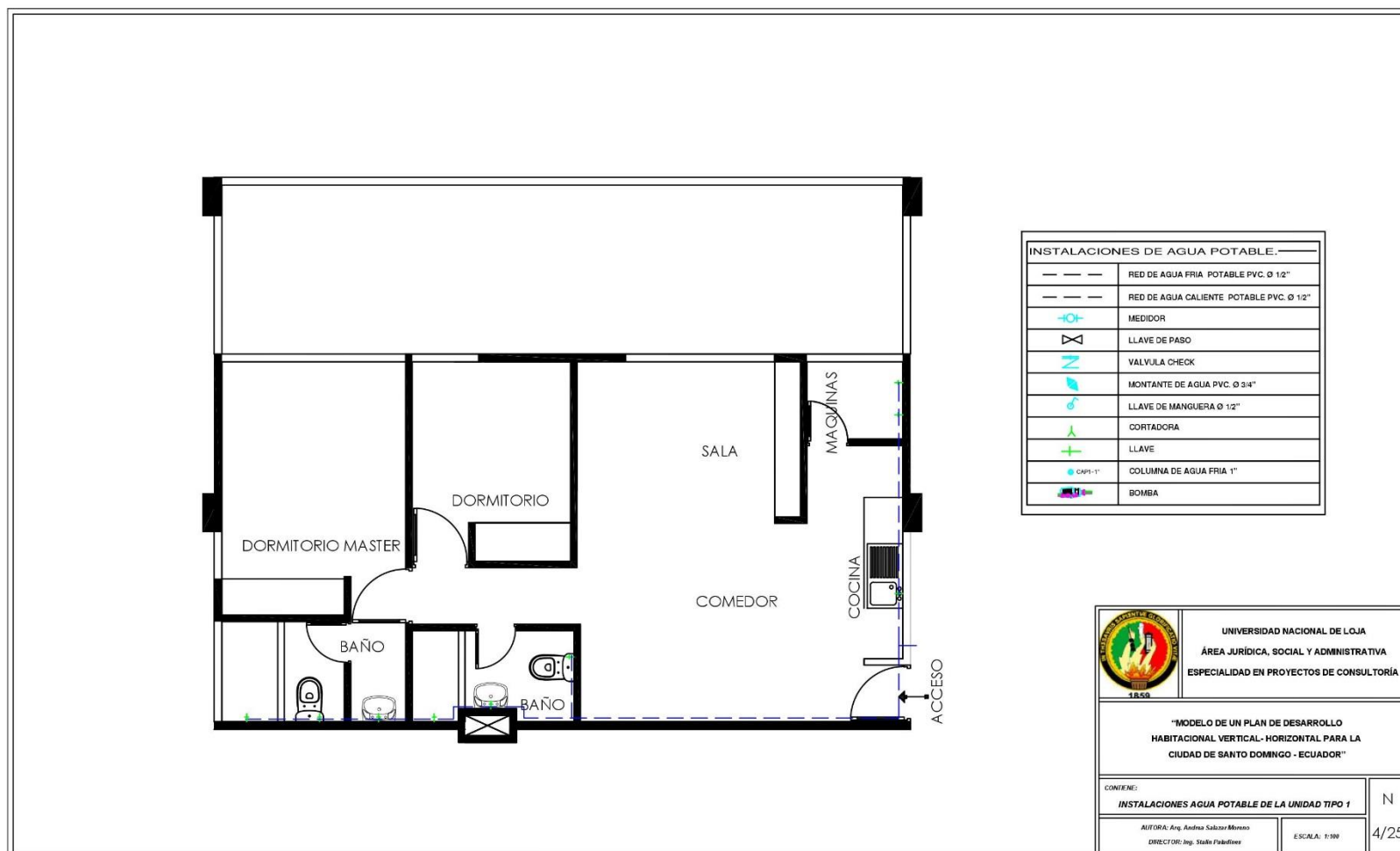
ANEXO 36 PLANTA TIPO 1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS



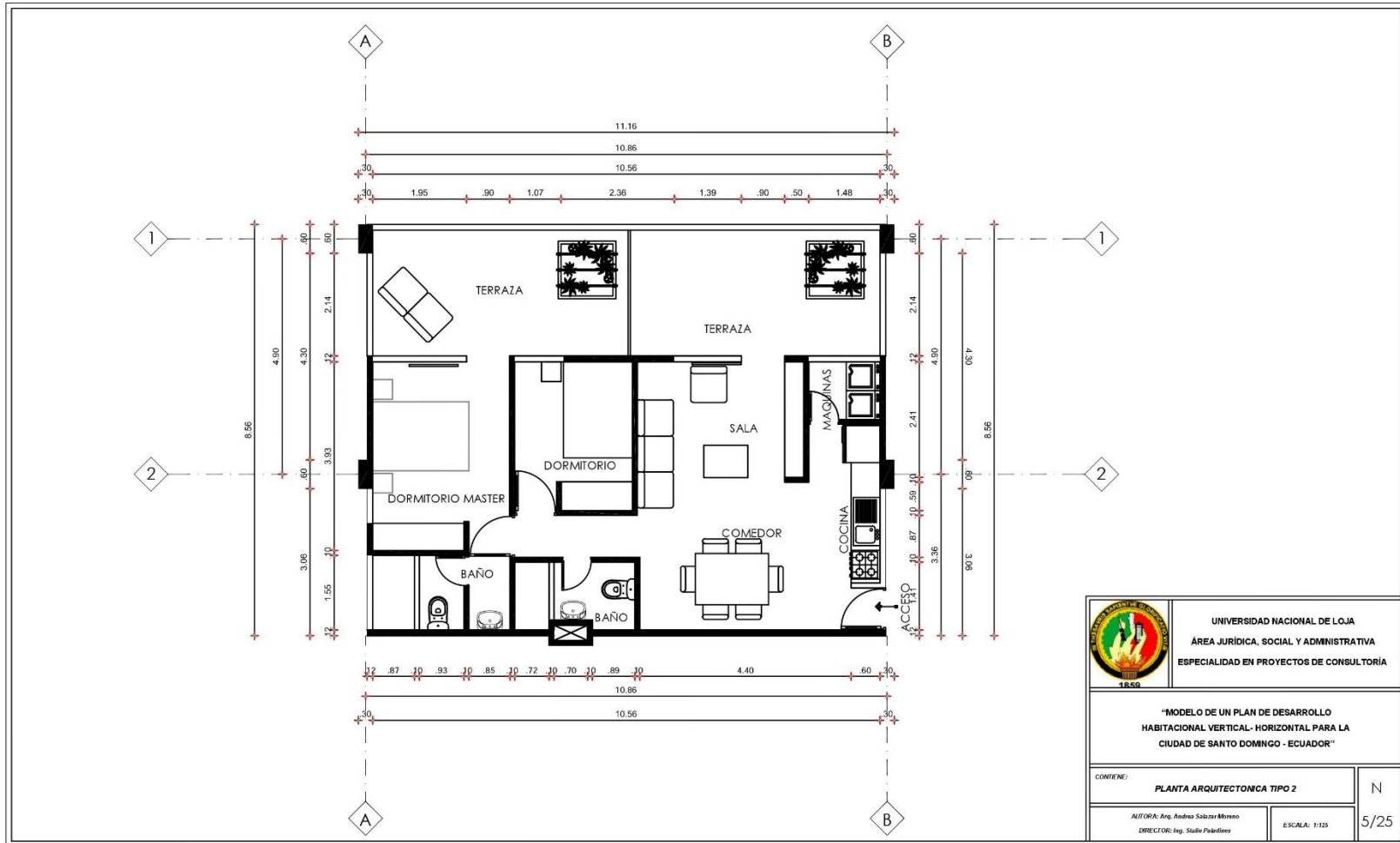
ANEXO 37 PLANTA TIPO 1 INSTALACIONES SANITARIAS



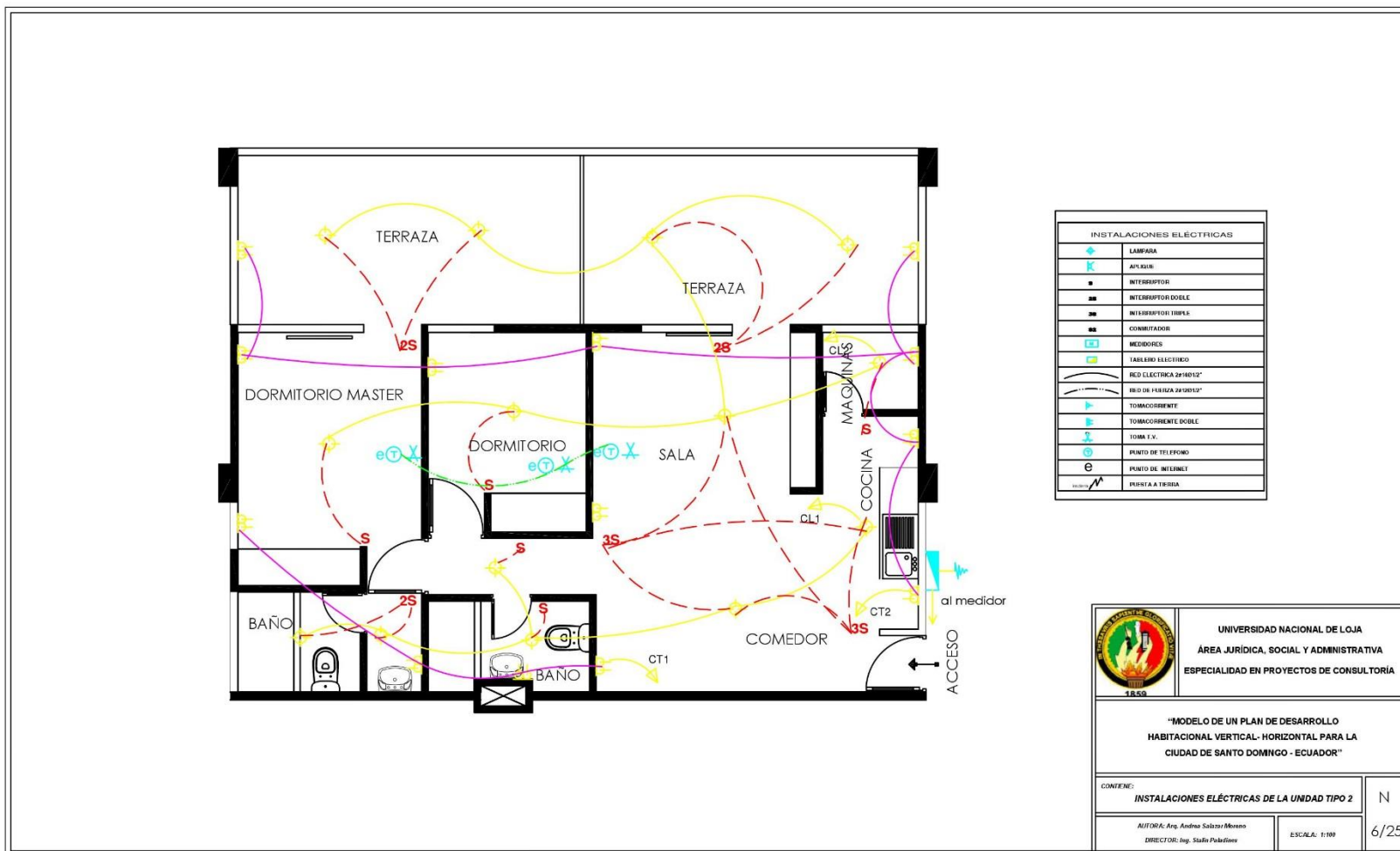
ANEXO 38 PLANTA TIPO 1 INSTALACIONES AGUA POTABLE



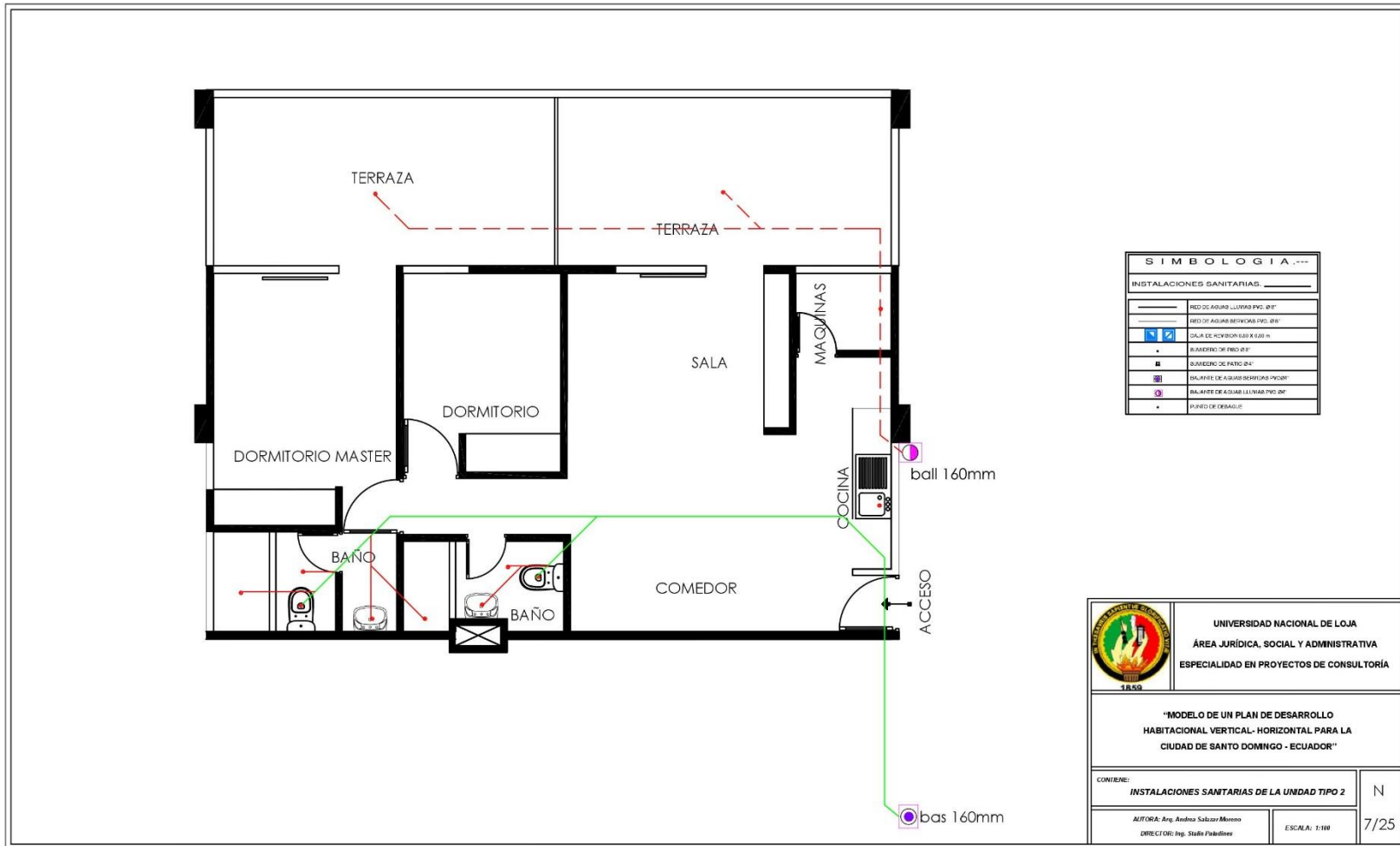
ANEXO 39 PLANTA TIPO 2 ARQUITECTÓNICA



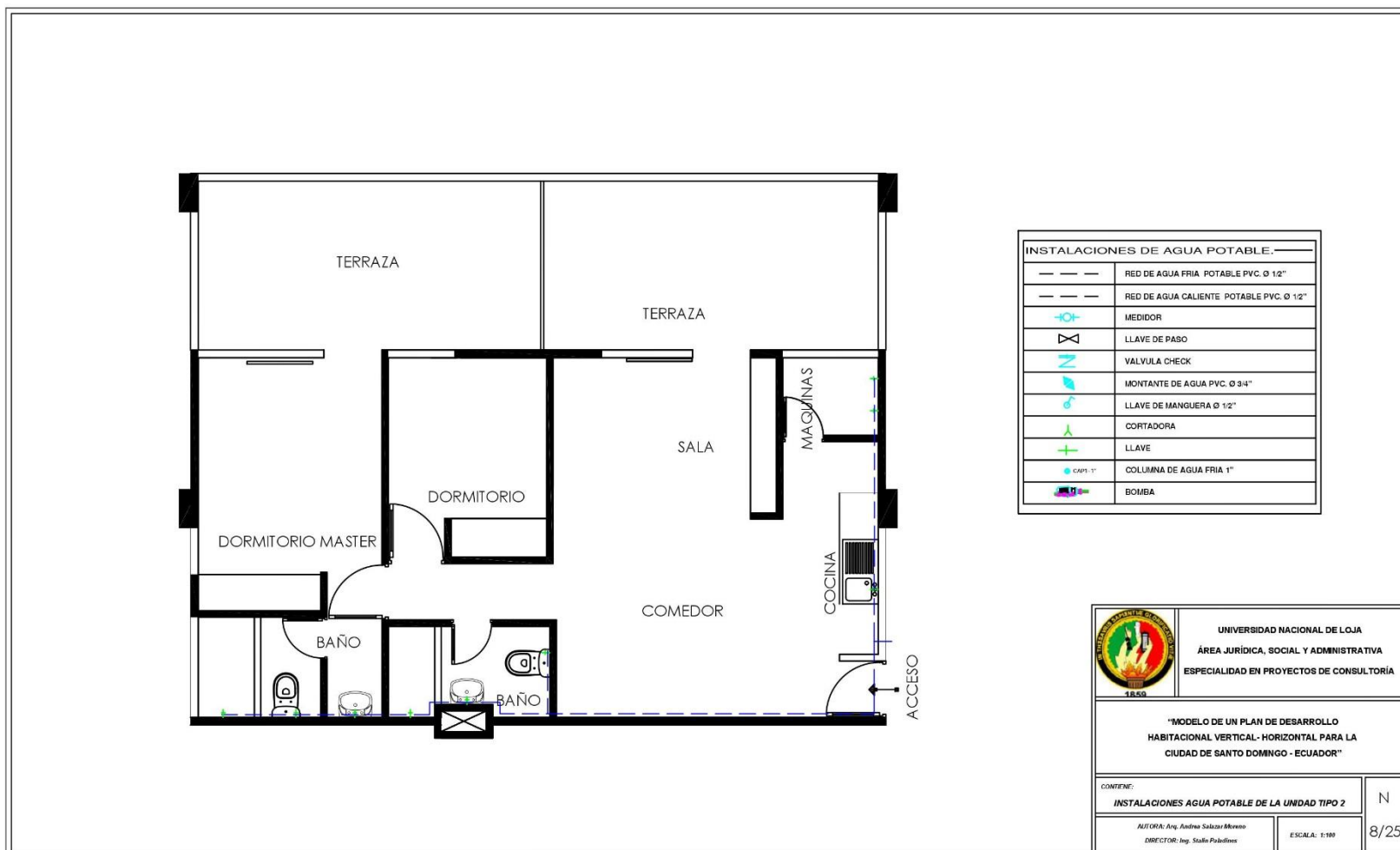
ANEXO 40 PLANTA TIPO 2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS



