



UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA
Facultad de Tecnología de la Construcción

Monografía

**“ESTUDIO A NIVEL DE PREFACTIBILIDAD DEL PROYECTO CONSTRUCCIÓN
DE URBANIZACIÓN EN LA COMUNIDAD LOS CEDROS UBICADO EN
CARRETERA VIEJA A LEÓN DEPARTAMENTO DE MANAGUA”**

Para optar al título de ingeniero civil

Elaborado por:

Br. Yeral Ariel Mendoza Medina

Tutor:

Ing. Manuel González Murillo

Managua, Julio 2019

Tabla de contenido

Capítulo I – Generalidades	1
1.1 Introducción	1
1.2 Antecedentes.....	4
1.3 Justificación	6
1.4 Objetivos.....	7
1.4.1. Objetivos generales.....	7
1.4.2 Objetivos específicos.....	7
1.5 Marco teórico.....	8
1.5.1 Proyecto.	8
1.5.2 Estudio de Prefactibilidad	8
1.5.3 Estudio de mercado.....	9
1.5.3.1 Estudio de Demanda.	11
1.5.3.2 Estudio de la Oferta.....	14
1.5.3.3 Estudio de los Precios.	15
1.5.3.4 Estudio de Comercialización.	16
1.5.4 Estudio técnico.	18
1.5.4.1 Análisis del Tamaño del proyecto.....	19
1.5.4.2 Estudio de Localización	20
1.5.4.3 Estudio de Ingeniería de Proyecto.....	20
1.5.5 Estudio Financiero.....	23
1.5.5.1 Inversión.	24
1.5.5.2 Costos.	25
1.5.5.3 Beneficios.....	26

1.5.5.4 Flujos económicos.....	26
1.5.6 Evaluación socioeconómica.	27
1.5.7 Programa de ejecución física	27
1.6 Diseño metodológico	28
1.6.1 Estudio de mercado.....	28
1.6.1.1 Determinación de la demanda.....	28
1.6.1.2 Determinación de la Oferta.....	29
1.6.1.3 Precios.....	29
1.6.1.4 Comercialización.	29
1.6.2 Estudio Técnico.	29
1.6.2.1 Tamaño.	30
1.6.2.2 Localización.....	30
1.6.2.3 Ingeniería del proyecto.	30
1.6.3 Estudio Financiero.....	31
1.6.3.1 Inversión.	31
1.6.3.2 Costos.	31
1.6.3.3 Ingresos.....	31
1.6.3.4 Flujos Netos de Efectivo	32
1.6.4 Evaluación Socioeconómica.....	32
Capítulo II – Estudio de mercado	39
2.1 Descripción del producto.	39
2.2 Identificación de los mercados.	40
2.2.1 Mercado proveedor.	40
2.2.2 Mercado competidor.....	42
2.2.3 Mercado consumidor	42

2.3 Análisis de datos estadísticos.....	43
2.3.1 Análisis demográfico en la comunidad los Cedros ubicado en carretera Vieja a León departamento de Managua.....	43
2.3.2 Determinación de la demanda.....	48
2.3.2.1 Segmentación del mercado.....	48
2.3.2.2 Demanda potencial.....	49
2.3.2.3 Preparación de encuestas dirigidas a la demanda potencial.....	49
2.3.2.4 Resultados de las encuestas.....	50
2.4 Determinación de la oferta.....	65
2.5 Relación de la oferta.....	66
2.6 Precio de las viviendas.....	66
2.7 Comercialización de las viviendas.....	67
Capítulo III – Estudio técnico del proyecto	69
3.1 Tamaño del proyecto.....	69
3.1.2 Micro localización	70
3.2 Estudio de tamaño.....	72
3.2.1 Tamaño del proyecto.....	72
3.2.2 Tamaño de la vivienda	72
3.3 Ingeniería del proyecto	73
3.3.1 Tecnología del Proyecto	73
3.3.2 Especificaciones técnicas de la vivienda.....	76
3.3.2.1 Sistema Constructivo: Mampostería Confinada.....	76
3.3.2.2 Especificaciones de los Materiales.....	77
3.4 Estudio del proceso.....	84
3.4.1 Procedimiento Constructivo de la Urbanización.....	84

3.4.2 Procedimiento Constructivo de la Vivienda.	88
3.4.3 Organización del Proyecto.....	92
3.4.4 Aspectos Legales.	93
3.4.4.1 Requisitos para obtener permiso de Urbanización y/o Lotificación.	93
3.4.4.2 Proyectos habitacionales, viviendas de interés social.	93
3.4.4.3 Proceso de solicitud para obtener la declaratoria de Viviendas de Interés Social.....	94
3.4.4.4 Lugar y tiempo de entrega de documentos por parte de los solicitantes.	95
Capítulo IV – Estudio Financiero.....	97
4.1 Inversión.....	97
4.1.1 Activos Fijos	97
4.1.1.1 Terreno.	97
4.1.1.2 Infraestructura.	97
4.1.1.3 Mobiliario y equipo de oficina.	99
4.1.2 Activos Diferidos del Proyecto.	100
4.1.3 Capital de trabajo	103
4.1.4 Inversión Total del Proyecto.	104
4.2 Costos del Proyecto.	105
4.2.1 Costos de Producción.....	105
4.2.2 Costos de Administración.	108
4.2.3 Depreciación de activos fijos y amortización de activos diferidos.....	110
4.2.4 Impuesto Sobre la Renta (IR).	111
4.2.5 Impuesto al Valor Agregado (IVA).	112
4.3 Ingresos del Proyecto.....	112
4.3.1 Ingresos por venta.....	112

4.3.2 Valores de Rescate.	113
4.4 Estados de Resultados.....	114
4.5 Tasa Mínima a Tractiva de Rendimiento (TMAR).....	115
4.6 Financiamiento del Proyecto.	116
4.6.1 Tasa bancaria para el préstamo al inversionista.	116
4.6.2 Amortización del préstamo por medio de cuota nivelada.	117
4.6.3 Financiamiento para la compra de viviendas.....	118
4.7 Flujo de caja del Proyecto.	118
4.8 Evaluación Financiera del Proyecto.	123
4.8.1 Valor Actual Neto (VAN).....	123
4.8.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	123
Capítulo V – Conclusiones y Recomendaciones	125
5.1 Conclusiones.	125
5.2 Recomendaciones.....	126

Bibliografía

ANEXOS.

Índice de cuadros

Cuadro 1. Precios sociales básicos de Nicaragua.....	35
Cuadro 2. Criterios decisión al utilizar el VANS.....	36
Cuadro 3. Criteris de decisión al utilizar la TIRS	37
Cuadro 4. Distribuidores de materiales de construcción	41
Cuadro 5. Ingresos poblacionales urbano y rural y categoría de vivienda.	47
Cuadro 6. Personas que integran el núcleo familiar	50
Cuadro 7. Propiedad de la vivienda.....	51
Cuadro 8. Alquila o habita con familiares	52
Cuadro 9. Modalidad del empleo.....	53
Cuadro 10. Interes en adquirir una vivienda.....	54
Cuadro 11. ¿Por qué no está interesado en adquirir vivienda?.....	55
Cuadro 12. Miembros del núcleo familiar que laboran	56
Cuadro 13. Forma de trabajo de las personas encuestadas	57
Cuadro 14. ¿Algún miembro de su familia cotiza seguro social?	57
Cuadro 15. Características que más gustan en una urbanización	58
Cuadro 16. ¿En qué momento le interesa adquirir vivienda?	59
Cuadro 17. ¿A qué plazo estaría dispuesto a adquirir una vivienda?.....	60
Cuadro 18. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente?	61
Cuadro 19. ¿Podría usted con su núcleo familiar dar un adelanto por la adquisición de una vivienda?	62
Cuadro 20. Valor de pago de prima.....	63
Cuadro 21. Ingreso mensual del núcleo familiar.....	64
Cuadro 22. Precio de las viviendas en urbanizaciones similares.	66
Cuadro 23. Costo del terreno.	97
Cuadro 24. Costo de Infraestructura (Casa de 40 m ²)	98
Cuadro 25. Costo de Infraestructura (Casa de 60 m ²)	98
Cuadro 26. Mobiliario y equipo de oficina.....	99
Cuadro 27. Activos Fijos (Casa de 40 m ²).....	99
Cuadro 28. Activos Fijos (Casa de 60 m ²).....	100
Cuadro 29. Costos de Estudios Previos.	100

Cuadro 30.Costos de personal durante la Inversión.....	101
Cuadro 31.Gastos administrativos en materiales y servicios durante la inversión (Casa de 40 m ²)	101
Cuadro 32. Gastos administrativos en materiales y servicios durante la inversión (Casa de 60 m ²)	102
Cuadro 33.Gastos de administración en la inversión (Casa de 40 m ²)	102
Cuadro 34. Gastos de administración en la inversión (Casa de 60 m ²)	102
Cuadro 35.Inversión en activos diferidos (Casa de 40 m ²).....	103
Cuadro 36. Inversión en activos diferidos (Casa de 60 m ²).....	103
Cuadro 37.Inversión en capital de trabajo (Casa de 40 m ²)	104
Cuadro 38. Inversión en capital de trabajo (Casa de 60 m ²)	104
Cuadro 39. Inversión total (Casa de 40 m ²).....	104
Cuadro 40. Inversión total (Casa de 60 m ²).....	104
Cuadro 41.Costo de construcción de la vivienda (Casa de 40 m ²).....	106
Cuadro 42. Costo de construcción de la vivienda (Casa de 60 m ²).....	107
Cuadro 43.Costo de producción de viviendas (Casa de 40 m ²)	108
Cuadro 44. Costo de producción de viviendas (Casa de 60 m ²)	108
Cuadro 45.Personal Administrativo.	109
Cuadro 46.Gastos administrativos en materiales y servicios.	109
Cuadro 47.Gastos administrativos.....	110
Cuadro 48.Depreciación de mobiliario y equipo de oficina.	110
Cuadro 49.Amortización de gastos diferidos (Casa de 40 m ²)	111
Cuadro 50. Amortización de gastos diferidos (Casa de 60 m ²)	111
Cuadro 51.Flujos de ingresos (Casa de 40 m ²).....	113
Cuadro 52. Flujos de ingresos (Casa de 60 m ²).....	113
Cuadro 53.Estado de resultados (Casa de 40 m ²)	114
Cuadro 54. Estado de resultados (Casa de 60 m ²)	114
Cuadro 55.TMAR ponderada.....	116
Cuadro 56.Préstamo (Casa de 40 m ²)	117
Cuadro 57. Préstamo (Casa de 60 m ²)	117
Cuadro 58.Flujo de amortización del préstamo (Casa de 40 m ²)	117

Cuadro 59. Flujo de amortización del préstamo (Casa de 60 m ²)	118
Cuadro 60. Flujo de caja sin financiamiento (Casa de 40 m ²)	119
Cuadro 61. Resultados del VAN (TMAR) y TIR (Casa de 40 m ²)	119
Cuadro 62. Flujo de caja sin financiamiento (Casa de 60 m ²)	120
Cuadro 63. Resultados del VAN (TMAR) y TIR (Casa de 60 m ²)	120
Cuadro 64. Flujo de caja con financiamiento (Casa de 40 m ²)	121
Cuadro 65. Resultados del VAN (TMAR) y TIR (Casa de 40 m ²)	121
Cuadro 66. Flujo de caja con financiamiento (Casa de 60 m ²)	122
Cuadro 67. Resultados del VAN (TMAR) y TIR (Casa de 60 m ²)	122

Índice de ecuaciones

Ecuación 1. Es el tamaño de la muestra	28
Ecuación 2. VAN	36
Ecuación 3. Tamaño de la muestra	50

Índice de esquemas

Esquema 1 Estudio de mercado	9
Esquema 2. Determinación de la demanda	12
Esquema 3. Fijación de precio	16
Esquema 4. Tipos de canales de distribución	17
Esquema 5. Estudio técnico	18
Esquema 6. Proceso productivo	22

Índice de figuras

Figura 1. Tractor D6	73
Figura 2. Cargador frontal	74
Figura 3. Camión volquete	74
Figura 4. Camión cisterna	75
Figura 5. Motoniveladora	75
Figura 6. Vibrocompactadora:	76
Figura 7. Acero de refuerzo	78

Figura 8. Bloques de concreto.....	79
Figura 9.Perlines	79
Figura 10. Zinc corrugado	80
Figura 11.Cumbrera de zinc liso calibre 26	80
Figura 12.Puerta metálica	81
Figura 13.Puerta de tambor.....	81
Figura 14.Puerta vaivén	82
Figura 15. Ventana de aluminio y vidrio de paleta.....	84

Índice de gráficos

Grafico 1.Número de miembros del núcleo familiar.....	51
Grafico 2.Propiedad de la vivienda.....	52
Grafico 3.Alquila, vive con familiares, otros	53
Grafico 4.Modalidad del empleo	54
Grafico 5. Interés de adquirir vivienda	54
Grafico 6.Motivos por los que no les interesa adquirir vivienda.....	55
Grafico 7.Miembros del núcleo familiar que laboran.....	56
Grafico 8.Forma de trabajo de las personas encuestada	57
Grafico 9. Cotización del seguro social	58
Grafico 10.Características que más gustan en una urbanización.....	59
Grafico 11.Momento en que le interesa adquirir una vivienda.....	60
Grafico 12.Plazo en que está dispuesto a adquirir una vivienda	61
Grafico 13.Disponibilidad de pago mensual	62
Grafico 14. Posibilidad de dar una prima.....	63
Grafico 15 Valor de pago de prima.....	64
Grafico 16.Valor de ingresos mensuales del núcleo familiar	65

Capítulo I

Generalidades

Capítulo I – Generalidades

1.1 Introducción

El tema del estudio monográfico que se pretende presentar se basara en el desarrollo de un proyecto a nivel de factibilidad de la urbanización en los Cedros carretera viaja a León municipio de Villa El Carmen, entiéndase el término a nivel de pre factibilidad un documento bien estructurado coherente con cierto grado de información y análisis de los siguientes aspectos: contexto del proyecto, antecedentes, necesidad/problema, justificación, objetivos, metas, ámbito del mercado, aspectos técnicos, financieros, socioeconómicos y ambientales del proyecto

Para determinar su viabilidad hemos realizado trabajos de campo, entrevistas, encuestas, reuniones con las autoridades del INVUR, Alcaldía de Villa El Carmen y la FISE

Este trabajo consta de un detallado presupuesto en el cual se trata de sistematizar las técnicas empleadas para el análisis de Precios Unitarios, se analizan los costos indirectos desde el establecimiento de los conceptos básicos de costos, hasta la obtención del factor de indirectos, costos indirectos de operación, elemento que en ocasiones no es considerado en los análisis de precios unitarios, costos indirectos de obra, permiten obtener los factores que repercuten sobre los precios, desarrollaremos El factor de sobre costo que se define como: "El factor por el cual deberá multiplicarse el costo directo para obtener el precio de venta además los porcentajes más comúnmente utilizados con respecto a los cargos que integran el análisis de costos de una obra, costos de mano de obra, haciendo un análisis de los salarios, un breve recordatorio de la programación de obra utilizaremos el programa Microsoft Project.

En el avance del trabajo se hará mención de materiales de construcción utilizados en el proyecto de urbanización, alternativas que son usadas actualmente en los diferentes proyectos, como materiales prefabricadas, materiales eléctricos modernos y otros.

El trabajo constara con documentos anexos como tablas, detalles de construcción y planos constructivos.

Además se dará a conocer algunos artículos de la ley de contrataciones del estado con objetivo de dar a conocer las diferentes maneras de licitaciones.

Del presupuesto de costos se deducen conclusiones a cerca de rentabilidad, posibilidad y conveniencia de ejecución de la obra. Para ello debe coincidir el presupuesto de costo con el costo real de ejecución. Esto se logra haciendo análisis minucioso de la toma de datos de los planos, tratando de no omitir ni el más mínimo detalle porque por pequeño que éste fuera siempre se reflejará al final. De ahí la importancia que tiene el cálculo de TAKE - OFF, el cual consiste en determinar volúmenes y cantidades de materiales pertenecientes a cada una de las etapas que integran la obra.

La investigación comprenderá el desarrollo de tres unidades, las cuales se detallan a continuación:

La primera unidad constituye la identificación del proyecto, presentando la identificación del problema, los indicadores de demanda y oferta, el planteamiento de alternativas y selección de la alternativa a formular.

En la segunda unidad se encuentra la formulación del proyecto, conteniendo: Análisis de oferta, balance oferta-demanda, desarrollo técnico de las alternativas, análisis administrativo-organizacional y legal, costos de inversión y gastos de operación y mantenimiento.

La tercera unidad posee la parte final la cual incluye: beneficios sociales de los proyectos de urbanización, análisis costo-efectividad, análisis de sensibilidad

Este trabajo se realiza con la finalidad de brindarle a la comunidad de Los Cedros, el documento de proyecto que necesita para ejecutar la obra

1.2 Antecedentes

Debido al desarrollo y modernización de la ingeniería y la arquitectura en el campo de la construcción de obras verticales, es necesario la búsqueda de materiales construcción y procedimiento de sistema constructivos acorde a la modernización mundial en los diferentes tipos de proyectos.

En Nicaragua, a partir de la década de los 70 y 80 la construcción en el casco urbano y rural se había venido desarrollando con materiales de construcción local y exportada (bloque, ladrillo, acero de refuerzo, etc.).

A finales del siglo XIX y a inicio del siglo XXI, se introducen al mercado nacional una variedad de materiales de construcción alternativos y sistemas constructivos nuevos que en otros países centroamericano ya eran usados, en nuestro país no se había introducido, donde nuestra mano de obra y profesionales no tenían conocimiento de ellos.

Los fabricantes de materiales de construcción al entrar el siglo XXI presentan nuevas oportunidades de mercado para la innovación y expansión de nuevos productos liberando así el mercado de los nuevos materiales.

Día a día surgen materiales nuevos en el mercado que hacen que las obras tecnifiquen su forma de construcción, debido al empleo de éstos y a los métodos constructivos.

Así como cambian y se tecnifican los materiales, así deberían actualizarse los materiales bibliográficos que nos proporcionen normas y criterios de construcción y de rendimiento a fin de que el estudiantado se mantenga actualizado referente a estos cambios

En la investigación realizada sobre algunos trabajos monográficos sea encontrado que muchos temas son dedicados al diseño estructural, u otra rama de la ingeniería civil y otros sobre el análisis de costos que tienen un enfoque general.

Existen en Nicaragua una serie de documentos que facilitan la elaboración de un presupuesto por ejemplo el convenio colectivo del sector constructivo, las normas de rendimiento horario de oficiales y ayudantes, la cartilla nacional de la construcción.

El éxito del cálculo de cantidades de obras (TAKE - OFF) dependerá de la buena lectura e interpretación de los planos, dominio de las normas y especificaciones de construcción y conocimiento del rendimiento de los materiales que integran la obra.

Si hubiese un control riguroso y sistemático de la producción y el gasto, ciertamente no caminaríamos a ciegas con respecto a los resultados económicos se tiene que llegar a un análisis y control de estudios de costos.

La determinación del costo y el tiempo de ejecución del proyecto son importantes tanto para el dueño como para la empresa que lo llevara a cabo, el presupuestista debe aproximarse a estos costos necesarios se deben determinar conforme a balances.

Entre estos balances tenemos:

- 1- Técnica - tiempo – costo.
- 2- Especificaciones – cuantificaciones.
- 3- Material – mano de obra – equipo.

En tercer balance es el más utilizado en Nicaragua el cual desarrollaremos en esta monografía.

1.3 Justificación

En el ministerio de transporte e infraestructura (MTI) existe unos reglamentos donde se describe el procedimiento a seguir para la elaboración del costo de una obra vertical (etapas y sub-etapas).

En los proyectos realizados por estudiantes de la UNI se demuestra de una manera general el proceso de cada una de las actividades que conlleva a una obra vertical, pero no describen una estructura de costos directos e indirectos que son importantes para presentar el presupuesto de un proyecto.

Por la experiencia laboral que se ha adquirido en la preparación de proyectos, ciertamente se ha observado que muchas instituciones presentan un precio base estimado por metros cuadrado construido, con este trabajo lo que se pretende es lo siguiente:

- Se pretende demostrar la simplicidad y la delicadeza que conlleva la elaboración de un presupuesto.
- Desarrollar un TAKE - OFF (estimado de cantidad) ajustado a la realidad de una obra.
- Elaborar costos por actividad, cálculos de costos unitarios del mercado en la realidad para la elaboración de un costo total.
- Presentar un presupuesto completo de una obra, por medio de hojas de cálculo.
- Se elaborará la programación dela obra auxiliado del programa Microsoft Project.
- Deseando que este trabajo monográfico sirva de guía al estudiante de ingeniería civil de los últimos años.

1.4 Objetivos

1.4.1. Objetivos generales

Elaborar un estudio a nivel de prefactibilidad del proyecto construcción de urbanización en la comunidad los Cedros ubicado en carretera Vieja a León departamento de Managua.

1.4.2 Objetivos específicos

- ❖ Realizar un estudio técnico del proyecto que considere la localización, el tamaño y la Ingeniería del proyecto.
- ❖ Realizar un estudio socioeconómico para determinar aproximadamente la cantidad de personas beneficiadas
- ❖ Realizar un estudio financiero del proyecto, que determine la inversión, los ingresos, los costos y el análisis de los flujos del proyecto.

1.5 Marco teórico

En este apartado se presentan conceptos teóricos, procedimentales y actitudinales que fundamentan y se emplearon para en el desarrollo de esta monografía.

1.5.1 Proyecto.

Un proyecto surge de la necesidad de resolver problemas. En el caso específico de un proyecto de inversión, este nace de la necesidad de algunos individuos o empresas para aumentar las ventas de productos o servicios.

Como tal, el proyecto de inversión se puede definir como un conjunto de actividades con objetivos y trayectorias organizadas para la resolución de problemas con recursos privados o públicos limitados.

1.5.2 Estudio de Prefactibilidad

Antes de iniciar con detalles el estudio y análisis comparativo de las ventajas y desventaja que tendría determinado proyecto de inversión, es necesario realizar un estudio de prefactibilidad; el cual consiste en una breve investigación sobre el marco de factores que afectan al proyecto, así como de los aspectos legales que lo afectan. Así mismo, se deben investigar las diferentes técnicas (si existen) de producir el bien o servicio bajo estudio y las posibilidades de adaptarlas a la región. Además se debe analizar la disponibilidad de los principales insumos que requiere el proyecto y realizar un sondeo de mercado que refleje en forma aproximada las posibilidades del nuevo producto, en lo concerniente a su aceptación por parte de los futuros consumidores o usuarios y su forma de distribución.

Otro aspecto importante que se debe abordar en este estudio preliminar, es el que concierne a la cuantificación de los requerimientos de inversión que plantea el proyecto y sus posibles fuentes de financiamiento. Finalmente, es necesario

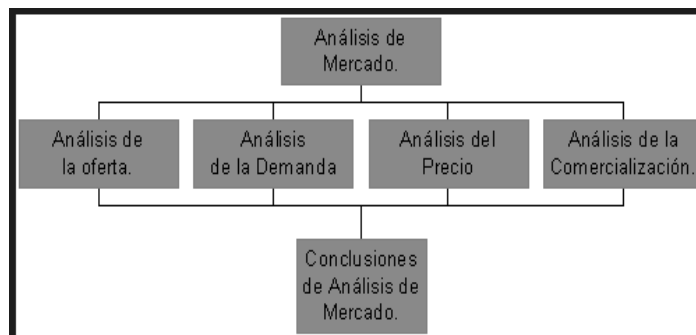
proyectar los resultados financieros del proyecto y calcular los indicadores que permitan evaluarlo.

El estudio de prefactibilidad se lleva a cabo con el objetivo de contar con información sobre el proyecto a realizar, mostrando las alternativas que se tienen y las condiciones que rodean al proyecto. Este estudio de prefactibilidad se compone de:

- ❖ Estudio de mercado
- ❖ Estudio tecnológico
- ❖ Estudio financiero
- ❖ Evaluación socioeconómica

1.5.3 Estudio de mercado.

Esquema 1 Estudio de mercado



Fuente. Propia

Es aquel que busca proyectar valores a futuro; buscará predecir variaciones en la demanda de un bien, niveles de crecimiento en las ventas, potencial de mercados a futuro, número de usuarios en un tiempo determinado, comportamiento de la competencia, etc.

