

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN  
DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL “MUNICIPIO DE GUACARI VALLE”**

**LUIS ALBERTO CONCHA MORENO**

**DIRECTOR: EDUARDO ALVAREZ**

**UNAD**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**PALMIRA VALLE**

**2003**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE UNA EMPRESA DE CONSTRUCCIÓN  
DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL “MUNICIPIO DE GUACARI VALLE”**

**LUIS ALBERTO CONCHA MORENO**

Trabajo de grado, presentado como requisito

Para optar al título de tecnólogo en

Administración de Obras Civiles

**UNAD**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA**

**FACULTAD DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS**

**PALMIRA VALLE**

**2003**

## **AGRADECIMIENTOS**

Doy gracias al Señor Dios del Universo, y al Doctor **José Luis Montaña**, Coordinador de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNAD, quien de forma desinteresada me colaboró con su sapiencia y sabiduría para la culminación de este trabajo, Al Doctor **Julio Cesar Montoya** y demás docentes tutores, por su valiosa colaboración y quienes me asesoraron, aportando sus conocimientos profesionales con acertadas y precisas sugerencias para recopilar coordinadamente y organizar el presente estudio.

Igualmente, a Planeación Municipal del municipio de Guacarí y demás entidades dedicadas a la construcción de vivienda de interés social y de servicios que contribuyeron con su oportuna información.

El autor

## **NOTA DE ACEPTACIÓN**

**“Trabajo de grado aprobado por el comité del plan de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, sede Palmira Valle, valido como requisito parcial para optar al título de Tecnólogo en Administración de Obras Civiles”.**

---

**DIRECTOR**

---

**JURADO UNO**

---

**JURADO DOS**

---

**ASESOR**

## **TABLA DE CONTENIDO**

### INTRODUCCION

1 OBJETIVOS	1
1.1 OBJETIVO GENERAL	1
1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	1
2 RESUMEN DEL PROYECTO	2
2.1 ASPECTOS CRITICOS DEL PROYECTO	4
3 JUSTIFICACIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA	5
4 ESTUDIO DE MERCADO	6
4.1 OBJETIVO GENERAL	6
4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	6
4.3 PRODUCTO – BIEN – SERVICIO	6
4.3.1 Area total del lote para la vivienda.	7
4.3.1.2 Area de construcción	7
4.4 EL USUARIO O CONSUMIDOR	8
4.5 DESCRIPCION DEL MERCADO	9
4.6 LA COMPETENCIA	10
4.7 COMPORTAMIENTO DE LA DEMA	10
4.7.1 Demanda proyectada	11
4.7.2.1 Análisis de la demanda actual	11
4.7.1.2 Análisis de la demanda futura	12

4.8 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA	12
4.8.1 Proyección de la oferta	
113	
4.8.2 Análisis de la oferta actual	14
4.8.3 Análisis de la oferta futura	14
4.9 PARTICIPACION EN EL MERCADO	15
4.10 ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	16
4.10.1 Publicaciones de ventas	17
4.10.1.1 Vallas	17
4.11 DETERMINACION DE PRECIOS	17
4.12 SISTEMA DE COMERCIALIZACION	19
4.12.1 Canal indirecto	19
4.12.2 Transporte	19
4.12.3 Infraestructura	20
4.12.4 Estudio de mercado de materia prima e insumos	20
4.12.4.1 Ubicación geográfica de los proveedores	21
4.13 DIFERENCIA DEL PRODUCTO DE LA COMPETENCIA	21
5 ESTUDIO TECNICO	22
5.1 OBJETIVO GENERAL	22
5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	22
5.3 TAMAÑO DEL PROYECTO	23
5.4 INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS	24
5.4.1 Herramientas de mano	24

5.4.1.1	Palas - azadones	24
5.4.1.2	Picas	24
5.4.1.3	Barras	24
5.4.1.4	Carretillas – Buguees	24
5.4.1.5	Metros – flexómetros	24
5.4.1.6	Niveles	25
5.4.1.7	Palustres	25
5.4.1.8	Platachos	25
5.4.1.9	Plomadas	25
5.4.1.10	Macetas– martillos	25
5.4.1.11	Serruchos	25
5.4.1.12	Alicates – cortafríos	26
5.4.1.13	Baldes	26
5.4.1.14	Ceguetas	26
5.4.2	Material del río	26
5.4.2.1	Arena	26
5.4.2.2	Balasto	26
5.4.2.3	Piedra de río	27
5.4.3	Agregados	27
5.4.4	Hierros redondos	27
5.4.5	Cementos	27
5.4.6	Materiales de barro cocido	27
5.4.6.1	Ladrillo tolete común	28