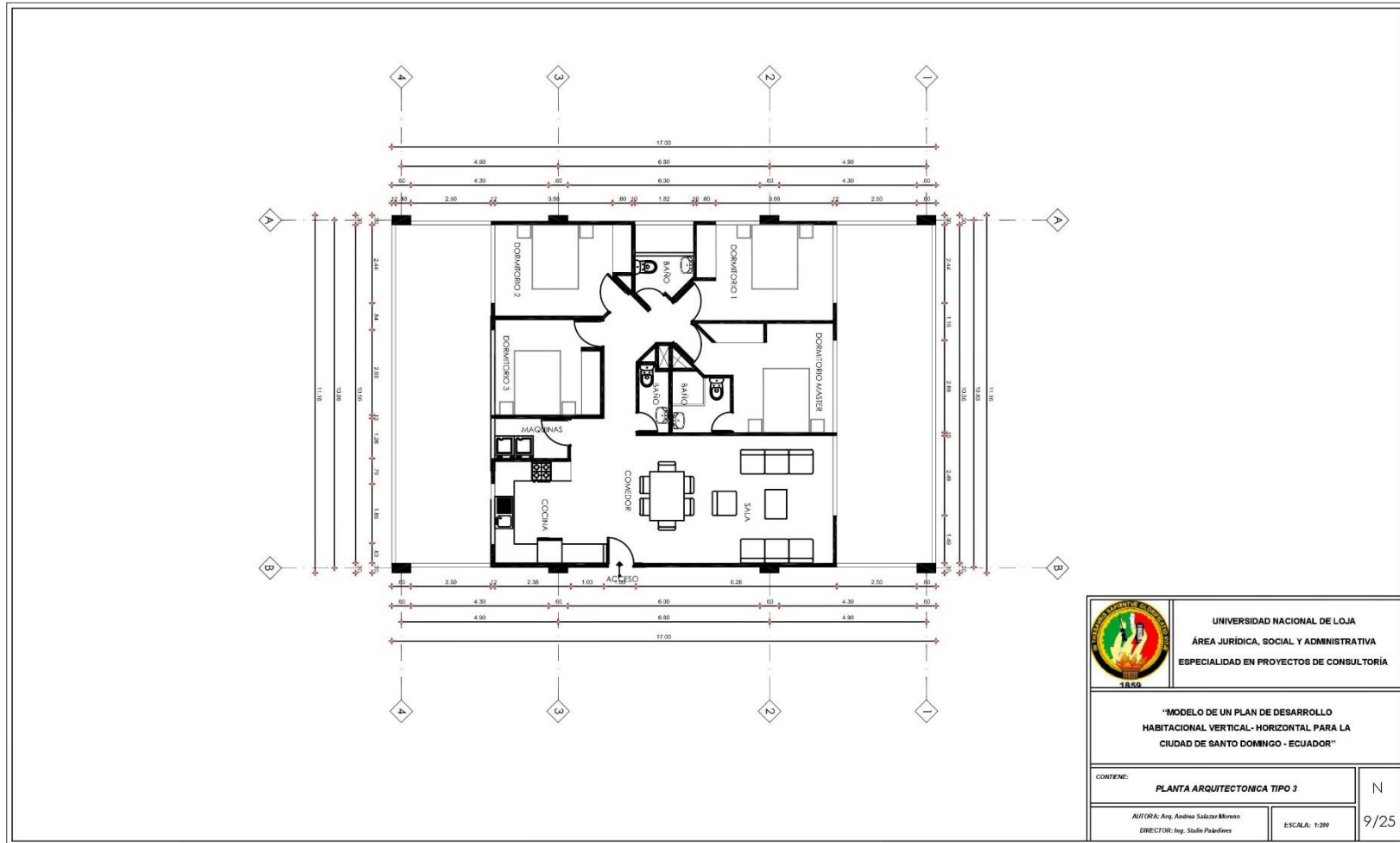
ANEXO 41 PLANTA TIPO 2 INSTALACIONES SANITARIAS



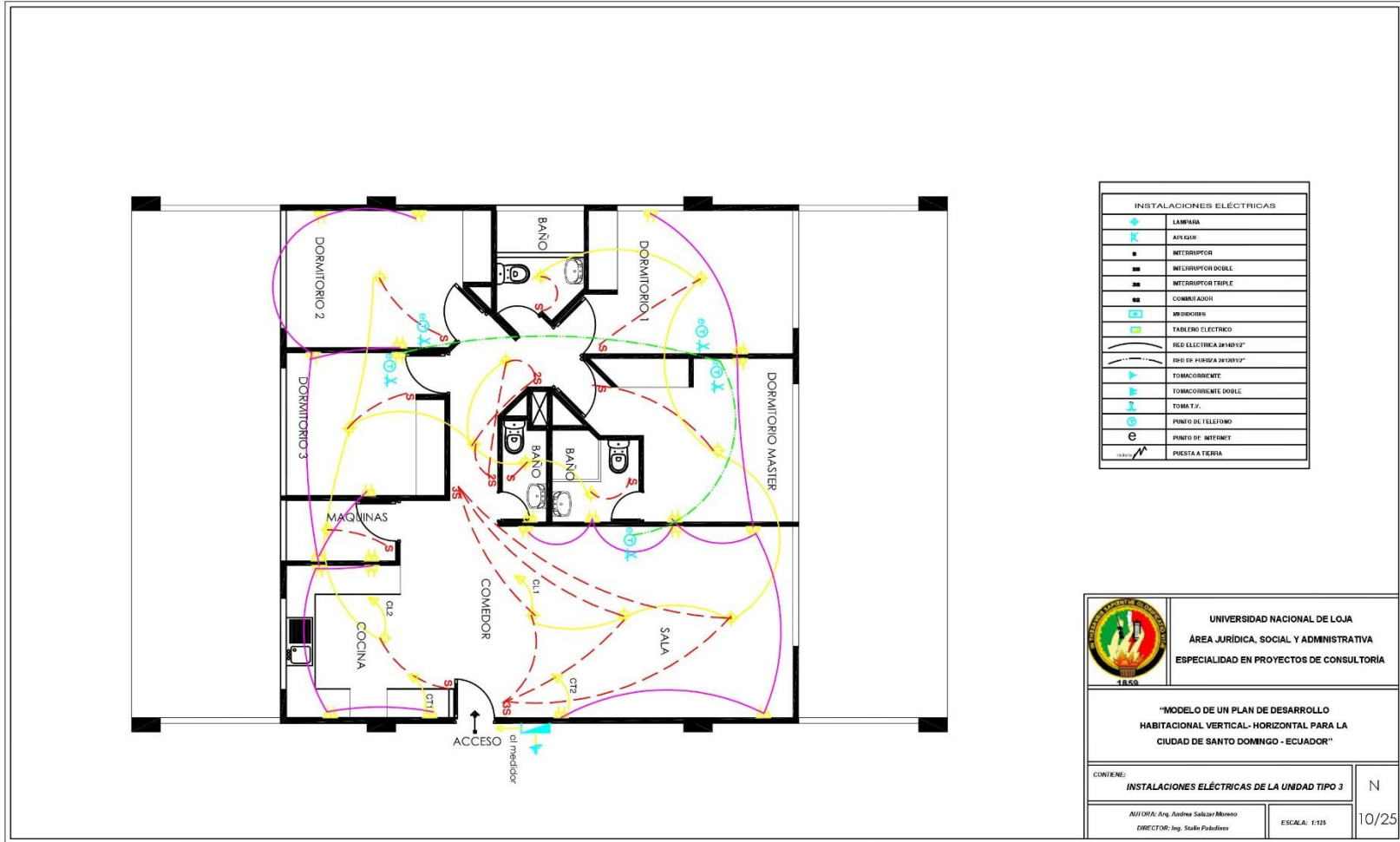
ANEXO 42 PLANTA TIPO 2 INSTALACIONES AGUA POTABLE



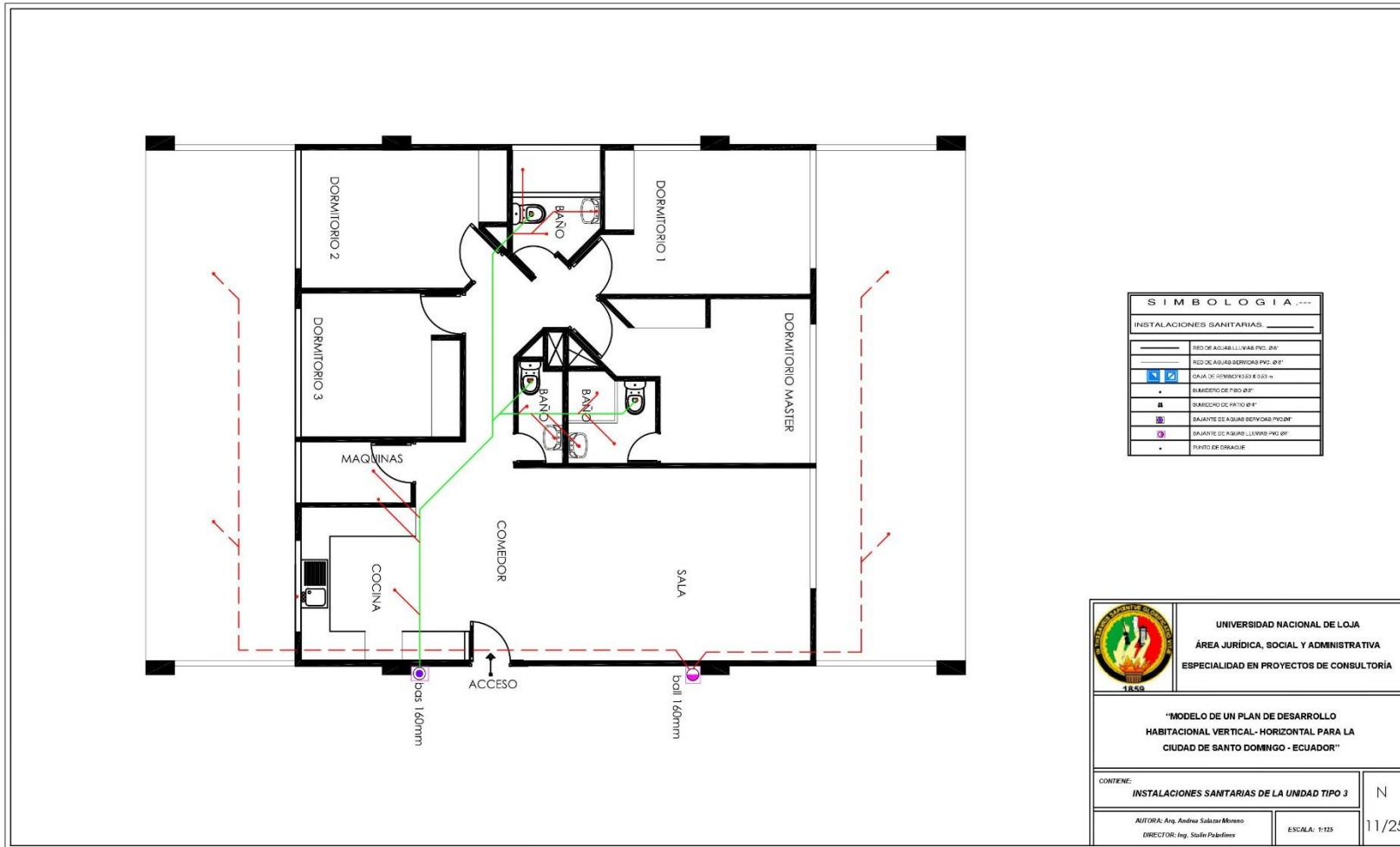
ANEXO 43 PLANTA TIPO 3 ARQUITECTÓNICA



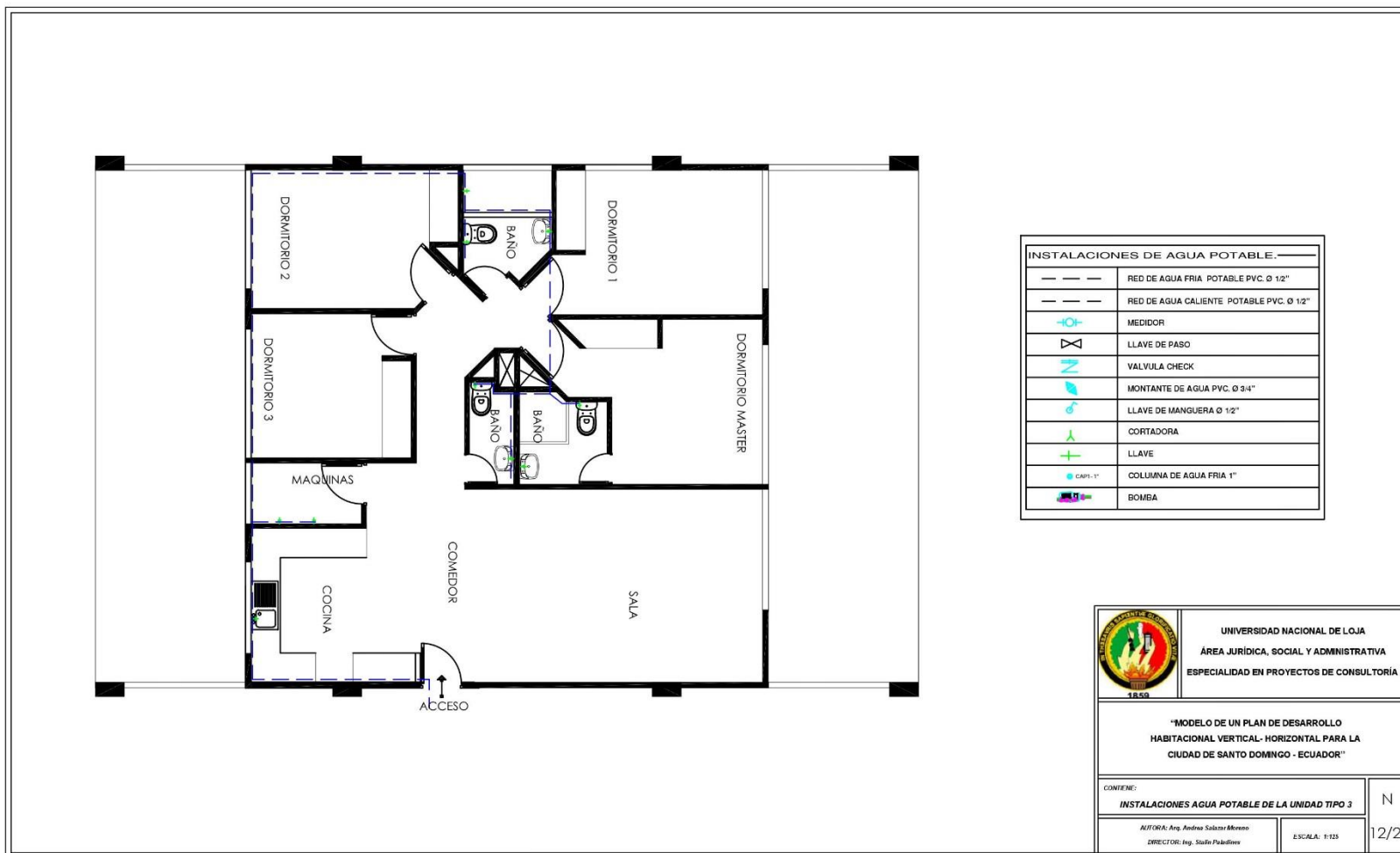
ANEXO 44 PLANTA TIPO 3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS



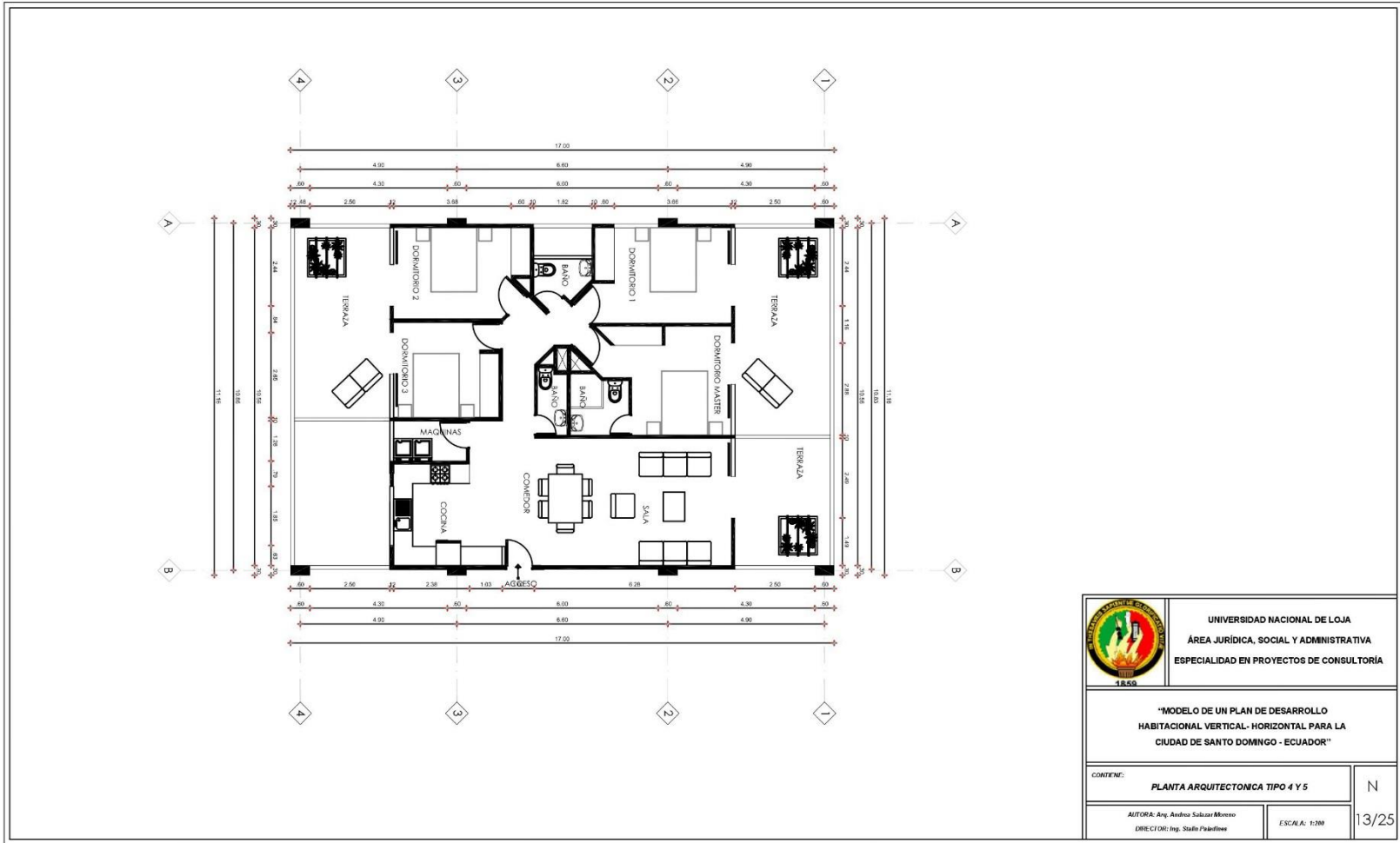
ANEXO 45 PLANTA TIPO 3 INSTALACIONES SANITARIAS



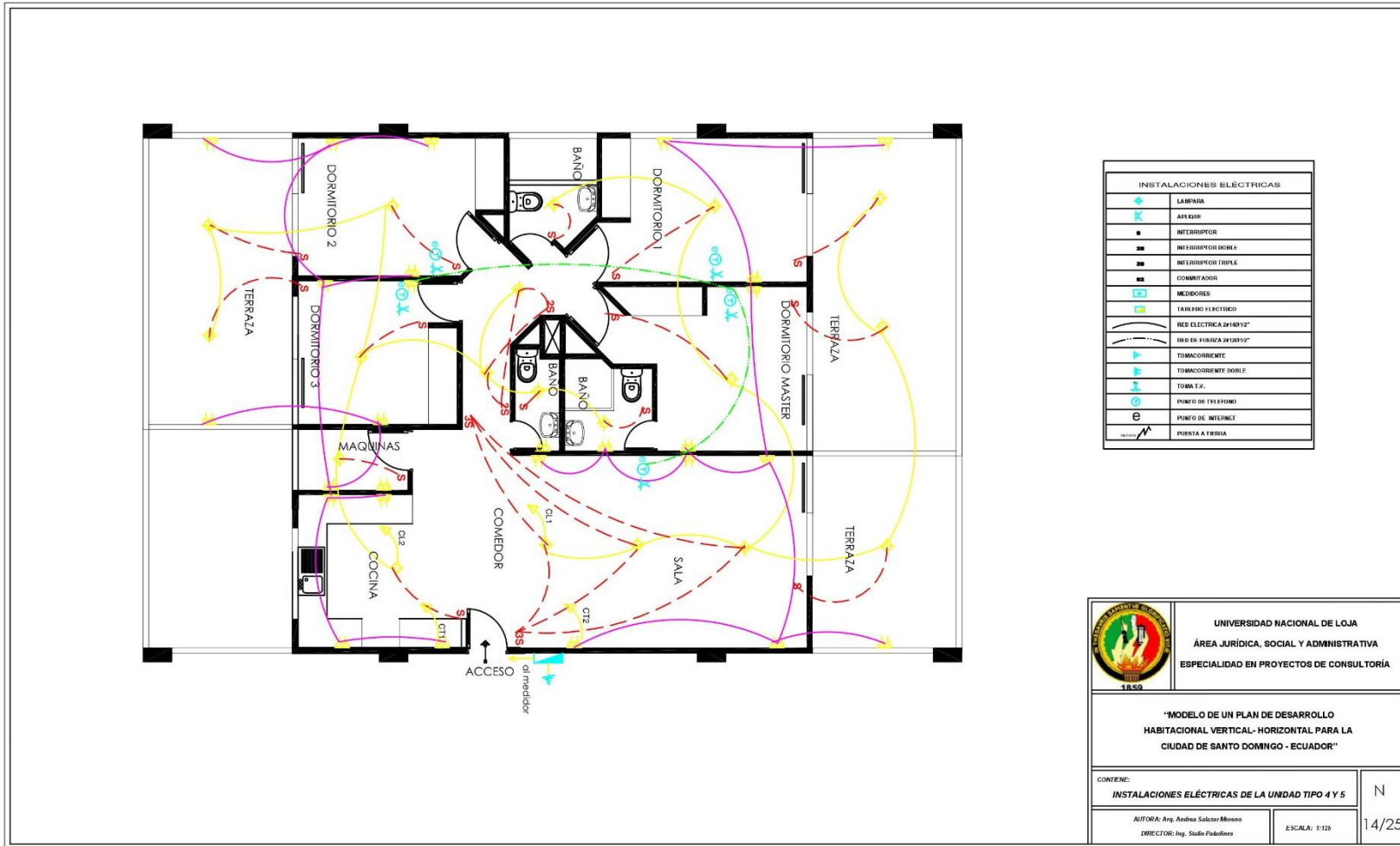
ANEXO 46 PLANTA TIPO 3 INSTALACIONES AGUA POTABLE