En cualquier estudio predictivo, generalmente se deberán tomar en cuenta elementos como el comportamiento histórico de la demanda, los cambios en las estructuras de mercado, el aumento o la disminución del nivel de ingresos. Es el análisis y la determinación de la oferta y la demanda. Además, se pueden determinar muchos costos de operación simulando la situación futura y especificando las políticas y los procedimientos que se utilizarán como estrategia publicitaria.

En resumen, el estudio de mercado consiste en verificar la posibilidad real de la penetración del producto en un mercado determinado, así como comprobar el riesgo que se corre y la posibilidad de éxito que habrá con la venta de un nuevo producto o con la existencia real o imaginaria de nuevos competidores en el mercado.

Generalmente para este estudio se fija un horizonte de hasta cinco años de vida del proyecto. Los detalles de un plan de mercado, cubren en general los siguientes aspectos:

- ❖ Una evaluación de la situación actual del producto o servicio, incluyendo aspectos tales como su posición en el sector, las tendencias del microeconómicas proyecto relacionadas con la oferta y demanda.
- ❖ Una descripción y evaluación de los problemas, oportunidades y amenazas del entorno interno y externo del proyecto.
- ❖ Acciones alternativas para enfrentar los problemas, para aprovechar las oportunidades y evitar las amenazas, además de una evaluación de éstas alternativas, con sus correspondientes proyecciones de ventas y de utilidades.
- ❖ Una decisión sobre la alternativa que se va a elegir.

1.5.3.1 Estudio de Demanda.

El Punto de partida para evaluar un proyecto debe ser la identificación de la demanda y de los posibles beneficios. La comprensión de estos factores es clave porque éstos determinan si la inversión en verdad se justifica - ya sea porque las personas quieran comprar el producto en el caso de proyectos destinados a la generación de ingresos, o debido a que la inversión contribuye a mejorar la calidad de vida, en el caso de proyectos sociales, medioambientales y de apoyo. En particular, el nivel de la demanda define la magnitud de la inversión (y por consiguiente, el volumen de producción y los costos operativos), así como otras características (v.g. tecnología, ingredientes, estacionalidad) que se analizarán con mayor detalle más adelante.

El método para estimar la demanda variará según el producto o servicio ofrecido. Incluso aquellos proyectos cuyo objetivo no es la producción de bienes o servicios comerciales dependen de la demanda. La demanda puede no expresarse en términos monetarios, como sería con un kilo de queso o una camisa, pero definitivamente ésta debe existir. En estos casos el desafío es identificar a los usuarios o beneficiarios potenciales y las alternativas con que éstos cuentan. En ocasiones puede incluso ser necesario estimar el valor de los beneficios que los usuarios reciben.

De forma genérica, se puede afirmar que la demanda, es la cantidad de bienes o servicios que el comprador o consumidor está dispuesto a adquirir a un precio dado y en un lugar establecido, con cuyo uso pueda satisfacer parcial o totalmente sus necesidades particulares o pueda tener acceso a su utilidad intrínseca.

Es decir, se deben establecer las cantidades del bien o del producto que los consumidores están dispuestos a adquirir a cambio de un determinado precio. Se debe cuantificar la necesidad de una población de consumidores, con disposición de poder adquisitivo suficiente y con unos gustos definidos para adquirir un producto que satisfaga sus necesidades.

Para esto se deben tomar en cuenta las siguientes variables que definen la demanda:

- ❖ Nivel de ingreso del consumidor
- ❖ Patrón de gastos del consumidor
- ❖ Tasa de crecimiento de la población
- ❖ Comportamiento de precios de bienes sustitutos (competencia)
- ❖ Preferencias de los consumidores

Situación actual de la demanda.

Esquema 2. Determinación de la demanda



Fuente. Propia

Esta se realiza para estimar de forma cuantitativa el volumen actual de consumo del bien producido. Para ello es necesario realizar una serie de estadísticas que permitan determinar la evolución del producto, de manera que se permita estimar la tendencia a largo plazo.

Para realizar una estimación de la demanda actual, hay que caracterizar la demanda y presentar indicaciones de su concentración o dispersión en el espacio geográfico junto con la variedad de consumidores.

Indicadores de la demanda.

Deberá estimarse una tasa anual del crecimiento del consumo del bien en estudio con el fin de obtener los índices básicos de las elasticidades precio, ingreso y cruzada.

Situación futura.

Para establecer la situación futura, se recomienda seguir los siguientes pasos:

- ❖ Proyectar estadísticamente la tendencia histórica.
- ❖ Considerar los condicionantes de la demanda futura, como pueden ser: el aumento, disminución y cambios en la distribución de la población, cambios en el nivel del precio, cambios en la preferencia de los consumidores, la aparición de productos sustitutivos o los cambios en la evolución y crecimiento del sistema económico.
- ❖ Finalmente, para obtener la demanda futura del bien hay que proyectar la demanda ajustada con los factores anteriores.

1.5.3.2 Estudio de la Oferta

La oferta es la cantidad de producto, bienes o servicios que se está dispuesto a vender a un determinado precio. Existen factores que afectan la oferta, entre estos se tienen:

- ❖ Costos de los insumos
- ❖ Costos fijos
- ❖ Costos variables
- ❖ Costos de oportunidad
- ❖ Desarrollo de la Tecnología
- ❖ Valor de los bienes sustitutos y/o complementarios.

El estudio de la oferta, consiste en conocer los volúmenes de producción y venta de un determinado producto o servicio, así como saber, el mayor número de características de las empresas que los generan. Durante el proceso de recolección de datos, es frecuente que las organizaciones eviten dar información sobre sí mismos, por lo que hay necesidad de prever ciertos procedimientos o técnicas para obtener los datos o información que se requiere. Por ello, lo primero es determinar el número de productores y oferentes que intervienen en el área de influencia, es decir, nuestra competencia.

1.5.3.3 Estudio de los Precios.

En general, se denomina precio, al pago o recompensa asignado a la obtención de un bien o servicio. A pesar que tal pago no necesariamente se efectúa en dinero, los precios son generalmente referidos o medidos en unidades monetarias. Desde un punto de vista universal, y entendiendo el dinero como una mercadería, se puede considerar que bienes y servicios son obtenidos por el trueque, que, en economías modernas, generalmente consiste en intercambio por, o mediado a través de, el dinero.

Para determinar el precio de un producto, se analizan los mecanismos de formación de precios en el mercado del producto.

Mecanismos de fijación de precios.

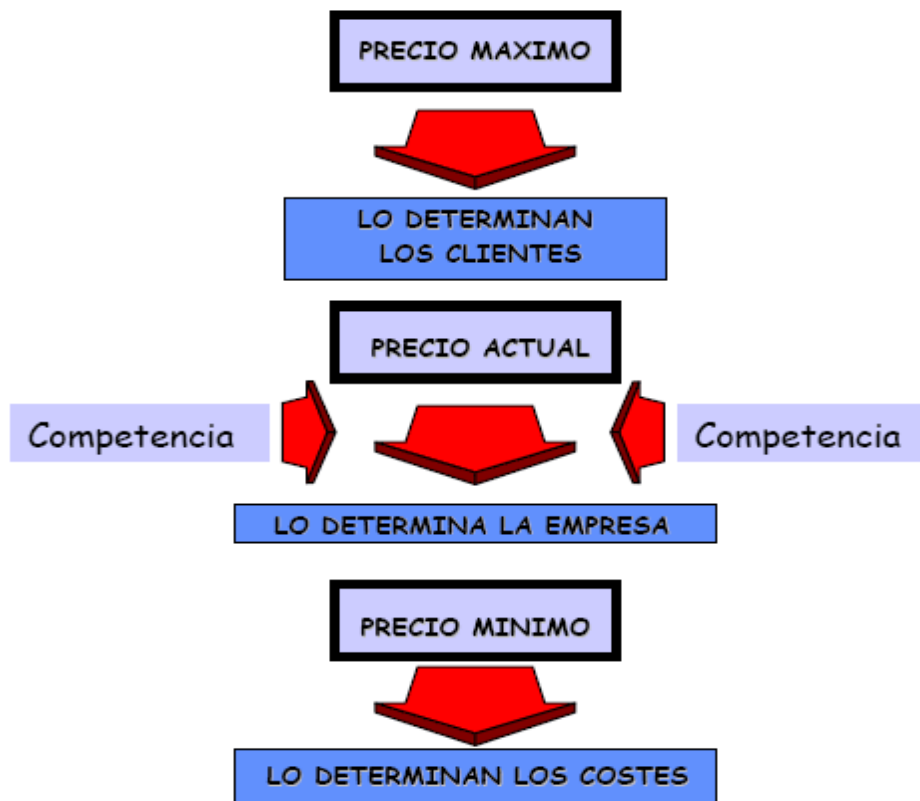
Existen diferentes posibilidades de fijación de precios en el mercado, éstas son:

- ❖ Precio dado por el mercado interno
- ❖ Precio dado por similares importados
- ❖ Precios fijados por el gobierno
- ❖ Precio estimado en función al coste de producción
- ❖ Precio estimado en función de la demanda
- ❖ Precios del mercado internacional para productos de exportación

Fijación del precio.

Se debe señalar el precio máximo y mínimo entre los que oscilará el precio de venta unitario del producto y sus repercusiones sobre su demanda.

Esquema 3. Fijación de precio



Fuente. Propia

1.5.3.4 Estudio de Comercialización.

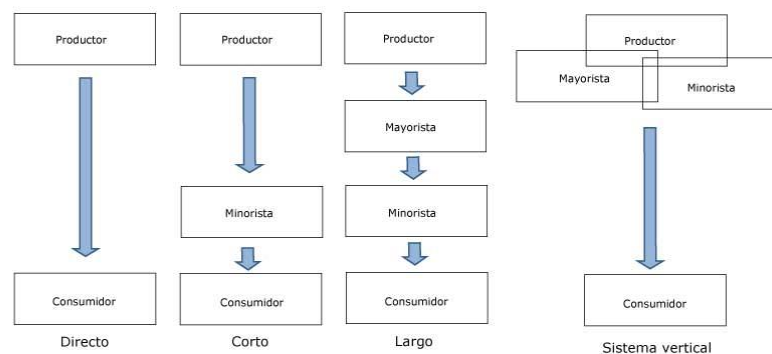
La Comercialización es un conjunto de actividades relacionadas entre sí para cumplir los objetivos de determinada empresa. El objetivo principal es hacer llegar los bienes y/o servicios desde el productor hasta el consumidor.

La comercialización, es la actividad que permite al oferente hacer llegar un producto al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar, ya que, la comercialización coloca al producto en un sitio y en un momento adecuado, para dar al consumidor la satisfacción que él espera con la compra.

La estrategia comercial debe basarse en la mezcla de mercadotecnia, mezcla comercial o las "las cuatro P", que está compuesta por cuatro elementos de suma importancia como son: producto, precio, plaza (distribución) y promoción (publicidad), cada uno de los cuales estará condicionado en parte por los tres restantes.

Esquema 4. Tipos de canales de distribución

Tipos de canales de distribución



Tipos de canales de distribución

Minorista (detallista): intermediario dedicado a las actividades de venta directa a los consumidores.
Mayorista: intermediario dedicado a actividades de venta a minoristas o a consumidores industriales

Jose Sande
www.compartiendo-conocimiento.com

Fuente. Google

Implica el vender, dar carácter comercial a las actividades de mercadeo, desarrollar estrategias y técnicas de venta de los productos y servicios, la importación y exportación de productos, compra-venta de materia prima y mercancías al por mayor, almacenaje, la exhibición de los productos en mostradores, organizar y capacitar a la fuerza de ventas, pruebas de ventas, logística, compras, entregar y colocar el producto en las manos de los clientes, financiamiento, etc.

1.5.4 Estudio técnico.

Esquema 5. Estudio técnico



Fuente. Propia

Es un estudio que se realiza una vez finalizado el estudio de mercado, que permite obtener la base para el cálculo financiero y la evaluación económica de un proyecto a realizar. El proyecto de inversión debe mostrar en su estudio técnico todas las maneras que se puedan elaborar un producto o servicio, que para esto se necesita precisar su proceso de elaboración. Determinado su proceso se puede determinar la cantidad necesaria de maquinaria, equipo de producción y mano de obra calificada. También identifica los proveedores y acreedores de materias primas y herramientas que ayuden a lograr el desarrollo del producto o servicio, además de crear un plan estratégico que permita pavimentar el camino a seguir y la capacidad del proceso para lograr satisfacer la demanda estimada en la planeación. Con lo anterior determinado, podemos realizar una estructura de costos de los activos mencionados.

El estudio técnico es el segundo de los estudios que se deben realizar para lograr un estudio de pre factibilidad, se basa en la reunión y análisis de información que permita verificar la posibilidad de producir un bien o servicio.

Su objetivo es determinar la función de producción óptima, analizando alternativas y condiciones en que se pueden combinar los factores, para utilizar eficazmente los recursos con que se dispone.

A partir de la postulación de alternativas y del mayor conocimiento sobre la población objetivo y el nivel del déficit que debe ser cubierto (información proporcionada por el estudio de mercado), es necesario avanzar en la concepción y desarrollo básico de las alternativas propuestas. Ello implica el tratamiento general de los aspectos físico-técnicos, los que comprenden fundamentalmente tres componentes interdependientes:

- ❖ El tamaño del proyecto
- ❖ La localización del proyecto
- ❖ La ingeniería del proyecto o proceso productivo

1.5.4.1 Análisis del Tamaño del proyecto

Por tamaño del proyecto se entiende como la capacidad de producción en un período de referencia. Técnicamente, la capacidad es el máximo de unidades (bienes o servicios) que se puede obtener de unas instalaciones productivas por unidad de tiempo.

El análisis del tamaño de un proyecto tiene por objeto dimensionar conjuntamente la capacidad efectiva de producción y su nivel de utilización, tanto para la puesta en marcha como en su evolución durante la vida útil del proyecto.

1.5.4.2 Estudio de Localización

La localización óptima de un proyecto es la que contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) u obtener el costo unitario mínimo (criterio social).

En este punto, es importante analizar cuál es el sitio idóneo donde se puede instalar el proyecto, incurriendo en costos mínimos y en mejores facilidades de acceso a recursos, equipo, etc.

El estudio de localización tiene como propósito seleccionar la ubicación más conveniente para el proyecto, es decir, aquella que frente a otras alternativas posibles produzca el mayor nivel de beneficio para los usuarios y para la comunidad, con el menor costo social, dentro de un marco de factores determinantes o condicionantes.

En la localización de proyectos, dependiendo su naturaleza, se consideran dos aspectos:

- ❖ Localización a nivel macro: Permite delimitar el número de soluciones posibles, determinando la región óptima.
- ❖ Localización a nivel micro: Determina el emplazamiento definitivo del proyecto, partiendo de la región determinada en la macro localización.

1.5.4.3 Estudio de Ingeniería de Proyecto.

En este apartado, se determinan todos los recursos necesarios para cumplir con el tamaño de producción que se haya establecido como óptimo.

Tal y como lo expresa el autor Gabriel Baca Urbina, “el objetivo general del estudio de ingeniería del proyecto es resolver todo lo concerniente a la instalación y el funcionamiento de la planta. Desde la descripción del proceso, adquisición de equipo y maquinaria, se determina la distribución óptima de la planta, hasta definir la estructura de organización y jurídica que habrá de tener la planta productiva”.

Se deben determinar los procesos, equipos, recurso humano, mobiliario y equipo de oficina, terrenos, construcciones, distribución de equipo, obras civiles, organización y eliminación o aprovechamiento del desperdicio, etc.

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.

Es muy importante la descripción y características del producto o servicio a fabricar, las cuales se pueden obtener a través de planos, investigaciones de mercado con los futuros clientes, consultas en los alrededores, vecindario, etc. La importancia de esto radica en que se debe dar el servicio o producir el bien de acuerdo a los gustos y/o preferencias que arrojó el estudio de mercado con respecto a los beneficiarios del proyecto.

Suministros e insumos.

Debe describirse en forma completa las materias primas y materiales a que se emplearán para el proceso de producción. Recuérdese que la calidad del producto depende en gran medida de la calidad de la materia prima utilizada en su elaboración.

Proveedores de los suministros e insumos.

Deben mencionarse qué empresas brindarán la materia prima y materiales necesarios, y de preferencia, indicar si no nacionales o extranjeros.

Tecnología.

Existen factores reiterativos en la etapa de elaboración dentro de una industria, que está implícita en cualquier tecnología seleccionada, y éstos son:

- ❖ Operacionalización del proceso, que incluye los requisitos de calidad y estándares de fabricación.
- ❖ Uso de la capacidad instalada óptima.
- ❖ Fuentes de abastecimiento (suministros e insumos)
- ❖ Mano de obra disponible.

- ❖ Asistencia técnica que se requiere.
- ❖ Experiencia en el uso de la tecnología seleccionada.
- ❖ Posibilidad de adecuación e integración a plantas existentes.
- ❖ Aspectos medioambientales.

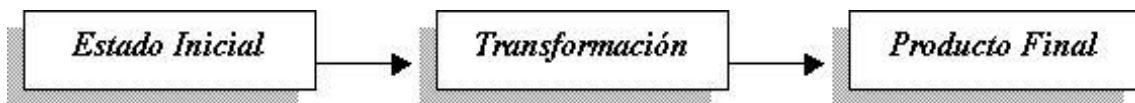
La elección de la tecnología a utilizar debe hacerse con relación a los procesos, la capacidad de producción, la maquinaria y equipo, los desechos industriales y aspectos relativos a la propiedad intelectual.

Todo proyecto, dependiendo de su naturaleza, necesitará de uno o varios asesores o consultores en el aspecto técnico que planificarán los equipos y maquinaria, recursos humanos y procesos a emplear.

PROCESO PRODUCTIVO.

Gabriel Baca Urbina expresa que “el proceso de producción es el procedimiento técnico que se utiliza en el proyecto para obtener los bienes y servicios a partir de insumos, y se identifica como la transformación de una serie de insumos para convertirlos en productos mediante una determinada función de producción”. Lo anterior lo representa Gabriel Baca Urbina en forma simplificada en el siguiente esquema:

Esquema 6. Proceso productivo



Fuente. Propia

1.5.5 Estudio Financiero.

El estudio financiero es el análisis de la capacidad de una empresa para ser sustentable, viable y rentable en el tiempo.

El estudio financiero es una parte fundamental de la evaluación de un proyecto de inversión. El cual puede analizar un nuevo emprendimiento, una organización en marcha, o bien una nueva inversión para una empresa, como puede ser la creación de una nueva área de negocios, la compra de otra empresa o una inversión en una nueva planta de producción.

Para realizar este estudio se utiliza información de varias fuentes, como por ejemplo estimaciones de ventas futuras, costos, inversiones a realizar, estudios de mercado, de demanda, costos laborales, costos de financiamiento, estructura impositiva, etc.

La viabilidad de una organización consiste en su capacidad para mantenerse operando en el tiempo. En las empresas, la viabilidad está íntimamente ligada con su rentabilidad. Hablamos de rentabilidad a largo plazo, dado que la viabilidad no necesariamente implica que siempre sea rentable. Usualmente hay períodos de tiempo en los que las empresas no son rentables. En los períodos iniciales de un emprendimiento, la empresa debe incurrir en costos que otorgan beneficios en el futuro, como la publicidad, costos de organización, compra de stock de materiales, etc. Pero debe haber una expectativa de obtener beneficios en el futuro. En este caso, el estudio financiero deberá establecer si la empresa será capaz de sortear los períodos de rentabilidad negativa sin incurrir en cesación de pagos, y estimar en qué momento la rentabilidad será positiva y la relación entre la rentabilidad y el capital invertido o los activos.

Su objetivo es ordenar y sistematizar la información de carácter monetario que proporcionan las etapas anteriores y elaborar los cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación financiera, comienza con la determinación de los costos totales y de inversión inicial, cuya base son los estudios de ingeniería, ya que tanto los costos como la inversión inicial, dependen de la tecnología seleccionada. Continúa con la determinación de la depreciación y amortización de toda la inversión inicial, otro de sus puntos importantes es el cálculo del capital de trabajo, que aunque también es parte de la inversión inicial no está sujeto a depreciación y amortización, dada su naturaleza líquida.

1.5.5.1 Inversión.

La inversión es el acto mediante el cual se invierten ciertos bienes con el ánimo de obtener unos ingresos o rentas a lo largo del tiempo. La inversión se refiere al empleo de un capital en algún tipo de actividad o negocio, con el objetivo de incrementarlo. Dicho de otra manera, consiste en renunciar a un consumo actual y cierto, a cambio de obtener unos beneficios futuros y distribuidos en el tiempo.

Desde una consideración amplia, la inversión es toda materialización de medios financieros en bienes que van a ser utilizados en un proceso productivo de una empresa o unidad económica, y comprendería la adquisición tanto de bienes de equipo, como de materias primas, servicios etc. Desde un punto de vista más estricto, la inversión comprendería sólo los desembolsos de recursos financieros destinados a la adquisición de instrumentos de producción, que la empresa va a utilizar durante varios periodos económicos.

Su objetivo es obtener un rendimiento en un plazo determinado. Esto implica inmovilizar recursos a largo plazo. O bien, es cualquier alternativa de las empresas para generar beneficios económicos en un futuro, a través de un período relativamente a largo plazo, mediante el desembolso en el presente de una importante cantidad de recursos.

Etapas del Proyecto de inversión

- ❖ Identificación de la idea.
- ❖ Estudio de pre inversión
- ❖ Decisión de inversión
- ❖ Administración de la inversión
- ❖ Evaluación de los resultados.

1.5.5.2 Costos.

Los costos son todos los gastos en los que se incurre para fabricar un determinado producto o brindar un servicio. Para determinar el costo de producción se debe tomar en cuenta los precios de:

- ❖ Materia prima: son aquellos elementos no alterados que se utilizan directamente en la fabricación de un producto.
- ❖ Mano de obra directa: se refiere al trabajo directamente relacionado a la fabricación de un determinado producto.
- ❖ Mano de obra indirecta: son aquellos trabajos que no se encuentran directamente relacionados a la fabricación del producto, sino que se relacionan a la administración y el comercio.
- ❖ Costo de amortización de la maquinaria y de los edificios: Los costos de un bien adquirido, repartido en el período de su vida útil.

El análisis de costo es el proceso de identificación de los recursos necesarios para llevar a cabo el proyecto. El análisis de costo determina la calidad y cantidad de recursos necesarios. Entre otros factores, analiza el costo del proyecto en términos de dinero.

El análisis de costo determina la cantidad y la clase de: 1) materiales/dinero; y 2) personal necesarios para poder completar el proyecto. Para estimar la cantidad total de recursos necesarios, se deberá considerar cada una de las tareas que han de ejecutarse.

1.5.5.3 Beneficios.

De acuerdo al diccionario de la real academia española en su vigésima segunda edición, beneficio es un bien que se hace o se recibe. Ganancia económica que se obtiene de un negocio, inversión u otra actividad mercantil.

El beneficio puede ser un guía de la creación de riqueza y se calcula al restar los costos de producción y comercialización a los ingresos totales.

La forma de medir los beneficios es el análisis de la diferencia entre el valor que tienen los productos de una actividad y los insumos que se emplearon en dicha actividad.

1.5.5.4 Flujos económicos.

Los flujos económicos son intercambios de bienes, servicios y factores que se encuentran en movimiento. Como ejemplo de ellos tenemos las inversiones y el comercio.

Los flujos de caja de un proyecto se componen de cuatro elementos:

- ❖ Egresos iniciales de fondos.
- ❖ Ingresos y egresos de operación.
- ❖ Momento en que incurren estos ingresos y egresos.
- ❖ Valor de desecho o salvamento del proyecto.

1.5.6 Evaluación socioeconómica.

Dada la naturaleza del proyecto, se deberá evaluar los beneficios que este aportará a la sociedad en general, es decir, el efecto que tendrá sobre el bienestar de la misma, así como los costos que represente para la sociedad llevar a cabo el proyecto.

Se debe tomar en cuenta que en la evaluación socioeconómica se determinan los beneficios y costos del proyecto para la sociedad, como un todo, sin tener en cuenta a quiénes se beneficia o a quiénes se perjudica, dentro de la misma. Es importante también recalcar que los resultados expuestos en esta evaluación no afectan de forma alguna los cálculos realizados en el estudio financiero, ya que, lo que se pretende es determinar si a la sociedad le conviene el proyecto.