5.4.6.2 Tubería de gress	28
5.4.7 Materiales de asbesto cemento	28
5.4.8 Elementos metálicos de taller	28
5.4.9 Materiales de porcelana	29
5.4.10 Materiales de ferretería	29
5.4.11 Elementos de caucho sintético	29
5.4.12 Elementos eléctricos	29
5.4.13 Vidrios	29
5.5 LOCALIZACION DEL PROYECTO	30
5.5.1 Microlocalizacion	30
5.6 ANALISIS DEL PROCESO PARA CONSTRUCCION DE LAS VIVIENDA DE INTERES SOCIAL	31
5.6.1 Proceso Uno	31
5.6.1.1 Observación del terreno	31
5.6.1.2 Compra del terreno	31
5.6.1.2.1 Enajenación del inmueble	31
5.6.1.2.2 Certificado de localización	32
5.6.1.2.3 Reloteo	32
5.6.1.2.4 Minutas de escritura pública	32
5.6.1.2.5 Escritura pública	33
5.6.1.3 Estudio de suelo y topográfico	33
5.6.1.4 Presentación del anteproyecto	33
5.6.1.5 Aprobación de trámites legales	34



5.6.1.5.1 Factibilidad de servicios públicos	34
5.6.1.5.2 Otorgamiento de la Licencia Ambiental	34
5.6.1.5.3 Licencia de Construcción	35
5.6.2 Proceso Productivo dos	37
5.6.2.1 Adecuación del Terreno	37
5.6.2.2 Urbanización del Terreno:	37
5.6.2.3 Obras de Acabado	38
5.6.3 Proceso Productivo tres	40
5.6.3.1 Obras preliminares	40
5.6.3.2 Movimiento de tierras	40
5.6.3.3 Cimientos	40
5.6.3.4 Escrituras	41
5.6.3.5 Mampostería	41
5.6.3.6 Cubiertos	41
5.6.3.7 Pañetes	41
5.6.3.8 Sobrepisos	41
5.6.3.9 Instalaciones hidráulicas y desagües	42
5.6.3.10 Instalaciones	43
5.6.3.11 Enchapados	43
5.6.3.12 Carpintería	43
5.6.3.13 Obras exteriores	44
5.6.3.14 Impuestos	44
5.6.3.15 Honorarios usuales y de administración	45

5.6.3.16 Imprevistos	45
5.7 OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA	45
5.8 CANTIDAD DE OBRA A EJECUTAR	49
5.9 IDENTIFICACION DE NECESIDADES DE MANO DE OBRA	50
5.9.1 Mano de obra indirecta	50
5.9.2 Mano de obra directa	50
5.9.3 Mano de obra administrativa	51
5.10 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	53
5.10.1 El Administrador	53
5.10.2 Secretaria	53
5.10.3 Maestro de obra de primera	53
5.10.4 Oficial de construcción de primera	54
5.10.5 Obreros prácticos	54
5.10.6 Vigilancia	54
5.11 DETERMINACION DE COSTOS	56
5.11.1 Inversiones en obras físicas	56
5.11.2 Costos de materiales	56
5.11.3 Costo de mano de obra directa	58
5.11.4 Costo de mano de obra indirecta	60
5.11.4.1 Proyección mano de obra indirecta	60
5.11.5 Inversión equipo de oficina	60
5.11.6 Inversión en muebles	61
5.11.7 Gastos administrativos	61

5.11.7.1 Proyección gastos administrativos	62
5.11.8 Gastos de ventas	63
5.11.9 Costos de servicios anual	63
5.11.9.1 Calculo del consumo de energía eléctrica	63
5.11.10 Costos por Depreciación	64
5.11.11 Gastos preoperativos	65
5.11.11.1 Amortización diferidos	66
5.11.12 CRONOGRAMA DE INVERSIONES	67
5.11.13 Punto de equilibrio	67
5.11.13.1 Costos variables	67
5.11.13.1.1 Costos fijos	68
6 ESTUDIO FINANCIERO	69
6.1 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO	69
6.1.1 Objetivo	69
6.1.2 Los Beneficiarios Potencial	69
6.1.3 Requisitos	69
6.1.4 Tasa de interés	69
6.1.5 Plazo mínimo y forma de amortización	70
6.1.6 Garantías que se exigen	70
6.1.7 Montos máximos y forma de amortización	70
6.2 PRESUPUESTO DE INVERSION EN ACTIVOS FIJOS	71
6.3 CAPITAL DE TRABAJO	72
6.3.1 Necesidades de capital de trabajo para los años subsiguiente	73