ANEXO 47 PLANTA TIPO 4 Y 5 ARQUITECTÓNICA



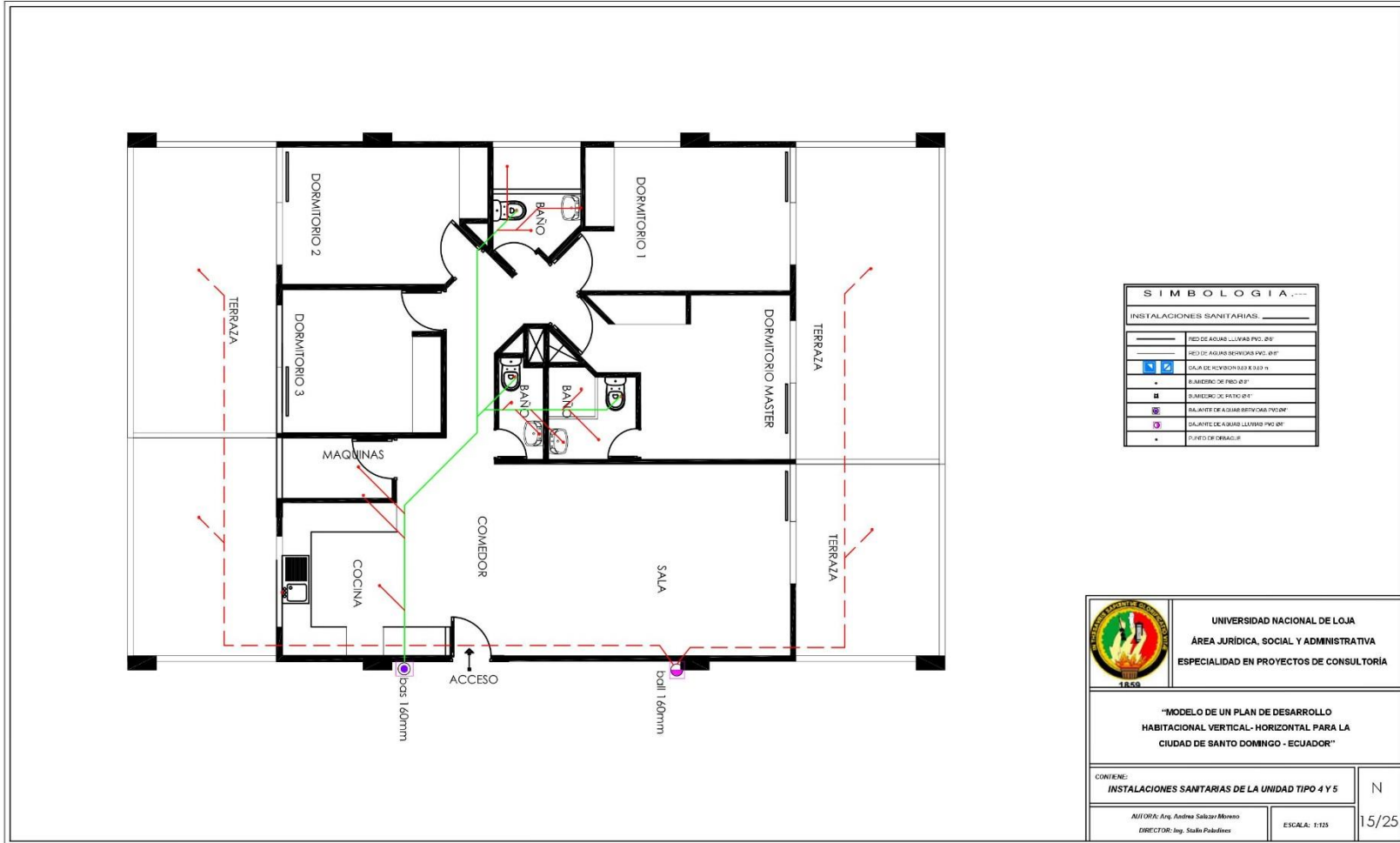
ANEXO 48 PLANTA TIPO 4 Y 5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS



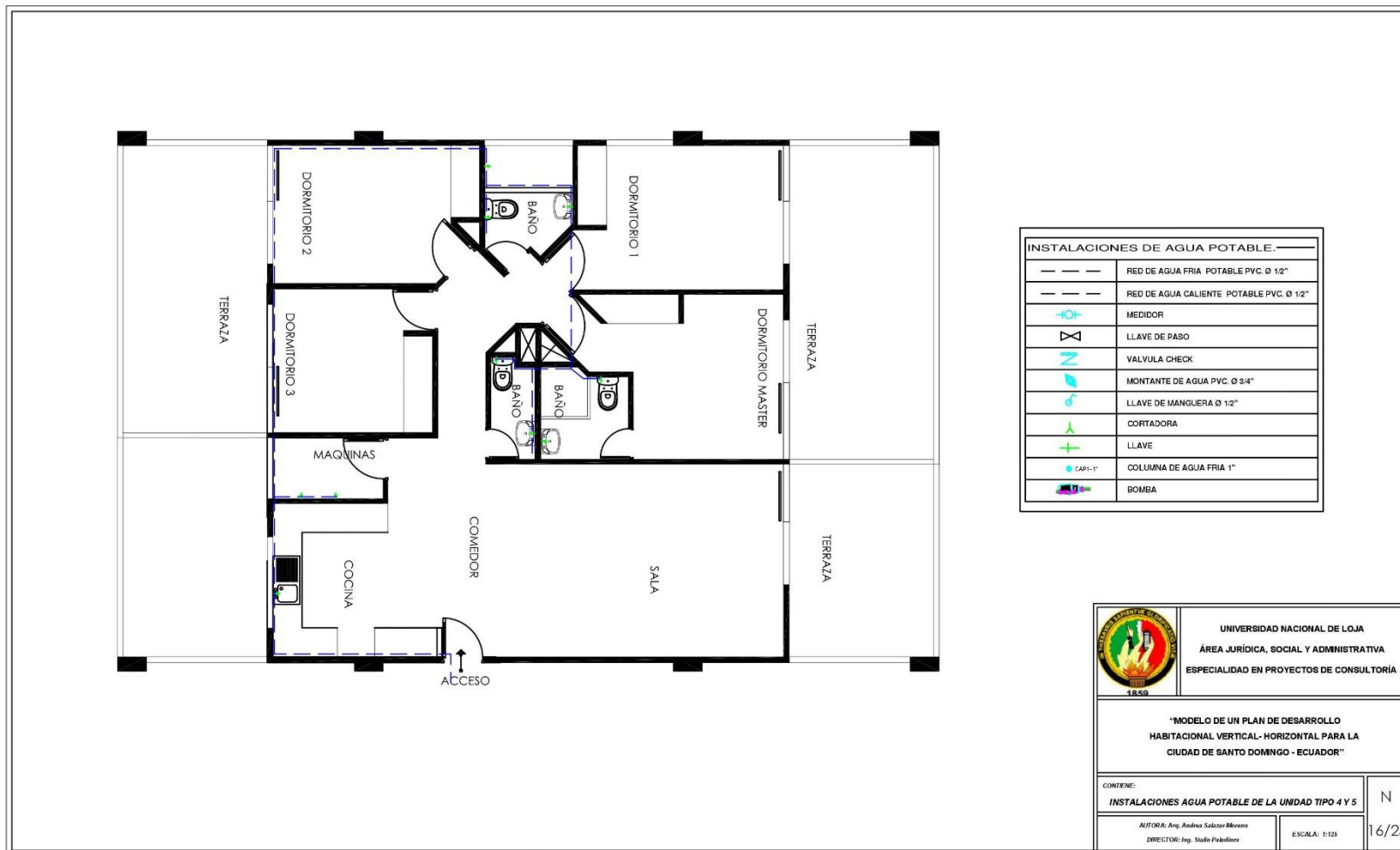
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	
	LAMPARA
	AFRANCO
	INTERRUPTOR
	INTERRUPTOR DOBLE
	INTERRUPTOR TRIPLE
	COMBIBITADOR
	MECIBOLES
	TARJERO ELECTRICO
	RED ELECTRICA 20x40x10"
	RED EN FUNDA 10x20x10"
	TOMACORRIENTE
	TOMACORRIENTE DOBLE
	TOMA T.V.
	PUNTO DE TELEFONO
	PUNTO DE INTERNET
	PUNTA A TIERRA

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA ESPECIALIDAD EN PROYECTOS DE CONSULTORÍA
	"MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL- HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO - ECUADOR"
CONTENIDO: INSTALACIONES ELÉCTRICAS DE LA UNIDAD TIPO 4 Y 5	N
AUTORA: Arq. Andrea Salazar Moreno DIRECTOR: Ing. Stalio Padilla	ESCALA: 1:125 14/25

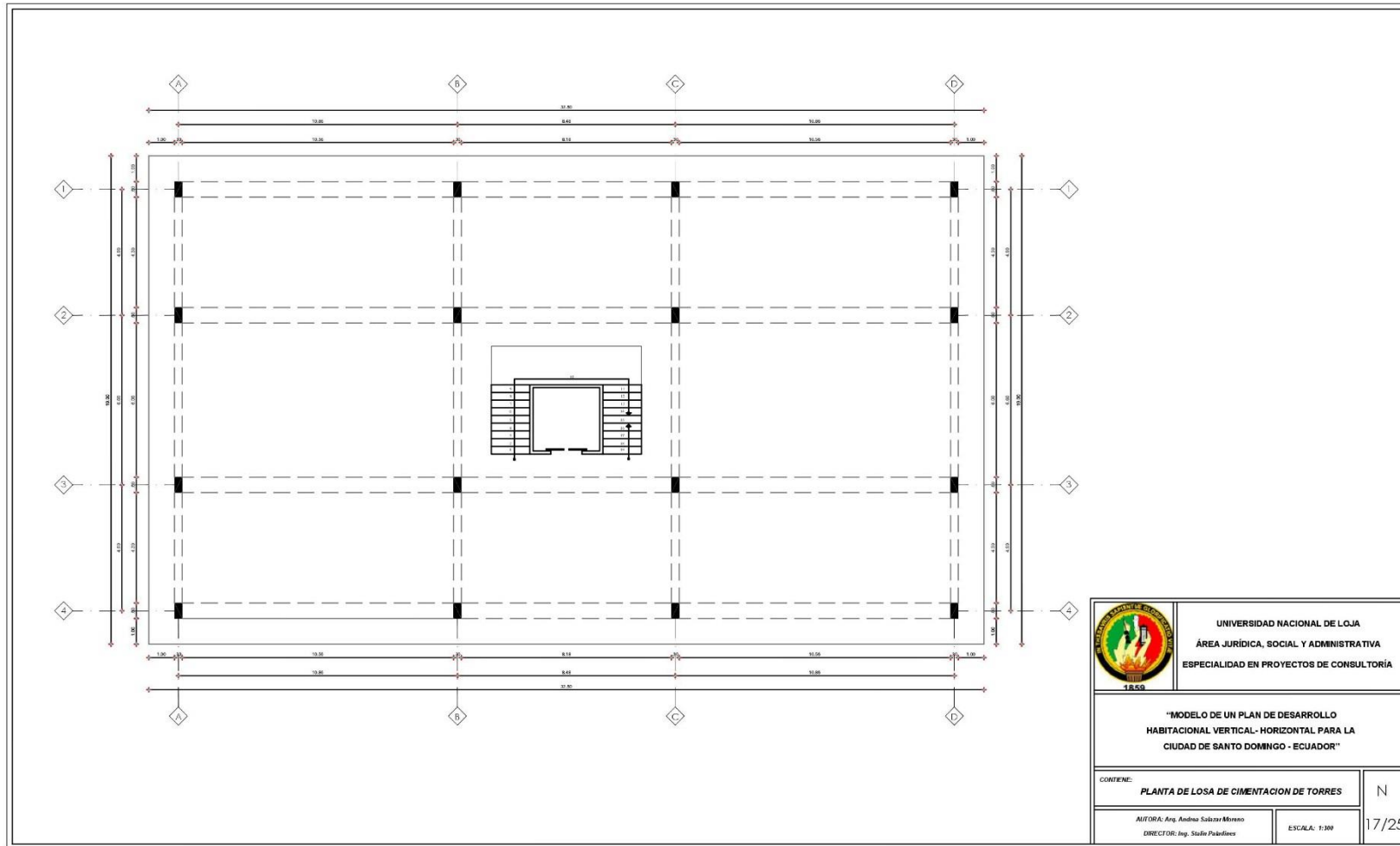
ANEXO 49 PLANTA TIPO 4 Y 5 INSTALACIONES SANITARIAS



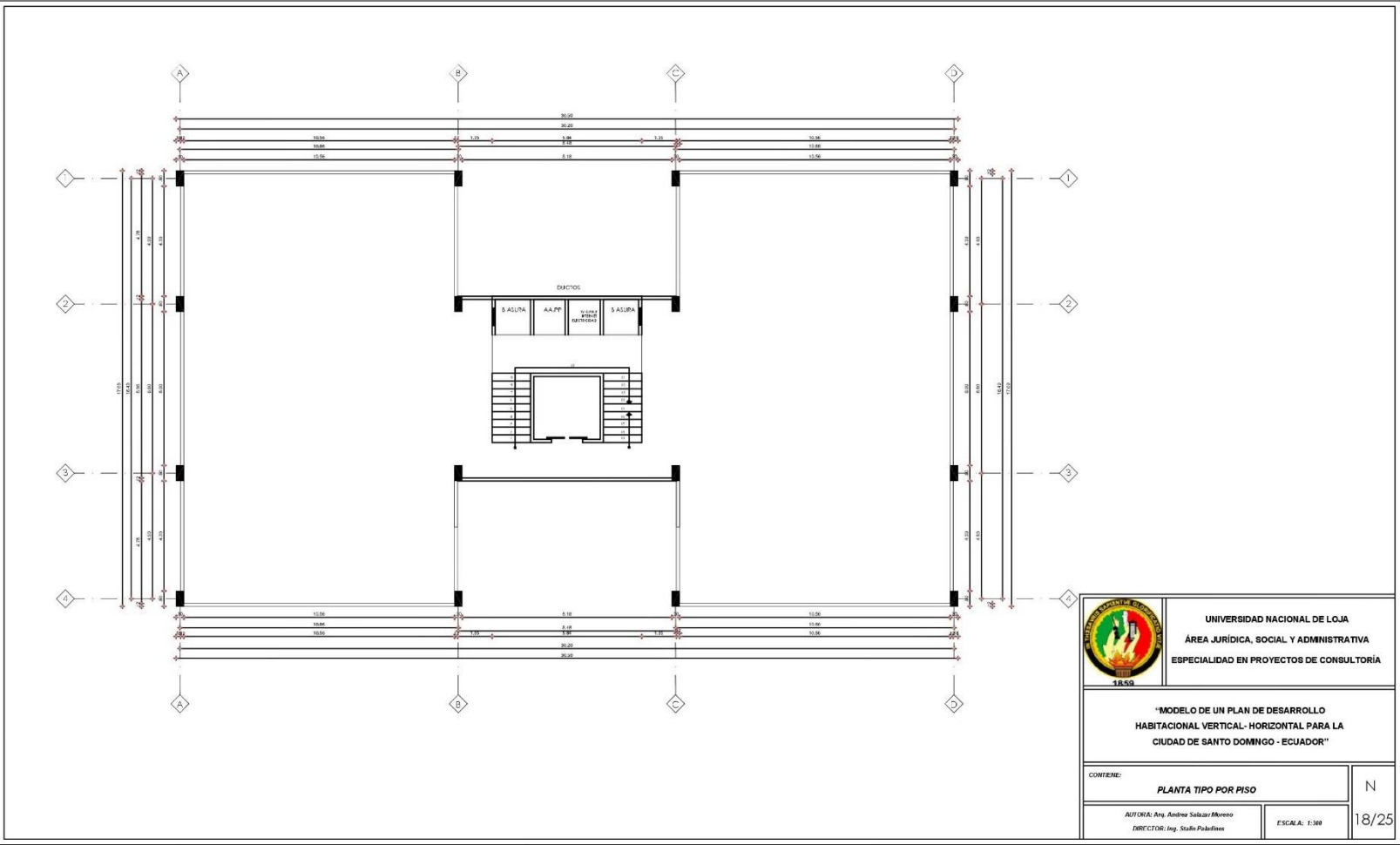
ANEXO 50 PLANTA TIPO 4 Y 5 INSTALACIONES AGUA POTABLE



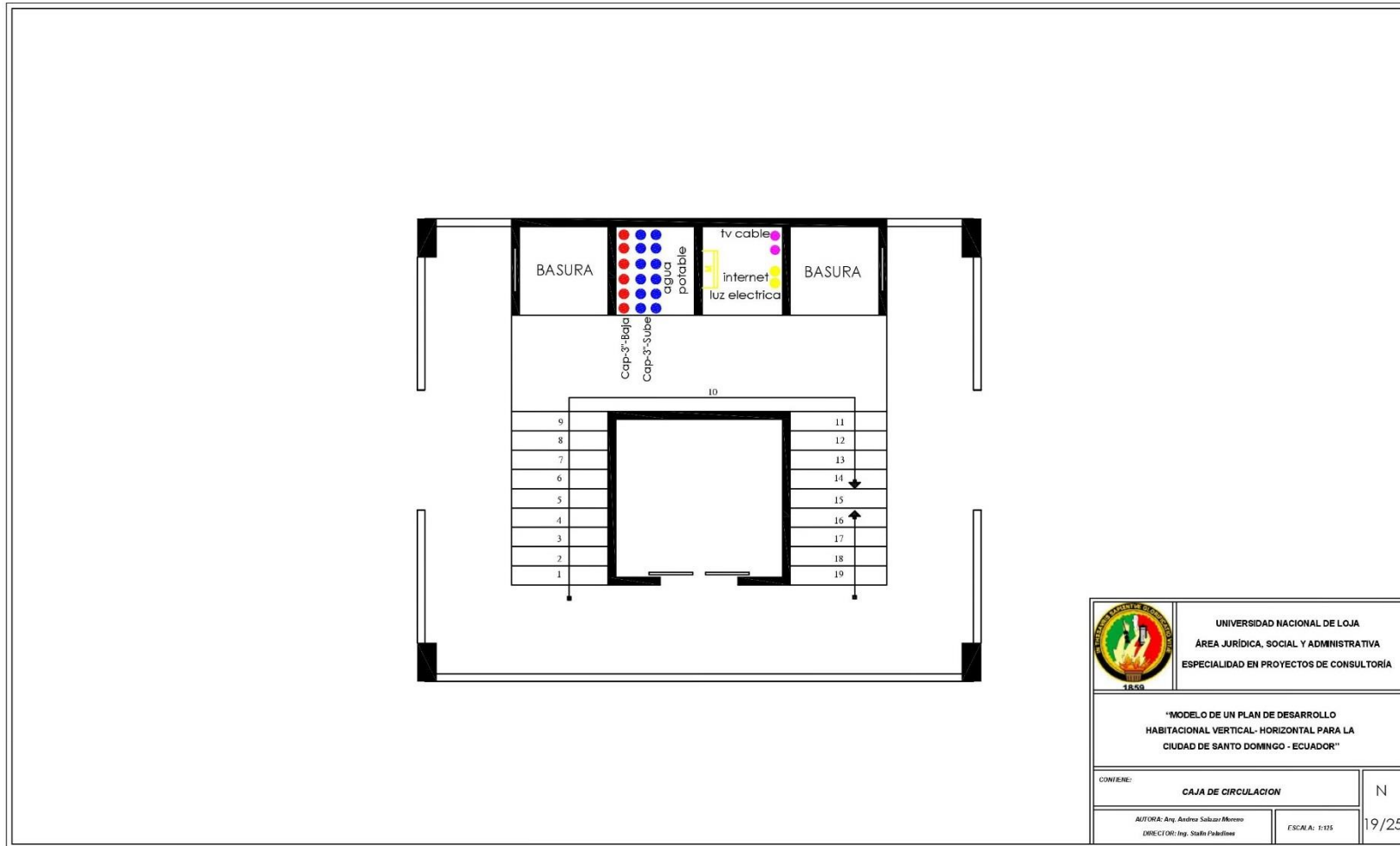
ANEXO 51 PLANTA DE CIMENTACIÓN DE TORRES