1.5.7 Programa de ejecución física

Se entiende como la distribución total de construcción dentro de un lapso de tiempo, por lo general lo fija el cliente, y constituye uno de los requisitos a que se ha de ajustar la propuesta del constructor del plazo fijado para la construcción se deduce la cantidad de obra que debe hacerse diariamente y de aquí al sistema de ejecución el orden de sucesión de los diferentes trabajos. Tamaño y clase de equipo y maquinaria necesaria

La programación, de fecha, o cronología, desempeña un principal en la ejecución de obras para obtener un programa confiable, debe dividirse en sus el proyecto en sus actividades constituyentes. Luego se estima la duración de las actividades.

1.6 Diseño metodológico

A continuación se detalla la metodología a emplear para desarrollar de este proyecto monográfico:

1.6.1 Estudio de mercado

El estudio de mercado se realizará en la comunidad los Cedros en carretera vieja a León departamento de Managua, la cual, de acuerdo a censos realizados por el INIDE en el año 2005, tiene un alto déficit de viviendas y está ubicada en un nivel de “pobreza alta”.

1.6.1.1 Determinación de la demanda.

Para determinar la demanda, se aplicará encuestas a los habitantes de la comunidad los Cedros en carretera vieja a León departamento de Managua y se abocará con instituciones involucradas en el área de la vivienda en la ciudad, tales como INVUR, Alcaldía Municipal, CEPRODEL, y otras.

Para aplicar las encuestas, se deberá seleccionar una muestra de la población, lo cual se hará utilizando la fórmula de poblaciones finitas y muestreo aleatorio al azar, que según Munch Galindo es:

Ecuación 1. Es el tamaño de la muestra

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

n: Es el tamaño de la muestra.

Z= 1.96. Cuando el nivel de confianza del 95%

N: Es el universo.

p y q: Probabilidades complementarias de 0.5 y error de estimación aceptable para encuestas en 10% ó 0.1.

Se debe recopilar información que muestre la demanda de vivienda en el transcurso de varios años en la ciudad de la comunidad los Cedros en carretera vieja a León departamento de Managua, para poder analizar las variaciones entre las circunstancias actuales y pasadas.

1.6.1.2 Determinación de la Oferta.

Por medio de las instituciones involucradas en el área de la vivienda de la comunidad los Cedros en carretera vieja a León departamento de Managua, se obtendrán datos para constatar qué medidas se han tomado, en el transcurso de los años, para satisfacer la demanda de viviendas que ha habido en la comunidad.

1.6.1.3 Precios.

Se evaluará el pago de servicios, incluyendo impuestos, que deben hacerse, además de los costos de construcción de la obra, para así poder determinar cómo pagaran los consumidores y cuál será el importe total del pago que deben hacer.

1.6.1.4 Comercialización.

Para determinar el mejor método de comercialización, se debe estudiar las distintas formas de llegar a los consumidores, y/o posibles compradores, del sector y evaluar cuál de estas es más útil para situar en el mercado nuestro proyecto.

1.6.2 Estudio Técnico.

Para realizar este estudio, se debe recolectar información acerca de los siguientes tópicos:

1.6.2.1 Tamaño.

Para determinar el tamaño del proyecto, se basará en el estudio de mercado, que se realizará previamente, además se compilará toda la información que sea posible, haciendo entrevistas a pequeñas y grandes empresas urbanizadoras (no necesariamente de la comunidad los Cedros en carretera vieja a León departamento de Managua), consultando textos e informes y contactando toda fuente que sea posible.

Debido a la clasificación en la que se ha ubicado al proyecto, este no debe excederse de cincuenta y seis viviendas.

1.6.2.2 Localización.

Una vez determinado el tamaño del proyecto, se debe coordinar con la Alcaldía Municipal, los terrenos disponibles en las cercanías de la comunidad que cuenten con este tamaño. De estos terrenos, se elegirá aquellos que cuenten con vías de acceso.

Tomando en cuenta la factibilidad para proporcionar los servicios básicos a cada uno de estos terrenos y los costos de los mismos, se elegirá aquel que cumpla mejor con las demandas del proyecto.

1.6.2.3 Ingeniería del proyecto.

Se debe estudiar todo lo relacionado a la construcción de la urbanización, tomando en cuenta la adquisición de equipo y maquinaria, la infraestructura, el cronograma de trabajo y el diseño de la urbanización.

1.6.3 Estudio Financiero.

Para realizar este estudio se debe determinar los costos totales y de inversión iniciales, estos dependen de los estudios de ingeniería así mismo se debe determinar la depreciación y amortización de inversión inicial.

Otras de las etapas a realizar es la determinación de la tasa de rendimiento mínimo aceptable y el cálculo de los flujo netos de efectivo.

1.6.3.1 Inversión.

Para determinar el monto total de inversión debemos abarcar las inversiones en activos fijos (tales como compra de maquinarias), el terreno, vehículos y su depreciación, equipos, mano de obra, imprevistos (los cuales tienen un valor alrededor del 1% de la inversión fija del proyecto), así como las inversiones intangibles del proyecto, como gastos legales, licencias, capacitación y cualquier otro gasto que presente el proyecto. Una de las fuentes de todos estos datos será el estudio de mercado.

1.6.3.2 Costos.

La determinación de los costos se efectuará tomando en cuenta los precios actuales de todo aquello relacionado al proyecto: Materia Prima, mano de obra directa, mano de obra indirecta, amortización de la maquinaria, terreno, alquiler de maquinarias, impuestos y otros insumos.

1.6.3.3 Ingresos

En este proyecto se pretende obtener ganancias económicas, las cuales serán el resultado de la venta del producto, que en este caso son las viviendas que componen la urbanización. Los beneficios serán calculados en base a los precios que se establezca para las viviendas, los cuales a su vez estarán relacionados a los precios de mercado actual.

1.6.3.4 Flujos Netos de Efectivo

Se realizará dos tipos de flujos, uno sin financiamiento, suponiendo que no será necesario más capital que el de los inversionistas, y otro con financiamiento, en el que se verá reflejada la intervención de una institución bancaria.

1.6.4 Evaluación Socioeconómica.

El primer paso del trabajo será detectar el impacto del proyecto sobre cada uno de los elementos de la función de bienestar social. Generalmente, el impacto se divide en dos clasificaciones: beneficios, (impactos positivos) y costos, (impactos negativos).

Para identificar los beneficios y costos se tiene que proyectar cuáles son los efectos específicos del proyecto, definiéndolos en términos de los recursos económicos y/o bienes de consumo que son efectivamente afectados por el proyecto.

Se deberá investigar qué va a obtener el grupo que se pretende beneficiar, que no obtendría si no se realizara el proyecto. Siendo tomados todos los beneficios y no solamente los económicos.

Existen dos enfoques para realizar la evaluación social de un proyecto, el enfoque costo – beneficio y el enfoque costo – eficacia. Dada la naturaleza de este proyecto se utilizara el enfoque costo - beneficio, el cual se detalla a continuación:

Enfoque costo – beneficio.

En un enfoque costo beneficio, el objetivo de la evaluación es determinar si los beneficios que se obtienen son mayores que los costos involucrados. Para ello es necesario identificar, medir y valorar los costos y beneficios del proyecto.

Identificación de los beneficios.

Los beneficios que genera un proyecto están en dependencia de las características del mismo. Algunos pueden ser:

- ❖ Aumento del consumo de un bien o servicio, se presenta cuando el proyecto aumenta la oferta disponible y por lo tanto provoca una disminución en el costo para el consumidor, provocando un aumento en la cantidad consumida.
- ❖ Ahorro en costos: se produce cuando el proyecto permite una disminución en los costos (de operación, manutención, usuario, etc.) con respecto a la situación sin proyecto.
- ❖ Revalorización de los bienes: se produce cuando el proyecto permite aumentar el valor patrimonial de algún bien, ya sea por intervención directa o por los efectos provocados en el entorno inmediato.
- ❖ Reducción de riesgos: cuando el proyecto aumenta los niveles de seguridad de un determinado servicio.
- ❖ Mejoras en el medio ambiente: intervenciones que permiten recuperar espacios y recursos naturales.

Cuantificación de beneficios.

La cuantificación de beneficios consiste en asignar unidades de medida apropiadas a los beneficios identificados.

Valoración de beneficios.

La valoración de beneficios implica asignar un valor monetario a los beneficios identificados y cuantificados anteriormente, aplicando precios sociales.

Al realizar una estimación específica para valorar los beneficios, debe especificarse claramente la forma de cálculo, indicando parámetros y variables utilizados.

Identificación de costos.

Constituyen costos todos aquellos recursos utilizados para su materialización, en las etapas de diseño, ejecución y operación.

Cuantificación de costos.

La cuantificación de costos consiste en asignar unidades de medida apropiadas a los costos identificados.

Valoración de costos.

La valoración de los costos de inversión, operación, mantenimiento y conservación se hace a precios sociales, de manera que es necesario transformar los precios financieros o de mercado en precios sociales.

Precios económicos – sociales.

Los precios económicos (sociales) miden el costo alternativo de los recursos para la sociedad, estableciendo las divergencias que tanto a nivel de ingresos, como de costos, se manifiestan en una economía, atribuible en parte a las imperfecciones del mercado. Los precios económicos más utilizados son:

- ❖ Mano de obra no calificada
- ❖ Tasa social de descuento
- ❖ Precio social de la divisa

Los precios privados de los factores se pueden corregir a precios sociales aplicando los factores de corrección que en el país se definen para la evaluación social de sus proyectos. Los cuales se encuentran en el sistema nacional de inversión pública (SNIP) y se presentan a continuación:

Cuadro 1. Precios sociales básicos de Nicaragua

Recursos	Factor de corrección (precio social)
Mano de obra calificada (MOC)	0.82
Mano de obra no calificada (MOSC)	0.54
Divisa	1.015
Capital (Tasa social de descuento)	8%

Flujo de beneficios netos.

Una vez valorados los costos y beneficios del proyecto, se determina el flujo de beneficios netos para el periodo del horizonte de evaluación del proyecto.

Indicadores de rentabilidad.

A partir de los flujos de beneficios netos deben calcularse los indicadores de rentabilidad Valor Actual Neto Social (VANS) y Tasa Interna de Retorno Social (TIRS).

Valor Actual Neto Social (VANS).

Una inversión es rentable solo si el valor del flujo de beneficios es mayor que el flujo actualizado de los costos, cuando ambos son actualizados usando una tasa de descuento pertinente.

Los beneficios económicos, tal como se ha señalado anteriormente, incluyen los beneficios directos, los indirectos, las externalidades positivas; en el mismo sentido, los costos incluyen los directos, los indirectos, las externalidades negativas.

El VANS se define como el valor actualizado de los beneficios menos el valor actualizado de los costos, descontados a la tasa de descuento convenida. Para obtener el valor actual neto se utiliza la siguiente fórmula:

Ecuación 2.VAN

$$VAN = \sum_{t=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1+r)^t}$$

Donde:

B_t = beneficio del año t del proyecto

C_t = costo del año t del proyecto

t = año correspondiente a la vida del proyecto que varía entre 0 y n

0 = año inicial del proyecto, en el cual comienza la inversión

r = tasa social de descuento.

Criterios de decisión:

Que el flujo descontado de los beneficios supere el flujo descontado de los costos. Como el centro de atención es el resultado de beneficios menos costos, el análisis se efectúa en torno a cero. El criterio de decisión al utilizar el VANS es el siguiente.

Cuadro 2.Criterios decisión al utilizar el VANS

Resultado	Decisión.
Positivo (Van mayor que cero)	Se acepta el proyecto de inversión
Nulo (VAN igual a cero)	Indiferente
Negativo (VAN menor que cero)	Se rechaza el proyecto de inversión

Tasa Interna de Retorno Social (TIRS).

Se define como aquella tasa de descuento que hace igual a cero el valor actual de un flujo de beneficios netos, es decir, los beneficios actualizados iguales a los costos actualizados.

$$0 = \sum_{i=0}^n \frac{B_t - C_t}{(1 + r)}$$

Criterios de decisión.

La TIRS mide rentabilidad social del proyecto. Como criterio general, debe compararse la TIRS del proyecto con la tasa social de descuento (TSD). El criterio de decisión al utilizar la TIRS es el siguiente

Cuadro 3. Criteris de decisión al utilizar la TIRS

Resultado	Decisión.
Mayor (TIR mayor que TSD)	Se acepta el proyecto de inversión
Igual (TIR igual a TSD)	Indiferente
Menor (TIR menor que TSD)	Se rechaza el proyecto de inversión

Capítulo II

Estudio de mercado

Capítulo II – Estudio de mercado

2.1 Descripción del producto.

La urbanización de interés social (categoría III) a desarrollarse en la comunidad los Cedros ubicado en carretera Vieja a León departamento de Managua, será dirigida a la clase media y media alta.

Las viviendas serán construidas en un lote de área promedio de 168 m² , con un área de construcción de 40 m² y 60 m² , los cuales se dividirán en: porche, sala, comedor-cocina, dos habitaciones, un baño y área de lavado. Los materiales e insumos utilizados para su construcción serán: instalación de mampostería confinada, techo con estructura de perlines con cubierta de lámina de zinc ondulado cal. 26., estructura de cielo raso de poroplas 1000 Finish, piso de cerámica, baño equipado completo con lavamanos, inodoro y ducha con paredes enchapada de azulejos a una altura de 1.20 m., ventanas tipo celosía, puertas exteriores metálicas tipo t, puertas internas de fibran tipo tambor.

Adicionalmente se describen a continuación sus características urbanísticas: conformación de avenidas, calles y andenes, media tensión, iluminación exterior y pública, acometidas primarias y secundarias, abastecimiento de agua potable, sistema de tratamiento sanitario individual, áreas de recreación. La ubicación de la vivienda dentro del terreno, permite el crecimiento progresivo, de acuerdo a las facilidades del dueño de la misma.

2.2 Identificación de los mercados.

2.2.1 Mercado proveedor.

En la comunidad los Cedros ubicado en carretera Vieja a León departamento de Managua el alcance de las distribuidoras de materiales de construcción es pequeño o casi inexistente para un proyecto de esta envergadura, pues no existen ferreterías mayoristas que puedan distribuir en cantidad y calidad materiales suficientes para este tipo de proyectos, y que tampoco cumplen con la calidad requerida, por lo tanto el suministro de los materiales para la construcción de la urbanización deberá proceder de la ciudad de Managua donde se encuentran los proveedores certificados, que distribuyen materiales que cumplen con los estándares de calidad requeridos por un proyecto de esta magnitud e importancia.

Una ventaja de adquirir los materiales en la ciudad de Managua, es que se cuenta con diversos proveedores de cada material, por lo que se encuentran variaciones en los precios, múltiples ofertas y todo ello contribuye al beneficio económico del proyecto.

El siguiente cuadro muestra algunos de los diferentes proveedores locales certificados que ofertan los materiales con las características técnicas y la calidad necesaria para el proyecto:

Cuadro 4. Distribuidores de materiales de construcción

Material de Construcción	Proveedor certificado	Teléfono
Cemento	Cemex: Km 3 ½ carretera sur, 500metros desvió hacia batahola, Managua.	22558918
	Holcim: Edificio el centro rotonda el Gueguense 700metros al sur, Managua.	22559255
Sistema Eléctrico	Ferreteria Blandon Moreno Bo Sta Ana, Arbolito 1 1/2c al Norte Managua - Managua	2266 5517 2266 5539
	SINSA Altamira Altamira D`Este Calle Principal. No. 459.	2278-7777
	Sinter, S.A. Rotonda Periodista 100m al Sur, contiguo a Ofiplaza	2255 7900
Hierro	Ferromax : Pista Juan Pablo II Contiguo Contraloría Gral de la Republica Managua - Managua	2220 7980
Sistemas de agua potable y aguas negras	Amanco: Carretera sur km 3 ½ contiguo a Cemex Managua.	22660179
Bloques	AGRENIC, Km 14 Carretera a Masaya, 8.5KM E. Nindirí, Masaya	22792062
Madera	Maderas El Bosque: Semáf del mayoreo 20vrs al Lago	8850 6491
	Venta De Madera Y Materiales Santa Ana: Bo Carlos Fonseca Fte a Bomberos R Huembes	
Agregado grueso	Agrenic: Carretera a Masaya km 14, 7 kilómetros al Este	22792060
Agregado fino	Cerro Motastepe: Carretera nueva a león km. 8	22650103
Articulos y accesorios de baños	Ferretería Jenny. Entrada al hospital La Mascota 75 varas al este, sobre la pista de la Solidaridad. Managua, Nicaragua.	2248 2880 ventas@ferreteriajenny.com
CORONA PAINT CENTER	Centro De Pintura El Colonial Col Maestro Gabriel, Semáf El Colonial 75vrs al Este	2250 6930
Central De Azulejos	Ex-Cine Salinas 3c Abajo 1c al Lago 1/2c Abajo Managua - Managua	2249 1860

Fuente. Google

2.2.2 Mercado competidor.

De acuerdo a los datos suministrados por la alcaldía municipal de la comunidad los Cedros ubicado en carretera Vieja a León departamento de Managua, solamente existen tres polos habitacionales de mayor dinámica y expansión, los que son: reparto Walter Ferrety, Los Jardines y Mario José Pereira. En el barrio Los Jardines se desarrolló años atrás el proyecto Habitacional Los Jardines de 100 viviendas.

A excepción del desarrollo Los Jardines, no se han desarrollado otros proyectos urbanísticos, sino solamente las construcciones de viviendas en un nuevo asentamiento espontáneo “Ramón Urbina Morán”, el cual solamente tiene servicio de agua en un 100% y energía eléctrica en un 50%. Actualmente se está realizando otro esfuerzo para la construcción de 277 viviendas en diferentes comunidades rurales del municipio, algunas de ellas (84), para reponer viviendas que fueron dañadas por fenómenos naturales, el resto como una repuesta al déficit de viviendas en las comunidades el cual se estima en 1,414 viviendas.

En esta etapa se puede concluir que no existe un proyecto similar conocido de ofertas de viviendas sociales como el que se está pretendiendo implementar en el municipio de la comunidad los Cedros ubicado en carretera Vieja a León departamento de Managua.

2.2.3 Mercado consumidor

La comunidad los Cedros sufre de graves problemas en el sector vivienda. Según los datos proporcionados por la Alcaldía de la comunidad los Cedros en el Plan Municipal de Vivienda, al año 2008 existía un déficit de 1,414 viviendas en toda la comunidad, presentándose condiciones de hacinamiento, mala ubicación de la vivienda y mal estado físico de las mismas.

Se observa que en los últimos diez años, el desarrollo habitacional presenta un crecimiento acelerado, desordenado y de carácter espontáneo sobre todo en la periferia de la cabecera municipal; específicamente al norte del casco urbano. En este déficit de viviendas se incluyen incluso viviendas que fueron destruidas por el huracán Mitch, y aún no han sido reconstruidas, así como las requeridas en diferentes comunidades debido a la situación de hacinamiento en que viven sus pobladores, y las que se encuentran mal ubicadas con riesgos de un desastre natural.

Se puede predecir mediante métodos de proyección matemáticos, que si se mantiene la actual tasa de crecimiento humano en la comunidad los Cedros - (2.7% anual), su población alcanzará a finales del año 2015 la cifra de 32,441 habitantes y para el año 2020 este llegará a sumar 37,129 habitantes. Si se considera que el número de personas por viviendas en el departamento de León es de 5.1 por familia, solamente durante el periodo 2015 – 2020 se llegarán a requerir 937 viviendas, cifra que deberá sumarse al déficit actual acumulado de 1,414 las cuales totalizaran para el año 2020 un total de 2,351.

El déficit anual de viviendas es de 187 solamente para la comunidad los Cedros.

2.3 Análisis de datos estadísticos.

2.3.1 Análisis demográfico en la comunidad los Cedros ubicado en carretera Vieja a León departamento de Managua.

El territorio de la comunidad los Cedros ubicado en carretera Vieja a León departamento de Managua, tiene una superficie total de 755 km², con una densidad poblacional de 35.02 hab. /km² y una tasa de crecimiento del que va entre el 0.4 en las áreas rurales y el 2.7% en el área urbana. La Población total de la comunidad es de 27,555 habitantes (Datos proyectados al año 2015, de la comunidad los Cedros ubicado en carretera Vieja a León departamento de Managua, en Cifras, INIDES), de los cuales 13,775 son hombres y 13,780 mujeres.

Tal y como se aprecia en los siguientes mapas de pobreza, el mismo ubica a la comunidad los carretera vieja León (departamento de Managua) niveles de Pobreza Baja. Y por barrios o comarcas, con pobreza que van desde bajas hasta pobreza alta.

Población Económicamente Activa PEA

En la comunidad los Cedros, la población económicamente activa mayor de 15 años es un 53.93%, de estos el 49.35% son hombres y el 50.65% son mujeres. El PEA ocupada, se distribuye en un 18% en el área urbana y un 82.0% en el área rural. El PEA agropecuario alcanza un 93.7% con respecto al urbano. Estas estadísticas indican que la fuerza productiva está concentrada en el área rural.

Área urbana

Por la concentración de población que presenta y por la función estratégica como centro de comercio y servicios destaca la localidad de los Cedros con mayor presencia de servicios y equipamiento. En el área urbana, se contabilizan 2,064 hogares con actividad económica, las principales actividades económicas son: comercio al por menor y mayor, gasolineras, farmacias, ferreterías, servicios empresariales, reparación y mantenimiento de vehículo, alimentos y bebidas, cuero y productos del cuero, productos metálicos y no metálicos, hoteles, restaurantes, muebles e industria, servicios públicos y comunitarios. Se contabilizan 13 establecimientos comerciales, siendo estos: bebidas, comercio al por menor, servicios comunitarios, intermediación financiera, salud y enseñanza. Un dato importante es que 911 hogares poseen emigrantes internacionales y que 643 reciben remesas importantes mensualmente, con promedios mensuales de US \$ 154 las originarias de Costa Rica, y de US \$ 222 las provenientes de Estados Unidos, así mismo 4% del total de las remesas es invertido en negocios, y el resto en alimentación, colegiatura y vestuario.

Infraestructura socioeconómica

Las Planicies de la comunidad los Cedros, presentan en su mayoría suelos apropiados para el desarrollo de una ganadería intensiva de doble propósito (leche y carne) la actividad agropecuaria presenta un incipiente desarrollo: ganadería extensiva, cultivo de granos básicos, oleaginosas, ajonjolí y maní, con producciones que aportan en un nivel medio a la producción agropecuaria departamental, a pesar de poseer algo más del 50% de la población económicamente activa (PEA), ocupada en el sector agropecuario. La planicie se caracteriza por presentar un bajo nivel de desarrollo socioeconómico, una densidad baja de población rural con un alto grado de dispersión, una baja densidad vial pavimentada de 280 m. /km², que dificulta el acceso a los pocos servicios sociales y a los servicios en apoyo a la producción.

La infraestructura socioeconómica de la comunidad de los Cedros se puede limitar a brindar servicios en apoyo a la producción con la presencia de 2 bancos, 3 gasolineras, 1 silo, 1 centro de acopio de ajonjolí y 1 venta de insumos agropecuarios. En cuanto a centros de procesamiento se encuentra 1 rastro y 1 agroindustria.

Entre los servicios a la población se registran 14 escuelas primarias, 2 escuelas secundarias y 1 centros de salud. Las conexiones domiciliarias de energía eléctrica solo representan el 2.5% de la comunidad, el 2.4% de conexiones de agua potable, el servicio telefónico solo un 1.7% de las conexiones departamentales.

Es importante mencionar que esta planicie no cuenta con atención secundaria de salud.