6.4	PRESUPUESTO DE INGRESOS	73
6.5	PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCION	72
6.6	FLUJO NETO DE OPERACION CON FINANCIAMIENTO	73
6.7	FLUJO NETO DE OPERACION SIN FINANCIAMIENTO	74
7	EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO	75
7.1	REPRESENTACION GRAFICA FLUJO DE FONDOS CON FINANCIACION	75
7.2	REPRESENTACION GRAFICA FLUJO DE FONDOS SIN FINANCIACION	76
7.3	TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR)	77
7.3.1	Tasa Interna de Rentabilidad para un flujo de fondos con financiación	77
7.3.2	Tasa Interna de Rentabilidad para un flujo de fondos sin financiación	78
8	ANALISIS DE SENSIBILIDAD	780
8.1	PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS, SENSIBILIDAD 5% EN INGRESOS TOTALES	80
8.2	FLUJO NETO DE OPERACION CON FINANCIAMIENTO SENSIBILIDAD 15% INGRESOS TOTALES	80
8.2.1	Análisis flujo de fondos	81
8.3	REPRESENTACION GRAFICA FLUJO DE FONDOS CON FINANCIACION. SENSIBILIDAD 15% INGRESOS TOTALES	81

8.4 VALOR PRESENTE NETO FLUJO DE FONDOS CON FINANCIACION.	
SENSIBILIDAD 15% INGRESOS TOTALES	82
8.4.1 Análisis del V.P.N.	82
9 EVALUACION DEL PROYECTO	83
9.1 EVALUACION ECONOMICA	83
9.2 EVALUACION SOCIAL	83
9.3 EVALUACION FINANCIERA	84
9.4 INCIDENCIAS DEL PROYECTO EN SU ENTORNO	84
9.4.1 Incidencia económica	84
9.4.2 Incidencia ecológica	85
9.4.2.1.1 Certificado de localización	86
9.4.2.2 Estudio de suelo y topográfico	86
9.4.2.2.1 Otorgamiento de la Licencia Ambiental	86
9.4.2.2.2 Licencia de Construcción	87
CONCLUSIONES	
BIBLIOGRAFIA	
ANEXOS	

## **INDICE DE TABLAS**

Tabla 1: Constructoras de vivienda de interés social	10
Tabla 2: Demanda proyectada. Déficit de viviendas	11
Tabla 3: Proyección de la oferta	14
Tabla 4: Participación del proyecto en demanda total	15
Tabla 5: Costos de producción para una vivienda	18
Tabla 6: Cantidad de Obra a Ejecutar	49
Tabla 7: Inversiones en Obras Físicas	56
Tabla 8: Costo de Materiales para una vivienda	57
Tabla 9: Costo de Mano de Obra directa para una vivienda	59
Tabla 10: Costo de Mano de Obra Indirecta	60
Tabla 11: Proyección Mano de Obra Indirecta	60
Tabla 12: Inversión Equipo de Oficina	61
Tabla 13: Inversión en Muebles	61
Tabla 14: Gastos Administrativos	61
Tabla 15: Proyección Gastos Administrativos	62
Tabla 16: Gastos de Ventas incremento 7% Anual	63
Tabla 17: Costos de servicios mes	64
Tabla 18: Costos de Servicios, Incremento 7% anual	64
Tabla 19: Costos por Depreciación	65
Tabla 20: Gastos Preoperativos	66

Tabla 21: Amortización Gastos Diferidos	66
Tabla 22: Costos Variables	67
Tabla 23: Costos Fijos	68
Tabla 24: Amortización de préstamo	70
Tabla 25: Activos Fijos Tangibles	71
Tabla 26: Capital de Trabajo	72
Tabla 27: Presupuesto de Ingresos	73
Tabla 28: Presupuesto de Costos de Producción. Incremento 7% anual	74
Tabla 29: Flujo de Operación con Financiamiento	75
Tabla 30: Ingresos por ventas sensibilidad 15%	81
Tabla 31: Flujo Neto de Operación Sensibilidad 15%	82

## **INDICE DE ILUSTRACIONES**

Ilustración 1: Organigrama	55
Ilustración 2: Cronograma de inversión año 2003 mes de enero	67



## INTRODUCCIÓN

El sector de la construcción en el municipio de Guacarí, departamento del Valle del Cauca, ha sido uno de los campos económicos más golpeado en los últimos años, el autor del presente proyecto, por medio de este estudio de factibilidad, pretende satisfacer un poco la demanda insatisfecha existente en materia de vivienda de interés social en el municipio, buscando con esto, la generación de empleo y obtener una utilidad económica que permita al proyecto su normal desarrollo.