ANEXO 52 PLANTA TIPO POR PISO

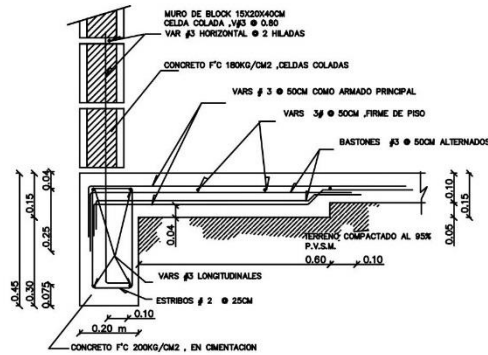
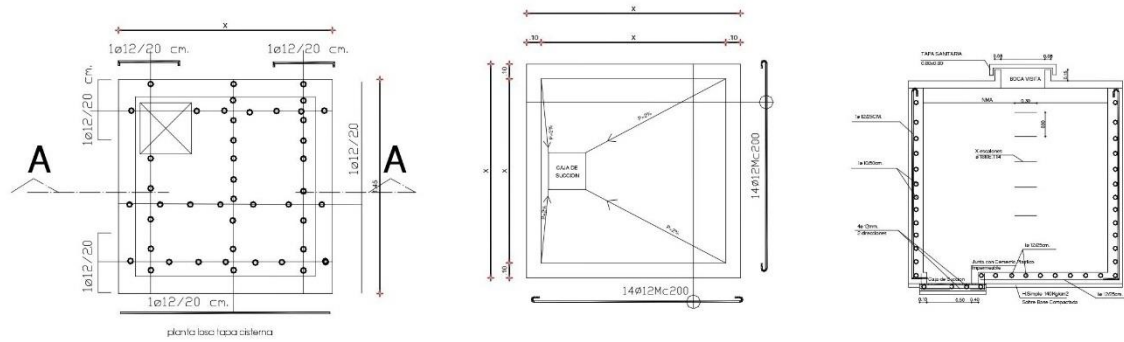


ANEXO 53 CAJA DE CIRCULACIÓN VERTICAL

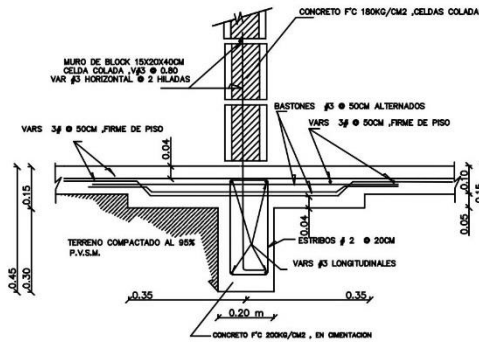


	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA ESPECIALIDAD EN PROYECTOS DE CONSULTORÍA	
	"MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL- HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO - ECUADOR"	
CONTIENE:	CAJA DE CIRCULACION	N
AUTORA: Arq. Andrea Salazar Moreno DISEÑADOR: Ing. Stefan Pabellina	ESCALA: 1:115	19/25

ANEXO 54 DETALLES CONSTRUCTIVOS



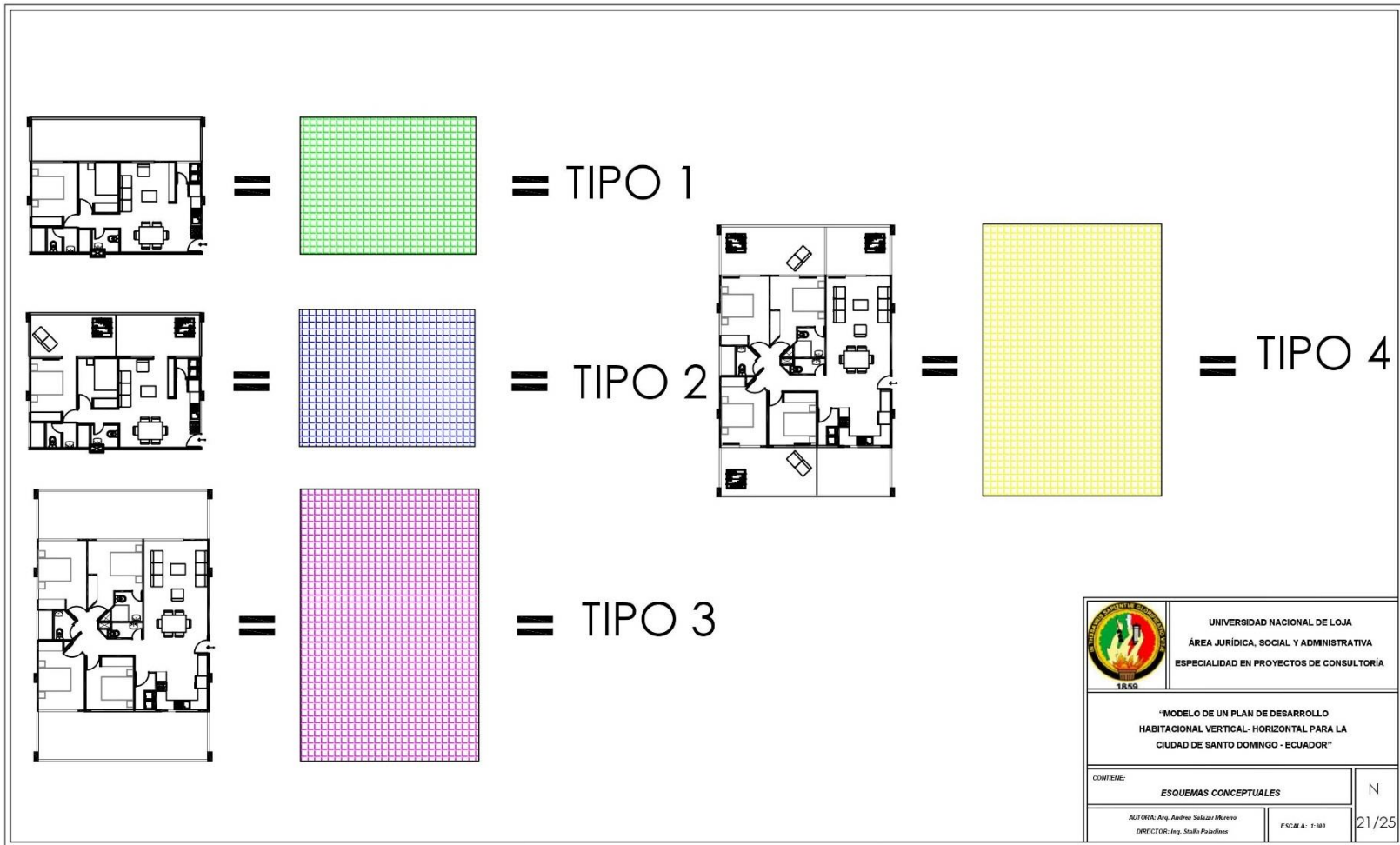
DALA DE CIMENTACION DC-1



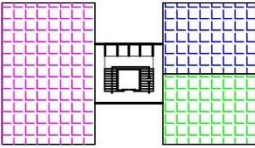
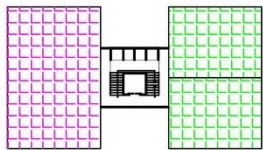
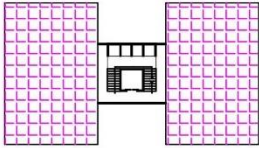
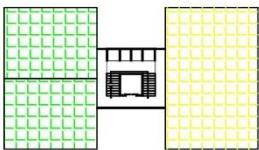
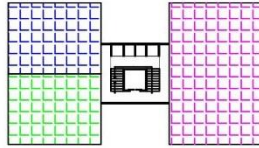
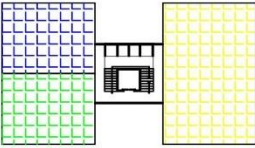
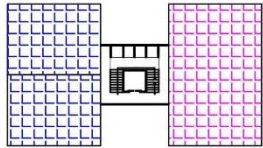
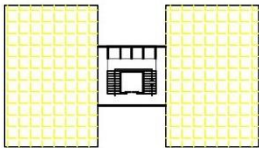
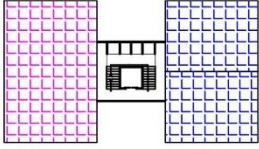
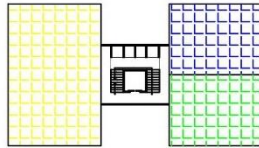
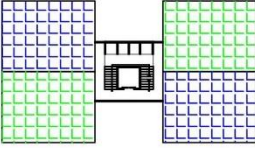
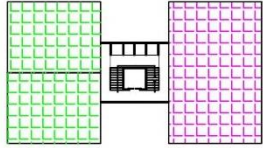
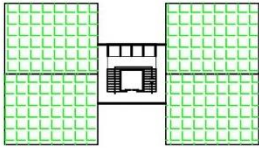
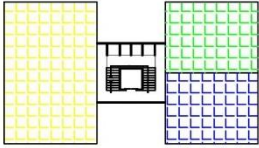
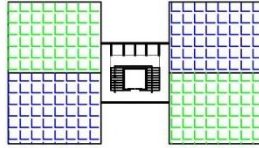
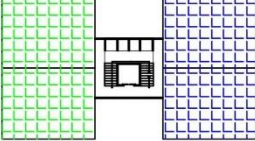
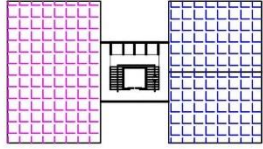
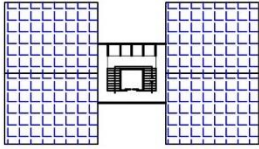
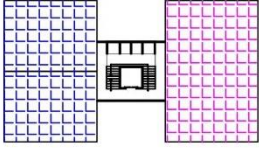
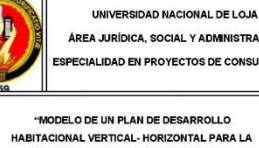
DALA DE CIMENTACION DC-2


	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA ESPECIALIDAD EN PROYECTOS DE CONSULTORIA
	"MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL- HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO - ECUADOR"
CONTENIDO: DETALLES CONSTRUCTIVOS	N
AUTORA: Ing. Andrea Salazar Moreno DIRECTOR: Ing. Stalin Paladines	ESCALA: 1:125 20/25

ANEXO 55 ESQUEMA CONCEPTUALES



ANEXO 56 BOSQUEJOS CONCEPTUALES

<p>EQUILIBRIO</p> 	 <p>SIMETRIA</p>	<p>ESPACIO USO</p> 		<p>REPETITIVO</p> 
	 <p>ILUMINACION NATURAL</p>	 <p>UNIDAD CONJUNTO</p>	 <p>CRECIMIENTO VERTICAL</p>	
				
<p>ESTRUCTURA</p> 	 <p>MASA</p>		 <p>CRECIMIENTO MODULAR</p>	<p>GEOMETRIA</p> 



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA
AREA JURIDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA
ESPECIALIDAD EN PROYECTOS DE CONSULTORIA

"MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO
HABITACIONAL VERTICAL- HORIZONTAL PARA LA
CIUDAD DE SANTO DOMINGO - ECUADOR"

CONTIENE: **BOSQUEJOS CONCEPTUALES** N

AUTORA: Arq. Andrea Salazar Miralles ESCALA: 1:300

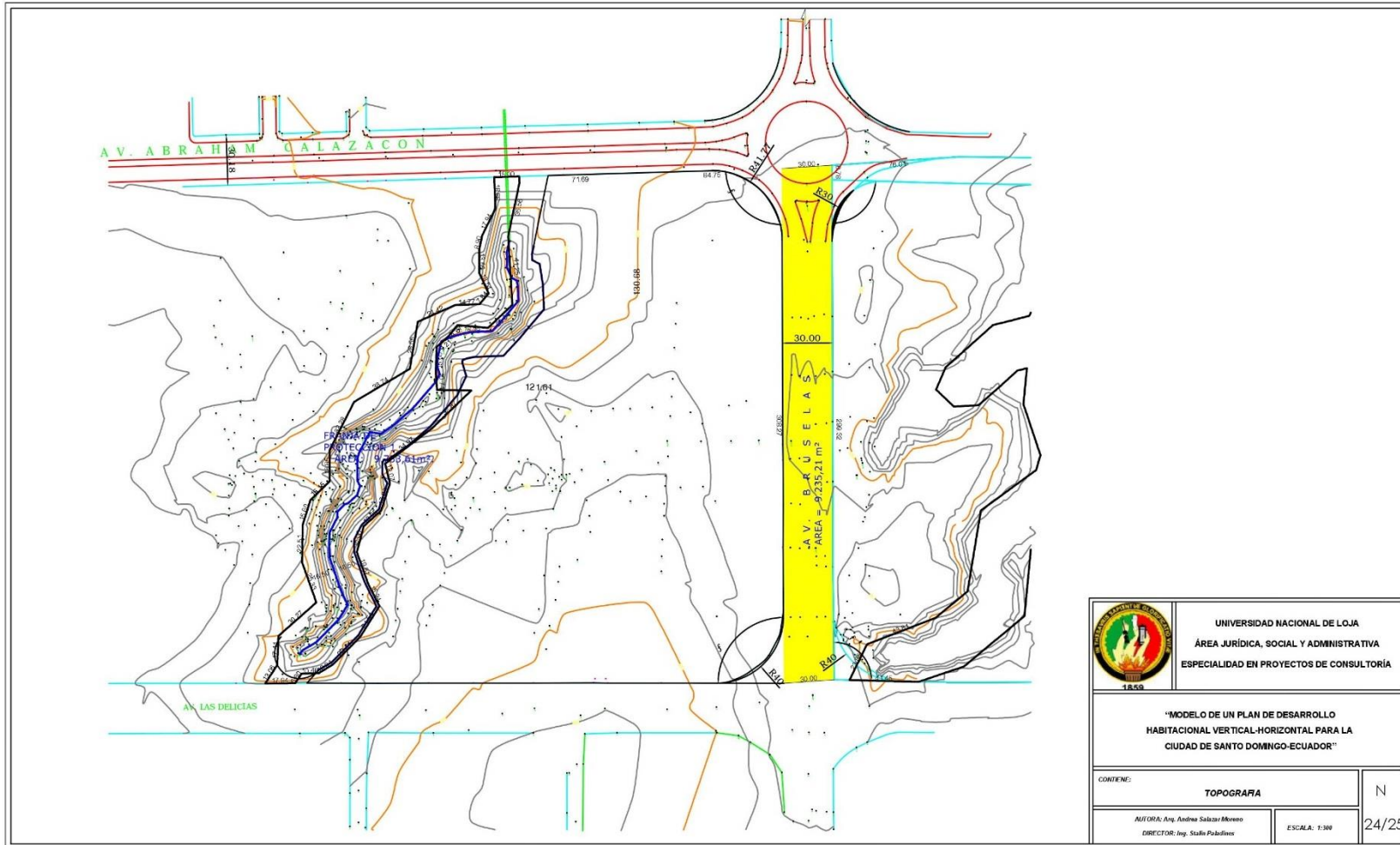
DIRECCION: Ing. Stella Padilla 22/25

ANEXO 57 BOSQUEJOS CONCEPTUALES

ESTRUCTURA
GEOMETRIA
EQUILIBRIO
CRECIMIENTO
VERTICAL
REPETITIVO
SIMETRIA

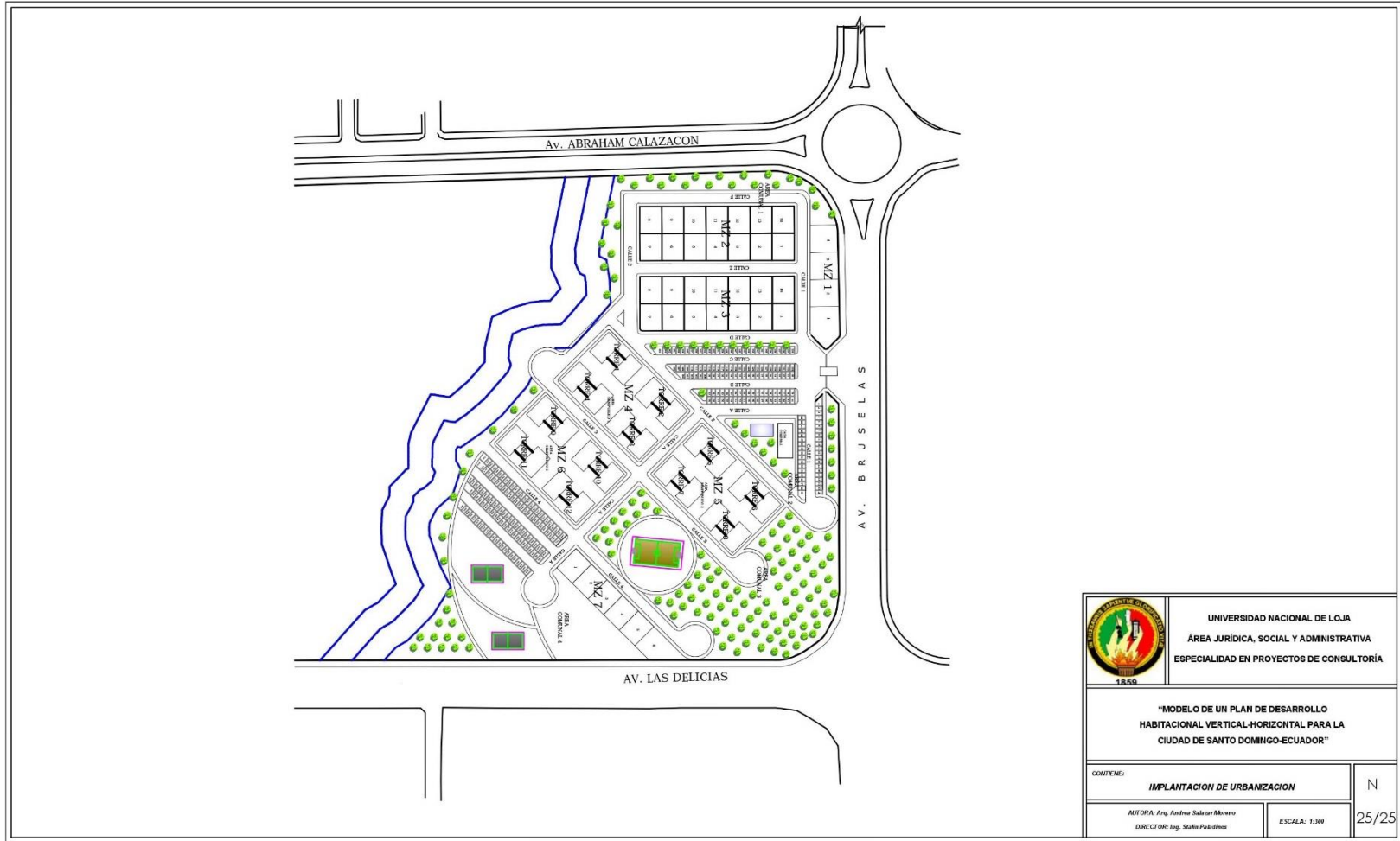
	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA ESPECIALIDAD EN PROYECTOS DE CONSULTORÍA
"MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL- HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO - ECUADOR"	
CLIENTE: BOSQUEJOS CONCEPTUALES	N
AUTORA: Arq. Andrea Salazar Moreno DIRECCIÓN: Ing. Stalin Paladino	ESCALA: 1:300 23/25

ANEXO 58 TIPOGRAFÍA

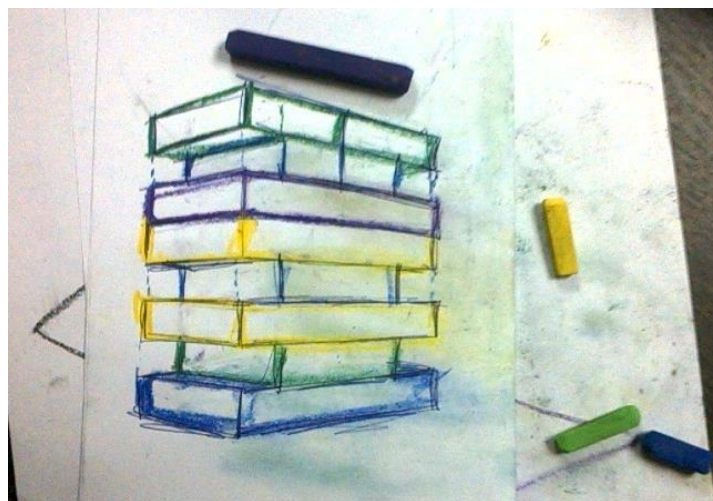


	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA ESPECIALIDAD EN PROYECTOS DE CONSULTORÍA	
	"MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR"	
CONTENIDO:	TOPOGRAFIA	N
AUTORA: Ing. Andrea Salazar Moreno DIRECTOR: Ing. Stalin Pabellón	ESCALA: 1:300	24/25