Calidad actual de las viviendas

En la comunidad consta de 6,619 viviendas, de las cuales el 75% poseen paredes o techos inadecuados, pisos de tierra y otras infraestructuras deficientes, también hay otros inmuebles que están contruidos con material poco consistente, con paredes de adobe o taquezal, madera, bambú, caña, palma, ripios o desechos. Así mismo, un 66% del total de viviendas no posee servicios básicos como agua y energía, y, unas 672 familias no habitan en viviendas propias. El índice de hacinamiento dela comunidad es del 25.2 y el índice de vivienda inadecuada es del 11.7%

Ingresos

El nivel de ingreso per cápita de la población urbana y rural puede verse reflejado en el cuadro que se muestra a continuación. El ingreso per cápita en el área rural fluctúa entre los C\$ 1,562.14 (US \$ 50) y los C\$ 3,467.9508 (US \$ 111) correspondientes al salario mínimo para obreros agrícolas, pero este se incrementa entre los productores ganaderos Entre los pobladores PEA ocupados del área urbana los ingresos promedio fluctúan entre 4,592.6916 y 9,060.412 córdobas (US \$ 147 - 290), estas cifras corresponden al sector comercio, restaurante, gobierno central y municipal, construcción, establecimientos financieros y de servicios.

Cuadro 5. Ingresos poblacionales urbano y rural y categoría de vivienda.

Categoría de los niveles de ingreso promedio por núcleo familiar mensual		% de Población en el Municipio		Categoría de la Vivienda y política de atención	
Categoría	Rango de ingresos (\$)	Urbano	Rural	Categoría de la Vivienda	Política de atención a la demanda
Ingresos Bajos (extrema pobreza)	< 50	21	34	E	Subsidio a la vivienda y al suelo urbano.
Ingresos Bajos (pobreza)	50 – 160	59	57	D	Subsidio a la vivienda.
Ingresos Moderados (medio bajo)	160 – 400	15	4.0	C	Requiere de subsidio menor.
Ingresos Medios (Medio)	400 – 800	3.7	2.8	B	Mercado hipotecario.
Ingresos Altos (Medio alto y alto)	> 800	1.3	2.2	A	Mercado hipotecario.
Total		100	100		

Fuente: Comunidad los Cedros.

El cuadro 5 refleja que el 15% de la población urbana y un 4.0 del sector rural, pertenecen a la categoría de Ingresos moderados en el área urbana, lo que significa que su núcleo familiar posee ingresos entre US \$160.00 y US \$400.00, lo que los ubica dentro del rango de población que requiere subsidio menor para adquirir una vivienda.

2.3.2 Determinación de la demanda.

2.3.2.1 Segmentación del mercado.

La segmentación del mercado se refiere a dividir un mercado en partes más pequeñas, que posean características parecidas. En este caso, se segmentará el mercado consumidor, utilizando como referencia los requisitos para el financiamiento.

Las viviendas de interés social presentan mayor facilidad de adquisición, pues por ley son las que tienen menor precio y al solicitar financiamiento a una institución financiera, tendrá una tasa de interés de entre 3.5% y 2.5%. Además los préstamos representan entre el 85% y el 90% del valor de la vivienda, lo que sitúa el valor del préstamo en un rango entre los US \$ 12,350 hasta los \$ 32,000, con cuotas mensuales que oscilan entre US \$ 84.00 y \$ 185.00 y con un periodo de pago entre 15 y 25 años. La estrategia de segmentación se basará en la población que cumpla los siguientes parámetros:

- ❖ Individuos o grupos familiares con Ingresos mensuales comprobables iguales o mayores a tres veces su renta mensual por hogar, es decir, entre US \$ 250.00 y US \$550.00, pero a su vez menor a siete salarios mínimos, equivalentes a US \$ 718.73.
- ❖ Seleccionar segmentos de población carente de vivienda.
- ❖ Hogares formados por dos o tres miembros, es decir por debajo de la media del departamento de 5.2.
- ❖ Segmentar poblaciones que reciban ingresos adicionales o rentas extraordinarias. (negocios particulares, remesas familiares, otros.)

2.3.2.2 Demanda potencial.

Al realizar un análisis, tomando en cuenta la segmentación del mercado y los datos estadísticos encontrados en la comunidad los cedros, se puede afirmar que en la comunidad existen 890 personas empleadas con trabajo permanente, 521 hombres y 369 mujeres. Esta variable (empleados permanentes), puede multiplicarse por el porcentaje de la población que se encuentra entre el rango de los que poseen ingresos moderados, 15% área urbana:

$$\text{Demanda Potencial} = 0.15 \times 890 = 133.5 \cong 134$$

A partir de esta información secundaria obtenida de los registros del documento

“Los Cedros en cifras “, editado por el INIDE, se procedió al cálculo del número de muestras a realizar.

2.3.2.3 Preparación de encuestas dirigidas a la demanda potencial.

Para tener una mayor y mejor información de la población meta, y utilizando este dato como valor poblacional, se debe calcular el tamaño de la muestra, con el fin de realizar encuestas entre la población potencial, con el fin de recopilar información primaria que permita obtener algunas tasas de uso, preferencias, necesidades y demandas de los usuarios con el fin de segmentar el mercado inmobiliario de la comunidad

Para determinar el tamaño de la muestra se utiliza la fórmula planteada en la metodología de la investigación, en la cual se estima que el 50% poseen algún ingreso extraordinario o renta adicional, y que el otro 50% no lo poseen.

Ecuación 3.Tamaño de la muestra

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{N * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Obteniendose como resultado la siguiente ecuacion:

$$n = \frac{1.96^2 * 0.5 * 0.5 * 134}{(134 * 0.1^2) + (1.96^2 * 0.5 * 0.5)} = 55.94 \cong 56$$

El resultado de la ecuación da una muestra de 56 personas a encuestar

2.3.2.4 Resultados de las encuestas.

Se aplicaron 56 encuestas a jefes de hogar (hombre o mujer), que en la actualidad poseen un trabajo permanente que les genera un ingreso medio de entre US \$ 160 y US \$ 400 mensuales.

A la pregunta,

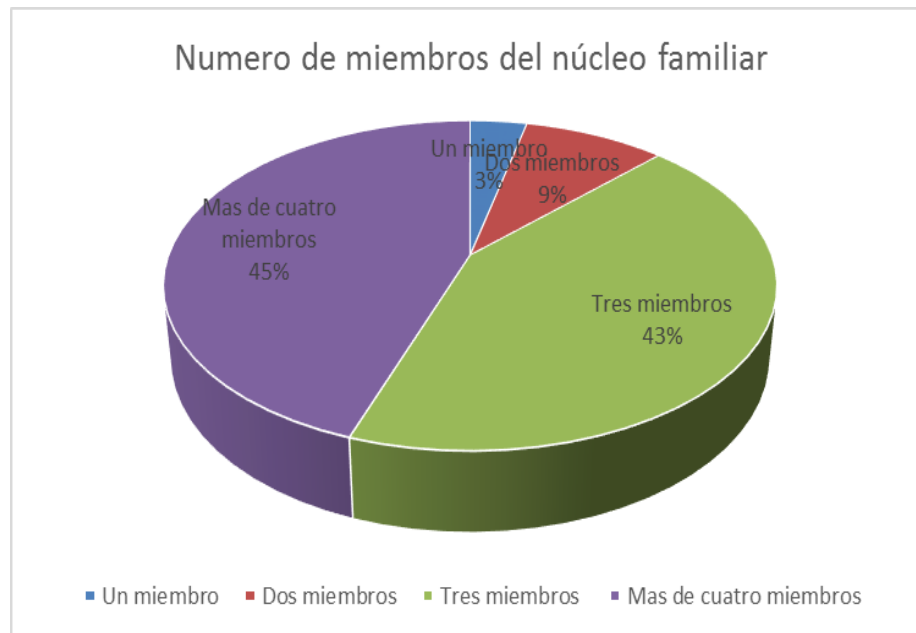
¿Cuántas personas integran su núcleo familiar?

Cuadro 6.Personas que integran el núcleo familiar

Núcleo familiar	Frecuencia	Porcentaje
Un miembro	2	3,57%
Dos miembros	5	8,93%
Tres miembros	24	42,86%
Más de cuatro miembros	25	44,64%
Total	56	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 1.Número de miembros del núcleo familiar



Fuente. Propia

¿Usted y su familia son propietarios de la vivienda en que habitan actualmente?

Cuadro 7.Propiedad de la vivienda

Propiedad De la Vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Es propietario	39	69,64%
No es propietario	17	30,36%
Total	56	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 2.Propiedad de la vivienda



Fuente. Propia

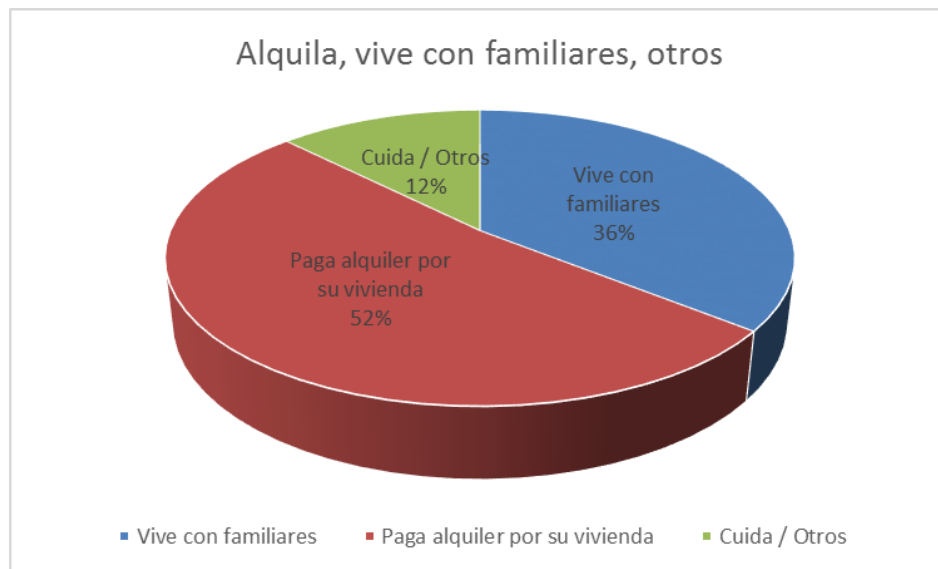
¿Actualmente, habita con familiares o alquila?

Cuadro 8.Alquila o habita con familiares

Alquila o habita con familiares	Frecuencia	Porcentaje
Vive con familiares	20	35,71%
Paga alquiler por su vivienda	29	51,79%
Cuida / Otros	7	12,50%
Total	56	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 3.Alquila, vive con familiares, otros



Fuente. Propia

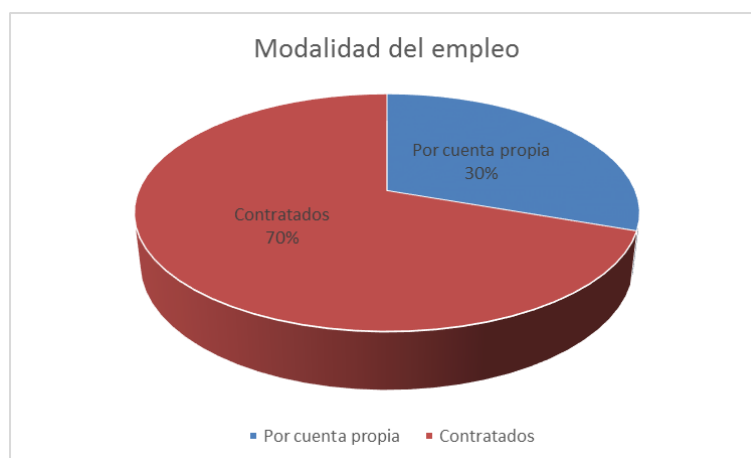
¿Posee trabajo por contrato o por cuenta propia?

Cuadro 9.Modalidad del empleo

Modalidad de empleo	Frecuencia	Porcentaje
Por cuenta propia	17	30,36%
Contratados	39	69,64%
Total	56	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 4.Modalidad del empleo



Fuente. Propia

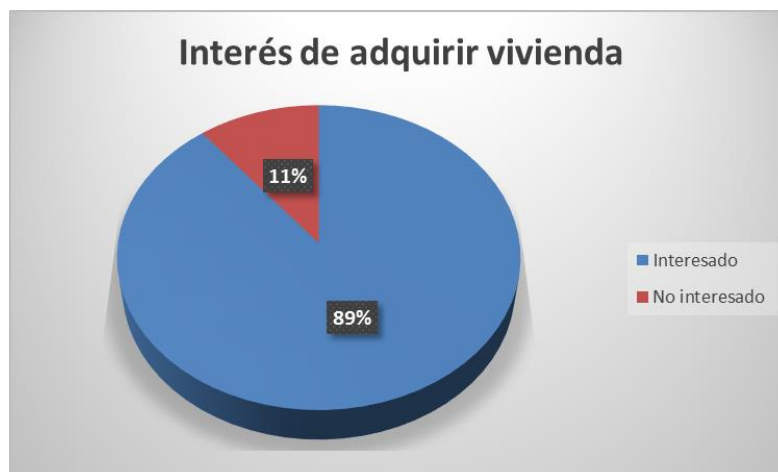
¿En la actualidad, usted y su familia tienen interés en adquirir una vivienda de interés social en la periferia de la comunidad los Cedros ubicado en carretera vieja a León departamento de Managua?,

Cuadro 10.Interes en adquirir una vivienda

Interés en adquirir una vivienda	Frecuencia	Porcentaje
Interesado	50	89,29%
No interesado	6	10,71%
Total	56	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 5. Interés de adquirir vivienda



Fuente. Propia

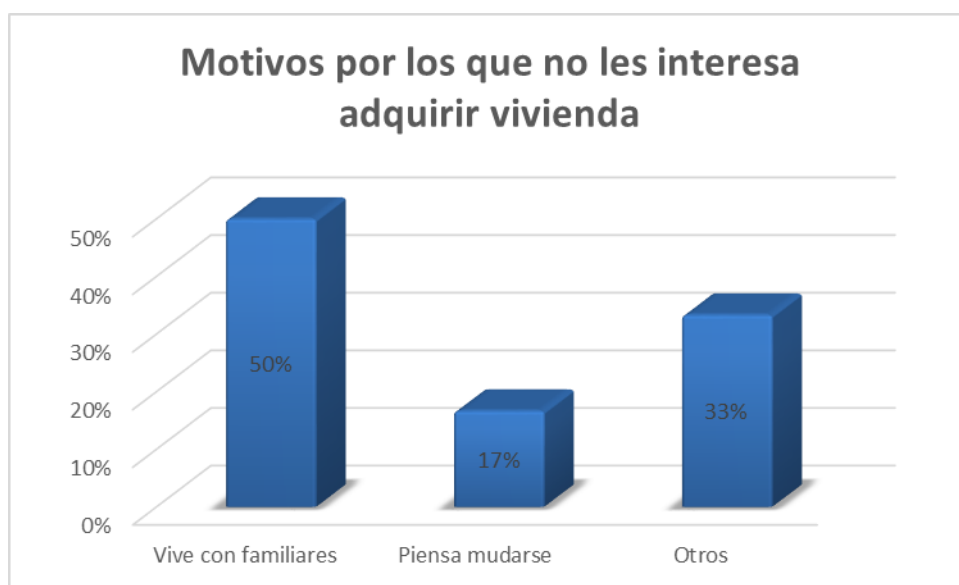
De las 56 personas encuestadas en el grafico 5 de Interés de adquirir vivienda ,se muestra que el 89% se encuentra interesadas en adquirir viviendas en la comunidad los Cedros ubicado en carretera vieja a León departamento de Managua.

Cuadro 11¿Por qué no está interesado en adquirir vivienda?

¿Por qué no está interesado en adquirir vivienda?	Frecuencia	Porcentaje
Vive con familiares	3	50%
Piensa mudarse	1	16,67%
Otros	2	33,33%
Total	6	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 6.Motivos por los que no les interesa adquirir vivienda



Fuente. Propia

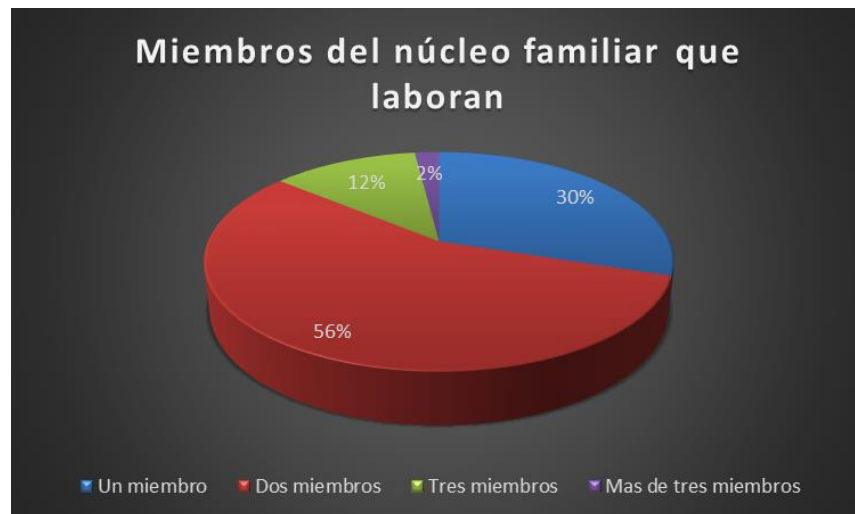
En el grafico 6 se muestran las principales razones por las que las personas no se encuentran interesadas en adquirir vivienda en la comunidad los Cedros. Tal como puede observarse, el 50% vive con familiares, el 17 % piensan en mudarse y el 33% por otros motivos.

Cuadro 12.Miembros del núcleo familiar que laboran

Miembros del núcleo familiar que laboran	Frecuencia	Porcentaje
Un miembro	15	30,00%
Dos miembros	28	56,00%
Tres miembros	6	12,00%
Más de tres miembros	1	2,00%
Total	50	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 7.Miembros del núcleo familiar que laboran



Fuente. Propia

En el gráfico 7 muestra que en la comunidad los Cedros, predominan con un 56% con dos miembros que trabajan, lo que garantiza una mayor estabilidad económica y beneficio los intereses del proyecto, pues representa también mayor capacidad de adquisición de las viviendas.

Cuadro 13. Forma de trabajo de las personas encuestadas

Naturaleza del trabajo	Frecuencia	Porcentaje
Por cuenta propia	14	28,00%
Contratados	36	72,00%
Total	50	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 8. Forma de trabajo de las personas encuestada



Fuente. Propia

En el grafico 8 muestra que el 72% de las personas encuestadas, laboran bajo contrato, lo cual manifiesta estabilidad laboral e ingresos fijos.

Cuadro 14 ¿Algún miembro de su familia cotiza seguro social?

¿Algún miembro de su familia cotiza seguro social?	Frecuencia	Porcentaje
Si	35	70,00%
No	15	30,00%
Total	50	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 9. Cotización del seguro social



Fuente. Propia

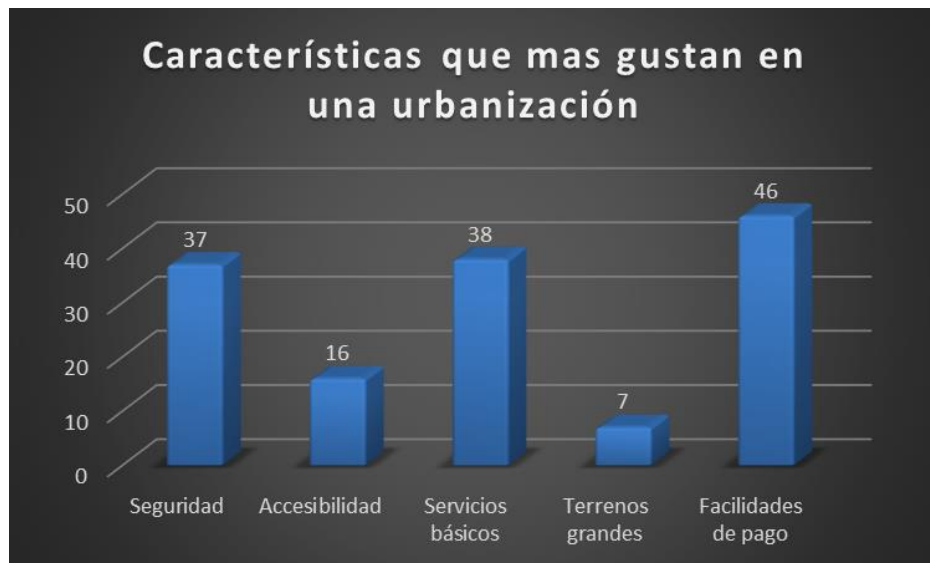
En el grafico 9 se muestra que las personas cotizan el seguro social, tienen un beneficio de reducción en la tasa de interés a la hora de adquirir una vivienda de interés social, una de las preguntas de las encuestas es, si algún miembro del núcleo familiar cotiza el seguro social, obteniéndose que en el 70% de los núcleos familiares se cotiza el seguro social.

Cuadro 15. Características que más gustan en una urbanización

Características que más gustan en una urbanización (Se pueden elegir más de una opción)	Frecuencia
Seguridad	37
Accesibilidad	16
Servicios básicos	38
Terrenos grandes	7
Facilidades de pago	46

Fuente. Propia

Grafico 10. Características que más gustan en una urbanización



Fuente. Propia

De las cincuenta personas interesadas en adquirir vivienda en la comunidad los cedros en el grafico 10 indica que la mayoría muestra interés en las facilidades de pago, seguido por los servicios básicos y la seguridad.

Cuadro 16 ¿En qué momento le interesa adquirir vivienda?

¿En qué momento le interesa adquirir vivienda?	Frecuencia	Porcentaje
Este año	17	34,00%
Próximo año	23	46,00%
En tres años	8	16,00%
Después de tres años	2	4,00%
Total	50	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 11.Momento en que le interesa adquirir una vivienda



Fuente. Propia

Tal como se puede observar en el grafico 11, el 80% de las personas interesadas en adquirir vivienda, están dispuestas a hacerlo este o el próximo año.

Cuadro 17¿A qué plazo estaría dispuesto a adquirir una vivienda?

¿A qué plazo estaría dispuesto a adquirir una vivienda?	Frecuencia	Porcentaje
A 15 años	26	52,00%
A 20 años	21	42,00%
A 25 años	3	6,00%
Total	50	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 12.Plazo en que está dispuesto a adquirir una vivienda



Fuente. Propia

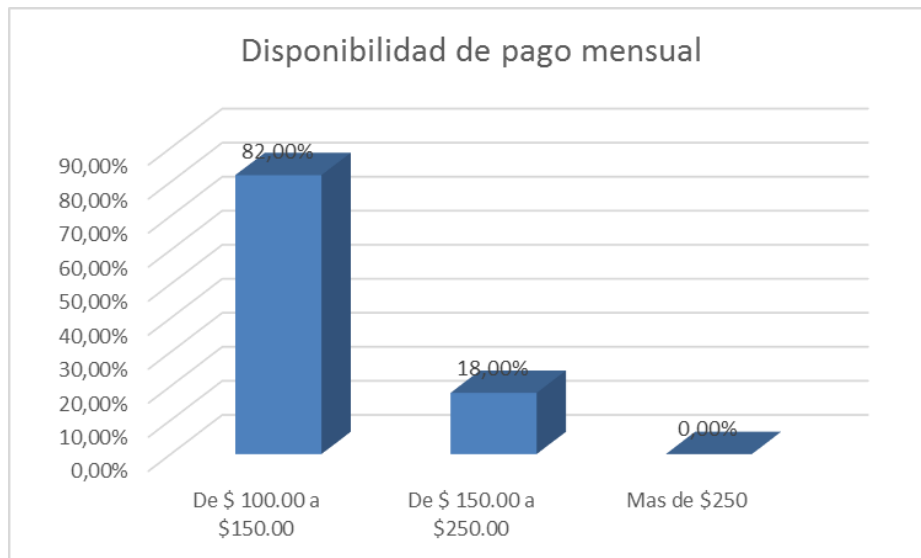
En el grafico 12 muestra de las personas interesadas en adquirir una vivienda, el 52% muestra un interés en que el plazo de pago sea de 15 años, el 42% a 20 años y solo el 6% muestran interés en un plazo de 25 años.

Cuadro 18¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente?

¿Cuánto estaría dispuesto a pagar mensualmente?	Frecuencia	Porcentaje
De \$ 100.00 a \$150.00	41	82,00%
De \$ 150.00 a \$250.00	9	18,00%
Más de \$250	0	0,00%
Total	50	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 13.Disponibilidad de pago mensual



Fuente. Propia

Como se puede observar en el grafico 13, el 82% de las personas interesadas en adquirir vivienda, está dispuesto a pagar una cuota mensual entre \$100.00 a \$150.00 la cual se encuentra en los rangos de cuotas para viviendas de interés social.