El propósito del presente estudio es lograr realizar un estudio de factibilidad para la construcción de 42 viviendas, en un lote ubicado entre calles 8 y 8ª del municipio, con un área total de 3.589.3 m<sup>2</sup>, apto para la realización de viviendas hasta de dos plantas, según certificado de uso del suelo No 348; emanado en la oficina de Planeación Municipal del municipio.

Para conocer la viabilidad y la factibilidad de este estudio, se realizó un estudio de mercado, donde se determinó la demanda insatisfecha de viviendas de interés social, en el municipio, un estudio técnico, en el que se tuvo en cuenta, el tamaño, la localización, aspectos organizacionales, costos, entre otros, y por último se realizó la evaluación financiera del proyecto para conocer su factibilidad con la utilización de indicadores tan importantes como el VPN, TIR .

# 1 OBJETIVOS

## *1.1 OBJETIVO GENERAL*

Determinar la Viabilidad y la factibilidad, para construir 42 viviendas de interés social en el Municipio de Guacarí Valle

## *1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS*

- Conocer el mercado, teniendo en cuenta la demanda, oferta y la demanda insatisfecha de vivienda de interés social en el municipio de Guacarí
- Realizar un estudio técnico, conociendo, el tamaño, la localización, los procesos, aspectos organizacionales y los costos para la operacionalización del proyecto.
- Determinar el monto de los recursos financieros con sus respectivas proyecciones necesarias para la evaluación del proyecto.

Calcular la factibilidad del proyecto, teniendo como base el VPN y la TIR.

## 2 RESUMEN DEL PROYECTO

El proyecto está encaminado a la construcción de vivienda de interés social, actividad del sector de la construcción específicamente, para clases populares en el Municipio de Guacarí Valle.

Los problemas y necesidades a los cuales responde el proyecto son:

- Suplir un déficit de vivienda en el municipio de Guacarí y la generación de empleo, a través de la construcción, de esta forma el proyecto, aporta tanto económica como socialmente estos beneficios a la comunidad.
- El proyecto se localizará en el municipio de Guacarí en la calle 8 y 8ª y entre las carreras 11 y 12, en un área total de 3.589,3 m<sup>2</sup>.
- Las inversiones a realizar para la puesta en marcha del proyecto en el periodo cero son \$ 909.248.239 y \$ 872.595.531, con resultados en VPN de \$ 440.497.064 y \$390.947.064, para flujos de fondos con y sin financiación respectivamente; cálculos estos mayores que cero, mostrando que el proyecto es financieramente atractivo y se debe aceptar, donde el dinero invertido rinde una rentabilidad superior a la tasa de oportunidad (18% anual); es decir el proyecto

permite obtener una riqueza adicional igual al VPN en relación con la que obtendría al invertir en otra alternativa.

- Se empleó la TIR, como segundo indicador aceptado en la evaluación, siendo ésta la medida de rentabilidad más adecuada, ya que indica la capacidad que tiene el proyecto de producir utilidades, independientemente de las condiciones del inversionista, se empleó como criterio de decisión, que al compararla con la tasa de interés de oportunidad (18% anual), esta estaba entre el 95 y 96 y 85 y 86 % respectivamente; para flujos de fondos con y sin financiación
- El proyecto tiene un impacto ambiental negativo, en el sentido que la construcción trae consigo aumento en contaminación del aire, fauna y flora, por concepto de desechos orgánicos, humanos, basuras, entre otros, polución por concepto, de consumo de hidrocarburos y reducción del espacio urbano libre que ayuda a la contaminación del aire.

## ***2.1 ASPECTOS CRITICOS DEL PROYECTO***

Los aspectos críticos del proyecto son:

- La falta de financiación para el mismo, cuando no se cuenta con recursos propios
- Los altos costos de inversión del proyecto, se necesita tener recursos propios para invertir.
- La politiquería ha hecho de este sector, crear incertidumbre para el inversionista privado.

### **3 JUSTIFICACIÓN DE TÉRMINOS DE REFERENCIA**

La zona de influencia para el desarrollo del proyecto, es el municipio de Guacarí, departamento del Valle del Cauca, la cual posee servicios públicos con una buena cobertura, el lote donde se ubicará el plan de vivienda, es de propiedad del autor del proyecto; a estos factores se suma el déficit o demanda insatisfecha que posee el municipio en materia de vivienda social.

El empleo y la vivienda son necesidades básicas del ser humano, la construcción de 42 soluciones de vivienda, suple estas dos necesidades, que es vital para la economía del municipio.