ANEXO 59 IMPLANTACIÓN DE URBANIZACIÓN



 1858	UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA ÁREA JURÍDICA, SOCIAL Y ADMINISTRATIVA ESPECIALIDAD EN PROYECTOS DE CONSULTORÍA
	"MODELO DE UN PLAN DE DESARROLLO HABITACIONAL VERTICAL-HORIZONTAL PARA LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO-ECUADOR"
CONTIENE: IMPLANTACION DE URBANIZACION	N
AUTORA: Arq. Andrus Salazar Moreno DIRECTOR: Ing. Stalin Paladino	ESCALA: 1:300 25/25

ANEXO 60 BOCETOS DE CONCEPTUALIZACIÓN VERTICAL**ANEXO 61 BOCETOS DE CONCEPTUALIZACIÓN MODULAR****ANEXO 62 BOCETOS DE CONCEPTUALIZACIÓN MODULAR**

ANEXO 63 EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS

Rubro:	1				
Detalle	EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.100
retroexcavadora	1.00000	30.00000	30.00000	0.18688	5.606
SUBTOTAL M					5.706
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.18688	0.133
Op. Retroexcavadora	1.00000	3.57000	3.57000	0.18688	0.667
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	0.18688	1.189
SUBTOTAL N					1.989
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL O					
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			7.695
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			7.695
		VALOR OFERTADO			7.69

ANEXO 64 RELLENO COMPACTO

Rubro:	2				
Detalle	RELLENO COMPACTO				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)	1.00000				0.218

compactador semipesado manual	1.00000	2.00000	2.00000	0.43858	0.877
SUBTOTAL M					1.095
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	0.43858	0.157
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	0.43858	1.412
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	0.43858	2.789
SUBTOTAL N					4.358
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Casajo mediano y fino	m3		4.94000		
agua	m3	0.03000	1.08000	0.032	
SUBTOTAL O				0.032	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			5.486
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			5.486
		VALOR OFERTADO			5.49

ANEXO 65 REPLANTILLOS

Rubro:	3				
Detalle	REPLANTILLOS				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.478
concretara 1 saco	0.50000	4.25000	2.12500	0.36495	0.776
SUBTOTAL M					1.254
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.36495	0.261

Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	0.36495	1.175
Peón	7.00000	3.18000	22.26000	0.36495	8.124
SUBTOTAL N					9.560
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Arena gruesa	m3	0.56000	11.00000	6.160	
Ripio 3/4"	m3	0.62000	12.00000	7.440	
agua	m3	0.18000	1.08000	0.194	
Cemento (50 kg)	saco	5.00000	7.20000	36.000	
SUBTOTAL O					49.794
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			60.607
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			60.607
		VALOR OFERTADO			60.61

ANEXO 66 ACERO DE REFUERZO TOTAL

Rubro:	4				
Detalle	ACERO DE REFUERZO TOTAL				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.024
cortadora de hierro	1.00000	1.00000	1.00000	0.07092	0.071
SUBTOTAL M					0.095
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.07092	0.226
Ferrero	1.00000	3.22000	3.22000	0.07092	0.228
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	0.07092	0.025
SUBTOTAL N					0.479
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	

acero de refuerzo f'y=4200 kg/cm2	kg	1.05000	1.10000	1.155
alambre galv.# 18	Kg.	0.05000	2.84000	0.142
SUBTOTAL O				1.297
TRANSPORTE				
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo
		A	B	C=A*B
SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		1.871
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		1.871
		VALOR OFERTADO		1.87

ANEXO 67 PLINTOS DE HORMIGÓN SIMPLE

Rubro:	5				
Detalle	PLINTOS DE HORMIGÓN SIMPLE				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					3.114
concretara 1 saco	0.50000	4.25000	2.12500	2.12044	4.506
SUBTOTAL M					7.620
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	2.12044	1.514
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	2.12044	6.828
Peón	8.00000	3.18000	25.44000	2.12044	53.944
SUBTOTAL N					62.286
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cemento (50 kg)	saco	7.00000	7.20000	50.400	
Arena gruesa	m3	0.60000	11.00000	6.600	
Ripio 3/4"	m3	0.80000	12.00000	9.600	
agua	m3	0.21000	1.08000	0.227	

SUBTOTAL O				66.827
TRANSPORTE				
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo
		A	B	C=A*B
SUBTOTAL P				
TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				136.733
INDIRECTOS Y UTILIDAD %				
COSTO TOTAL DEL RUBRO				136.733
VALOR OFERTADO				136.73

ANEXO 68 HORMIGÓN CICLÓPEO

Rubro:	6				
Detalle	HORMIGÓN CICLÓPEO				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					4.393
concretara 1 saco	0.20000	4.25000	0.85000	2.99124	2.543
SUBTOTAL M					6.936
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	2.99124	2.136
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	2.99124	9.632
Peón	8.00000	3.18000	25.44000	2.99124	76.097
SUBTOTAL N					87.865
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Arena gruesa	m3	0.40000	11.00000	4.400	
Ripio 3/4"	m3	0.57000	12.00000	6.840	
agua	m3	0.13200	1.08000	0.143	
Piedra	m3	0.60000	8.00000	4.800	
Cemento (50 kg)	saco	4.00000	7.20000	28.800	
SUBTOTAL O				44.983	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	

SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		139.783
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		139.783
		VALOR OFERTADO		139.78

ANEXO 69 CIMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE

Rubro:	7				
Detalle	CIMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.228
concretara 1 saco	1.00000	4.25000	4.25000	0.15528	0.660
SUBTOTAL M					0.888
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.15528	0.111
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	0.15528	0.500
Peón	8.00000	3.18000	25.44000	0.15528	3.950
SUBTOTAL N					4.561
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cemento (50 kg)	saco	0.50000	7.20000	3.600	
Arena gruesa	m3	0.06000	11.00000	0.660	
Ripio 3/4"	m3	0.08000	12.00000	0.960	
agua	m3	0.01800	1.08000	0.019	
Tabla semidura 25cm	u	0.05000	3.00000	0.150	
Cuarton	u	0.04000	2.79000	0.112	
SUBTOTAL O					5.501
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			10.950
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			

		COSTO TOTAL DEL RUBRO		10.950
		VALOR OFERTADO		10.95

ANEXO 70 CADENAS DE HORMIGÓN SIMPLE

Rubro:	8				
Detalle	CADENAS DE HORMIGÓN SIMPLE				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					2.973
vibrador	1.00000	4.00000	4.00000	1.64366	6.575
concretara 1 saco	1.00000	4.25000	4.25000	1.64366	6.986
SUBTOTAL M					16.533
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.30000	3.57000	1.07100	1.64366	1.760
Albañil	2.00000	3.22000	6.44000	1.64366	10.585
Peón	8.00000	3.18000	25.44000	1.64366	41.815
Encofrador	1.00000	3.22000	3.22000	1.64366	5.293
SUBTOTAL N					59.453
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cemento (50 kg)	saco	7.50000	7.20000	54.000	
Arena gruesa	m3	0.50000	11.00000	5.500	
Ripio 3/4"	m3	0.80000	12.00000	9.600	
agua	m3	0.21000	1.08000	0.227	
Tabla semidura 25cm	u	4.00000	3.00000	12.000	
Clavos de 2 1/2"	kg	1.00000	4.00000	4.000	
Cuarton	u	4.00000	2.79000	11.160	
Puntal	u	3.00000	1.00000	3.000	
SUBTOTAL O				99.487	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
	TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			175.472	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		175.472	

		VALOR OFERTADO	175.47
--	--	-----------------------	---------------

ANEXO 71 HORMIGÓN EN COLUMNAS

Rubro:	9				
Detalle	HORMIGÓN EN COLUMNAS				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					4.258
concretara 1 saco	1.00000	4.25000	4.25000	2.61260	11.104
vibrador	1.00000	4.00000	4.00000	2.61260	10.450
andamios metálicos	1.00000	0.70000	0.70000	2.61260	1.829
SUBTOTAL M					27.641
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	2.61260	1.865
Albañil	2.00000	3.22000	6.44000	2.61260	16.825
Peón	8.00000	3.18000	25.44000	2.61260	66.465
SUBTOTAL N					85.155
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cemento (50 kg)	saco	7.00000	7.20000	50.400	
Arena gruesa	m3	0.60000	11.00000	6.600	
Ripio 3/4"	m3	0.80000	12.00000	9.600	
agua	m3	0.22000	1.08000	0.238	
Tabla semidura 25cm	u	3.00000	3.00000	9.000	
Clavos de 2 1/2"	kg	0.50000	4.00000	2.000	
Cuarton semiduro	u	2.00000	2.50000	5.000	
Tiras de 2.5 cm x 2.5mts	u	1.00000	1.50000	1.500	
Puntal	u	1.00000	1.00000	1.000	
SUBTOTAL O					85.338
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
	TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)				198.133
	INDIRECTOS Y UTILIDAD %				
	COSTO TOTAL DEL RUBRO				198.133
	VALOR OFERTADO				198.13

ANEXO 72 HORMIGÓN EN LOSAS Y VIGAS: ENTREPISO

Rubro:	10				
Detalle	HORMIGÓN EN LOSAS Y VIGAS: ENTREPISO				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					1.464
concretara 1 saco	1.00000	4.25000	4.25000	0.89823	3.818
vibrador	1.00000	4.00000	4.00000	0.89823	3.593
elevador	1.00000	4.00000	4.00000	0.89823	3.593
SUBTOTAL M					12.467
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.89823	0.641
Albañil	2.00000	3.22000	6.44000	0.89823	5.785
Peón	8.00000	3.18000	25.44000	0.89823	22.851
SUBTOTAL N					29.277
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cemento (50 kg)	saco	0.98000	7.20000	7.056	
Arena gruesa	m3	0.08400	11.00000	0.924	
Ripio 3/4"	m3	0.09800	12.00000	1.176	
agua	m3	0.02940	1.08000	0.032	
Encofrado de losa	m2	1.05000	4.00000	4.200	
Tabla semidura 25cm	u	1.00000	3.00000	3.000	
Cuarton	u	1.00000	2.79000	2.790	
Clavos de 2 1/2"	kg	0.10000	4.00000	0.400	
alambre # 18 recocado	kg	0.10000	1.61000	0.161	
SUBTOTAL O					19.739
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			61.483
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			61.483
		VALOR OFERTADO			61.48

ANEXO 73 CUBIERTA

Rubro:	11				
Detalle	CUBIERTA				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.265
andamios metálicos	2.00000	0.70000	1.40000	0.51467	0.721
SUBTOTAL M					0.985
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.51467	0.368
Instalador de revestimiento en general	1.00000	3.22000	3.22000	0.51467	1.657
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	0.51467	3.273
SUBTOTAL N					5.298
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Teja vidriada	m2	1.00000	8.00000	8.000	
Tiras de 2.5 cm x 2.5mts	u	1.00000	1.50000	1.500	
Clavos	Kg	0.25000	0.60000	0.150	
SUBTOTAL O					9.650
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			15.933
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			15.933
		VALOR OFERTADO			15.93

ANEXO 74 CONTRAPISOS

Rubro:	12				
Detalle	CONTRAPISOS				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.385
concretara 1 saco	0.50000	4.25000	2.12500	0.26178	0.556
SUBTOTAL M					0.941
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.26178	0.187
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	0.26178	0.843
Peón	8.00000	3.18000	25.44000	0.26178	6.660
SUBTOTAL N					7.690
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Arena gruesa	m3	0.04900	11.00000	0.539	
Ripio 3/4"	m3	0.06400	12.00000	0.768	
Piedra	m3	0.06000	8.00000	0.480	
agua	m3	0.02000	1.08000	0.022	
Cemento (50 kg)	saco	0.39000	7.20000	2.808	
Listón	u	0.33000	1.00000	0.330	
Tira 10cm semidura	u	0.50000	0.84000	0.420	
SUBTOTAL O				5.367	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		13.997	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		13.997	
		VALOR OFERTADO		14.00	

ANEXO 75 BLOQUES DE 10X20X40

Rubro:	13				
Detalle	BLOQUES DE 10X20X40				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Herramienta menor	1.00000	1.00000	1.00000	0.79170	0.792
andamios metálicos	2.00000	0.70000	1.40000	0.79170	1.108
SUBTOTAL M					1.900
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.79170	0.565
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	0.79170	2.549
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.79170	2.518
SUBTOTAL N					5.632
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cemento portland I (50kg)	saco	0.21000	7.10000	1.491	
arena	m3	0.02000	9.00000	0.180	
agua	m3	0.01000	1.08000	0.011	
Bloque	u	13.00000	0.45000	5.850	
SUBTOTAL O					7.532
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			15.064
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			15.064
		VALOR OFERTADO			15.06

ANEXO 76 ENLUCIDOS DE PAREDES

Rubro:	14				
Detalle	ENLUCIDOS DE PAREDES				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.242
andamios metálicos	1.00000	0.70000	0.70000	0.71582	0.501
SUBTOTAL M					0.743
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.71582	2.276
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	0.71582	2.305
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	0.71582	0.256
SUBTOTAL N					4.837
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cemento (50 kg)	saco	0.16800	7.20000	1.210	
Arena fina	m3	0.02400	12.50000	0.300	
agua	m3	0.00600	1.08000	0.007	
SUBTOTAL O				1.516	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			7.096
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			7.096
		VALOR OFERTADO			7.10

ANEXO 77 ENLUCIDOS HORIZONTAL

Rubro:	15				
Detalle	ENLUCIDOS HORIZONTAL				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.206
andamios metálicos	1.00000	0.70000	0.70000	0.31250	0.219
SUBTOTAL M					0.424
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	0.31250	0.112
Albañil	2.00000	3.22000	6.44000	0.31250	2.013
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	0.31250	1.988
SUBTOTAL N					4.112
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cemento (50 kg)	saco	0.21400	7.20000	1.541	
Arena fina	m3	0.04000	12.50000	0.500	
agua	m3	2.00000	1.08000	2.160	
SUBTOTAL O				4.201	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			8.737
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			8.737
		VALOR OFERTADO			8.74

ANEXO 78 ENLUCIDO DE FILOS

Rubro:	16				
Detalle	ENLUCIDO DE FILOS				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo

	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.095
andamios metálicos	0.50000	0.70000	0.35000	0.28168	0.099
SUBTOTAL M					0.194
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.28168	0.896
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	0.28168	0.907
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	0.28168	0.101
SUBTOTAL N					1.903
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cemento (50 kg)	saco	0.02800	7.20000	0.202	
Arena fina	m3	0.00400	12.50000	0.050	
agua	m3	0.00200	1.08000	0.002	
SUBTOTAL O					0.254
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			2.351
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			2.351
		VALOR OFERTADO			2.35

ANEXO 79 PORCELANATO DE PISO

Rubro:	17				
Detalle	PORCELANATO DE PISO				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.673
cortadora de disco	0.30000	3.00000	0.90000	1.99283	1.794
SUBTOTAL M					2.467
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R

Peón	1.00000	3.18000	3.18000	1.99283	6.337
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	1.99283	6.417
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	1.99283	0.711
SUBTOTAL N					13.466
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Porcelanato en piso alto tráfico y antideslizante	m2	1.05000	20.00000	21.000	
Bondex Premiun con aditivo	kg	3.00000	0.05070	0.152	
Porcelana 2kg	u	0.30000	2.20000	0.660	
SUBTOTAL O				21.812	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			37.744
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			37.744
		VALOR OFERTADO			37.74

ANEXO 80 CERÁMICA EN PAREDES

Rubro:	18				
Detalle	CERÁMICA EN PAREDES				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.349
cortadora de cerámica	0.50000	0.50000	0.25000	1.03189	0.258
SUBTOTAL M					0.607
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	1.03189	3.281
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	1.03189	3.323
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	1.03189	0.368
SUBTOTAL N					6.973
MATERIALES					

Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo
		A	B	C=A*B
Cerámica pompeii coral 20,3X30,5	m2	1.00000	12.00000	12.000
Bondex Plus de 20 Kg	kg	3.50000	0.42000	1.470
agua	m3	3.00000	1.08000	3.240
Porcelana 2kg	u	0.05000	2.20000	0.110
SUBTOTAL O				16.820
TRANSPORTE				
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo
		A	B	C=A*B
SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		24.399
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		24.399
		VALOR OFERTADO		24.40

ANEXO 81 REVESTIMIENTO DE GRANITO

Rubro:	19				
Detalle	REVESTIMIENTO DE GRANITO				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					1.278
SUBTOTAL M					1.278
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	3.78358	1.351
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	3.78358	12.183
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	3.78358	12.032
SUBTOTAL N					25.566
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
granito	m2	1.05000	35.00000	36.750	
Pegamento bondex premium 25kg	saco	0.50000	12.50000	6.250	
Porcelana groutex flow 2kg	fda	0.10000	1.50000	0.150	

agua	m3	0.01000	1.08000	0.011
SUBTOTAL O				43.161
TRANSPORTE				
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo
		A	B	C=A*B
SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		70.005
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		70.005
		VALOR OFERTADO		70.00

ANEXO 82 LLAVE DE PASO

Rubro:	20				
Detalle	LLAVE DE PASO				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)	1.00000				0.580
SUBTOTAL M					0.580
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	1.71733	0.613
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	1.71733	5.530
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	1.71733	5.461
SUBTOTAL N					11.604
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Llave de paso 1 1/2"	u	1.00000	18.00000	18.000	
Teflon blanco 3/4"	u	0.10000	0.80000	0.080	
SUBTOTAL O					18.080
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			30.264

		INDIRECTOS Y UTILIDAD %	
		COSTO TOTAL DEL RUBRO	30.264
		VALOR OFERTADO	30.26

ANEXO 83 TUBERÍA PVC ROSCABLE

Rubro:	21				
Detalle	TUBERÍA PVC ROSCABLE				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.035
SUBTOTAL M					0.035
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.09709	0.309
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	0.09709	0.313
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.09709	0.069
SUBTOTAL N					0.691
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Tubería PVC (presión roscable) 1/2"	m	1.00000	1.54167	1.542	
Unión PVC Roscable 1/2"	u	0.20000	0.95000	0.190	
Codo PVC roscable 1/2"	u	0.20000	0.75000	0.150	
Tee PVC D=1/2" Roscable	u	0.10000	1.06000	0.106	
Teflon blanco 3/4"	u	0.10000	0.80000	0.080	
Permatex 3onz	u	0.10000	2.10000	0.210	
SUBTOTAL O				2.278	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			3.003
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			3.003
		VALOR OFERTADO			3.00

ANEXO 84 PUNTO PVC ROSCABLE

Rubro:	22				
Detalle	PUNTO PVC ROSCABLE				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.554
SUBTOTAL M					0.554
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	1.63988	5.280
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	1.63988	5.215
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	1.63988	0.585
SUBTOTAL N					11.081
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Tubería PVC (presión roscable) 1/2"	m	3.00000	1.54167	4.625	
Codo PVC roscable 1/2"	u	2.00000	0.75000	1.500	
Unión PVC Roscable 1/2"	u	1.00000	0.95000	0.950	
Tee PVC roscable 1/2"	u	1.00000	1.00000	1.000	
Teflon blanco 3/4"	u	1.00000	0.80000	0.800	
Permatex 3onz	u	0.50000	2.10000	1.050	
Limpiador	lt	0.50000	5.49000	2.745	
SUBTOTAL O				12.670	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			24.305
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			24.305
		VALOR OFERTADO			24.30

ANEXO 85 BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS PVC

Rubro:	23				
Detalle	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS PVC				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.174
andamios metálicos	1.00000	0.70000	0.70000	0.51491	0.360
SUBTOTAL M					0.534
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	0.51491	0.184
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	0.51491	1.658
Ayudante de plomero	1.00000	3.18000	3.18000	0.51491	1.637
SUBTOTAL N					3.479
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
tuberia PVC 110 mm	m	1.10000	2.71000	2.981	
Codo PVC D=110mm 90G	u	0.10000	6.50000	0.650	
SUBTOTAL O				3.631	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			7.645
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			7.645
		VALOR OFERTADO			7.64

ANEXO 86 BAJANTES DE AGUAS SERVIDAS

Rubro:	24				
Detalle	BAJANTES DE AGUAS SERVIDAS				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.174
andamios metálicos	1.00000	0.70000	0.70000	0.51491	0.360

SUBTOTAL M					0.534
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	0.51491	0.184
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	0.51491	1.658
Ayudante de plomero	1.00000	3.18000	3.18000	0.51491	1.637
SUBTOTAL N					3.479
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
tuberia PVC 110 mm	m	1.10000	2.71000	2.981	
Codo PVC D=110mm 90G	u	0.10000	6.50000	0.650	
SUBTOTAL O					3.631
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			7.645
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			7.645
		VALOR OFERTADO			7.64