Cuadro 19¿Podria usted con su núcleo familiar dar un adelanto por la adquisición de una vivienda?

¿Podría usted con su núcleo familiar dar un adelanto Por la adquisición de una vivienda?	Frecuencia	Porcentaje
Si	43	86,00%
No	7	14,00%
Total	50	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 14. Posibilidad de dar una prima



Fuente. Propia

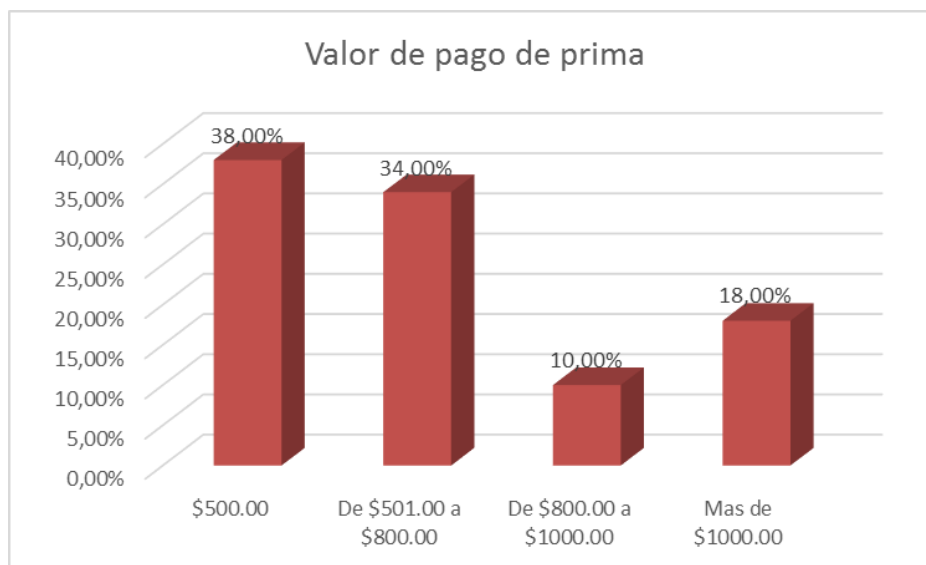
En el grafico 14, el 86% de las personas interesadas en adquirir una vivienda, puede dar un adelanto, en el momento de adquirir la vivienda.

Cuadro 20. Valor de pago de prima

Rangos del adelanto	Frecuencia	Porcentaje
\$500.00	19	38,00%
De \$501.00 a \$800.00	17	34,00%
De \$800.00 a \$1000.00	5	10,00%
Más de \$1000.00	9	18,00%
Total	50	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 15 Valor de pago de prima



Fuente. Propia

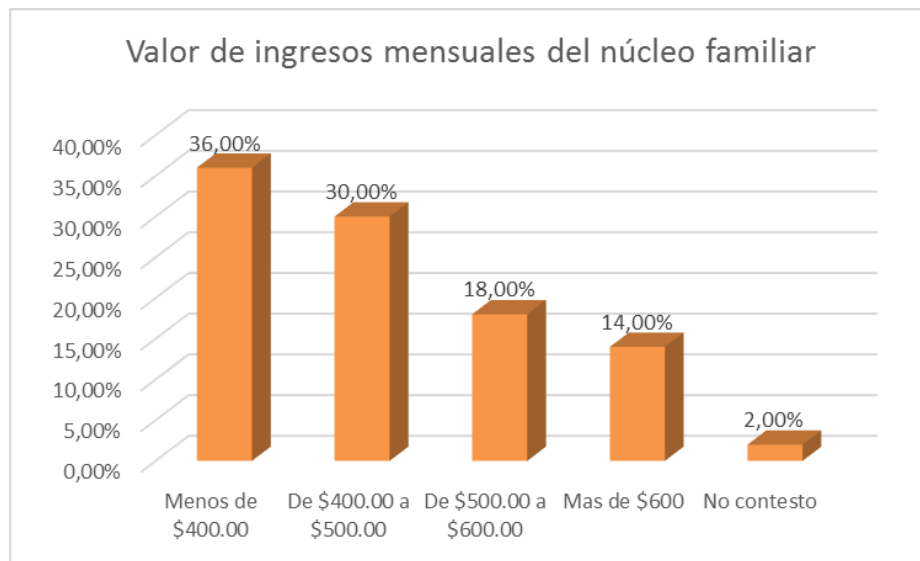
En el grafico 15, se muestra que el 62% de las personas con capacidad de dar un adelanto del valor de la vivienda, sitúa este adelanto en más de \$500.00

Cuadro 21.Ingreso mensual del núcleo familiar

Ingreso mensual del núcleo familiar	Frecuencia	Porcentaje
Menos de \$400.00	18	36,00%
De \$400.00 a \$500.00	15	30,00%
De \$500.00 a \$600.00	9	18,00%
Más de \$600	7	14,00%
No contesto	1	2,00%
Total	50	100,00%

Fuente. Propia

Grafico 16. Valor de ingresos mensuales del núcleo familiar



Fuente. Propia

En el grafico 16, muestra que los núcleos familiares de las personas interesadas en adquirir una vivienda, oscilan entre \$400.00 y más de \$600.00 lo que demuestra su capacidad de pago.

2.4 Determinación de la oferta

En la comunidad los Cedros no se ha desarrollado proyectos de urbanización que oferten viviendas de interés social o de algún otro tipo. A pesar que existen algunos programas para el apoyo en la construcción y remodelación de viviendas, estos se dirige a particulares y benefician solo a un pequeño porcentaje de la población.

2.5 Relación de la oferta

De acuerdo a los datos encontrados en relación a la población de la comunidad los cedros y el mercado inmobiliario existente en la misma, se puede concluir que no se ofertan suficientes viviendas para satisfacer la demanda de este bien, en la comunidad de los Cedros ubicado en carretera vieja a León departamento de Managua.

2.6 Precio de las viviendas

Puesto que no existe competencia en el mercado inmobiliario en la comunidad los Cedros, se realiza una exploración de los precios de las viviendas que ofertan otras urbanizaciones similares en el sector, en este caso, las únicas que se encuentran es: San Andrés, San Francisco y San Miguel, en carretera nueva a León departamento de Managua. En estas urbanizaciones se encuentran un tipo de vivienda con las siguientes características y precios.

Cuadro 22. Precio de las viviendas en urbanizaciones similares.

Nombre de la urbanización	Característica de la vivienda	Precio
San Francisco	Construcción 47.00 m ² 2 Dormitorios ,espacio Sala /Comedor/Cocina Área de lavado 1 Servicio sanitario	US\$21,900
San Andrés	Construcción 38 m ² 2 Dormitorios ,espacio Sala /Comedor/Cocina Área de lavado 1 Servicio sanitario	US\$22,486
San Miguel	Construcción 51.40 m ² 2 Dormitorios ,espacio Sala /Comedor/Cocina Área de lavado 1 Servicio sanitario	US\$24,000

Fuente. Cámara de urbanizaciones de Nicaragua (CADUR)

Tal como se puede notar, los precios de las viviendas en urbanizaciones similares a la del proyecto oscilan entre un valor de US\$ 21,900, US\$ 22,486 y US\$ 24,000, aunque las características de las viviendas difieren en tamaño con relación a las del proyecto, sin embargo se pueden utilizar estos precios como referencia para el valor de las viviendas del proyecto.

Siendo las viviendas de este proyecto de interés social, el valor al que se ofertaran es de US\$18,974.17 y US\$27,976.63 (Dieciocho mil novecientos setenta y cuatro con 17/100 y Veintisiete mil novecientos setenta y seis con 63/100) dólares americanos.

2.7 Comercialización de las viviendas

A través de la comercialización se pretende satisfacer las necesidades de los clientes potenciales, obteniendo beneficios para la empresa (inversores).

Se puede decir que la comercialización del producto de este proyecto específico no sigue la ruta común, pues no cuenta con intermediarios, ya se habrá una relación directa entre el productor y el consumidor.

Existen diferentes medios para dar a conocer el producto (vivienda) tales como medios audiovisuales (televisión), emisoras radiofónicas, periódicos, afiches, banner en instituciones bancarias, entre otros.

Los medios más eficaces para llegar al mercado meta se reducen a: emisoras de radios locales, afiches entregados en diferentes sectores en la ciudad y los banner ubicados en diferentes instituciones.

Como parte de la comercialización se debe informar a los posibles consumidores de los beneficios y facilidades con que se cuenta para adquirir el producto, tales como accesibilidad a préstamos en instituciones bancarias con tasas preferenciales, bajos precios de las viviendas y la calidad del producto.

Capítulo III

Estudio técnico

Capítulo III – Estudio técnico del proyecto

El estudio técnico estará compuesto por tres partes: Tamaño, Localización y la Ingeniería del proyecto, los cuales se definen a continuación.

3.1 Tamaño del proyecto

La definición del tamaño es fundamental para la determinación de la inversión y costos que provienen del proyecto en estudio. El tamaño está profundamente ligado con el estudio de oferta y demanda realizado en el capítulo anterior.

Para la definición del tamaño, fue necesario tomar como referencia el estudio de mercado, ya que mediante este se estableció las metas del proyecto, en función de lo que se pretende ofrecer.

El estudio de mercado definió que por limitaciones de capital de inversión, demanda del sector y por limitaciones de espacio, se construirá en un terreno para una capacidad de 56 viviendas. Que cuenta con todos los servicios básicos

De las 56 viviendas son dos tipos de modelos diferentes

3.1.2 Micro localización

El terreno donde se construirá el proyecto, fue definido por la alcaldía municipal, tomando en cuenta los siguientes parámetros:

1. Plan de desarrollo municipal:

Dado que la comunidad los Cedros en carretera vieja a León departamento de Managua se encuentra en un periodo de crecimiento habitacional, la alcaldía ha creado un Plan de desarrollo municipal, delimitando las zonas donde es factible la construcción de viviendas, por lo que el terreno debe estar dentro de esas zonas y en una ubicación que favorezca a los habitantes.

2. Uso de suelo:

Dentro de las zonas delimitadas dentro del Plan existen áreas dedicadas a usos como agricultura y pastoreo.

3. Características geotécnicas y geológicas del suelo:

Dada la naturaleza del suelo encontrado en la comunidad los Cedros en carretera vieja a León departamento de Managua, se priorizan los terrenos que presenten suelos menos arcillosos y con menores tendencias a deslave.

4. Accesibilidad a los servicios básicos:

Uno de los objetivos de este proyecto, es brindar mejores condiciones de vida a los habitantes, por tanto el terreno debe presentar facilidades de acceso a los servicios básicos, como agua, electricidad y drenaje sanitario.

5. Accesibilidad al lugar:

Que el terreno cuente con vías de acceso de todo tiempo.

6. Topografía del terreno:

El terreno debe contar con una topografía que permita el drenaje, sin presentar una pendiente excesiva.

7. Área del terreno(27,955.84 m²)

Para este proyecto es necesario un terreno igual o mayor a los 27,955.84 m² (4 manzanas) que representa el área total de la urbanización.

El terreno elegido por la alcaldía cumple con las expectativas y se encuentra ubicado en carretera vieja a León en la comunidad los Cedros departamento de Managua y cuenta con las siguientes características:

- a. El terreno se encuentra ubicado dentro del área de expansión de la comunidad.
- b. El suelo actualmente se utiliza para el pastoreo.
- c. Este terreno cuenta con una área de 6.5 manzanas (45,428.24 m²)
- d. En general, el relieve del terreno posee una pendiente natural variable
- e. Existe, dentro de este terreno un banco de material (aproximadamente 1 manzana) que será de gran utilidad para mejoramientos de suelo en calles, avenidas y terrazas, lo que permitirá disminuir costos
- f. En el límite sur del terreno, existe un pozo de visita en el que es factible, según Enacal, la conexión al alcantarillado sanitario de la urbanización.
- g. El acceso principal del terreno es a través del centro de la carretera vieja León los Cedros, donde transita transporte urbano e intermunicipal, encontrándose el adoquinado a una distancia de 200 metros del terreno.
- h. Sobre la calle de acceso, en el área de retiro al terreno, existen líneas de baja tensión de tendido eléctrico, por lo que es factible conectarse a la red de distribución de energía, según UNION FENOSA.

- i. Según ENACAL existe viabilidad de conexión a la tubería de 4 pulgada para agua potable para la urbanización a una distancia de 600 metros en el sector de la comunidad los Cedros carretera vieja León
- j. Ofertas de bajo costo por manzanas de tierras en la región.

3.2 Estudio de tamaño

3.2.1 Tamaño del proyecto

El proyecto constara con 56 viviendas para alojar a familias con recursos moderados en la comunidad los Cedros en carretera vieja a León departamento de Managua Estas viviendas tendrán un área de 40 m² y 60 m² correspondientes a 2 dormitorios, sala-comedor-cocina, 1 baño y porche techado. Siendo su tipo de construcción mampostería confinada. Las viviendas se encontrarán dentro de un lote de 168 m² lo que permitirá el crecimiento progresivo.

El proyecto tiene un área aproximada de 27,955.84 m² o 39,790.3018 vr² donde se incluyen lotes, calles y áreas verdes.

3.2.2 Tamaño de la vivienda

Cada vivienda tendrá un área de construcción de 40 m² y 60 m². Para la vivienda de 40 m² sus ambientes estarán distribuidos de la siguiente manera: sala /comedor 13.67 m², habitación no1 9.23 m², habitación no 2 9.23 m², cocina 3.71 m² y 1 baño de 4.16 m² y para la vivienda de 60 m² sus ambientes estarán distribuidos de la siguiente manera: sala comedor 18.9 m², habitación no 1 9.92 m², habitación no 2 9.92 m², cocina 10.8 m² y 1 baño de 4.16 m²

3.3 Ingeniería del proyecto

3.3.1 Tecnología del Proyecto

Dada la naturaleza del proyecto, no se contará con alta tecnología para su desarrollo, sino que se utilizara únicamente la tecnología básica y mano de obra de la zona para ejecutar el proyecto.

Entre la tecnología básica a utilizar tenemos:

Tactor D6:

Estos se utilizan para realizar diversas actividades como corte de material, descapote, recolección de material y conformación de talud. Se puede utilizar un modelo D-6.

Figura 1. Tractor D6



Fuente. Google

Cargador frontal:

Esta maquinaria se utiliza para realizar cortes de material, descapote del terreno y realiza la carga del material en los camiones de volquetes.

Figura 2.Cargador frontal



Fuente. Google

Camión de volquete:

Sera utilizado para el traslado de material desde el terreno del proyecto, hacia el lugar designado para el desecho del material y desde el banco hacia el terreno del proyecto.

Para estas actividades se pueden utilizar volquetes con capacidad de 12 metros cúbicos.

Figura 3. Camión volquete



Fuente. Google

Camión cisterna:

Son máquinas que se utilizan para el transporte de agua y a las que adaptándoseles un brazo extensible en la parte trasera se les ocupará para el regadío del terreno.

Figura 4. Camión cisterna



Fuente. Google

Motoniveladora:

Esta máquina cuenta con una larga hoja metálica, que se encarga de nivelar el terreno y refinar taludes cortados por el cargador frontal o la retroexcavadora.

Figura 5. Motoniveladora



Fuente. Google

Vibrocompactadora:

Esta maquinaria se utiliza para compactar materiales. Es indispensable en la construcción de calles y carreteras y para alisar superficies como las terrazas.

Figura 6. Vibrocompactadora:



Fuente. Google

3.3.2 Especificaciones técnicas de la vivienda.

3.3.2.1 Sistema Constructivo: Mampostería Confinada.

Es un sistema constructivo para resistir cargas laterales, en el cual las paredes, construidas de bloques huecos, se encuentran entre marcos de concreto reforzado.

Los bloques deberán estar libres de agrietamientos, excepto que las ligeras grietas o pequeñas desmoronadas en sus bordes o esquinas aparezcan en menos del 5% del total del bloque.

3.3.2.2 Especificaciones de los Materiales.

Concreto:

La resistencia del concreto estructural será de 3000 psi, con una proporción de 1:2:2 1/2, lo que equivale a una parte de cemento, dos partes de arena y dos y medio partes de grava o piedrín de 1/2".

El agua a utilizar debe ser potable, libre de sustancias salinas, alcalinas, aceites o material orgánico. Y se utilizará en una cantidad aproximada de 7 galones por bolsa cemento, dependiendo de la humedad que presenten los otros materiales.

Se utilizará cemento Portland tipo 1, que no muestre evidencia de endurecimiento. Se almacenará en bodegas donde se garantice que se mantenga seco y no se estibarán más de ocho bolsas.

La arena deberá pasar por toda la malla No. 4 y se tolerará la arcilla y los materiales finos hasta en un 3% de su peso. Para almacenarla se debe elegir un lugar cerca de la obra y cerciorarse de que se mantenga limpia.

La grava a utilizarse presentará un tamaño mínimo de 1/2".

Mortero:

El mortero es una mezcla de cemento y arena que se utiliza como adhesivo entre los bloques. Deberá presentar una resistencia a la compresión mayor de 150 kg/cm² en una prueba a los 28 días. La arena a utilizar deberá pasar por toda la malla No. 8. El mortero se hará en un recipiente de madera que no tenga fugas y que se encuentre limpio.

Formaletas:

Las formaletas a utilizar deberán ser ajustadas a las dimensiones de los elementos en que se utilizarán. La madera tendrá un espesor de 1". Para evitar pérdidas de lechada se deberá evitar la separación de los elementos que conforman la formaleta y en los casos que esto no sea posible, se utilizará papel mojado para sellar las fisuras creadas.

Acero de refuerzo:

Para el refuerzo en vigas y columnas, se utilizarán varillas de acero corrugado STD, de $\frac{3}{8}$ " y $\frac{1}{2}$ ". Será ASTM-A-615, grado 40; se utilizará acero liso de $\frac{1}{4}$ " (No. 2) en estribos.

Los traslapes, uniones y anclajes del refuerzo serán de acuerdo a lo especificado en las normas de concreto reforzado.

Se deberá almacenar en el lugar de la obra, evitando torceduras y dobleces y garantizando que se encuentre alejado de cualquier materia que perjudique la adherencia como el lodo, aceite, etc.

Deberá cumplir las especificaciones referentes al diámetro, uniones, anclajes y resistencia a la corrosión.

Figura 7. Acero de refuerzo



Fuente. Google

Bloques:

Se utilizarán bloques huecos con dimensiones de 6" x 8" x 16" de fabricación de máquinas industriales, con resistencia de 1200 psi según norma mínima (782 psi)

Figura 8. Bloques de concreto



Fuente. Google

Perlines:

Los perlines a utilizar serán de tamaño 2" x 5" x 3/32" y 2" x 5" x 1/8" estándar, utilizándose dos de ellos para construir las cajas que funcionaran como vigas y de tamaño 2" x 4" x 1/16" estándar para los clavadores.

Figura 9. Perlines



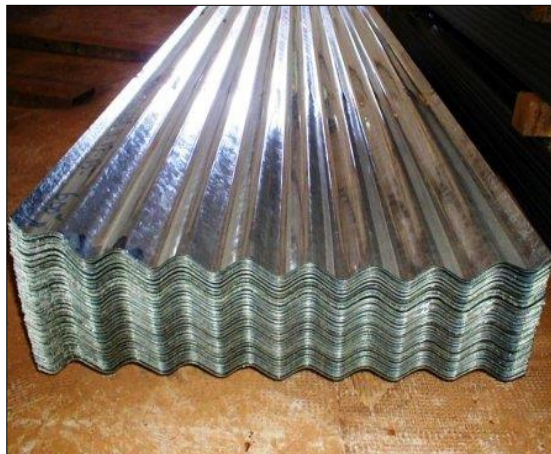
Fuente. Google

Zinc:

Se instalarán láminas de acero galvanizado con zinc corrugado calibre # 26 estándar y se usaran tornillos golosos para metal de 1½" de largo.

Para la cumbrera se usaran láminas galvanizadas calibre # 26 (d=15") estándar. Al momento de instalarse la lámina deberá estar en perfecta condiciones, lisa y sin defectos.

Figura 10. Zinc corrugado



Fuente. Google

Figura 11. Cumbrera de zinc liso calibre 26



Fuente. Google

Puertas:

La vivienda contará con dos puertas principales metálica con marcos metálicos de con dimensiones de 2.10 m x 0.90 m y tres puertas internas de tambor con marco de madera, de las cuales dos (que corresponden a los dormitorios) tendrán dimensiones de 2.10 m x 0.90 m y la puerta del baño tendrá dimensiones de 2.10 m x 0.70 m y 1 puerta vaivén para la cocina con dimensiones de 2.10 m x 0.90 m, todas ellas con marcos de madera cedro macho.

Figura 12. Puerta metálica



Fuente. Google

Figura 13. Puerta de tambor



Fuente. Google

Figura 14. Puerta vaivén



Fuente. Google

Ventanas:

Para el modelo No.1 (casa de 40 m²)

Se colocaran 6 ventanas de aluminio y vidrio de paleta con las siguientes dimensiones 5 de 1.00 m x 1.11 m y 1 de 1.18 m x 0.40 m las cuales estarán ubicadas en los siguientes ambientes:

En el dormitorio # 1: Tendrá 2 ventanas con dimensiones 1.00 m x 1.11 m tipo V-1 ubicas 1 en la parte lateral y la otra en la parte frontal vista al porche techado

En el dormitorio # 2: Tendrá 1 ventana con dimensiones 1.00 m x 1.11 m tipo V-1 ubicada en la parte lateral

En la Sala / Comedor: Tendrá 2 ventanas con dimensiones 1.00 m x 1.11 m tipo V-1 ubicadas 1 vista al área de lavado y la otra en la parte frontal vista al porche techado

Baño: Tendrá 1 ventana con dimensiones 1.18 m x 0.40 m tipo V-2 ubicada en la parte lateral.

Para el modelo No.2 (casa de 60 m²)

Se colocaran 6 ventanas de aluminio y vidrio de paleta con las siguientes dimensiones 5 de 1.00 m x 1.11 m y 1 de 1.18 m x 0.40 m las cuales estarán ubicadas en los siguientes ambientes:

En el dormitorio # 1: Tendrá 2 ventanas con dimensiones 1.00 m x 1.11 m tipo V-1 ubicas 1 en la parte lateral y la otra en la parte frontal vista al porche techado (eje D)

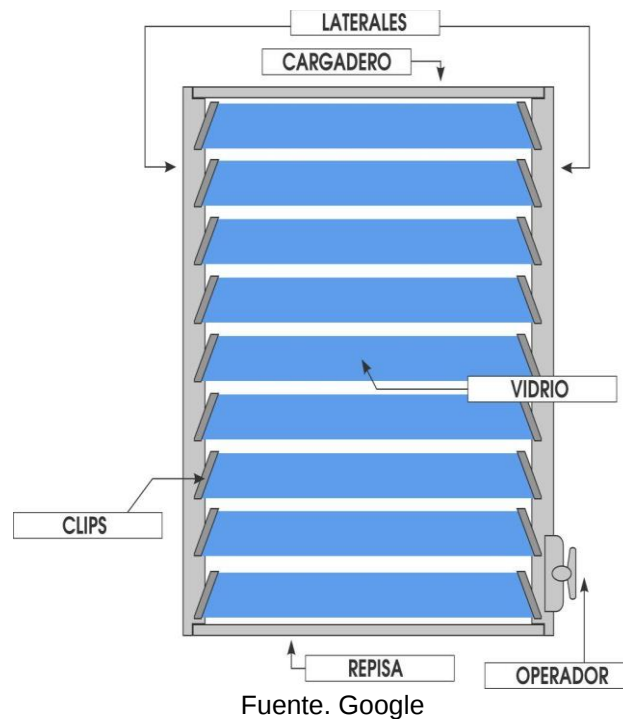
En el dormitorio # 2: Tendrá 1 ventana con dimensiones 1.00 m x 1.11 m tipo V-1 ubicada en la parte lateral (eje D)

En la Sala / Comedor: Tendrá 1 ventana con dimensiones 1.00 m x 1.11 m tipo V-1 ubicada en la parte frontal vista al porche techado (eje 1)

Cocina: Tendrá 1 ventana con dimensiones 1.00 m x 1.11 m tipo V-1 ubicada en la parte de atrás de la casa vista al patio. (eje 4)

Baño: Tendrá 1 ventana con dimensiones 1.18 m x 0.40 m tipo V-2 ubicada en la parte lateral. (eje D)

Figura 15. Ventana de aluminio y vidrio de paleta



3.4 Estudio del proceso.

3.4.1 Procedimiento Constructivo de la Urbanización.

Preliminares:

Los preliminares incluyen la construcción de una champa para el resguardo de materiales, sin embargo, dentro del terreno existe una estructura de concreto de 9 m x 12 m, la cual será utilizada para este fin.