Actualmente, existe una demanda insatisfecha de 500 viviendas de interés social, las cuales este proyecto participará en la construcción de 42 viviendas, equivalente al 8.4% de la D.I., siendo este aporte significativo para el autor de este estudio.

## **4 ESTUDIO DE MERCADO**

### ***4.1 OBJETIVO GENERAL***

- Realizar el estudio de mercado para construir 42 soluciones de vivienda de interés social en el municipio de Guacarí Valle.

### ***4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS***

- Estimar la demanda insatisfecha que existe actualmente en el municipio en materia de vivienda
- Analizar las características de sistema de comercialización más adecuado a la naturaleza del proyecto.
- Identificar las materias primas e insumos indispensables para el proceso de la construcción de las viviendas.

### ***4.3 PRODUCTO – BIEN – SERVICIO***

La vivienda será de interés social, dirigida a clases populares del municipio de Guacarí Valle, las construcciones tendrán las siguientes especificaciones:

### **4.3.1 Características externas e internas:**

#### **4.3.1.1 Área total del lote para la vivienda.**

El lote tendrá un área de 60 M<sup>2</sup>: 6.0 m frente x 10.0 m de largo

#### **4.3.1.2 Área de construcción.**

Las unidades familiares serán construidas en ladrillo tolete común (6x10x25 cm). Serán entregadas en obra negra con sobrepiso endurecido rústico: Cubierta de Asbesto cemento de especificaciones dadas soportadas en cercha de hierro. La unidad de vivienda contará con tres alcobas, con su respectivo closet, una sala comedor, cocina, un servicio y patio de labores, con las siguientes especificaciones:

##### **4.3.1.2.1 Especificaciones**

**4.3.1.2.1.1 Sala comedor.** Área: 2.45 m x 6.0 = 14.70 M<sup>2</sup>, muros en ladrillo común de 6.0 x 12 x 25, pisos en cemento endurecido y acabado rústico

**4.3.1.2.1.2 Cocina.** 1.60m x 2.50m (4.0 M<sup>2</sup>), mesón y lavaplatos fundido y de aluminio, con grifería grival línea económica.



**4.3.1.2.1.3 Servicios.** 1.25m x 2.50m (3.12 M<sup>2</sup>), muros en ladrillo común 6 x 12 x 25, Pisos en cemento endurecido y acabado rústico, Sanitario tipo acuacer línea corona color blanco, Ducha tipo nacional línea económica grival, grifos tipo nacional línea económica grival

**4.3.1.2.1.4 Alcobas.** 2.50 m x 2.85 m (7.12 M<sup>2</sup>), muros en ladrillo Común 6 x 12 x 25, Pisos en cemento endurecido y acabado rústico, closet. 2.20m x 1.0m (2.20 M<sup>2</sup>)

**4.3.1.2.5 Patio ropas y lavadero.** 1.60 m x 6.0 (9.60 M<sup>2</sup>)

**4.3.1.2.6 Corredor.** 1.0 m x 6.0 m (6.0 M<sup>2</sup>)

#### **4.4 EL USUARIO O CONSUMIDOR**

El producto a ofrecer, va dirigido a personas de estrato social medio - bajo que habitan en el Municipio de Guacarí Valle y que estén en disposición económica de comprar este bien, según las especificaciones arriba mencionadas. La mayoría de estos usuarios son trabajadores de ingenios azucareros, microempresarios, y empleados

#### **4.5 DESCRIPCION DEL MERCADO**

El mercado objetivo estará ubicado en el Municipio de Guacarí, Departamento del Valle del Cauca, y sus alrededores; según datos suministrados por Planeación Municipal, existe una demanda total al año 2003 de 700 viviendas, (ver Tabla 2), distribuidas en estrato medio bajo, de los cuales 200 son cubiertos por la competencia (Empresas constructoras), quedando una demanda insatisfecha de 500 viviendas, lo cual, el autor del presente proyecto, estará en capacidad de construir 42 viviendas; es decir, el 8.4% de la demanda insatisfecha, (ver tabla No 4). Estas serán comercializadas directamente con una Corporación de ahorro y vivienda (Las Villas), quien las financiará a sus clientes del municipio y pueblos circunvecinos. Este mercado o nicho de mercado que se encuentra cautivo serán nuestros clientes, sus familias tienen características diversas, algunos son empleados, otras se ocupan del comercio, otras han conformado microempresas con distintas actividades económicas, industria artesanal y trabajo informal. El municipio tiene un alto grado de desempleo (18%); dato éste suministrado por Planeación Municipal.