ANEXO 87 CANALIZACIÓN DE A.S PVC 110MM

Rubro:	25				
Detalle	CANALIZACIÓN DE A.S PVC 110MM				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.483
compactador mecánico	1.00000	4.16000	4.16000	0.57803	2.405
SUBTOTAL M					2.887
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.57803	0.413
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	0.57803	1.861
Peón	3.00000	3.18000	9.54000	0.57803	5.515

Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	0.57803	1.861
SUBTOTAL N					9.650
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Tubería PVC 110 mm x 3 mts. De desagüe	u	0.33333	12.60000	4.200	
Kalipega	125cc	0.10000	2.50000	0.250	
SUBTOTAL O					4.450
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			16.987
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			16.987
		VALOR OFERTADO			16.99

ANEXO 88 DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 50 MM

Rubro:	26				
Detalle	DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 50 MM				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.241
SUBTOTAL M					0.241
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	0.46729	2.972
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	0.46729	1.505
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.46729	0.334
SUBTOTAL N					4.810
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Tubería de PVC Desagüe de 50mm.	m	2.00000	1.77667	3.553	
Codo de PVC Desagüe de 45° x 50 mm	u	1.00000	0.84000	0.840	
Codo de PVC Desagüe de 90° x 50 mm	u	1.00000	0.99000	0.990	
Yee de PVC 50 mm desagüe	u	0.50000	1.50000	0.750	

Kalipega	lt.	0.20000	13.90000	2.780
Limpiador	lt	0.01000	5.49000	0.055
SUBTOTAL O				8.968
TRANSPORTE				
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo
		A	B	C=A*B
SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		14.019
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		14.019
		VALOR OFERTADO		14.02

ANEXO 89 DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 110 MM

Rubro:	27				
Detalle	DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 110 MM				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.137
SUBTOTAL M					0.137
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	0.26525	1.687
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	0.26525	0.854
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.26525	0.189
SUBTOTAL N					2.731
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Tubería de PVC Desagüe de 110mm.	m	1.50000	4.45000	6.675	
Codo de PVC Desagüe de 45 ° x 110 mm	u	1.00000	3.10000	3.100	
Codo de PVC Desagüe de 90 ° x 110 mm	u	1.00000	2.27000	2.270	
Yee de PVC 110 mm desagüe	u	0.50000	3.38000	1.690	
Kalipega	lt.	0.05000	13.90000	0.695	
Limpiador	lt	0.01000	5.49000	0.055	
SUBTOTAL O					14.485
TRANSPORTE					

Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo
		A	B	C=A*B
SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		17.352
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		17.352
		VALOR OFERTADO		17.35

ANEXO 90 REJILLA DE PISO

Rubro:	28				
Detalle	REJILLA DE PISO				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.067
SUBTOTAL M					0.067
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	0.21052	0.678
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.21052	0.670
SUBTOTAL N					1.347
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
REJILLA 2 YETKA	u	1.00000	5.28000	5.280	
SUBTOTAL O				5.280	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		6.695	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		6.695	
		VALOR OFERTADO		6.69	

ANEXO 91 CAJAS DE REVISIÓN

Rubro:	29				
Detalle	CALAS DE REVISIÓN				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)	1.00000				0.336
concretara 1 saco		4.25000		0.67568	
SUBTOTAL M					0.336
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	0.67568	0.241
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	0.67568	2.176
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	0.67568	4.297
SUBTOTAL N					6.714
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Bloque de concreto 10cm	u	40.00000	0.60000	24.000	
Cemento (50 kg)	saco	0.60000	7.20000	4.320	
Arena gruesa	m3	0.09000	11.00000	0.990	
agua	m3	30.00000	1.08000	32.400	
Tabla semidura 25cm	u	1.00000	3.00000	3.000	
Clavos de 2 1/2"	kg	0.10000	4.00000	0.400	
Tapa cerco metálico	u	1.00000	30.00000	30.000	
SUBTOTAL O					95.110
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		102.160	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		102.160	
		VALOR OFERTADO		102.16	

ANEXO 92 LAVAMANOS

Rubro:	30				
Detalle	LAVAMANOS				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.572
SUBTOTAL M					0.572
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	1.69405	0.605
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	1.69405	5.455
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	1.69405	5.387
SUBTOTAL N					11.447
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Lavamanos	u	1.00000	40.00000	40.000	
Teflon blanco 3/4"	u	0.20000	0.80000	0.160	
Llave angular	u	1.00000	9.50000	9.500	
Sifón para lavamanos	u	1.00000	5.00000	5.000	
Tubo de abasto lavamanos	u	1.00000	5.00000	5.000	
Broca 10mm Cemento	u	0.10000	1.00000	0.100	
Tacos y Tornillos	u	2.00000	0.50000	1.000	
Tubo de abasto lavamanos	u	1.00000	5.00000	5.000	
SUBTOTAL O				65.760	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			77.779
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			77.779
		VALOR OFERTADO			77.78

ANEXO 93 INODOROS

Rubro:	31				
Detalle	INODOROS				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					5.397
taladro eléctrico	0.50000	2.00000	1.00000	15.97444	15.974
SUBTOTAL M					21.371
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	15.97444	5.703
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	15.97444	51.438
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	15.97444	50.799
SUBTOTAL N					107.939
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Inodoro tanque bajo	u	1.00000	60.00000	60.000	
Teflon blanco 3/4"	u	0.50000	0.80000	0.400	
Llave angular	u	1.00000	9.50000	9.500	
anillo de cera	u	1.00000	3.00000	3.000	
Tacos y Tornillos	u	1.00000	0.50000	0.500	
Permatex 3onz	u	0.50000	2.10000	1.050	
Tubo de abasto inodoro	u	1.00000	4.50000	4.500	
SUBTOTAL O				78.950	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			208.261
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			208.261
		VALOR OFERTADO			208.26

ANEXO 94 FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE

Rubro:	32				
Detalle	FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.056
SUBTOTAL M					0.056
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.16667	0.530
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	0.16667	0.537
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	0.16667	0.060
SUBTOTAL N					1.126
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Fregadero en acero inoxidable 1P	u	1.00000	57.60000	57.600	
Grifería FV para fregadero 1p	u	1.00000	30.72000	30.720	
Llave angular de fregadero 1p	u	1.00000	5.64000	5.640	
Sifón FV con guía de 1 1/2"	u	1.00000	13.00000	13.000	
Mezcladora FV Lumina Cromo Cod 192/96	u	0.48000	33.00000	15.840	
SUBTOTAL O				122.800	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		123.983	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		123.983	
		VALOR OFERTADO		123.98	

ANEXO 95 DUCHA DE BAÑO

Rubro:	33				
Detalle	DUCHA DE BAÑO				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.073
SUBTOTAL M					0.073
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	0.21694	0.077
Plomero	1.00000	3.22000	3.22000	0.21694	0.699
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.21694	0.690
SUBTOTAL N					1.466
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Ducha sencilla cromada incluye grifería	u	1.00000	16.48000	16.480	
Teflon blanco 3/4"	u	0.50000	0.80000	0.400	
mezcladora para ducha	u	1.00000	9.10520	9.105	
Llave de campanola 1/2"	u	2.00000	12.00000	24.000	
SUBTOTAL O				49.985	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			51.524
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			51.524
		VALOR OFERTADO			51.52

ANEXO 96 TINA DE BAÑO

Rubro:	34				
Detalle	TINA DE BAÑO				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					7.997

SUBTOTAL M					7.997
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	22.48303	16.053
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	22.48303	71.496
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	22.48303	72.395
SUBTOTAL N					159.944
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Tineta de ducha	u	1.00000	200.00000	200.000	
accesorios de montaje y tornilleria	LOTE	2.00000	9.23000	18.460	
SUBTOTAL O					218.460
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			386.401
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			386.401
		VALOR OFERTADO			386.40

ANEXO 97 PUERTAS PANELEADAS/ CERRADURA

Rubro:	35				
Detalle	PUERTAS PANELADAS/CERRADURA				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.472
SUBTOTAL M					0.472
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	1.32591	0.947
Carpintero	1.00000	3.22000	3.22000	1.32591	4.269
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	1.32591	4.216
SUBTOTAL N					9.433

MATERIALES				
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo
		A	B	C=A*B
PUERTA 0.90x2.00 ALISTONADA LISA	U	0.70000	160.00000	112.000
LAQUEADO DE PUERTA	u	1.00000	10.00000	10.000
BISAGRA TIPO STANLEY 3,5 x 3,5	u	1.00000	2.50000	2.500
SUBTOTAL O				124.500
TRANSPORTE				
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo
		A	B	C=A*B
SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		134.404
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		134.404
		VALOR OFERTADO		134.40

ANEXO 98 PUERTAS PANELEADAS BAÑO/CERRADURA

Rubro:	36				
Detalle	PUERTAS PANELEADAS BAÑO/CERRADURA				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.237
SUBTOTAL M					0.237
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	0.66711	0.476
Carpintero	1.00000	3.22000	3.22000	0.66711	2.148
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.66711	2.121
SUBTOTAL N					4.746
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	

PUERTA 0.70x2.00 ALISTONADA LISA	U	1.00000	130.00000	130.000
LAQUEADO DE PUERTA	u	1.00000	10.00000	10.000
BISAGRA TIPO STANLEY 3,5 x 3,5	u	1.00000	2.50000	2.500
SUBTOTAL O				142.500
TRANSPORTE				
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo
		A	B	C=A*B
SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		147.483
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		147.483
		VALOR OFERTADO		147.48

ANEXO 99 PUERTA PRINCIPAL DE MADERA CERRADURA

Rubro:	37				
Detalle	PUERTA PRINCIPAL DE MADERA CERRADURA				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					2.129
herramientas eléctricas	1.00000	2.00000	2.00000	6.30080	12.602
SUBTOTAL M					14.730
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	6.30080	20.037
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	6.30080	20.289
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	6.30080	2.249
SUBTOTAL N					42.575
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Puerta alistonada	m2	2.40000	80.00000	192.000	
Cerradura KWIKSET principal	u.	1.00000	40.00000	40.000	
Bisagras	u	3.00000	1.20000	3.600	
SUBTOTAL O				235.600	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	

		A	B	C=A*B
SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		292.905
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		292.905
		VALOR OFERTADO		292.90

ANEXO 100 TOMA CORRIENTE DOBLE

Rubro:	38				
Detalle	TOMA CORRIENTE DOBLE				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.643
SUBTOTAL M					0.643
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	1.29316	8.225
Electricista	1.00000	3.22000	3.22000	1.29316	4.164
Supervisor eléctrico general	0.10000	3.57000	0.35700	1.29316	0.462
SUBTOTAL N					12.850
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Tomacorriente doble 120V ticino	u	1.00000	2.96125	2.961	
Caja rectangular profunda	u	1.00000	0.39000	0.390	
CINTA AISLANTE 20 YARDAS	rollo	0.20000	1.50000	0.300	
SUBTOTAL O					3.651
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		17.144	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			

		COSTO TOTAL DEL RUBRO		17.144
		VALOR OFERTADO		17.14

ANEXO 101 ACOMETIDA PRINCIPAL 3 # 8 AWG

Rubro:	39				
Detalle	ACOMETIDA PRINCIPAL 3 # 8 AWG				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.035
SUBTOTAL M					0.035
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.10251	0.326
Electricista	1.00000	3.22000	3.22000	0.10251	0.330
Supervisor eléctrico general	0.10000	3.57000	0.35700	0.10251	0.037
SUBTOTAL N					0.693
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cable THHN # 8 aWG	m	3.00000	1.19000	3.570	
Cinta aislante	u	0.10000	1.50000	0.150	
alambre galvanizado # 16	Kg	0.02000	1.04000	0.021	
SUBTOTAL O					3.741
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			4.468
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			4.468
		VALOR OFERTADO			4.47

ANEXO 102 PUNTO DE ILUMINACIÓN

Rubro:	40				
Detalle	PUNTO DE ILUMINACIÓN				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.939
SUBTOTAL M					0.939
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	1.88964	12.018
Electricista	1.00000	3.22000	3.22000	1.88964	6.085
Supervisor eléctrico general	0.10000	3.57000	0.35700	1.88964	0.675
SUBTOTAL N					18.777
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
tuber conduit EMT 1/2" x 3m	u	1.50000	3.71000	5.565	
Unión conduit 1/2"	u	1.00000	0.31000	0.310	
Conector conduit EMT 1/2"	u	2.00000	0.31000	0.620	
abrazadera conduit EMT 1/2"	u	3.00000	0.10000	0.300	
Caja octogonal grande	u	1.00000	0.46000	0.460	
Caja rectangular profunda	u	1.00000	0.39000	0.390	
Cable THHN # 12 aWG	m	15.90500	0.69000	10.975	
Cable concentrico 3X14 AWG	m	1.20000	1.54000	1.848	
Tapa redonda para caja octogonal	u	1.00000	0.30000	0.300	
Tornillos y tacos	u	1.00000	0.31000	0.310	
SUBTOTAL O				21.078	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			40.794
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			40.794
		VALOR OFERTADO			40.79

ANEXO 103 TELÉFONO

Rubro:	41				
Detalle	TELÉFONO				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					4.093
SUBTOTAL M					4.093
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Técnico construcciones civiles con certificado y/o título	0.10000	3.57000	0.35700	22.88330	8.169
Electricista	1.00000	3.22000	3.22000	22.88330	73.684
SUBTOTAL N					81.854
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Jamba	juego	1.00000	13.00000	13.000	
SUBTOTAL O				13.000	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			98.946
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			98.946
		VALOR OFERTADO			98.95

ANEXO 104 CAJA DE PASO ELÉCTRICO 10 X 10

Rubro:	42				
Detalle	CAJA DE PASO ELÉCTRICO 10 X 10				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					1.303
SUBTOTAL M					1.303
MANO DE OBRA					

Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	3.66435	2.616
Electricista	1.00000	3.22000	3.22000	3.66435	11.799
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	3.66435	11.653
SUBTOTAL N					26.068
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Caja de paso 10x10	u	1.00000	6.98000	6.980	
SUBTOTAL O				6.980	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
	CV X	A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			34.352
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			34.352
		VALOR OFERTADO			34.35

ANEXO 105 TABLERO DE 6 PUNTOS

Rubro:	43				
Detalle	TABLERO DE 6 PUNTOS				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					2.101
SUBTOTAL M					2.101
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	4.21390	13.400
Electricista	1.00000	3.22000	3.22000	4.21390	13.569
Supervisor eléctrico general	1.00000	3.57000	3.57000	4.21390	15.044
SUBTOTAL N					42.013
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	

		A	B	C=A*B
Tablero Térmico de 6 puntos	u	1.00000	28.56000	28.560
Breaker 1P 30a	u	6.00000	4.38000	26.280
SUBTOTAL O				54.840
TRANSPORTE				
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo
		A	B	C=A*B
SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		98.953
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		98.953
		VALOR OFERTADO		98.95

ANEXO 106 ACOMETIDA TV CABLE

Rubro:	44				
Detalle	ACOMETIDA TV CABLE				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.034
SUBTOTAL M					0.034
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	0.09901	0.315
Electricista	1.00000	3.22000	3.22000	0.09901	0.319
Supervisor eléctrico general	0.10000	3.57000	0.35700	0.09901	0.035
SUBTOTAL N					0.669
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cable THHN # 8 aWG	m	2.00000	1.19000	2.380	
Cinta aislante	u	0.10000	1.50000	0.150	
alambre galvanizado # 16	Kg	0.02000	1.04000	0.021	
SUBTOTAL O				2.551	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	

SUBTOTAL P				
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		3.253
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		3.253
		VALOR OFERTADO		3.25

ANEXO 107 PUNTO DE TV

Rubro:	45				
Detalle	PUNTO DE TV				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					1.584
SUBTOTAL M					1.584
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	4.45196	3.179
Electricista	1.00000	3.22000	3.22000	4.45196	14.335
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	4.45196	14.157
SUBTOTAL N					31.671
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Manguera de polietileno 1/2"	ml	12.00000	0.03000	0.360	
Cajetin con tapa	u	1.00000	0.12000	0.120	
Cable coaxial RG59 banda ancha 8 Ohmios	m	12.00000	0.15000	1.800	
SUBTOTAL O				2.280	
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		35.535	
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		35.535	

		VALOR OFERTADO		35.53
--	--	-----------------------	--	--------------

ANEXO 108 VENTANERÍA

Rubro:	46				
Detalle	VENTANERÍA				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					2.416
andamios metálicos	1.00000	0.70000	0.70000	4.69484	3.286
taladro eléctrico	1.00000	2.00000	2.00000	4.69484	9.390
SUBTOTAL M					15.093
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	4.69484	3.352
Instalador de revestimiento en general	1.00000	3.22000	3.22000	4.69484	15.117
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	4.69484	29.859
SUBTOTAL N					48.329
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Tacos y Tornillos	u	6.00000	0.50000	3.000	
Broca 8mm Cemento	U	0.20000	1.00000	0.200	
Vidrio Flotado Bronce 4mm	m2	1.00000	9.00000	9.000	
aluminio natural	m	2.00000	5.00000	10.000	
SUBTOTAL O					22.200
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			85.621
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			85.621
		VALOR OFERTADO			85.62

ANEXO 109 PUERTA DE VIDRIO NATURAL

Rubro:	47				
Detalle	PUERTA DE VIDRIO NATURAL				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					1.079
SUBTOTAL M					1.079
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	2.09600	1.497
Instalador de revestimiento en general	1.00000	3.22000	3.22000	2.09600	6.749
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	2.09600	13.331
SUBTOTAL N					21.576
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Perfil de al. ref1062 L=6.4m	u	0.10000	86.00000	8.600	
Perfil de al. ref1063 L=6.4m	u	0.25000	60.00000	15.000	
Perfil de al. ref1060 L=6.4m	u	0.10000	80.00000	8.000	
Perfil de al. ref1139 L=6.4m	u	0.25000	59.00000	14.750	
Perfil de al. ref1104 L=6.4m	u	0.25000	36.00000	9.000	
Perfil de al. ref1009 L=6.4m	u	0.25000	83.00000	20.750	
Cierra puertas 180 grad. Jackson embutido e	u	0.30000	183.92857	55.179	
Tiraderas puerta batiente nat. 6,40 mts.	u	1.00000	19.00000	19.000	
Picaporte para puerta de aluminio	u	0.50000	7.60000	3.800	
Vidrio flotado bronce 6mm	m2	1.00000	12.41518	12.415	
Remaches (ventana celosia)	u	6.00000	0.02000	0.120	
Vinil para proyectable+vinil negro 68	u	1.00000	0.60000	0.600	
Porta de felpa para tubería 1 3/4 nat. 6,40 mts.	u	0.20	9.120	1.824	
Silicón estructural negro+silicon impermeabilizante ventana	kg	0.10	19.220	1.922	
SUBTOTAL O					170.960
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					

		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)		193.615
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %		
		COSTO TOTAL DEL RUBRO		193.615
		VALOR OFERTADO		193.61

ANEXO 110 REVESTIMIENTO BAÑOS Y COCINA

Rubro:	48				
Detalle	REVESTIMIENTO BAÑOS Y COCINA				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					0.380
cortadora de disco	0.20000	3.00000	0.60000	1.12360	0.674
SUBTOTAL M					1.054
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	1.12360	3.573
Albañil	1.00000	3.22000	3.22000	1.12360	3.618
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	1.12360	0.401
SUBTOTAL N					7.592
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Cerámica para pared	m2	1.00000	10.00000	10.000	
Bondex Plus de 20 Kg	kg	2.00000	0.42000	0.840	
agua	m3	0.00300	1.08000	0.003	
Porcelana 2kg	u	0.05000	2.20000	0.110	
SUBTOTAL O					10.953
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			19.599
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			19.599
		VALOR OFERTADO			19.60

ANEXO 111 CLOSETS INTERIORES

Rubro:	49				
Detalle	CLOSETS INTERIORES				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
herramienta menor (5% mo)					4.203
SUBTOTAL M					4.203
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/hr	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.20000	3.57000	0.71400	8.16526	5.830
Carpintero	1.00000	3.22000	3.22000	8.16526	26.292
Peón	2.00000	3.18000	6.36000	8.16526	51.931
SUBTOTAL N					84.053
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Closet en mdf	m	1.00000	66.00000	66.000	
Tornillos de sujeción puertas	u	4.00000	0.18000	0.720	
Bisagra cromada de 3.5"x3.5"inc.torn.	par	2.00000	2.89000	5.780	
Tiraderas niqueladas	u	1.00000	0.80000	0.800	
tubería galvanizado L=6m Poste 1 1/2"	u	0.16667	35.72800	5.955	
SUBTOTAL O					79.255
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			167.511
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			167.511
		VALOR OFERTADO			167.51