Además se debe realizar la movilización de equipos (trompos, compactadores, volquetes, aplanadoras, etc.) Al terreno, priorizando aquellos que serán utilizados en el descapote. Se hará el destape de banco de préstamo del material y se colocaran los rótulos identificadores del proyecto, tanto informativos como preventivos.

Demolición de estructura existente:

Se deberán talar todos los árboles, presentes en el área a construir. Asimismo, deberán ser demolidas las tres baldosas, el sumidero y la pila existentes.

Terrazas y taludes:

En este punto se realizara el descapote, que es básicamente la limpieza del terreno, se debe remover todo arbusto y material presente que obstaculicen el buen desarrollo de todas las actividades.

Después se procederá a realizar los debidos cortes y rellenos (de acuerdo a los planos) para terrazas y taludes y a acarrear el material sobrante.

Cortes y rellenos en calles y avenidas:

Primero se debe realizar el trazado y nivelación de calles, de acuerdo a los planos de la urbanización. Se construirán 5 calles y 5 avenidas, con una longitud total de 900 m. Están diseñadas de acuerdo a la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense (NTON 11 013 -04) de forma que permitirán el acceso directo a cada uno de los lotes, considerando que la calle 1, será la principal vía de acceso, tendrá una superficie de rodamiento de 7.4 metros de ancho con andenes de 1.5 m y 0.8 m de área verde a ambos lados de la calle, para un derecho de vía de 12.00 metros y las calles secundarias tendrán una superficie de rodamiento de 6.8 m, con andenes de 1.5 m y 0.6 m de área verde a ambos lados, en calles y avenidas para un derecho de vía de 11.00 metros, lo que permitirán una circulación fluida.

De acuerdo a estas especificaciones, y después de realizar el trazado, se realizaran los debidos cortes y rellenos que sean necesarios para la nivelación y se removerá todo el material sobrante fuera del área del proyecto.

Instalaciones de agua potable:

Esta actividad consistirá en la apertura de zanjas y colocación de tubería, la cual será de 4" y 2" para la red externa. Esta tubería deberá acoplarse con la infraestructura existente, localizada a una distancia de 600 metros en el sector de la comunidad los Cedros carretera vieja León en el in situ del proyecto. Luego de colocar adecuadamente la tubería, deberá realizarse el relleno y la respectiva compactación.

Instalaciones de aguas negras:

Esta actividad consiste en la apertura de zanjas, excavación de los trece pozos de visita y colocación de tubería, la cual deberá extenderse 250.00 metros al norte de la urbanización, para llegar hasta donde existe el último punto de la red de alcantarillado sanitario existente, en el límite sur del terreno Esta red utilizará tuberías de 6" en la red externa.

Drenaje pluvial:

Las obras concernientes al drenaje pluvial incluyen la construcción de 5 pozos de visita, 3 cajas de registro y 1 tragante de 4 bocas, así como la instalación de tubería Novaloc. Luego de realizar todas estas instalaciones se debe rellenar y compactar adecuadamente.

Obras de viabilidad:

Para la construcción de las calles y avenidas se utilizará macadam, antes se debe construir la base y la sub-base, de tal modo que esté listo para que la alcaldía se encargue del respectivo revestimiento.

Se construirán cunetas y andenes de concreto, respetando las áreas trazadas con anterioridad, además los andenes deben contar con rampas de acceso para minusválidos.

Obras de protección:

Debido a la disposición de terrazas se deben crear obras de protección para estabilizar taludes y se construirán un total de 161.85 metros lineales de canales pluviales y 8.95 metros lineales de gradas para reducir la velocidad de la escorrentía causada por las aguas pluviales.

De acuerdo a la topografía y las observaciones realizadas en el terreno, los lotes del No. 14 al No. 31 reciben el agua que baja del cerro adjunto. Para protegerlos será necesaria la construcción de un canal perimetral.

De esta manera el proyecto queda protegido del ingreso de aguas pluviales procedentes del exterior.

Instalaciones eléctricas:

La instalación del sistema eléctrico será realizada por parte de una empresa privada, la cual colocará un servicio de líneas primarias y secundarias aéreas, bancos de transformadores y alumbrado de calles; siguiendo las Normas Proyecto Tipo de la Distribuidora DISNORTE – DISSUR.

Limpieza final:

Para finalizar, deberá realizarse la limpieza total del proyecto, acarreando los escombros y sobrantes que aún se encuentren en el terreno y depositándolos en el lugar designado por la alcaldía municipal.

Delimitación de los lotes:

Se procederá a dimensionar cada terreno, utilizando mojones de concreto, ubicándolos en las terrazas, de acuerdo a los planos. La urbanización contará con 56 lotes, con un área promedio de 168 m².

Todas estas actividades se realizarán de acuerdo al cronograma de trabajo del proyecto.

3.4.2 Procedimiento Constructivo de la Vivienda.

La construcción del total de las viviendas de la urbanización se realizara de acuerdo a una programación basada en el estudio de mercado, el cual proyecta la comercialización de veintitrés viviendas el primer año, diecisiete viviendas el segundo año, nueve viviendas el tercer año y siete viviendas el cuarto y último año, sumando un total de 56 viviendas finalizadas

Trazo y Nivelación:

De acuerdo a los planos, se deben colocar las niveletas, para realizar el trazado de las cimentaciones de la vivienda (zapatas y vigas), esto es delimitar y marcar los espacios donde se ubicaran.

Excavaciones:

Debe excavarse las áreas trazadas para cimentaciones y compactar el fondo de estas, para lograr mejor estabilidad en el terreno.

Colocación de columnas:

Las columnas tendrán dimensiones de 0.15 x 0.15m, con acero de refuerzo de 4 elementos de diámetro 3/8 estándares, con estribos de ¼ a cada 10cm, al colocarlas se realizará un desplante de 1.00 m de profundidad para la ubicación de las zapatas; estas serán de parrillas de 0.64 x 0.64 m

Viga Asísmica:

Las viviendas contarán con una viga asísmica de 45.98 m lineales de 0.20 m x 0.20 m, lo que corresponde a 1.93116 m³ de concreto de concreto de 3,000 PSI con acero de refuerzo de 4 elementos de diámetro 3/8 estándares, con estribos de ¼ a cada 10 cm.

Colocación de los bloques:

Antes de colocar la primera hilada, la superficie de la cimentación deberá estar limpia, nivelada, ligeramente humedecida, rugosa y libre de agregados sueltos, grasa o cualquier otra sustancia que evitará que el mortero o concreto alcance la adherencia adecuada, la primera hilada se colocará directamente sobre la cimentación, por lo que se debe asegurar su total horizontalidad y verticalidad.

Al colocar la primera hilada, una junta horizontal de mortero deberá extenderse sobre la cimentación en todo el espesor de la pared. En el caso de bloques de concreto huecos, se recomienda llenar todas las celdas de la primera hilada con mortero o concreto fluido.

Los bloques deberán colocarse manteniendo la sección horizontal más ancha hacia arriba, lo cual proporciona una mayor área para la colocación del mortero de junta horizontal y mejor manejabilidad para el operario. Las piezas deberán ir colocadas una encima de otra con juntas alineadas o cuatrapeadas. Deberá evitarse el corte de los bloques y de ser necesario esto, se realizará con la mayor nitidez posible (esto significa que debe hacerse con la maquinaria adecuada).

Deberá usarse el nivel para asegurar que los bloques estén correctamente alineados, colocados adecuadamente y aplomados. No deberá moverse ninguna pieza después de su fraguado, si fuera necesario, deberá quitársele el mortero y volver a fijar la unidad con mortero fresco.

El acabado de las juntas horizontales deberá hacerse con barras de 60 cm de longitud para producir superficies uniformes que una perfectamente los bloques en las aristas. Esto se hará cuando el mortero esté a medio fraguar, pero con suficiente plasticidad para que tenga adherencia.

Viga intermedia y viga dintel

Las viga intermedia y viga dintel tendrán un dimensionamiento de 0.15 x 0.15 m, con acero de refuerzo de 4 elementos de diámetro 3/8 estándares, con estribos de ¼ a cada 10 centímetros, con un concreto de 3,000 PSI.

Viga corona:

Viga corona tendrán un dimensionamiento de 0.15 x 0.20 m, con acero de refuerzo de 4 elementos de diámetro 3/8 estándares, con estribos de ¼ a cada 10 centímetros, con un concreto de 3,000 PSI.

Donde se requiera traslape, este se deberá realizar con una longitud de 30 centímetros y con su debido bayoneteado.

Techos: para el modelo No.1 (casa de 40 m²)

Se techará un área de 69.824 m², utilizando una estructura metálica con vigas de 4"x5"x3/32", 4"x5"x1/8", clavadores de 2"x4"x1/16" y una altura mínima 2.94 m y una altura máxima 3.7005 m, siguiendo la estructura mostrada en la planta arquitectónica de techo.

Todos los techos deberán ser instalados por personal especializado, según el material y técnicas a utilizar. El objetivo es garantizar la absoluta hermeticidad y durabilidad de todos los techos.

Techos: para el modelo No.2 (casa de 60 m²)

Se techará un área de 104.1942 m², utilizando una estructura metálica con vigas de 4"x5"x3/32", 4"x4"x3/32", 4"x5"x1/8", 4"x4"x1/8", clavadores de 2"x4"x3/32" y una altura mínima 2.95 m y una altura máxima 3.88675 m, siguiendo la estructura mostrada en la planta arquitectónica de techo.

Pisos:

La preparación del terreno para que quede listo para la construcción del piso, se hará dejando el terreno llano, cortando toda protuberancia, y compactando hasta dejar el suelo listo para construir el piso. Se colocará con cascote de 5 cm de espesor, en un área total de 54.6721 m² para el modelo No.1 (casa de 40 m²) y 78.9525 m² para el modelo No.2 (casa de 60 m²), con concreto de 3000 psi. La colocación de piso de ladrillo rojo o cerámica, será opcional a los gustos y posibilidades de los futuros dueños.

Repello:

Se realizará el repello en 240 m² con un espesor de 1 cm. El mortero tendrá una proporción de 1:4 (1 parte de cemento por cada cuatro partes de arena), la arena a utilizar deberá pasar por la malla # 8.

Instalación de puertas y ventanas:

A la hora de levantar paredes, se debe dejar los espacios acordados según planos, correspondientes a puertas y ventanas.

Antes de instalar estas últimas, se debe realizar una verificación de la verticalidad y horizontalidad (escuadra) de las paredes, para luego proceder a la colocación de los marcos, los que serán fijados con tornillos de 2" los marcos de las ventanas y tornillos de 3" los de las puertas.

Las puertas se instalaran con sus respectivas cerraduras (de pelota para las puertas interiores y de parche para las exteriores) y/o pasadores, utilizando tres bisagras para fijarlas a los marcos.

La instalación de las ventanas se simplifica, pues solo requiere la colocación de las paletas de vidrio en sus marcos y la mariposa.

Instalación de sistema eléctrico:

El sistema eléctrico de las viviendas será empotrado y canalizado con mangueras eléctricas conduflex, con un panel de 6 espacios CH. El diseño cuenta con 5 tomacorrientes, 8 luminarias y 3 interruptores sencillos, distribuidos en todas las habitaciones.

Todas estas actividades se realizarán de acuerdo al cronograma.

3.4.3 Organización del Proyecto

Gerente: Se encargará directamente de dirigir y coordinar las actividades de todos los miembros del equipo de trabajo. Lo más recomendable es que sea un especialista en formulación, evaluación y administración de proyectos.

Contador: Se encargará tramitar los recursos financieros destinados a la ejecución y garantizar que lleguen a los encargados de cada una de las actividades en tiempo y forma.

Abogado: Se encargara de realizar todos los trámites legales necesarios para el buen funcionamiento del proyecto.

Agente de Ventas: Una vez se esté listo para iniciar la construcción de las viviendas, se contratara a la persona encargada de tramitar la venta de las mismas.

Ingeniero Residente: Será quien se encargue de la obra en el terreno, velará por la realización en tiempo y forma del proyecto.

3.4.4 Aspectos Legales.

3.4.4.1 Requisitos para obtener permiso de Urbanización y/o Lotificación.

- a. Solvencia de pago de Impuesto de Bienes Inmuebles.
- b. Fotocopia de escritura de propiedad
- c. Fotocopia de cédula de identidad del propietario
- d. Copia de planos de lotificación
- e. Estudio de impacto ambiental certificado por MARENA
- f. Estudio de suelo Geotectónico
- g. Estudio de drenaje de aguas pluviales
- h. Estudio para tratamiento de aguas residuales
- i. Factibilidad de conexión de agua potable.

3.4.4.2 Proyectos habitacionales, viviendas de interés social.

De acuerdo a la Ley Especial para el Fomento de la construcción de Vivienda y de Acceso a la Vivienda de Interés Social, ley No. 677, en su artículo 6, numeral 7, se considera vivienda de interés social:

“...aquella construcción habitacional con un mínimo de espacio habitable de treinta y seis metros cuadrados (36m²) y un máximo de hasta sesenta metros cuadrados (60m²) con servicios básicos incluidos para que se desarrolle y dar garantía a los núcleos familiares cuyos ingresos estén comprendidos entre uno y los siete salarios mínimos o considerados inferiores a un salario mínimo y cuyo valor de construcción no exceda de Veinte Mil Dólares (U\$ 20,000.00) y forma parte del patrimonio familiar.”

3.4.4.3 Proceso de solicitud para obtener la declaratoria de Viviendas de Interés Social.

Para iniciar el Proceso de Solicitud para obtener la Declaratoria de Viviendas de Interés Social, el interesado deberá presentar la siguiente información:

A. Carta de Solicitud de Declaratoria de interés social, dirigida al presidente del INVUR, firmada por el representante legal, donde se indique:

1. Nombre del solicitante.
2. Número RUC.
3. Nombre, ubicación exacta y cantidad total de viviendas del Proyecto.
4. Características que tendrá la urbanización, calles (tipo de cubierta), pasajes, áreas comunales, áreas de equipamientos etc.
5. Servicios que tendrán las viviendas, tales como agua, energía, red sanitaria, telefonía, entre otros.

Adjunto a la carta, incorporar:

1. En el caso que sea una Sociedad Anónima quien desarrolle el proyecto. Escritura de Constitución y Estatutos de la Sociedad Desarrolladora. (Fotocopia).
2. Acreditación del representante legal del desarrollador.
3. Poder de Representación del solicitante que lo hace en nombre de la sociedad. (Fotocopia). Presentar Poder en el caso de que él que firma la solicitud sea una persona diferente al representante legal.

B. Testimonio de la Escritura Pública con que el solicitante demuestra la titularidad sobre el inmueble en donde se ejecutará el proyecto. (Fotocopia)

C. Planos y Especificaciones Técnicas del Proyecto.

D. Permiso de Construcción de la Oficina de Urbanismo de la Alcaldía correspondiente; y los avales de MARENA, ENACAL y UNION FENOSA, según el caso.

E. Presupuesto y cuadro de inmuebles, según formato de INVUR.

3.4.4.4 Lugar y tiempo de entrega de documentos por parte de los solicitantes.

Todos los documentos deben ser entregados en la oficina central de INVUR, en la Ventanilla Única, que es el único despacho de la institución responsable de recibir y comunicar el estado de la documentación (aceptada o rechazada).

Adicionalmente, la información recibida es ingresada al SIS que es la herramienta informática de INVUR, que registra la asignación oficial del proyecto y el cumplimiento de requisitos para la obtención de los dictámenes correspondientes.

Capítulo IV

Estudio Financiero

Capítulo IV – Estudio Financiero.

4.1 Inversión

4.1.1 Activos Fijos

Los activos fijos son los bienes, tangibles o intangibles, de una empresa, que no se puede convertir en capital líquido a corto plazo y que son necesarios para el funcionamiento de la empresa. Ejemplos de activos fijos son los terrenos, edificios, maquinarias, material de oficina, mobiliario, acciones, patentes, etc.

Los activos fijos están sujetos a depreciación, la cual afecta el resultado de la evaluación sobre el cálculo de impuestos y utilidades o ganancias.

4.1.1.1 Terreno.

Para este proyecto se ha escogido un terreno con un área de 45,428.24 m², el cual presta todas las condiciones requeridas para su ejecución.

Cuadro 23.Costo del terreno.

Descripción	U/M	Cantidad	Costo unitario (C\$)	Total
Terreno	m ²	45.428,24	54,84	2.491.106,38

Fuente. Propia

4.1.1.2 Infraestructura.

Será considerada como infraestructura, la urbanización del terreno.

Cuadro 24. Costo de Infraestructura (Casa de 40 m²)

Actividad	Total (C\$)
PRELIMINARES	4.189,58
FUNDACIONES Y ESTRUCTURA CONCRETO	117.022,71
CERRAMIENTO DE PAREDES	45.371,38
ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO	80.744,22
OBRAS SANITARIAS	41.487,67
MATERIALES ELECTRICOS	22.976,59
PUERTAS Y VENTANAS	29.935,86
PISOS	26.164,35
LIMPIEZA Y ENTREGA	5.000,00
Total	372.892,36

Fuente. Propia

Cuadro 25. Costo de Infraestructura (Casa de 60 m²)

Actividad	Total (C\$)
PRELIMINARES	5.932,28
FUNDACIONES Y ESTRUCTURA CONCRETO	225.480,06
CERRAMIENTO DE PAREDES	79.054,74
ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO	80.744,22
OBRAS SANITARIAS	53.157,18
MATERIALES ELECTRICOS	22.991,66
PUERTAS Y VENTANAS	35.204,73
PISOS	40.934,18
LIMPIEZA Y ENTREGA	9.500,00
Total	552.999,05

Fuente. Propia

Para la elaboración de estos cuadros, se utilizó el presupuesto de la urbanización, que se encuentran en los Cuadros 69 y 70 de los ANEXOS.

4.1.1.3 Mobiliario y equipo de oficina.

El mobiliario y equipo de oficina será necesario para garantizar un ambiente óptimo para la administración del proyecto, durante toda su ejecución.

Cuadro 26.Mobiliario y equipo de oficina.

Descripción	Cantidad	Costo unitario (C\$)	Costo total (C\$)
Mobiliario de oficina			
Escritorios	2	4.073,54	8.147,07
Sillas	4	2.663,47	10.653,87
Archivos	1	4.073,54	4.073,54
Equipo de oficina			
Impresoras	1	5.796,96	5.796,96
Fax	1	4.073,54	4.073,54
Teléfono	1	940,05	940,05
Computadoras	2	10.967,22	21.934,43
Total		32.588,30	55.619,45

Fuente. Propia

En total, los activos fijos en la fase de inversión serán considerados como la sumatoria de los costos de terreno, urbanización del terreno y mobiliario y equipo de oficina, en el Cuadro 27 y 28 se muestra los cálculos de activos fijos para la casa de 40 y 60 m²..

Cuadro 27.Activos Fijos (Casa de 40 m²)

Descripción	Monto (C\$)
Terreno	2.491.106,38
Urbanización	372.892,36
Equipos y mobiliarios de oficina	55.619,45
Total inversión en activos fijos	2.919.618,18

Fuente. Propia

Cuadro 28.Activos Fijos (Casa de 60 m²)

Descripción	Monto (C\$)
Terreno	2.491.106,38
Urbanización	552.999,05
Equipos y mobiliarios de oficina	55.619,45
Total inversión en activos fijos	3.099.724,87

Fuente. Propia

4.1.2 Activos Diferidos del Proyecto.

Los activos intangibles, son aquellos bienes no materiales que contribuyen al aumento de ingresos o utilidades, constituidos por servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Estos activos son amortizables lo que afecta el flujo de caja por la disminución de la renta y por tanto de los impuestos a pagar.

Los activos intangibles son en su mayoría los costos de organización, licencias, estudios y cualquier otro costo necesario para iniciar la ejecución del proyecto.

Antes de iniciar el proyecto, son necesarios una serie de estudios, los que se mencionó en el Estudio Técnico, los cuales son considerados activos intangibles.

Cuadro 29.Costos de Estudios Previos.

Descripción	Costo (C\$)
Estudio topográfico	37.601,88
Estudio de suelos	28.201,41
Estudio hidrológico	23.501,18
Estudio de impacto ambiental	39.168,63
Investigación de mercado	23.501,18
Total	151.974,27

Fuente. Propia

En la etapa de inversión habrá personal encargado de mantener el buen ritmo de la obra, de modo que se cumpla con los plazos y presupuestos proyectados.

Cuadro 30.Costos de personal durante la Inversión

Descripción	Cantidad	Costo mensual (C\$)	Costo anual (C\$)	Costo anual (\$)
Gerente de Proyecto	1	13.431	161.177	5.144
Ingeniero Residente	1	6.250	75.000	2.393
Maestros de Obra	1	4.583	55.000	1.755
Fiscales de Campo	1	5.333	64.000	2.042
Bodeguero	1	2.500	30.000	957
Ayudante de Bodega	1	2.000	24.000	766
Comodines	2	4.000	96.000	3.064
Total			505.177	16.122
Prestaciones	34,67%		175.128	5.589
Total			680.305	21.711

Fuente. Propia

El 34.67 % de prestaciones corresponde a todos los beneficios de los trabajadores, establecidos por las leyes de nuestro país. Se encuentran detalladas en el cuadro de Beneficios Sociales del trabajador, Cuadro 1 de los ANEXOS.

En la etapa de inversión se dan además gastos administrativos que son necesarios para la buena ejecución del proyecto.

Cuadro 31.Gastos administrativos en materiales y servicios durante la inversión
(Casa de 40 m²)

Descripción	Costo mensual (C\$)	Costo anual (C\$)	Costo anual (\$)
Combustible, Lub y Reparac. Vehíc.	7.500,00	90.000,00	2.872,20
Papelería de Campo	2.666,67	32.000,00	1.021,23
Fotocopias	2.812,50	33.750,00	1.077,07
Sistema de Cómputo	4.062,50	48.750,00	1.555,77
Limpieza	2.166,67	26.000,00	829,75
Varios	1.250,00	15.000,00	478,70
Total			7.834,71

Fuente. Propia

Cuadro 32. Gastos administrativos en materiales y servicios durante la inversión
(Casa de 60 m²)

Descripción	Costo mensual (C\$)	Costo anual (C\$)	Costo anual (\$)
Combustible, Lub y Reparac. Vehíc.	8.437,50	101.250,00	3.231,22
Papelería de Campo	3.000,00	36.000,00	1.148,88
Fotocopias	2.742,19	32.906,25	1.050,15
Sistema de Cómputo	3.046,88	36.562,50	1.166,83
Limpieza	2.437,50	29.250,00	933,46
Varios	937,50	11.250,00	359,02
Total			7.889,57

Fuente. Propia

Los gastos administrativos durante la etapa de inversión del proyecto, se resumen en el Cuadro 33 y 34 para la casa de 40 y 60 m².

Cuadro 33. Gastos de administración en la inversión (Casa de 40 m²)

Descripción	Costo (C\$)
Personal	680.304,76
Gastos administrativos	245.500,00
Total	925.804,76

Fuente. Propia

Cuadro 34. Gastos de administración en la inversión (Casa de 60 m²)

Descripción	Costo (C\$)
Personal	680.304,76
Gastos administrativos	247.218,75
Total	927.523,51

Fuente. Propia

Por lo tanto el total de los gastos diferidos se muestran en los Cuadros 35 y 36, para la casa de 40 y 60 m².