La oferta la constituyen las empresas constructoras que en total suman 5 instituciones que están ofreciendo para el año 2003, 200 viviendas, con una demanda insatisfecha, ya descrita anteriormente. Ver tabla No 3

#### **4.6 LA COMPETENCIA**

En la actualidad, como se dijo anteriormente, existen empresas constructoras de vivienda de interés social, cuyo ofrecimiento es limitado, pues está centrado en primer lugar en 5 empresas, que construyen 200 viviendas anualmente. Siendo estas las siguientes:

**Tabla 1: Constructoras de vivienda de interés social**

<b>Constructora</b>	<b>No de viviendas</b>
Urbanización Guacarí	50
Constructora Rincón Holandés	40
Constructora la Fortuna	20
Constructora Sonso	45
Urbanización La Linda	45
<b>Total viviendas</b>	<b>200</b>

Fuente: Urbanización Guacarí 2003

#### **4.7 COMPORTAMIENTO DE LA DEMANDA**

Esta variable que constituye la estructura fundamental y necesaria para determinar el eje central del mercado de vivienda de interés social en el municipio de Guacarí, actualmente, no se esta cubriendo la demanda insatisfecha existente, a pesar de que el sector de la construcción ocupa un lugar de importancia y privilegio para el desarrollo de una región, Este mercado va dirigido especialmente a la clase media baja del municipio, según datos suministrados por Planeación Municipal, esta población crece al 4% anual, situación esta preocupante, si se compara con otras regiones del país,

como por ejemplo, Versalles, Vijes, donde la población solamente crece al 1% anual. Las instituciones existentes en el municipio, incluyendo el Estado, que construyen vivienda de interés social , no alcanzan a cubrir la demanda insatisfecha

#### **4.7.1 Demanda proyectada.**

El déficit de vivienda de la población medio – baja , crece a una tasa del 4% anual. Para el cálculo de esta demanda, se multiplico el déficit de vivienda de la población de la clase medio baja por el 4%, logrando estimar una proyección de este nicho de mercado.

En la Tabla 2, se muestra la demanda proyectada de vivienda de interés social en el municipio de Guacarí.

**Tabla 2:** Demanda proyectada. Déficit de viviendas

<b>Año</b>	<b>Viviendas</b>
2003	700
2004	728
2005	757
2006	787
2007	819

Fuente: Planeación Municipal Guacarí 2003

##### **4.7.1.1 Análisis de la demanda actual.**

Según tabla anterior, con base en datos suministrados por Planeación Municipal de Guacarí, actualmente, (2003), existe un déficit de 700 viviendas de interés social. La

población está creciendo al 40.% anual, el municipio y la empresa privada, no tiene los recursos necesarios para cubrir esta demanda.

#### **4.7.1.2 Análisis de la demanda futura.**

Si se observa el comportamiento de esta demanda, consignada en la tabla No 2 del presente estudio, el aumento del déficit de vivienda de interés social es significativo al año 2.007, el incremento porcentual es del 17%, resultado éste fehaciente para tomar decisiones en los próximos años en cuanto aumentar las construcciones de vivienda de interés social, siempre y cuando, las Corporaciones de Ahorro y vivienda las comercialicen y financien capital de trabajo, activos fijos, y materiales, según sus sistemas de financiación para la que la empresa privada reactive esta actividad económica.

#### **4.8 COMPORTAMIENTO DE LA OFERTA**

Actualmente, (2003) en el municipio de Guacarí, existen 5 constructoras de vivienda de interés social, que tienen proyectado construir 200 viviendas, es decir el 28.57% del total de la demanda, quedando una demanda insatisfecha de 500 viviendas, es decir, el 71.43% de la demanda total. Para efectos de este proyecto se tomará como oferta proyectada los datos suministrados por las constructoras de vivienda de interés social, que según ellos, no tienen la capacidad financiera para cubrir la demanda insatisfecha.

El autor de este proyecto, adquirirá el compromiso fundamental de proveer a las corporaciones de ahorro y vivienda, de casas de interés social, vivienda esta digna y de óptima calidad, ofreciendo ventajas competitivas en cuanto al portafolio de servicio, es decir, manejo personalizado del cliente, (Corporaciones de ahorro y vivienda) a la calidez del servicio (horarios, calidad, entre otros), creando un ambiente coherente que permita la preferencia y aceptación por parte de la Corporación, la empresa en gestión iniciará sus operaciones, construyendo 42 viviendas de interés social, por cada año, con una participación en el mercado para el primer año del 8.4% en la demanda insatisfecha y aspira mantener este mercado al año 2007, participando en un 6% en la demanda total. (Ver Tabla 4)

#### **4.8.1 Proyección de la oferta.**

Como se dijo anteriormente, Se tomará como oferta proyectada las estadísticas que mantienen las empresas constructoras del municipio de Guacarí, según ellos, aspiran construir el 10% anual más de las viviendas que están ofreciendo en estos momentos (200 viviendas), para los próximos años, siempre y cuando el Estado y la empresa privada los subsidien, con créditos blandos para capital de trabajo, materiales, y activos fijos.