ANEXO 112 MUEBLES DE COCINA

Rubro:	50				
Detalle	MUEBLES DE COCINA				
EQUIPOS					
Descripción	Cantidad	Tarifa	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R

herramienta menor (5% mo)					3.900
herramientas eléctricas	0.50000	2.00000	1.00000	7.81861	7.819
SUBTOTAL M					11.719
MANO DE OBRA					
Descripción	Cantidad	Jornal/h r	Costo hora	Rendimiento	Costo
	A	B	C=A*B	R	D=C*R
Peón	1.00000	3.18000	3.18000	7.81861	24.863
Carpintero	1.00000	3.22000	3.22000	7.81861	25.176
Instalador de revestimiento en general	1.00000	3.22000	3.22000	7.81861	25.176
Maestro mayor en ejecución de obras civiles	0.10000	3.57000	0.35700	7.81861	2.791
SUBTOTAL N					78.006
MATERIALES					
Descripción	Unidad	Cantidad	Precio unitario	Costo	
		A	B	C=A*B	
Tablón de madera de laurel	ML	1.00000	5.00000	5.000	
Tablero MDF e=6mm	ML	1.00000	10.00000	10.000	
Cola	gen	0.18000	3.90000	0.702	
Clavos	lbr	0.50000	0.20000	0.100	
Maderol	gln	0.05000	6.40000	0.320	
Lija # 100	pliego	3.00000	0.35000	1.050	
Sellador	gln	0.20000	11.30000	2.260	
Laca Catalizadora	gln	0.60000	20.00000	12.000	
Bisagras presión	u	4.00000	1.25000	5.000	
Taco fisher	u	4.00000	0.06000	0.240	
Diluyente	gln	0.50000	3.10000	1.550	
Tornillo especial	u	15.00000	0.15000	2.250	
Botones y agarraderos	u	4.00	2.000	8.000	
Molduras	ml	1.00	1.000	1.000	
SUBTOTAL O					49.472
TRANSPORTE					
Descripción	Unidad	Cantidad	Tarifa	Costo	
		A	B	C=A*B	
SUBTOTAL P					
		TOTAL COSTO DIRECTO (M+N+O+P)			139.197
		INDIRECTOS Y UTILIDAD %			
		COSTO TOTAL DEL RUBRO			139.197
		VALOR OFERTADO			139.20

ÍNDICE DE CONTENIDO

CARATULA	I
CERTIFICACIÓN.....	II
AUTORÍA.....	III
CARTA DE AUTORIZACIÓN	IV
DEDICATORIA	V
AGRADECIMIENTO	VI
1. TITULO	1
2. RESUMEN	2
3. INTRODUCCIÓN	4
4. REVISIÓN DE LITERATURA.....	7
4.1. PROYECTOS	7
4.2. CONTENIDOS DE UN PROYECTO	7
4.2.1. ASPECTOS DE MERCADO	7
4.2.2. ASPECTOS DE TÉCNICOS	8
4.2.3. ASPECTOS DE FINANCIEROS	8
4.2.4. ANÁLISIS DE EVALUACIÓN.....	8
4.2.4.1. EVALUACIÓN PRIVADA	8
4.2.4.2. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO.....	9
4.3. ORDENAMIENTO TERRITORIAL	9
4.3.1.1. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL.....	9
4.3.1.2. TASA DE CRECIMIENTO DEMOGRÁFICO	9
4.3.1.3. ÁREA URBANA	10
4.3.1.4. ÁREA URBANIZADA	10
4.3.1.5. EXPANSIÓN URBANA.....	11
4.3.1.6. ÁREA RURAL.....	12
4.3.1.6.1. URBANIZACIÓN MARGINAL	12
4.4. PROCESO DE URBANIZACIÓN.....	13
4.4.1. ZONIFICACIÓN	13
4.4.2. COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DEL SUELO	13
4.4.3. COEFICIENTE DE USO DEL SUELO	13
4.4.4. ÍNDICE DE ESPACIOS ABIERTOS	13
4.4.5. ÍNDICE DE ESPACIO HABITABLE	13
4.4.6. ÍNDICE DE AUTOMÓVILES TOTALES	14
4.4.7. ÍNDICE DE ÁREA RECREATIVA	14
4.4.8. EQUIPAMIENTO	15
4.4.8.1. TIPOS DE ACTIVIDADES EXTERIORES (GEHL, 2006).....	15
4.4.8.1.1. ACTIVIDADES NECESARIAS.....	15

4.4.8.1.2.	ACTIVIDADES OPCIONALES.....	15
4.4.8.1.3.	ACTIVIDADES SOCIALES	15
4.4.8.1.4.	ACTIVIDADES URBANAS.....	15
4.4.8.1.5.	ACTIVIDADES RURALES	16
4.4.8.2.	LA VIDA ENTRE LOS EDIFICIOS	16
4.4.8.3.	INTEGRAR O SEGREGAR	16
4.4.8.4.	AGRUPAR O DISPERSAR.....	17
4.4.8.5.	ATRAER O REPELER	17
4.4.8.6.	VIALIDAD	17
4.4.8.7.	DIRECCIÓN DEL TRÁNSITO.....	18
4.4.8.8.	DETERMINACIÓN DE VOLUMEN DE TRÁNSITO.....	18
4.4.9.	LOTIZACIÓN	18
4.4.10.	AGUA POTABLE	18
4.4.11.	ALCANTARILLADO	20
4.4.12.	ALUMBRADO PÚBLICO.....	22
4.5.	FORMAS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICA (CLARK & PAUSE, 1997)	22
4.5.1.	CONCEPTOS DE DISEÑO.....	22
4.5.1.1.	ESTRUCTURA.....	22
4.5.1.2.	ILUMINACIÓN NATURAL	23
4.5.1.3.	MASA	23
4.5.1.4.	RELACIÓN ENTRE LA PLANTA, LA SECCIÓN O EL ALZADO	23
	L	
4.5.1.5.	RELACIÓN ENTRE LA CIRCULACIÓN Y EL ESPACIO-USO.....	24
4.5.1.6.	RELACIÓN ENTRE LA UNIDAD Y EL CONJUNTO.....	24
4.5.1.7.	RELACIÓN ENTRE LO REPETITIVO Y LO SINGULAR	24
4.5.1.8.	SIMETRÍA Y EQUILIBRIO	25
4.5.1.9.	GEOMETRÍA	25
4.5.1.10.	ADICIÓN Y SUSTRACCIÓN.....	25
4.5.1.11.	JERARQUÍA.....	26
4.6.	CRECIMIENTO VERTICAL	26
4.6.1.	ARQUITECTURA MODULAR	26
4.6.2.	ORGANIZACIÓN DE MÓDULOS.....	27
4.7.	VIVIENDA	28
4.7.1.	VIVIENDA URBANA	28
4.7.2.	VIVIENDA RURAL	28
4.7.3.	LA VIVIENDA UNIFAMILIAR COMO ELEMENTO COMÚN DE FORMAS DE CRECIMIENTO	29
4.7.4.	EDIFICIO O EDIFICACIÓN.....	29
4.7.5.	HABITABILIDAD	29
4.7.6.	CONFORT FÍSICO Y PSICOLÓGICO.....	29
4.7.7.	SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA	30
4.7.8.	ACCESIBILIDAD.....	31
4.8.	ORGANIZACIÓN DEL PROYECTO: ESTRUCTURA DE FIDEICOMISO INMOBILIARIO 31	
4.8.1.	NEGOCIOS FIDUCIARIOS.....	31
4.8.2.	FIDEICOMISO INMOBILIARIO	32
4.8.3.	PARTICIPANTES	33
4.8.4.	ETAPAS.....	34
4.8.5.	CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS.....	34
4.8.6.	PERMITE QUE LOS PROMOTORES MITIGUEN LOS SIGUIENTES RIESGOS	35
4.8.7.	VENTAJAS	35
4.8.8.	TIPOS DE FIDEICOMISOS INMOBILIARIOS	36

4.9.	EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO	37
4.9.1.	PROBLEMAS DE PROCESO DE URBANIZACIÓN	37
4.9.2.	PROBLEMAS DE URBANIZACIÓN EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO	38
4.9.3.	SISTEMAS DE CONSTRUCCIÓN MASIVA EN LA CIUDAD DE SANTO DOMINGO	39
4.9.4.	MODELOS URBANOS EN LA CIUDAD DE STO DOMINGO	40
4.9.5.	FORMAS DE TENENCIA DE VIVIENDA	42
4.9.6.	MODELOS DE VIVIENDAS EN SANTO DOMINGO	43
4.9.6.1.	DESARROLLO VERTICAL-HORIZONTAL	43
4.9.6.2.	DESARROLLO HORIZONTAL	46
5.	MATERIALES Y MÉTODOS	49
5.1.	MATERIALES	49
5.1.1.	MATERIALES DE OFICINA	49
5.1.2.	EQUIPOS DE CAMPO	49
5.1.3.	SOFTWARE DE ANÁLISIS	49
5.2.	METODOLOGÍA	49
5.2.1.	ESTUDIO DE MERCADO	49
5.2.2.	ESTUDIO TÉCNICO	50
5.2.3.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	51
5.2.4.	ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO	53
5.2.5.	ESTUDIO LEGAL	56
6.	RESULTADOS	57
6.1.	ESTUDIO DE MERCADO	57
6.1.1.	PRODUCTO	57
6.1.2.	MERCADO	57
6.1.3.	DEMANDANTES	58
6.1.4.	ANÁLISIS DE DEMANDA	58
6.1.4.1.	DEMANDA CUANTITATIVA	58
6.1.4.2.	DEMANDA CUALITATIVA	58
6.1.5.	PROYECCIÓN DE DEMANDA POBLACIONAL	59
6.1.6.	ANÁLISIS DE OFERTA	61
6.1.7.	DETERMINACIÓN DE DEMANDA INSATISFECHA INDICADORES DE DÉFICIT ...	62
6.1.7.1.	DEMANDA INSATISFECHA	63
6.1.8.	ENCUESTAS REALIZADAS	63
6.2.	ESTUDIO TÉCNICO	72
6.2.1.	MACRO LOCALIZACIÓN	72
6.2.1.1.	DIVISIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	72
6.2.1.2.	ASPECTOS AMBIENTALES	73
6.2.1.3.	POBLACIÓN	73
6.2.2.	MICROLOCALIZACIÓN DEL PROYECTO	74
6.2.3.	UBICACIÓN DEL PROYECTO	75
6.2.4.	INFRAESTRUCTURA Y SERVICIOS BÁSICOS	80
6.2.4.1.	ALCANTARILLADO	80
6.2.4.2.	AGUA POTABLE	81
6.2.4.3.	ALUMBRADO PÚBLICO	81
6.2.4.4.	ENERGÍA ELÉCTRICA	82
6.2.4.5.	VÍAS	82
	<i>Solamente la Av. Abraham Calazación es asfaltada, las demás son de lastre.....</i>	<i>82</i>
6.2.4.6.	ACERAS Y BORDILLOS	82
6.2.5.	INGENIERÍA DEL PROYECTO	82
6.2.6.	DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DEL PROYECTO URBANÍSTICO	84
6.2.7.	DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE LA UNIDAD HABITACIONAL	87
6.2.8.	CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	89

6.2.9.	DESCRIPCIÓN DE LA URBANIZACIÓN Y UNIDAD HABITACIONAL.....	99
6.2.9.1.	URBANIZACIÓN	99
6.2.9.2.	UNIDADES HABITABLES	99
6.2.10.	PROCESO DE CONSTRUCCIÓN	99
6.2.10.1.	URBANIZACIÓN	99
6.2.10.1.1.	MOVIMIENTO DE TIERRA	99
6.2.10.1.2.	AGUA POTABLE.....	100
6.2.10.1.3.	ALCANTARILLADO	100
6.2.10.1.4.	PAVIMENTOS.....	100
6.2.10.1.5.	ALUMBRADO PÚBLICO	101
6.2.10.2.	UNIDADES HABITABLES	101
6.2.10.2.1.	CIMENTACIÓN	101
6.2.10.2.2.	PISOS Y SOBREPASOS	102
6.2.10.2.3.	MAMPOSTERÍA.....	102
6.2.10.2.4.	ENLUCIDOS	102
6.2.10.2.5.	REVESTIMIENTO.....	102
6.2.10.2.6.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	102
6.2.10.2.7.	INSTALACIONES DE AA.PP Y AA.LL.....	102
6.2.10.2.8.	CARPINTERÍA	103
6.2.10.2.9.	ALUMINIO Y VIDRIO	103
6.2.11.	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	103
6.2.11.1.	MOVIMIENTO DE TIERRAS	103
6.2.11.1.1.	TRAZO Y NIVELACIÓN	103
6.2.11.1.2.	DESMONTE.....	103
6.2.11.1.3.	DESPALME	103
6.2.11.1.4.	CONTRA CUENTAS	103
6.2.11.1.5.	EXCAVACIÓN EN CORTES Y DEBAJO DE LA SUBRASANTE	104
6.2.11.1.6.	CARGA MECÁNICA.....	104
6.2.11.1.7.	COMPACTACIÓN DEL TERRENO NATURAL	104
6.2.11.1.8.	SUBRASANTE	104
6.2.11.1.9.	SUBBASE Y BASE.....	104
6.2.11.2.	AGUA POTABLE	105
6.2.11.2.1.	TRAZADO Y NIVELACIÓN DE LA RED	105
6.2.11.2.2.	INSTALACIONES	105
6.2.11.2.3.	INSTALACIÓN DE TUBERÍA	105
6.2.11.2.4.	CONSTRUCCIÓN PARA OPERACIÓN DE CAJAS DE VÁLVULAS	106
6.2.11.2.5.	CONSTRUCCIÓN DE ATRAQUES Y SILLETAS	106
6.2.11.2.6.	TOMAS DOMICILIARIAS.....	106
6.2.11.2.7.	RELLENO DE ZANJAS	106
6.2.11.3.	ALCANTARILLADO.....	107
6.2.11.3.1.	TRAZO Y NIVELACIÓN EN CEPAS.....	107
6.2.11.3.2.	EXCAVACIONES EN CEPAS	107
6.2.11.3.3.	CONSTRUCCIÓN DE PLANTILLAS	107
6.2.11.3.4.	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO SIMPLE CON O SIN JUNTA HERMÉTICA	107
6.2.11.3.5.	INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE P.V.C. O POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	107
6.2.11.3.6.	INSTALACIÓN DE DESCARGAS DOMICILIARIAS DE P.V.C. O POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD	108
6.2.11.3.7.	CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE ALCANTARILLADO	108
6.2.11.3.8.	CONSTRUCCIÓN DE REGISTROS DOMICILIARIOS	108
6.2.11.3.9.	RELLENOS DE ZANJAS.....	109
6.2.11.4.	PAVIMENTOS	109
6.2.11.4.1.	TRAZO Y NIVELACIÓN EN PARAMENTOS DE GUARNICIÓN	109

6.2.11.4.2.	GUARNICIONES DE CONCRETO PREMEZCLADO	110
6.2.11.4.3.	APROCHE DE GUARNICIONES	110
6.2.11.4.4.	RELLENO COMPACTADO PARA BANQUETAS CON MAT. PROD.	
EXCAVACIÓN	110	
6.2.11.4.5.	RIEGO DE IMPREGNACIÓN	110
6.2.11.4.6.	RIEGO DE LIGA	111
6.2.11.4.7.	POREO CON MATERIAL 3-A	111
6.2.11.4.8.	PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRÁULICO	112
6.2.11.5.	ALUMBRADO PÚBLICO	112
6.2.11.5.1.	REPLANTEO	112
6.2.11.5.2.	TUBERÍA SUBTERRÁNEA	112
6.2.11.5.3.	EXCAVACIONES	113
6.2.11.5.4.	CONFORMACIÓN DE LA TUBERÍA SUBTERRÁNEA	113
6.2.11.5.5.	PROFUNDIDADES MÍNIMAS DE LA TUBERÍA SUBTERRÁNEA	113
6.2.11.5.6.	LIMPIEZA DE LOS TUBOS	113
6.2.11.5.7.	CORTE /DOBLADO DE TUBERÍA EN CAMPO.....	114
6.2.11.5.8.	UNIONES DE TUBERÍA.....	114
6.2.11.5.9.	CAJAS DE INSPECCIÓN O DE PASO.....	114
6.2.11.5.10.	POSTES PARA ALUMBRADO PÚBLICO	115
6.2.11.5.11.	LUMINARIAS	115
6.2.11.5.12.	PEDESTAL	115
6.2.11.6.	CIMENTACIÓN	115
6.2.11.6.1.	HORMIGÓN EN REPLANTILLOS $F'c = 140 \text{ Kg./cm}^2$	115
6.2.11.6.2.	HORMIGÓN EN PLINTOS Y CADENAS $F'c$, COLUMNAS, LOZAS= 210 Kg./cm^2	116
6.2.11.6.3.	HORMIGÓN EN RIOSTRAS $F'c = 180 \text{ Kg./cm}^2$	116
6.2.11.6.4.	ACERO DE REFUERZO	116
6.2.11.6.5.	LOSA ALIVIANADA.....	117
6.2.11.7.	PISOS Y SOBRE PISOS	117
6.2.11.7.1.	HORMIGÓN EN CONTRAPISOS $F'c = 180 \text{ Kg./cm}^2$	117
6.2.11.7.2.	CONTRAPISOS	117
6.2.11.8.	MAMPOSTERÍA	117
6.2.11.8.1.	BLOQUE	117
6.2.11.9.	ENLUCIDOS	118
6.2.11.9.1.	ENLUCIDO VERTICAL INTERIOR Y EXTERIOR: MORTERO CEMENTO –	118
ARENA		
6.2.11.9.2.	PREPARACIÓN DE MORTEROS: CEMENTO – ARENA	118
6.2.11.10.	REVESTIMIENTO.....	118
6.2.11.10.1.	PISO DE CERÁMICA TIPO	118
6.2.11.10.2.	CERÁMICA EN PAREDES.....	118
6.2.11.11.	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	119
6.2.11.11.1.	PUNTO DE LUZ CON TUBERÍA PVC	119
6.2.11.11.2.	PUNTO DE TOMACORRIENTE CON TUBERÍA PVC.....	119
6.2.11.12.	INSTALACIONES DE AA.PP Y AA.LL.....	119
6.2.11.12.1.	PUNTO DE AGUA POTABLE EN PVC PRESIÓN ROSCABLE.....	119
6.2.11.12.2.	TUBERÍA DE AGUA POTABLE EN PVC PRESIÓN ROSCABLE.....	120
6.2.11.12.3.	PUNTO DE DESAGÜE EN PVC.....	120
6.2.11.12.4.	BAJANTE DE AGUA EN TUBERÍA DE PVC	120
6.2.11.12.5.	CAJAS DE REVISIÓN H.S. TAPA H.A.....	120
6.2.11.12.6.	LAVAMANOS Y GRIFERÍA	121
6.2.11.12.7.	INODORO DE TANQUE	121
6.2.11.12.8.	FREGADERO DE COCINA Y GRIFERÍA	121
6.2.11.12.9.	REJILLAS DE PISOS	121
6.2.11.13.	CARPINTERÍA	121