Cuadro 35. Inversión en activos diferidos (Casa de 40 m²)

Descripción	Costo (C\$)
Gastos legales	56.402,82
Permisos	56.402,82
Estudios previos	151.974,27
Administración de la inversión	925.804,76
Gastos de preapertura	40.735,37
Total	1.231.320,03

Fuente. Propia

Cuadro 36. Inversión en activos diferidos (Casa de 60 m²)

Descripción	Costo (C\$)
Gastos legales	56.402,82
Permisos	56.402,82
Estudios previos	151.974,27
Administración de la inversión	927.523,51
Gastos de preapertura	40.735,37
Total	1.233.038,78

Fuente. Propia

4.1.3 Capital de trabajo

La inversión en capital de trabajo se refiere a los recursos necesarios, en forma de activos circulantes, para el funcionamiento normal del proyecto durante la etapa de operación, antes de iniciar a percibir ingresos.

En el proyecto se estima como capital de trabajo el 25% de los gastos de operación necesario para el funcionamiento de la empresa durante un año. Esto equivale a C\$ 372,892.36 y C\$ 552,999.05 para la casa de 40 y 60 m² y se muestran en los Cuadros 37 y 38.

Cuadro 37. Inversión en capital de trabajo (Casa de 40 m²)

Descripción	Monto (C\$)
Costo de operación anual	1.491.569,43
Capital de trabajo para 3 meses de operación	372.892,36

Fuente. Propia

Cuadro 38. Inversión en capital de trabajo (Casa de 60 m²)

Descripción	Monto (C\$)
Costo de operación anual	2.211.996,19
Capital de trabajo para 3 meses de operación	552.999,05

Fuente. Propia

4.1.4 Inversión Total del Proyecto.

La inversión total del proyecto es el valor que resulta de sumar los montos de activos fijos, activos diferidos y capital de trabajo.

En los Cuadros 39 y 40, para la casa de 40 y 60 m² se muestran los resultados de la inversión total.

Cuadro 39. Inversión total (Casa de 40 m²)

Descripción	Monto (C\$)
Activos fijos	2.919.618,18
Activos Diferidos	1.231.320,03
Capital de Trabajo	372.892,36
Total	4.523.830,57

Fuente. Propia

Cuadro 40. Inversión total (Casa de 60 m²)

Descripción	Monto (C\$)
Activos fijos	3.099.724,87
Activos Diferidos	1.233.038,78
Capital de Trabajo	552.999,05
Total	4.885.762,70

Fuente. Propia

4.2 Costos del Proyecto.

4.2.1 Costos de Producción.

Son los gastos necesarios requeridos en el proceso de obtener un producto finalizado.

Dada la naturaleza del proyecto, el producto finalizado será la vivienda, por tanto el costo de su construcción será considerado como costo de producción. Este se encuentra detallado en los Cuadros 2 y 3 de los ANEXOS, en el presupuesto basado en el estudio técnico.

Cuadro 41.Costo de construcción de la vivienda (Casa de 40 m²)

No	Etapas	C\$ Costos
I	TIERRA	
II	Compra de Terreno	
III	COSTO DIRECTO VIVIENDA	C\$ 372.892,36
IV	PRELIMINARES	C\$ 4.189,58
V	FUNDACIONES Y ESTRUCTURA CONCRETO	C\$ 117.022,71
VI	CERRAMIENTO DE PAREDES	C\$ 45.371,38
VII	ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO	C\$ 80.744,22
VIII	OBRAS SANITARIAS	C\$ 41.487,67
IX	MATERIALES ELECTRICOS	C\$ 22.976,59
X	PUERTAS Y VENTANAS	C\$ 29.935,86
XI	PISOS	C\$ 26.164,35
XII	LIMPIEZA Y ENTREGA	C\$ 5.000,00
	COSTOS INDIRECTOS	C\$ 129.206,05
	Imprevistos (5%)	C\$ 18.644,62
	Gastos Indirectos de Construcción	C\$ 38.098,07
	Administración del Proyecto	C\$ 28.266,25
	Servicios Básicos (agua, luz, teléfono, etc...)	C\$ 7.458,33
	Obligaciones y Seguros	C\$ 349,59
	Materiales de Consumo	C\$ 20.458,33
	Gastos Indirectos de Campo	C\$ 44.197,12
	Herramientas y otros	C\$ 863,78
	Equipo de Apoyo	C\$ 43.333,33
	Construcciones temporales	C\$ -
	GASTOS DE OPERACIÓN	C\$ 7.600,94
	Preinversión	C\$ 2.367,40
	Supervisión	C\$ 2.723,05
	Supervisión de Campo	C\$ 2.723,05
	Administración	C\$ 2.510,49
	Gastos Operativos	C\$ 646,03
	Gastos Administrativos	C\$ 1.864,46
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO C\$	C\$ 509.699,35

Fuente. Propia

Cuadro 42. Costo de construcción de la vivienda (Casa de 60 m²)

No	Etapas	C\$ Costos
I	TIERRA	
II	Compra de Terreno	
III	COSTO DIRECTO VIVIENDA	C\$ 552.999,05
IV	PRELIMINARES	C\$ 5.932,28
V	FUNDACIONES Y ESTRUCTURA CONCRETO	C\$ 225.480,06
VI	CERRAMIENTO DE PAREDES	C\$ 79.054,74
VII	ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO	C\$ 80.744,22
VIII	OBRAS SANITARIAS	C\$ 53.157,18
IX	MATERIALES ELECTRICOS	C\$ 22.991,66
X	PUERTAS Y VENTANAS	C\$ 35.204,73
XI	PISOS	C\$ 40.934,18
XII	LIMPIEZA Y ENTREGA	C\$ 9.500,00
	COSTOS INDIRECTOS	C\$ 187.274,07
	Imprevistos (5%)	C\$ 27.649,95
	Gastos Indirectos de Construcción	C\$ 58.775,76
	Administración del Proyecto	C\$ 31.021,64
	Servicios Básicos (agua, luz, teléfono, etc...)	C\$ 10.031,25
	Obligaciones y Seguros	C\$ 388,83
	Materiales de Consumo	C\$ 20.601,56
	Gastos Indirectos de Campo	C\$ 69.826,72
	Herramientas y otros	C\$ 1.076,72
	Equipo de Apoyo	C\$ 68.750,00
	Construcciones temporales	C\$ -
	GASTOS DE OPERACIÓN	C\$ 11.257,39
	Preinversión	C\$ 3.503,96
	Supervisión	C\$ 4.052,06
	Supervisión de Campo	C\$ 4.052,06
	Administración	C\$ 3.701,37
	Gastos Operativos	C\$ 936,37
	Gastos Administrativos	C\$ 2.765,00
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO C\$	C\$ 751.530,50

Fuente. Propia

De acuerdo a los datos obtenidos en el estudio de mercado, se realiza una programación de ventas, la cual se encuentra intrínsecamente relacionada con los costos de producción de vivienda anual, ya que se construirán tantas viviendas como se planifique vender.

Cuadro 43. Costo de producción de viviendas (Casa de 40 m²)

Descripción	Años			
	2018	2019	2020	2021
Viviendas a construir	5	5	7	7
Costo de construcción por vivienda (C\$)	372.892,36	372.892,36	372.892,36	372.892,36
Costo de producción (C\$)	1.864.461,79	1.864.461,79	2.610.246,51	2.610.246,51

Fuente. Propia

Cuadro 44. Costo de producción de viviendas (Casa de 60 m²)

Descripción	Años			
	2018	2019	2020	2021
Viviendas a construir	6	6	7	7
Costo de construcción por vivienda	552.999,05	552.999,05	552.999,05	552.999,05
Costo de producción	3.317.994,29	3.317.994,29	3.870.993,34	3.870.993,34

Fuente. Propia

4.2.2 Costos de Administración.

Los costos administrativos son fijos e independientes de los costos de producción.

Costos de distribución: Son los gastos en que se incurre para comercializar un bien o llevar el producto desde la empresa hasta el consumidor; por ejemplo, publicidad, comisiones, etcétera.

Costos de administración: Son los que se originan en el área administrativa, tales como sueldos, teléfono, servicios básicos, etcétera.

Los costos en sueldos de personal administrativo se muestran en el cuadro siguiente:

Cuadro 45. Personal Administrativo.

Descripción	Cantidad	Costo mensual (C\$)	Costo anual (C\$)	Costo anual (\$)
Gerente	1	19.000	228.000	7.276
Contador	1	8.000	96.000	3.064
Abogado	1	9.000	108.000	3.447
Agente de ventas	1	5.000	60.000	1.915
Personal de limpieza	1	3.000	36.000	1.149
Personal de Seguridad	1	3.500	42.000	1.340
Total			570.000	18.191
Prestaciones	34,67%		197.600	6.306
Total			767.600	24.497

Fuente. Propia

En el proyecto se considera que una parte del personal trabaja por producción y la otra parte a tiempo completo. Las prestaciones, tal como se mencionó en la inversión, se detallan en el Cuadro 1 de los ANEXOS.

En el cuadro 46 se muestran los gastos administrativos en materiales y servicios anuales del proyecto.

Cuadro 46. Gastos administrativos en materiales y servicios.

Descripción	Costo mensual (C\$)	Costo anual (C\$)	Costo anual (\$)
Papelería y útiles de oficina	500,00	6.000,00	191,48
Transporte	1.000,00	12.000,00	382,96
Servicios públicos (agua, luz, telf.)	500,00	6.000,00	191,48
Publicidad	2.000,00	24.000,00	765,92
Total		48.000,00	1.531,84

Fuente. Propia

Durante la etapa de operación del proyecto, se establece un valor en gastos administrativos anuales, presentados en el Cuadro 47.

Cuadro 47.Gastos administrativos.

Descripción	Costo (C\$)
Gastos administrativos	48.000,00
Personal administrativo	767.600,00
Total	815.600,00

Fuente. Propia

4.2.3 Depreciación de activos fijos y amortización de activos diferidos.

La depreciación es el reconocimiento del desgaste que sufre un bien debido al uso y al paso del tiempo, lo cual genera una pérdida de su valor. En el proyecto se desprecian el mobiliario y el equipo de oficina adquirido al inicio del mismo, de modo que al término del proyecto no tienen ningún valor.

Cuadro 48.Depreciación de mobiliario y equipo de oficina.

Descripción	Periodo de depreciación	Valor presente (C\$)	Porcentaje de valor de rescate	Valor de rescate (C\$)	Depreciación anual
Mobiliario de oficina					
Escritorios	2	8.147,07	0,00%	0,00	4.073,54
Sillas	2	10.653,87	0,00%	0,00	5.326,93
Archivos	2	4.073,54	0,00%	0,00	2.036,77
Equipo de oficina					
Impresoras	2	5.796,96	0,00%	0,00	2.898,48
Fax	2	4.073,54	0,00%	0,00	2.036,77
Teléfono	2	940,05	0,00%	0,00	470,02
Computadoras	2	21.934,43	0,00%	0,00	10.967,22
Total anual		55.619,45			27.809,72

Fuente. Propia

Al igual que los activos fijos, los activos intangibles pierden valor con el tiempo, a esto se le denomina amortización de activos diferidos. Pero a diferencia de la depreciación de los activos fijos que está sujeta a la vida útil de los mismos, los activos diferidos se van amortizando en la medida que se van utilizando, gastando o consumiendo. Dado que el proyecto se ejecutara en un periodo de 3 años, será ese mismo periodo el que se utilizara para la amortización de los activos diferidos, los resultados de cálculo de amortización de gastos diferidos para la casa de 40 y 60 m² se muestra en los cuadros 49 y 50.

Cuadro 49. Amortización de gastos diferidos (Casa de 40 m²)

Descripción	Periodo de amortización	Costo unitario (C\$)	Amortización anual (C\$)
Gastos diferidos	3	1.231.320,03	410.440,01

Fuente. Propia

Cuadro 50. Amortización de gastos diferidos (Casa de 60 m²)

Descripción	Periodo de amortización	Costo unitario (C\$)	Amortización anual (C\$)
Gastos diferidos	3	1.233.038,78	411.012,93

Fuente. Propia

4.2.4 Impuesto Sobre la Renta (IR).

El IR es el impuesto que afecta la renta neta de toda persona natural o jurídica residente o no en el país. El valor a aplicarse en este caso es del 1% sobre el valor de las utilidades.

4.2.5 Impuesto al Valor Agregado (IVA).

El impuesto sobre el valor agregado o impuesto sobre el valor añadido es una carga fiscal sobre el consumo aplicado en muchos países, y generalizado en la Unión Europea, conocido también por las siglas IVA.

El IVA es un impuesto indirecto sobre el consumo, es decir financiado por el consumidor final. Un impuesto indirecto es el impuesto que no es percibido por el fisco directamente del tributario. El IVA es percibido por el vendedor en el momento de toda transacción comercial (transferencia de bienes o prestación de servicios).

No a todos los productos se aplica IVA, porque hay determinados bienes y servicios que la ley exime de pagar en alguna o todas las etapas de comercialización, por ejemplo la edición de libros, los folletos, los diarios, el pan en común, la leche sin aditivos, etc. En Nicaragua el valor IVA es del 15% sobre el valor del producto.

En el caso de este proyecto todos los materiales de construcción que se adquieran están aplicados con el IVA (impuesto sobre el valor agregado), en el resumen de costos y presupuesto del proyecto se muestran los costos de materiales de construcción según por cantidad de obra a como se detallan en el mismo en los Cuadros 69 y 70 de los ANEXOS

4.3 Ingresos del Proyecto.

4.3.1 Ingresos por venta.

Los ingresos por venta son los producidos directamente por la venta de las viviendas que son el producto de este proyecto. Habiéndose determinado la demanda, se puede establecer un presupuesto de producción y por tanto un presupuesto de ventas, en el cual se le adjudica a las viviendas un valor de venta de C\$ 951,285.95 (Novecientos cincuenta y un mil doscientos ochenta y cinco con

95 /100) córdobas y C\$ 1, 402,631.85 (Un millón cuatrocientos dos mil seis cientos treinta y uno con 85/100) córdobas, para la casa de 40 y 60 m².

En los cuadros 51 y 52 se muestran los resultados de los flujos de ingresos, para la casa de 40 y 60 m².

Cuadro 51.Flujos de ingresos (Casa de 40 m²)

Descripción	Años			
	2018	2019	2020	2021
Precio	951.285,95	951.285,95	951.285,95	951.285,95
Cantidad	5	5	7	7
Ingreso por ventas	4.756.429,76	4.756.429,76	6.659.001,66	6.659.001,66

Fuente. Propia

Cuadro 52. Flujos de ingresos (Casa de 60 m²)

Descripción	Años			
	2018	2019	2020	2021
Precio	1.402.631,85	1.402.631,85	1.402.631,85	1.402.631,85
Cantidad	6	6	7	7
Ingreso por ventas	8.415.791,07	8.415.791,07	9.818.422,92	9.818.422,92

Fuente. Propia

4.3.2 Valores de Rescate.

El valor de rescate se refiere al valor de un bien o activo en un determinado momento.

Dado que la finalización del proyecto coincide con el final de la vida útil del mobiliario y equipo adquirido, no se consideraran valores de rescate.

4.4 Estados de Resultados.

El estado de resultado es un estudio financiero que detalla de forma ordenada los resultados de la operación de la empresa durante un periodo específico. Reflejando la cantidad de ventas y el costo de las mismas, así como los gastos o pérdidas del periodo y la clasificación y concepto de los mismos, además de los ingresos obtenidos.

Cuadro 53.Estado de resultados (Casa de 40 m²)

Descripción	Años			
	2018	2019	2020	2021
Ingresos	4.756.430	4.756.430	6.659.002	6.659.002
Costo de producción	1.864.462	1.864.462	2.610.247	2.610.247
Utilidad bruta	2.891.968	2.891.968	4.048.755	4.048.755
Costo de ventas	815.600	815.600	815.600	815.600
Amortización y depreciación	438.250	438.250	438.250	438.250
Utilidad antes de impuesto	1.638.118	1.638.118	2.794.905	2.794.905
Impuesto (30 %)	491.435	491.435	838.472	838.472
Utilidad Neta	1.146.683	1.146.683	1.956.434	1.956.434

Fuente. Propia

Cuadro 54. Estado de resultados (Casa de 60 m²)

Descripción	Años			
	2018	2019	2020	2021
Ingresos	8.415.791	8.415.791	9.818.423	9.818.423
Costo de producción	3.317.994	3.317.994	3.870.993	3.870.993
Utilidad bruta	5.097.797	5.097.797	5.947.430	5.947.430
Costo de ventas	815.600	815.600	815.600	815.600
Amortización y depreciación	438.823	438.823	438.823	438.823
Utilidad antes de impuesto	3.843.374	3.843.374	4.693.007	4.693.007
Impuesto (30 %)	1.153.012	1.153.012	1.407.902	1.407.902
Utilidad Neta	2.690.362	2.690.362	3.285.105	3.285.105

Fuente. Propia

4.5 Tasa Mínima a Tractiva de Rendimiento (TMAR)

La TMAR se puede definir como

TMAR = tasa de inflación + premio al riesgo

El premio al riesgo significa el verdadero crecimiento del dinero y se le llama así porque el inversionista siempre arriesga su dinero (siempre que no invierta en el banco) y por arriesgarlo merece una ganancia adicional sobre la inflación. Como el premio es por arriesgar, significa que a mayor riesgo, se merece mayor ganancia.

Para calcular el premio al riesgo se puede tomar como referencia lo siguiente:

- Si se desea invertir en empresas productoras de bienes o servicios, deberá hacerse un estudio de mercado de esos productos. Si la demanda es estable, es decir, si tiene pocas fluctuaciones a lo largo del tiempo, y crece con el paso de los años, aunque sea en pequeña proporción y no hay una competencia muy fuerte de otros productores, se puede afirmar que el riesgo de la inversión es relativamente bajo y el valor del premio al riesgo puede fluctuar del 3 % al 5 %. Posterior a esta situación de bajo riesgo vienen una serie de situaciones de riesgo intermedio, hasta llegar a la situación de mercado de alto riesgo, con condiciones opuestas a la de bajo riesgo, pero caracterizadas principalmente por fuertes fluctuaciones en la demanda del producto y una alta competencia en la oferta. En caso de alto riesgo en inversiones productivas el valor del premio al riesgo siempre está arriba de un 12 % sin un límite superior definido.¹

En el proyecto se considera una tasa para cubrir la inflación del 6.5 %, que es la inflación acumulada en el año 2013, determinada por el Banco Central de Nicaragua. La tasa como premio al riesgo se define como 8.5 %, porque aunque no hay competencia en este momento, el ambiente económico es cambiante y puede empezar a favorecer al sector inmobiliario. La tasa mínima atractiva de

¹ Baca Urbina, Gabriel [1989, 80]

rendimiento es la suma de ambas: 6.5 % + 8.5 %, da como resultado una TMAR de 15 %.

Para el análisis del flujo de caja con financiamiento se considera una tasa mínima atractiva de rendimiento ajustada por la influencia de la tasa del préstamo.

Cuadro 55.TMAR ponderada

Descripción	Tasa	Porcentaje	Tasa
Tasa sin financiamiento	20%	50%	10,0%
Tasa bancaria	10%	50%	5,0%
Tasa con financiamiento			15,0%

Fuente. Propia

4.6 Financiamiento del Proyecto.

4.6.1 Tasa bancaria para el préstamo al inversionista.

En el país actualmente se utiliza una tasa bancaria de préstamo que depende de factores como:

- Sector en que está ubicado el proyecto.
- Plan de negocios del proyecto.
- Desempeño de la economía.
- Seguridad jurídica de los terrenos, etc.

Se considera un financiamiento del 50% del monto de la inversión, con una tasa de interés de 10% anual y un plazo para pagar el préstamo de cuatro años. El monto a pagar se determina mediante cuotas niveladas.

4.6.2 Amortización del préstamo por medio de cuota nivelada.

El pago mediante cuota nivelada es el siguiente

Cuadro 56. Préstamo (Casa de 40 m²)

Concepto	Valor	UM
Préstamo	2.261.915,29	
Periodo del préstamo	4	años
Tasa de interés	10,00%	anual
Anualidad	713.568,23	

Fuente. Propia

Cuadro 57. Préstamo (Casa de 60 m²)

Concepto	Valor	UM
Préstamo	2.442.881,35	
Periodo del préstamo	4	años
Tasa de interés	10,00%	anual
Anualidad	770.657,74	

Fuente. Propia

El flujo de pago del préstamo es el siguiente.

Cuadro 58. Flujo de amortización del préstamo (Casa de 40 m²)

Descripción	Años			
	2018	2019	2020	2021
Deuda al inicio del periodo (C\$)	2.261.915	1.774.539	1.238.424	648.698
Intereses (C\$)	226.192	177.454	123.842	64.870
Principal (C\$)	487.377	536.114	589.726	648.698
Cuotas (C\$)	713.568	713.568	713.568	713.568
Deuda al final del periodo (C\$)	1.774.539	1.238.424	648.698	0

Fuente. Propia

Cuadro 59. Flujo de amortización del préstamo (Casa de 60 m²)

Descripción(C\$)	Años			
	2018	2019	2020	2021
Deuda al inicio del periodo (C\$)	2.442.881	1.916.512	1.337.505	700.598
Intereses (C\$)	244.288	191.651	133.751	70.060
Principal (C\$)	526.370	579.007	636.907	700.598
Cuotas (C\$)	770.658	770.658	770.658	770.658
Deuda al final del periodo (C\$)	1.916.512	1.337.505	700.598	0

Fuente. Propia

4.6.3 Financiamiento para la compra de viviendas.

A través de los bancos, los núcleos familiares o individuos que cumplan con ciertos requisitos para ser sujetos de crédito, pueden acceder a financiamiento para la compra de viviendas. Actualmente los bancos financian entre el 80% y el 90 % del costo de la vivienda y dejando el restante para que sea aporte del cliente.

Las tasas de interés varían entre 8.5 % hasta 5.5 % anual si se obtiene subsidio por parte del gobierno, para periodos que van, de 15 a 20 años. Las condiciones de financiamiento se ajustan a las necesidades del cliente.

4.7 Flujo de caja del Proyecto.

Es la representación de las entradas (ingresos) y salidas (egresos) de efectivo en un periodo determinado. Estas se muestran de forma detallada y su diferencia equivale el aumento o disminución de efectivo en ese periodo.

Cuadro 60.Flujo de caja sin financiamiento (Casa de 40 m²)

Descripción	Años				
	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos (C\$)		4.756.430	4.756.430	6.659.002	6.659.002
Costo de producción (C\$)		1.864.462	1.864.462	2.610.247	2.610.247
Utilidad bruta (C\$)		2.891.968	2.891.968	4.048.755	4.048.755
Costo de ventas (C\$)		815.600	815.600	815.600	815.600
Amortización y depreciación (C\$)		438.250	438.250	438.250	438.250
Utilidad antes de impuesto (C\$)		1.638.118	1.638.118	2.794.905	2.794.905
Impuesto (30 %) (C\$)		491.435	491.435	838.472	838.472
Utilidad Neta (C\$)		1.146.683	1.146.683	1.956.434	1.956.434
Amortización y depreciación (C\$)		438.250	438.250	438.250	438.250
Capital de trabajo (C\$)					372.892
Inversión (C\$)	4.523.831				
Re inversión (C\$)			55.619		
Valor de rescate (C\$)					0
Flujo de caja (C\$)	-4.523.831	1.584.932	1.529.313	2.394.684	2.767.576

Fuente. Propia

Cuadro 61.Resultados del VAN (TMAR) y TIR (Casa de 40 m²)

TMAR =	20%
VAN (TMAR) =	579.453,70
TIR =	25,92%

Fuente. Propia

Cuadro 62. Flujo de caja sin financiamiento (Casa de 60 m²)

Descripción	Años				
	2017	2018	2019	2020	2021
Ingresos (C\$)		8.415.791	8.415.791	9.818.423	9.818.423
Costo de producción (C\$)		3.317.994	3.317.994	3.870.993	3.870.993
Utilidad bruta (C\$)		5.097.797	5.097.797	5.947.430	5.947.430
Costo de ventas (C\$)		815.600	815.600	815.600	815.600
Amortización y depreciación (C\$)		438.823	438.823	438.823	438.823
Utilidad antes de impuesto (C\$)		3.843.374	3.843.374	4.693.007	4.693.007
Impuesto (30 %) (C\$)		1.153.012	1.153.012	1.407.902	1.407.902
Utilidad Neta (C\$)		2.690.362	2.690.362	3.285.105	3.285.105
Amortización y depreciación (C\$)		438.823	438.823	438.823	438.823
Capital de trabajo (C\$)					552.999
Inversión (C\$)	4.885.763				
Re inversión (C\$)			55.619		
Valor de rescate (C\$)					0
Flujo de caja (C\$)	-4.885.763	3.129.185	3.073.565	3.723.928	4.276.927

Fuente. Propia

Cuadro 63. Resultados del VAN (TMAR) y TIR (Casa de 60 m²)

TMAR =	20%
VAN (TMAR) =	4.073.922,95
TIR =	57,32%

Fuente. Propia

El flujo de caja tomando en cuenta el financiamiento se estructura considerando el pago de intereses como costos antes del pago de impuestos.