**Tabla 3:** Proyección de la oferta

<b>Año</b>	<b>Viviendas</b>
2003	200
2004	220
2005	242
2006	266
2007	293

Fuente: Empresas Constructoras. Guacarí 2003

#### **4.8.2 Análisis de la oferta actual.**

Las empresas constructoras, 5 en total, actualmente están ofreciendo 200 viviendas, mientras que en la Tabla 2, donde se hace una proyección de la demanda, aparece en el mismo año (2003) una demanda de 700 viviendas. Al comparar, lo ofrecido con lo demandado hay una demanda insatisfecha de 500 viviendas, lo que significa que se pueden construir más viviendas de interés social para el mercado interno del municipio.

#### **4.8.3 Análisis de la oferta futura.**

Si se observa en el cuadro No 3, la oferta aumenta solamente en un 10%, lo que significa que para el 2007, existe un total de viviendas construidas de 292, que equivale al 35.65% de la demanda total, es decir que esta no se encuentra saturada.

#### 4.9 PARTICIPACION EN EL MERCADO.

El proyecto, participará (2.003), construyendo 42 viviendas, y mantendrá su participación igual hasta el quinto año, período en que termina la evaluación del proyecto, es decir participará en el mercado total en un 6% en el primer año de operaciones y en la demanda insatisfecha en un 8.4%.

Para calcular el porcentaje de participación del proyecto en el mercado, para el primer año de operación, y al utilizar la siguiente fórmula se obtiene:

$$P.M. = \frac{\text{Viviendas construidas}}{\text{Demanda total}} \times 100$$

$$P.M. = \frac{42}{700} \times 100$$

$$P. M. = 0,06 \times 100 = 6 \%$$

El proyecto, participará en el mercado en su primer año de operación en un 6% en la demanda total.

**Tabla 4:** Participación del proyecto en demanda total

Años	D.T	O.F	O.P	D.I	P.P.D. I
2003	700	200	42	500	8,40
2004	728	220	42	508	8,27
2005	757	242	42	515	8,15
2006	787	266	42	521	8,06
2007	819	293	42	526	7,98

Fuente: Cálculo hecho por el autor.



D.T : Demanda total

O.F: Otros oferentes

O.P Oferta Propia

P.P. D.I: Participación del proyecto en la demanda insatisfecha

#### ***4.10 ESTRATEGIAS DE PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN***

Con miras a la eficiencia de operación de que todas las actividades de publicidad se llevan a cabo dentro del marco amplio de un plan de Marketing, dado que la vivienda de interés social es un servicio que se debe prestar con alta calidad y eficiencia; la publicidad y la estrategia de venta debe basarse en la diferenciación de la vivienda, con respecto a otras constructoras que construyen casas de interés social, en este caso, se construirán unas viviendas ya especificas en el punto 4.3.1.2.1, la diferencia consiste en que las otras constructoras, solo entregan las casas con una sola alcoba construida y en obra negra, mientras que las del proyecto son totalmente terminadas.

Más aún, dicha planeación se hará por escrito abarcando las características de las viviendas y describiendo su área física de cada aspecto para obtener los mejores resultados posibles, las estrategias que se utilizarán son:

#### **4.10.1 Publicaciones de ventas.**

Esta se utilizará para poner a disposición de la Corporación de Ahorro y Vivienda LAS VILLAS, una propuesta integral de vivienda de interés social, para anunciar en detalle los méritos de obtener este activo. Para estas publicaciones se utilizarán las siguientes:

##### **4.10.1.1 Vallas.**

Se llevarán a la Corporación, los planos y los afiches respectivos de las viviendas.

En el sitio donde se construirá las viviendas, se colocará una valla que sea llamativa, donde las casas serán financiadas por la COPORACION LAS VILLAS; también se hará publicidad móvil en los diferentes barrios del Municipio.