6.2.11.13.1.	PUERTAS DE LAUREL.....	121
6.2.11.13.2.	PUERTA METÁLICA.....	122
6.2.11.14.	ALUMINIO Y VIDRIO	122
6.2.11.14.1.	FABRICACIÓN E INSTALACIÓN VENTANA DE ALUMINIO.-	122
6.2.11.15.	PINTURA EN EXTERIORES.....	122
6.3.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	124
6.3.1.	LÍNEA BASE DE LA UBICACIÓN DEL PROYECTO	124
6.3.1.1.	AMBIENTE FÍSICO DEL CANTÓN SANTO DOMINGO.....	124
6.3.1.2.	AMBIENTE BIOLÓGICO DEL CANTÓN SANTO DOMINGO	130
6.3.1.3.	AMBIENTE SOCIOECONÓMICO DEL CANTÓN SANTO DOMINGO	132
6.3.2.	MATRIZ DE LEOPOLD	133
6.3.2.1.	ANÁLISIS DE LAS ACCIONES Y COMPONENTES AMBIENTALES DE LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN.....	133
1.1	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	138
6.3.2.2.	PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS	139
6.3.2.3.	PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL.....	145
6.4.	ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO.....	152
6.4.1.	COSTOS.....	152
6.4.1.1.	COSTOS DIRECTOS	153
6.4.1.1.1.	CRONOGRAMA VALORADO	164
6.4.1.2.	COSTOS INDIRECTOS	169
6.4.1.3.	TERRENO DEL ISFFA	172
6.4.1.4.	COSTO POR METRO CUADRADO	173
6.4.1.5.	INVERSIÓN INICIAL	175
6.4.1.5.1.	VENTA DE UNIDADES HABITACIONALES.....	176
6.4.1.6.	ANÁLISIS DE PUNTO DE EQUILIBRIO	185
6.4.1.7.	ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	189
6.4.1.8.	FINANCIAMIENTO BAJO LA ESTRUCTURA DEL PROYECTO DE FIDECOMISO INMOBILIARIO.....	195
6.4.1.8.1.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO PARA EL PROYECTO	195
6.4.1.8.2.	REQUISITOS DE FINANCIAMIENTO Y PARA LA ENTREGA AL FIDUCIARIO..	198
6.4.1.8.3.	GARANTÍA	198
6.4.1.8.4.	ESTRUCTURA DEL FIDECOMISO INMOBILIARIO DEL PROYECTO	199
6.4.1.9.	ANÁLISIS DE FLUJO NETO EFECTIVO	200
6.4.1.10.	EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	201
6.4.1.10.1.	VALOR ACTUAL NETO VAN.....	202
6.4.1.10.2.	TASA INTERNA DE RETORNO	203
6.5.	ESTUDIO LEGAL.....	207
6.5.1.	CÓDIGO CIVIL.....	207
	<i>TITULO VIII DE LAS LIMITACIONES DEL DOMINIO, Y PRIMERAMENTE DE LA PROPIEDAD FIDUCIARIA.....</i>	<i>207</i>
	<i>Art. 748.- Se llama propiedad fiduciaria la que está sujeta al gravamen de pasar a otra persona, por el hecho de verificarse una condición. La constitución de la propiedad fiduciaria se llama fideicomiso. Este nombre se da también a la cosa constituida en propiedad fiduciaria. La traslación de la propiedad a la persona en cuyo favor se ha constituido el fideicomiso, se llama restitución.</i>	<i>207</i>
6.5.2.	CÓDIGO ORGÁNICO DE ORGANIZACIÓN TERRITORIAL, AUTONOMÍA Y DESCENTRALIZACIÓN.....	207
6.5.3.	ORDENANZA DE GESTIÓN DEL PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL DEL CANTÓN SANTO DOMINGO.....	208
6.5.4.	LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL.....	210
6.5.5.	REGLAMENTO DE LEY DE PROPIEDAD HORIZONTAL	211
6.5.6.	LEY DE VALORES DE MERCADO.....	212

7.	DISCUSIÓN	215
7.1.	ESTUDIO TÉCNICO	216
7.2.	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL	217
7.3.	ESTUDIO ECONÓMICO-FINANCIERO	219
8.	CONCLUSIONES	221
9.	RECOMENDACIONES	223
10.	BIBLIOGRAFÍA.....	224
11.	ANEXOS	227

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1	SISTEMAS ALTERNATIVOS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA	19
TABLA 2	MÉTODOS PARA AGREGAR PRESIÓN AL AGUA	19
TABLA 3	SISTEMAS DE DESALOJO INDIVIDUAL PARA VIVIENDAS AISLADAS	21
TABLA 4	SISTEMAS DE DESALOJO DE AGUAS LLUVIAS	21
TABLA 5	POBLACIÓN DEL CANTÓN SANTO DOMINGO.....	37
TABLA 6	CRECIMIENTO ANUAL DE POBLACIÓN.....	37
TABLA 7	ÁREA DENSIDAD DE OCUPACIÓN DE SUPERFICIE	42
TABLA 8	DE CALIFICACIÓN DE MAGNITUD E IMPORTANCIA	53
TABLA 9	DEMANDA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA	59
TABLA 10	DEMANDA CUALITATIVA Y CUANTITATIVA POR ZONA URBANA.....	59
TABLA 11	DEMANDA DE VIVIENDAS	59
TABLA 12	DEMANDA POBLACIONAL	59
TABLA 13	CRECIMIENTO POBLACIONAL 2010-2025.....	60
TABLA 14	DEMANDA DE VIVIENDA.....	61
TABLA 15	DEMANDA DE VIVIENDA.....	61
TABLA 16	GRUPO DE POBLACIÓN QUE ARRIENDAN EN LA ZONA URBANA Y RURAL	62
TABLA 17	DEMANDA DE UNIDADES	63
TABLA 18	TENDENCIA DE VIVIENDA	63
TABLA 19	USO DE VIVIENDA.....	64
TABLA 20	MATERIAL PRINCIPAL DEL TECHO	64
TABLA 21	MATERIAL PRINCIPAL DE PAREDES.....	65
TABLA 22	MATERIAL PRINCIPAL DEL PISO	65
TABLA 23	ORIGEN DE AGUA EN LA VIVIENDA	66
TABLA 24	FORMA DE PROVISIÓN DE AGUA	66
TABLA 25	CONEXIÓN DE SANITARIO	66
TABLA 26	MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	67
TABLA 27	PERCEPCIÓN DELA INFRAESTRUCTURA DE LA CIUDAD	67
TABLA 28	CALIFICACIÓN DE BARRIO.....	68
TABLA 29	PROBLEMAS PRINCIPALES DE LA CIUDAD	68
TABLA 30	MONTO DE ACCESO DE COMPRA.....	69
TABLA 31	MIEMBROS DE FAMILIA.....	69
TABLA 32	BENEFICIOS DE VIVIR EN UNA LUGAR CERRADO.....	70
TABLA 33	ACTIVIDADES	70
TABLA 34	INGRESO FAMILIAR	71
TABLA 35	PROYECCIÓN DE INDICADORES	71
TABLA 36	POBLACIÓN SANTO DOMINGO.....	73
TABLA 37	MICRO LOCALIZACIÓN	74

TABLA 38 LINDEROS DEL PREDIO	77
TABLA 39 UBICACIÓN GEO REFERENCIADO DEL TERRENO.....	78
TABLA 40 LÍNEA DE FÁBRICA.....	80

TABLA 41 TALENTO HUMANO Y TECNOLOGÍA	83
TABLA 42 EQUIPOS Y ENSAYOS.....	83
TABLA 43 DIMENSIONES DE ÁREA URBANIZADAS	85
TABLA 44 RESUMEN DE ÁREAS.....	86
TABLA 45 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	89
TABLA 46 CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN	89
TABLA 47DESCRIPCIÓN DE MANZANA 4,5 Y 6	89
TABLA 48ÁREAS Y ALÍCUOTAS.....	91
TABLA 49 RESUMEN DE NUMERO DE UNIDADES DE VIVIENDA.....	98
TABLA 50 VIDA ÚTIL DE SERVICIOS BÁSICOS	123
TABLA 51 VIDA ÚTIL DE EQUIPOS Y MAQUINARIA	123
TABLA 52 ACCIONES DE MOVIMIENTO DE TIERRAS	133
TABLA 53 ACCIONES DE AGUA POTABLE	133
TABLA 54 ACCIONES ALCANTARILLADO	134
TABLA 55 ACCIONES DE PAVIMENTO.....	134
TABLA 56 ACCIONES DE ENERGÍA ELÉCTRICA.....	134
TABLA 57 UNIDADES HABITACIONALES	135
TABLA 58 PROGRAMA DE PREVENCIÓN, MITIGACIÓN Y COMPENSACIÓN DE IMPACTOS	140
TABLA 59 PROGRAMA DE SALUD Y SEGURIDAD INDUSTRIAL	146
TABLA 60 COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE OBRAS DE URBANIZACIÓN POR M2.....	153
TABLA 61COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE ÁREAS COMUNALES Y VERDES POR M2	155
TABLA 62 COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO TIPO 1	156
TABLA 63COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO TIPO 2.....	158
TABLA 64COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO TIPO 3.....	159
TABLA 65COSTO DE CONSTRUCCIÓN DE DEPARTAMENTO TIPO 4 Y CASA TIPO 5	161
TABLA 66 PRESUPUESTO SIN COSTOS DIRECTOS	163
TABLA 67 CRONOGRAMA VALORADO	164
Tabla 68 CRONOGRAMA ANUAL VALORADO.....	167
TABLA 69 COSTOS INDIRECTOS	169
TABLA 70 COSTOS OPERATIVOS	169
TABLA 71 COSTOS HONORARIOS	170
TABLA 72 COSTOS CONCLUSIVAS.....	170
TABLA 73 GASTOS.....	170
TABLA 67 COSTOS CONCLUSIVAS.....	171
TABLA 75 COSTOS INDIRECTOS	171
Tabla 76 VALOR GLOBAL DE TERRENO	173
TABLA 77 COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	173
TABLA 78 INVERSIÓN INICIAL	175
TABLA 79 VALOR COMERCIAL DE TERRENO EN PROPIEDAD HORIZONTAL.....	176
TABLA 80 CUADRO DE VENTAS DE CADA UNIDAD	177
TABLA 81 VENTAS-COSTOS FIJOS-COSTOS VARIABLES.....	186
TABLA 82 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS (USD)	191
Tabla 83 AMORTIZACIÓN MENSUAL	195
Tabla 84 AMORTIZACIÓN ANUAL.....	197
Tabla 85 VAN.....	203
TABLA 86 VALORES DE TASA Y VAN.....	204
TABLA 87 FLUJO NETO EFECTIVO	205

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 ESQUEMA DE FIDEICOMISO	32
ILUSTRACIÓN 2 MAQUETA VIRTUAL	47
ILUSTRACIÓN 3 ÁREAS VERDES.....	47
ILUSTRACIÓN 4 ESPACIOS ENTRE VIVIENDAS	48
ILUSTRACIÓN 5 PROYECTO DE AGUA POTABLE	81
ILUSTRACIÓN 6 MAPA DE GEOLÓGICO DE LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS.....	127
ILUSTRACIÓN 7 USO ACTUAL DEL SUELO EN LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS.....	129
ILUSTRACIÓN 8 USO POTENCIAL DEL SUELO DE LA PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS.....	129
ILUSTRACIÓN 9 USO PRINCIPAL DEL SUELO PARTICIPACIÓN POR HECTAREA	130

ÍNDICE DE FOTOS

FOTO 1 FOTO 2.....	30
FOTO 3 MAQUETA VISTA FRONTAL	45
FOTO 4 MAQUETA VISTA POSTERIOR.....	45
FOTO 5MAQUETA VISTA AÉREA.....	45
FOTO 6VISTA DE ÁREA COMUNAL PISCINA.....	45
FOTO 7 ESPACIO ENTRE EDIFICIOS	45
FOTO 8 DESARROLLO HORIZONTAL Y VERTICAL	45
FOTO 9 LA VIDA ENTRE LOS EDIFICIOS	46
FOTO 10 ESPACIO ENTRE EDIFICIOS.....	46
FOTO 11LA VIDA ENTRE LOS EDIFICIOS	46
FOTO 12 ESPACIO ENTRE EDIFICIOS.....	46
FOTO 13PROCESO DE CONSTRUCCIÓN.....	48
FOTO 14 VIVIENDA TERMINADA	48
FOTO 15 PREDIO.....	79
FOTO 16 AV. ABRAHM CALAZACON.....	79
FOTO 17 AV. BRUSELAS.....	79
FOTO 18 REDONDEL.....	79

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO 1 ALTERNATIVAS DE CUS	14
GRAFICO 2 APILAMIENTO VERTICAL.....	14
GRAFICO 3 FORMAS DE AGRUPAR	17
GRAFICO 4 CONCEPTOS DE DISEÑO ARQUITECTÓNICO	26
GRAFICO 5 ESQUEMA DE AGRUPACIÓN DE MÓDULOS	27
GRAFICO 6 PROCESO DE URBANIZACIÓN CIUDAD SANTO DOMINGO	41
GRAFICO 7 DEMANDA POBLACIONAL FUTURA.....	60
GRAFICO 8 PROVINCIA DE SANTO DOMINGO DE LOS TSACHILAS	72
GRAFICO 9 CIUDAD SANTO DOMINGO.....	75
GRAFICO 10 VISTA AÉREA.....	76
GRAFICO 11 LEVANTAMIENTO DEL TERRENO.....	77
GRAFICO 12 SERVICIOS BÁSICOS	82
GRAFICO 13 DISEÑO URBANÍSTICO	87

GRAFICO 14 DISEÑO HABITACIONAL DE 3 MIEMBROS	88
GRAFICO 15 DISEÑO HABITACIONAL PARA 4-5 MIEMBROS	88
GRAFICO 16 ESQUEMA DE FACHADA MODULAR.....	90
GRAFICO 17 ÁREA COMUNAL DE TORRE	90
GRAFICO 18 CURVA DE AVANCE DE OBRAS Y COSTOS	168
GRAFICO 19 PUNTO DE EQUILIBRIO	189
GRAFICO 20 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADOS	194
GRAFICO 21 VAN Y TIR.....	204

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 TAMAÑO DE MUESTRA	227
ANEXO 2 MODELO DE ENCUESTA	228
ANEXO 3 USO DE VIVIENDA.....	229
ANEXO 4 MATERIAL PRINCIPAL DEL TECHO	229
ANEXO 5 MATERIAL PRINCIPAL DE PAREDES	229
ANEXO 6 MATERIAL PRINCIPAL DEL PISO	230
ANEXO 7 RIGEN DE AGUA EN LA VIVIENDA.....	230
ANEXO 8 FORMA DE PROVISIÓN DE AGUA	230
ANEXO 9 CONEXIÓN DE SANITARIO	231
ANEXO 10 MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA	231
ANEXO 11 PERCEPCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE LA CIUDAD	231
ANEXO 12 CALIFICACIÓN DE BARRIO	232
ANEXO 13 PROBLEMAS PRINCIPALES DE LA CIUDAD	232
ANEXO 14 MONTOS DE ACCESO DE COMPRA.....	233
ANEXO 15 MIEMBROS DE FAMILIA.....	233
ANEXO 16 BENEFICIOS DE VIVIR EN UNA LUGAR CERRADO	233
ANEXO 17 ACTIVIDADES	234
ANEXO 18 INGRESO FAMILIAR	234
ANEXO 19 FODA	235
ANEXO 20 MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE LAS FORTALEZAS: ANÁLISIS DE PARES (QUÉ FORTALEZA ES LA MÁS IMPORTANTE)	237
ANEXO 21 MATRIZ DE PRIORIZACIÓN DE LAS DEBILIDADES ANÁLISIS DE PARES (QUÉ DEBILIDAD ES LA MÁS IMPORTANTE)	238
ANEXO 22 MATRIZ DE INVOLUCRADOS	239
ANEXO 23 PROBLEMAS.....	241
ANEXO 24 LÍNEA BASE	242
ANEXO 25 MATRIZ DE MARCO LÓGICO.....	242
ANEXO 26 PRESUPUESTO	245
ANEXO 27 MATRIZ DE LEOPOLD - MOVIMIENTO DE TIERRAS	246
ANEXO 28 MATRIZ DE LEOPOLD - AGUA POTABLE	247
ANEXO 29 MATRIZ DE LEOPOLD - ALCANTARILLADO	248
ANEXO 30 MATRIZ DE LEOPOLD - PAVIMENTOS	249
ANEXO 31 MATRIZ DE LEOPOLD - ENERGÍA ELÉCTRICA Y ALUMBRADO PÚBLICO	250
ANEXO 32 MATRIZ DE LEOPOLD - UNIDADES HABITABLES	251
ANEXO 33 VALOR GLOBAL DE TERRENO	252
ANEXO 34 VALOR COMERCIAL DEL TERRENO EN PROPIEDAD HORIZONTAL	253
ANEXO 35 PLANTA TIPO 1 ARQUITECTÓNICA.....	254
ANEXO 36 PLANTA TIPO 1 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	255

ANEXO 37 PLANTA TIPO 1 INSTALACIONES SANITARIAS	256
ANEXO 38 PLANTA TIPO 1 INSTALACIONES AGUA POTABLE	257
ANEXO 39 PLANTA TIPO 2 ARQUITECTÓNICA	258
ANEXO 40 PLANTA TIPO 2 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	259
ANEXO 41 PLANTA TIPO 2 INSTALACIONES SANITARIAS	260
ANEXO 42 PLANTA TIPO 2 INSTALACIONES AGUA POTABLE	261
ANEXO 43 PLANTA TIPO 3 ARQUITECTÓNICA	262
ANEXO 44 PLANTA TIPO 3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS	263
ANEXO 45 PLANTA TIPO 3 INSTALACIONES SANITARIAS	264
ANEXO 46 PLANTA TIPO 3 INSTALACIONES AGUA POTABLE	265
ANEXO 47 PLANTA TIPO 4 Y 5 ARQUITECTÓNICA.....	266
ANEXO 48 PLANTA TIPO 4 Y 5 INSTALACIONES ELÉCTRICAS.....	267
ANEXO 49 PLANTA TIPO 4 Y 5 INSTALACIONES SANITARIAS.....	268
ANEXO 50 PLANTA TIPO 4 Y 5 INSTALACIONES AGUA POTABLE	269
ANEXO 51 PLANTA DE CIMENTACIÓN DE TORRES	270
ANEXO 52 PLANTA TIPO POR PISO.....	271
ANEXO 53 CAJA DE CIRCULACIÓN VERTICAL.....	272
ANEXO 54 DETALLES CONSTRUCTIVOS	273
ANEXO 55 ESQUEMA CONCEPTUALES	274
ANEXO 56 BOSQUEJOS CONCEPTUALES.....	275
ANEXO 57 BOSQUEJOS CONCEPTUALES.....	276
ANEXO 58 TIPOGRAFÍA	277
ANEXO 59 IMPLANTACIÓN DE URBANIZACIÓN	278
ANEXO 60 BOCETOS DE CONCEPTUALIZACIÓN VERTICAL	279
ANEXO 61 BOCETOS DE CONCEPTUALIZACIÓN MODULAR	279
ANEXO 62 BOCETOS DE CONCEPTUALIZACIÓN MODULAR	279
ANEXO 63 EXCAVACIÓN DE CIMIENTOS	280
ANEXO 64 RELLENO COMPACTO.....	280
ANEXO 65 REPLANTILLOS	281
ANEXO 66 ACERO DE REFUERZO TOTAL	282
ANEXO 67 PLINTOS DE HORMIGÓN SIMPLE	283
ANEXO 68 HORMIGÓN CICLÓPEO.....	284
ANEXO 69 CIMIENTO DE HORMIGÓN SIMPLE.....	285
ANEXO 70 CADENAS DE HORMIGÓN SIMPLE.....	286
ANEXO 71 HORMIGÓN EN COLUMNAS.....	287
ANEXO 72 HORMIGÓN EN LOSAS Y VIGAS: ENTREPISO	288
ANEXO 73 CUBIERTA	289
ANEXO 74 CONTRAPISOS	290
ANEXO 75 BLOQUES DE 10X20X40	291
ANEXO 76 ENLUCIDOS DE PAREDES	292
ANEXO 77 ENLUCIDOS HORIZONTAL	293
ANEXO 78 ENLUCIDO DE FILOS	293
ANEXO 79 PORCELANATO DE PISO.....	294
ANEXO 80 CERÁMICA EN PAREDES	295
ANEXO 81 REVESTIMIENTO DE GRANITO.....	296
ANEXO 82 LLAVE DE PASO.....	297
ANEXO 83 TUBERÍA PVC ROSCABLE.....	298
ANEXO 84 PUNTO PVC ROSCABLE.....	299
ANEXO 85 BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS PVC	300
ANEXO 86 BAJANTES DE AGUAS SERVIDAS	300
ANEXO 87 CANALIZACIÓN DE A.S PVC 110MM.....	301
ANEXO 88 DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 50 MM.....	302
ANEXO 89 DESAGÜES DE AGUAS SERVIDAS 110 MM.....	303
ANEXO 90 REJILLA DE PISO	304

ANEXO 91 CAJAS DE REVISIÓN.....	305
ANEXO 92 LAVAMANOS	306
ANEXO 93 INODOROS	307
ANEXO 94 FREGADERO DE ACERO INOXIDABLE.....	308
ANEXO 95 DUCHA DE BAÑO.....	309
ANEXO 96 TINA DE BAÑO	309
ANEXO 97 PUERTAS PANELEADAS/ CERRADURA	310
ANEXO 98 PUERTAS PANELEADAS BAÑO/CERRADURA	311
ANEXO 99 PUERTA PRINCIPAL DE MADERA CERRADURA	312
ANEXO 100 TOMA CORRIENTE DOBLE	313
ANEXO 101 ACOMETIDA PRINCIPAL 3 # 8 AWG.....	314
ANEXO 102 PUNTO DE ILUMINACIÓN	315
ANEXO 103 TELÉFONO	316
ANEXO 104 CAJA DE PASO ELÉCTRICO 10 X 10.....	316
ANEXO 105 TABLERO DE 6 PUNTOS.....	317
ANEXO 106 ACOMETIDA TV CABLE	318
ANEXO 107 PUNTO DE TV	319
ANEXO 108 VENTANERÍA	320
ANEXO 109 PUERTA DE VIDRIO NATURAL.....	321
ANEXO 110 REVESTIMIENTO BAÑOS Y COCINA	322
ANEXO 111 CLOSETS INTERIORES.....	323
ANEXO 112 MUEBLES DE COCINA	323