Cuadro 64. Flujo de caja con financiamiento (Casa de 40 m²)

Descripción	Años				
	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos (C\$)		4.756.430	4.756.430	6.659.002	6.659.002
Costo de producción (C\$)		1.864.462	1.864.462	2.610.247	2.610.247
Utilidad bruta (C\$)		2.891.968	2.891.968	4.048.755	4.048.755
Costo de ventas (C\$)		815.600	815.600	815.600	815.600
Amortización y depreciación (C\$)		438.250	438.250	438.250	438.250
Gastos financieros (C\$)		226.192	177.454	123.842	64.870
Utilidad antes de impuesto (C\$)		1.411.927	1.460.664	2.671.063	2.730.036
Impuesto (30 %) (C\$)		423.578	438.199	801.319	819.011
Utilidad Neta (C\$)		988.349	1.022.465	1.869.744	1.911.025
Amortización y depreciación (C\$)		438.250	438.250	438.250	438.250
Pago a principal (C\$)		487.377	536.114	589.726	648.698
Capital de trabajo (C\$)					372.892
Inversión (C\$)	4.523.831				
Reinversión (C\$)			55.619		
Préstamo (C\$)	2.261.915				
Valor de rescate (C\$)					0
Flujo de caja (C\$)	-2.261.915	939.222	868.981	1.718.268	2.073.469

Fuente. Propia

Cuadro 65. Resultados del VAN (TMAR) y TIR (Casa de 40 m²)

TMAR =	15%
VAN (TMAR) =	1.527.175,24
TIR =	40,46%

Fuente. Propia

Cuadro 66. Flujo de caja con financiamiento (Casa de 60 m²)

Descripción	Años				
	2018	2019	2020	2021	2022
Ingresos (C\$)		8.415.791	8.415.791	9.818.423	9.818.423
Costo de producción (C\$)		3.317.994	3.317.994	3.870.993	3.870.993
Utilidad bruta (C\$)		5.097.797	5.097.797	5.947.430	5.947.430
Costo de ventas (C\$)		815.600	815.600	815.600	815.600
Amortización y depreciación (C\$)		438.823	438.823	438.823	438.823
Gastos financieros (C\$)		244.288	191.651	133.751	70.060
Utilidad antes de impuesto (C\$)		3.599.086	3.651.723	4.559.256	4.622.947
Impuesto (30 %) (C\$)		1.079.726	1.095.517	1.367.777	1.386.884
Utilidad Neta (C\$)		2.519.360	2.556.206	3.191.479	3.236.063
Amortización y depreciación (C\$)		438.823	438.823	438.823	438.823
Pago a principal (C\$)		526.370	579.007	636.907	700.598
Capital de trabajo (C\$)					552.999
Inversión (C\$)	4.885.763				
Reinversión (C\$)			55.619		
Préstamo (C\$)	2.442.881				
Valor de rescate (C\$)					0
Flujo de caja (C\$)	-2.442.881	2.431.813	2.360.403	2.993.395	3.527.287

Fuente. Propia

Cuadro 67. Resultados del VAN (TMAR) y TIR (Casa de 60 m²)

TMAR =	15%
VAN (TMAR) =	5.441.485,80
TIR =	98,11%

Fuente. Propia

4.8 Evaluación Financiera del Proyecto.

4.8.1 Valor Actual Neto (VAN).

El valor actual neto es el procedimiento por medio del cual se calcula el valor en el presente de los flujos de cajas futuros, generados por una inversión. Si este valor es positivo, entonces el proyecto puede cubrir todo sus costos financieros y generar beneficios para la empresa. Si es negativo el proyecto no puede cubrir sus costos financieros y no se recomienda ser emprendido.

En el análisis de los flujos de caja del proyecto sin financiamiento se obtiene un VAN de C\$579,453.70 y C\$4, 073,922.95 y en el flujo de caja con financiamiento el VAN es de C\$ 1, 527,175.24 y 5, 441,485.80, para la casa de 40 y 60 m², ambos valores son positivos.

4.8.2 Tasa Interna de Retorno (TIR).

Es la tasa de descuento con la que el VAN es igual a cero. También se puede utilizar como indicador de la rentabilidad del proyecto, a mayor TIR, mayor rentabilidad. Y se acepta el proyecto si la TIR es mayor que la Tasa Mínima Atractiva de Rendimiento (TMAR).

En el análisis de los flujos de caja del proyecto sin financiamiento se obtiene una TIR de 25.92 % y 57.32 % y en el flujo de caja con financiamiento la TIR es 40.46% y 98.11%, para la casa de 40 y 60 m², ambas tasas son mayores que la TMAR que es de 20 % y 15 % respectivamente.

Capítulo V Conclusiones y Recomendaciones

Capítulo V – Conclusiones y Recomendaciones

5.1 Conclusiones.

Las conclusiones a las que se ha llegado al finalizar cada uno de los estudios realizados, en este Estudio de Prefactibilidad, son múltiples y se presentan a continuación:

- En la comunidad los Cedros existe una gran demanda de viviendas sobre todo en la población que pertenece a la categoría de ingresos moderados, la cual se encuentra insatisfecha pues no existe proyectos urbanísticos, gubernamentales o privados, que beneficien a este sector de la población. Además se pudo constatar que los precios de las viviendas que actualmente se encuentran en el mercado solo son accesibles para la población de ingresos medios y altos.
- La alcaldía ha delimitado zonas donde es factible la construcción de nuevas viviendas, en una de las se desarrollará este proyecto que constará de 56 viviendas. Para el desarrollo de la urbanización se utilizará tecnología básica, mano de obra de la zona y materiales certificados para garantizar la calidad de la construcción de las viviendas.
- Al realizar el estudio financiero, se obtuvo la inversión total del proyecto (urbanización del terreno) por un valor de C\$ 4, 523,830.57 (Cuatro millones quinientos veintitrés mil ochocientos treinta con 57/100) y C\$ 4, 885,762.70 (Cuatro millones ochocientos ochenta y cinco mil setecientos sesenta y dos con 70/100) córdobas, que se muestran detallados en los Cuadros 39 y 40, así como el costo de construir cada vivienda. Aplicando la inversión, los costos en los flujos de cajas, se observa que este proyecto se puede ejecutar con o sin financiamiento pues en ambos casos, el valor Actual Neto (VAN) es positivo, lo que significa que es rentable.

5.2 Recomendaciones.

A continuación se en numeran una serie de recomendaciones con el propósito de garantizar la calidad de construcción de las viviendas.

- En el sistema de drenaje pluvial se recomienda la construcción de más pozos de visitas y tragantes, para evitar inundaciones en las vías de acceso.
- Dado el nivel de esorrentía que seda en la época lluviosa en el terreno, es necesaria la construcción de muros de retención.
- Para garantizar la seguridad de los habitantes, es recomendable la construcción de muros perimetrales en cada vivienda.
- La construcción de las viviendas debe realizarse por etapas, conforme al movimiento de ventas.
- Se debe realizar la construcción siguiendo los planos al pie de la letra, de modo que se garantice la seguridad y la calidad de las viviendas para los futuros propietarios.

Bibliografía

1. Apuntes de costos y presupuesto....ing. Gutiérrez Rene 1972.
2. AID 1995, Caminos Rurales con impactos mínimos, Ciudad Guatemala,
3. Banco Mundial, Libro de consulta para Evaluación Ambiental, Volumen II: lineamientos sectoriales, 276 pg.
4. Bonds, B 2001, Wildlife habitat mitigation PP. 70 - 72, in Wildlife and highways: seeking solutions to an ecological and socio - economics dilemma. 7th Annual Meeting of the Wildlife society. Nashville, Tennessee.
5. Costo y tiempo en edificaciones...Suarez Salazar Editorial limusa.
6. Estimación delos costos de construcción....peurifo y Roberto I.
7. Estructura de costos unitarios e indirectos en obras verticales.....protocolo 2009
8. Forman, R.T and Alexander. L.E 1998. Roadsand their on small ecological effects. In Annual Review of Ecology and sistematics 29:207 – 231.
9. Goosem, M 2002, Effects of tropical rainforest roads on small mammals; fragmentation, edge effect and traffic disturbance. In Wildlife Research 29: 277 – 289.
10. INETER 2007. Instituto Nicaragüense de Estudios Territoriales, Amenazas Naturales www.ineter.gob.ni
11. Manual de análisis de costos en construcción ..Editorial PDK 1987.
12. Meyrat A. 2000 Mapa de Ecosistemas de Nicaragua, MARENA, Proyecto PROTIERRA, Corredor Biológico.
13. Normas, costos y presupuestos.....enciclopedia plazo la.

ANEXOS

Anexo A. Beneficios Sociales

Cuadro 1 Beneficios Sociales.

Descripción	Porcentaje
Treceavo mes	8,33%
Vacaciones	8,33%
INSS Patronal	16,00%
INATEC	2,00%
Otros Beneficios	0,00%
Total	34,67%

Fuente. Propia

Anexo B. Costos y Presupuesto del Proyecto

Cuadro 2 Costos y Presupuesto del Proyecto (Casa de 40 m²)

Código	Descripción	COSTOS TOTALES UNA VIVIENDA					COSTOS TOTALES 24 VIVIENDAS				
		Materiales	Mano Obra	Epo/Transp	Sub Cont	Total	Materiales	Mano Obra	Epo/Transp	Sub Cont	Total
1	TIERRA						C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
1.1	Compra de Terreno										
2	COSTO DIRECTO VIVIENDA	C\$ 181.352,04	C\$ 98.963,51	C\$ 55.387,99	C\$ 37.188,82	C\$ 372.892,36	C\$ 4.352.448,97	C\$ 2.375.124,22	C\$ 1.329.311,79	C\$ 892.531,61	C\$ 8.949.416,59
1.000	PRELIMINARES	C\$ 1.125,52	C\$ 2.042,71	C\$ 1.021,35	C\$ -	C\$ 4.189,58	C\$ 27.012,48	C\$ 49.024,99	C\$ 24.512,50	C\$ -	C\$ 100.549,97
2.000	FUNDACIONES Y ESTRUCTURA CONCRETO	C\$ 68.989,42	C\$ 33.938,07	C\$ 14.095,21	C\$ -	C\$ 117.022,71	C\$ 1.655.746,11	C\$ 814.513,76	C\$ 338.285,10	C\$ -	C\$ 2.808.544,97
3.000	CERRAMIENTO DE PAREDES	C\$ 18.065,61	C\$ 8.490,83	C\$ 11.561,99	C\$ 7.252,96	C\$ 45.371,38	C\$ 433.574,52	C\$ 203.780,02	C\$ 277.487,69	C\$ 174.070,94	C\$ 1.088.913,18
4.000	ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO	C\$ 45.108,50	C\$ 21.201,00	C\$ 14.434,72	C\$ -	C\$ 80.744,22	C\$ 1.082.604,00	C\$ 508.823,88	C\$ 346.433,28	C\$ -	C\$ 1.937.861,16
5.000	OBRAS SANITARIAS	C\$ 19.341,00	C\$ 15.415,93	C\$ 6.730,75	C\$ -	C\$ 41.487,67	C\$ 464.183,93	C\$ 369.982,21	C\$ 161.538,01	C\$ -	C\$ 995.704,16
6.000	MATERIALES ELECTRICOS	C\$ 14.360,37	C\$ 5.744,15	C\$ 2.872,07	C\$ -	C\$ 22.976,59	C\$ 344.648,83	C\$ 137.859,53	C\$ 68.929,77	C\$ -	C\$ 551.438,12
7.000	PUERTAS Y VENTANAS	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ 29.935,86	C\$ 29.935,86	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ 718.460,67	C\$ 718.460,67
8.000	PISOS	C\$ 14.361,63	C\$ 7.130,83	C\$ 4.671,89	C\$ -	C\$ 26.164,35	C\$ 344.679,11	C\$ 171.139,81	C\$ 112.125,44	C\$ -	C\$ 627.944,36
9.000	LIMPIEZA Y ENTREGA	C\$ -	C\$ 5.000,00	C\$ -	C\$ -	C\$ 5.000,00	C\$ -	C\$ 120.000,00	C\$ -	C\$ -	C\$ 120.000,00
3	COSTOS INDIRECTOS	C\$ 36.984,27	C\$ 87.592,94	C\$ 2.769,40	C\$ 1.859,44	C\$ 129.206,05	C\$ 887.622,45	C\$ 2.102.230,68	C\$ 66.465,59	C\$ 44.626,58	C\$ 3.100.945,30
3,1	Imprevistos (5%)	C\$ 9.067,60	C\$ 4.948,18	C\$ 2.769,40	C\$ 1.859,44	C\$ 18.644,62	C\$ 217.622,45	C\$ 118.756,21	C\$ 66.465,59	C\$ 44.626,58	C\$ 447.470,83
3,2	Gastos Indirectos de Construcción		C\$ 38.098,07			C\$ 38.098,07	C\$ -	C\$ 914.353,60	C\$ -	C\$ -	C\$ 914.353,60
3,3	Administración del Proyecto	C\$ 27.916,67	C\$ 349,59			C\$ 28.266,25	C\$ 670.000,00	C\$ 8.390,08	C\$ -	C\$ -	C\$ 678.390,08
	Servicios Básicos (agua, luz, teléfono, etc...)	C\$ 7.458,33				C\$ 7.458,33	C\$ 179.000,00	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ 179.000,00
	Obligaciones y Seguros		C\$ 349,59			C\$ 349,59	C\$ -	C\$ 8.390,08	C\$ -	C\$ -	C\$ 8.390,08
	Materiales de Consumo	C\$ 20.458,33				C\$ 20.458,33	C\$ 491.000,00	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ 491.000,00
3,4	Gastos Indirectos de Campo	C\$ -	C\$ 44.197,12			C\$ 44.197,12	C\$ -	C\$ 1.060.730,79	C\$ -	C\$ -	C\$ 1.060.730,79
	Herramientas y otros		C\$ 863,78			C\$ 863,78	C\$ -	C\$ 20.730,79	C\$ -	C\$ -	C\$ 20.730,79
	Equipo de Apoyo		C\$ 43.333,33			C\$ 43.333,33	C\$ -	C\$ 1.040.000,00	C\$ -	C\$ -	C\$ 1.040.000,00
	Construcciones temporales					C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
4	GASTOS DE OPERACIÓN	C\$ 2.905,20	C\$ 2.912,05	C\$ 844,67	C\$ 939,02	C\$ 7.600,94	C\$ 69.724,85	C\$ 69.889,26	C\$ 20.272,00	C\$ 22.536,42	C\$ 182.422,53
4,1	Preinversión	C\$ 1.813,52		C\$ 553,88		C\$ 2.367,40	C\$ 43.524,49	C\$ -	C\$ 13.293,12	C\$ -	C\$ 56.817,61
4,2	Supervisión	C\$ -	C\$ 1.979,27	C\$ -	C\$ 743,78	C\$ 2.723,05	C\$ -	C\$ 47.502,48	C\$ -	C\$ 17.850,63	C\$ 65.353,12
4.2.1	Supervisión de Campo		C\$ 1.979,27		C\$ 743,78	C\$ 2.723,05	C\$ -	C\$ 47.502,48	C\$ -	C\$ 17.850,63	C\$ 65.353,12
4,3	Administración	C\$ 1.091,68	C\$ 932,78	C\$ 290,79	C\$ 195,24	C\$ 2.510,49	C\$ 26.200,36	C\$ 22.386,77	C\$ 6.978,89	C\$ 4.685,79	C\$ 60.251,81
4.3.1	Gastos Operativos	C\$ 184,92	C\$ 437,96	C\$ 13,85	C\$ 9,30	C\$ 646,03	C\$ 4.438,11	C\$ 10.511,15	C\$ 332,33	C\$ 223,13	C\$ 15.504,73
4.3.2	Gastos Administrativos	C\$ 906,76	C\$ 494,82	C\$ 276,94	C\$ 185,94	C\$ 1.864,46	C\$ 21.762,24	C\$ 11.875,62	C\$ 6.646,56	C\$ 4.462,66	C\$ 44.747,08

Fuente. Propia

Cuadro 3 Costos y Presupuesto del Proyecto (Casa de 60 m²)

Código	Descripción	COSTOS TOTALES UNA VIVIENDA					COSTOS TOTALES 32 VIVIENDAS				
		Materiales	Mano Obra	Epo/Transp	Sub Cont	Total	Materiales	Mano Obra	Epo/Transp	Sub Cont	Total
1	TIERRA						C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
1.1	Compra de Terreno										
2	COSTO DIRECTO VIVIENDA	C\$ 268.752,29	C\$ 153.617,67	C\$ 81.643,75	C\$ 48.985,35	C\$ 552.999,05	C\$ 8.600.073,20	C\$ 4.915.765,39	C\$ 2.612.599,89	C\$ 1.567.531,07	C\$ 17.695.969,55
1.000	PRELIMINARES	C\$ 1.125,52	C\$ 3.204,51	C\$ 1.602,25	C\$ -	C\$ 5.932,28	C\$ 36.016,64	C\$ 102.544,16	C\$ 51.272,08	C\$ -	C\$ 189.832,88
2.000	FUNDACIONES Y ESTRUCTURA CONCRETO	C\$ 133.032,74	C\$ 65.373,49	C\$ 27.073,83	C\$ -	C\$ 225.480,06	C\$ 4.257.047,67	C\$ 2.091.951,75	C\$ 866.362,54	C\$ -	C\$ 7.215.361,96
3.000	CERRAMIENTO DE PAREDES	C\$ 30.935,61	C\$ 14.539,73	C\$ 19.798,79	C\$ 13.780,62	C\$ 79.054,74	C\$ 989.939,36	C\$ 465.271,50	C\$ 633.561,19	C\$ 440.979,72	C\$ 2.529.751,77
4.000	ESTRUCTURA Y CUBIERTA DE TECHO	C\$ 45.108,50	C\$ 21.201,00	C\$ 14.434,72	C\$ -	C\$ 80.744,22	C\$ 1.443.472,00	C\$ 678.431,84	C\$ 461.911,04	C\$ -	C\$ 2.583.814,88
5.000	OBRAS SANITARIAS	C\$ 21.797,00	C\$ 22.807,32	C\$ 8.552,87	C\$ -	C\$ 53.157,18	C\$ 697.503,90	C\$ 729.834,19	C\$ 273.691,81	C\$ -	C\$ 1.701.029,91
6.000	MATERIALES ELECTRICOS	C\$ 14.369,79	C\$ 5.747,92	C\$ 2.873,96	C\$ -	C\$ 22.991,66	C\$ 459.833,23	C\$ 183.933,29	C\$ 91.966,65	C\$ -	C\$ 735.733,18
7.000	PUERTAS Y VENTANAS	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ 35.204,73	C\$ 35.204,73	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ 1.126.551,35	C\$ 1.126.551,35
8.000	PISOS	C\$ 22.383,14	C\$ 11.243,71	C\$ 7.307,33	C\$ -	C\$ 40.934,18	C\$ 716.260,39	C\$ 359.798,66	C\$ 233.834,58	C\$ -	C\$ 1.309.893,62
9.000	LIMPIEZA Y ENTREGA	C\$ -	C\$ 9.500,00	C\$ -	C\$ -	C\$ 9.500,00	C\$ -	C\$ 304.000,00	C\$ -	C\$ -	C\$ 304.000,00
3	COSTOS INDIRECTOS	C\$ 44.070,43	C\$ 136.672,19	C\$ 4.082,19	C\$ 2.449,27	C\$ 187.274,07	C\$ 1.410.253,66	C\$ 4.373.509,98	C\$ 130.629,99	C\$ 78.376,55	C\$ 5.992.770,19
3.1	Imprevistos (5%)	C\$ 13.437,61	C\$ 7.680,88	C\$ 4.082,19	C\$ 2.449,27	C\$ 27.649,95	C\$ 430.003,66	C\$ 245.788,27	C\$ 130.629,99	C\$ 78.376,55	C\$ 884.798,48
3.2	Gastos Indirectos de Construcción		C\$ 58.775,76			C\$ 58.775,76	C\$ -	C\$ 1.880.824,32	C\$ -	C\$ -	C\$ 1.880.824,32
3.3	Administración del Proyecto	C\$ 30.632,81	C\$ 388,83			C\$ 31.021,64	C\$ 980.250,00	C\$ 12.442,48	C\$ -	C\$ -	C\$ 992.692,48
	Servicios Básicos (agua, luz, teléfono, etc...)	C\$ 10.031,25				C\$ 10.031,25	C\$ 321.000,00	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ 321.000,00
	Obligaciones y Seguros		C\$ 388,83			C\$ 388,83	C\$ -	C\$ 12.442,48	C\$ -	C\$ -	C\$ 12.442,48
	Materiales de Consumo	C\$ 20.601,56				C\$ 20.601,56	C\$ 659.250,00	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ 659.250,00
3.4	Gastos Indirectos de Campo	C\$ -	C\$ 69.826,72			C\$ 69.826,72	C\$ -	C\$ 2.234.454,91	C\$ -	C\$ -	C\$ 2.234.454,91
	Herramientas y otros		C\$ 1.076,72			C\$ 1.076,72	C\$ -	C\$ 34.454,91	C\$ -	C\$ -	C\$ 34.454,91
	Equipo de Apoyo		C\$ 68.750,00			C\$ 68.750,00	C\$ -	C\$ 2.200.000,00	C\$ -	C\$ -	C\$ 2.200.000,00
	Construcciones temporales					C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
4	GASTOS DE OPERACIÓN	C\$ 4.251,64	C\$ 4.523,80	C\$ 1.245,07	C\$ 1.236,88	C\$ 11.257,39	C\$ 136.052,37	C\$ 144.761,68	C\$ 39.842,15	C\$ 39.580,16	C\$ 360.236,36
4.1	Preinversión	C\$ 2.687,52		C\$ 816,44		C\$ 3.503,96	C\$ 86.000,73	C\$ -	C\$ 26.126,00	C\$ -	C\$ 112.126,73
4.2	Supervisión	C\$ -	C\$ 3.072,35	C\$ -	C\$ 979,71	C\$ 4.052,06	C\$ -	C\$ 98.315,31	C\$ -	C\$ 31.350,62	C\$ 129.665,93
4.2.1	Supervisión de Campo		C\$ 3.072,35		C\$ 979,71	C\$ 4.052,06	C\$ -	C\$ 98.315,31	C\$ -	C\$ 31.350,62	C\$ 129.665,93
4.3	Administración	C\$ 1.564,11	C\$ 1.451,45	C\$ 428,63	C\$ 257,17	C\$ 3.701,37	C\$ 50.051,63	C\$ 46.446,38	C\$ 13.716,15	C\$ 8.229,54	C\$ 118.443,70
4.3.1	Gastos Operativos	C\$ 220,35	C\$ 683,36	C\$ 20,41	C\$ 12,25	C\$ 936,37	C\$ 7.051,27	C\$ 21.867,55	C\$ 653,15	C\$ 391,88	C\$ 29.963,85
4.3.2	Gastos Administrativos	C\$ 1.343,76	C\$ 768,09	C\$ 408,22	C\$ 244,93	C\$ 2.765,00	C\$ 43.000,37	C\$ 24.578,83	C\$ 13.063,00	C\$ 7.837,66	C\$ 88.479,85
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO C\$	C\$ 317.074,35	C\$ 294.813,66	C\$ 86.971,00	C\$ 52.671,49	C\$ 751.530,50	C\$ 10.146.379,23	C\$ 9.434.037,05	C\$ 2.783.072,03	C\$ 1.685.487,79	C\$ 24.048.976,09
	COSTO TOTAL DEL PROYECTO U\$	\$11.803,47	\$10.974,79	\$3.237,60	\$1.960,76	\$27.976,63	\$377.711,16	\$351.193,36	\$103.603,20	\$62.744,31	\$895.252,02

Fuente. Propia

PLANOS MODELO No1 (40 m²)

PLANOS MODELO No 2 (60 m²)

Documentos académicos