#### ***4.11 DETERMINACION DE PRECIOS***

Para determinar los precios, se tomará como base los costos de fabricación de una vivienda, para ello se sumaron los valores de todos los costos, tantos fijos como variables, y al valor se le agregó el margen de beneficio del 75%. y se proyectó en términos corrientes al 7% anual

**Tabla 5:** Costos de producción para una vivienda

<b>Concepto</b>	<b>Costo</b>
Inversiones en obras físicas	3.454.095
Materiales	7.167.950
Mano de obra indirecta	486.457
Mano de obra directa	5.063.539
Depreciación	17.000
Administrativos	487.229
Costos de ventas	47.396
Servicios	90.538
Diferidos	67.857
<b>Total</b>	<b>16.882.061</b>
<b>Imprevistos 10%</b>	<b>1.688.206,13</b>

Para el precio de venta se utiliza la siguiente fórmula:

$$Pv = Cu + Cu \cdot mc \rightarrow Pv = Cu (1 + mc)$$

En donde

Pv = Es el precio de venta

Cu = Costo unitario

Mc = margen de beneficio

$$Pv = 16.882.061 (1 + 0,75) = \$29.543.607,23$$

El precio de venta por vivienda es de \$29.543.607,23 , precio éste que se tendrá en cuenta para los cálculos de ingresos del presente proyecto.

#### **4.12 SISTEMA DE COMERCIALIZACION**

La ruta que se seguirá para la venta del inmueble desde su lugar de origen (Constructora) hasta el consumidor final (familias de clase medio bajo) será indirecta: es decir Constructora, Corporación, usuario

##### **4.12.1 Canal indirecto.**

El proyecto utilizará el siguiente canal de comercialización, para que el servicio llegue al consumidor final:

PRODUCTOR ----- DETALLISTA-----CONSUMIDOR

##### **4.12.2 Transporte.**

De acuerdo con la ubicación estratégica del Municipio, se tiene acceso a un amplio número de municipios con vías en buen estado, en estos municipios se consiguen materia prima que se necesitan para la construcción; entre los municipios se encuentran: Buga, Tulúa como primeros polos de desarrollo del centro del Valle, Cerrito y Palmira, entre otros. en éstas se encuentran empresas fabricantes de materia prima, que pueden suministrar los materiales necesarios para la construcción de viviendas de interés social con calidad.

#### **4.12.3 Infraestructura.**

Se contará con un área total de 620 M<sup>2</sup>, que se tomará en arrendamiento, que tenga la siguiente distribución en planta: Área administrativa, recepción, departamento de producción, personal, mercadeo, financiero, entre otros.

#### **4.12.4 Estudio de mercado de materia prima e insumos.**

Al analizar el mercado de los insumos debemos decir que es una variable que puede incidir en la determinación del tamaño de la capacidad de producción de la empresa.

Es importante analizar la oferta y la demanda de las materias primas y los insumos más importantes para tener la posibilidad de utilizar insumos sustitutos, la compra adecuada de materias primas e insumos es muy importante para el proyecto, especificación realizada en el estudio técnico del presente estudio.

Las materias primas e insumos son comercializados por los almacenes comercializadores de la región, ellos a su vez, les compran a los distribuidores mayoristas, quienes traen la mercancía desde diferentes partes del país, tales como: Cali, Palmira, Buga, Tulúa, entre las materias primas e insumos más importantes, ya se encuentran especificados en el estudio técnico.

#### **4.12.4.1 Ubicación geográfica de los proveedores.**

Los proveedores, a los cuales se les puede comprar las materias primas e insumos, depende de las facilidades de compra que den y sus precios, estos se encuentran en Cali, Palmira, Guacarí, Buga Tulúa y municipios circunvecinos.

#### ***4.13 DIFERENCIA DEL PRODUCTO DE LA COMPETENCIA***

La diferencia se basará básicamente, en el acabado de la obra, mientras la competencia, entregan la vivienda en obra negra, el autor del presente proyecto, las entregará terminadas, para que la CORPORACION DE AHORRO Y VIVIENDA LAS VILLAS, haga la comercialización respectiva

## **5 ESTUDIO TECNICO**

Con la realización del estudio de mercado, se realiza la recopilación, organización y análisis de información de tipo técnico.

### **5.1 OBJETIVO GENERAL**

Conocer la factibilidad técnica del proyecto, para la construcción de 42 viviendas de interés social en el municipio de Guacarí Valle

### **5.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Definir el tamaño, la localización, el proceso de la construcción, los equipos, las instalaciones y la organización requerida para la operación del proyecto.
- Determinar el monto de los recursos financieros necesarios para la realización y operación del proyecto.
- Identificar las materias primas y demás insumos necesarios para el proceso de la construcción.

- Determinar las necesidades de mano de obra directa e indirecta para la construcción de la vivienda.
- Identificar las necesidades de maquinaria y equipos necesarios para la construcción de las viviendas.

### **5.3 TAMAÑO DEL PROYECTO**

Está determinado por la capacidad instalada de edificar en un tiempo normal 42 viviendas de interés social al año.

El tamaño del proyecto está en función de la oferta y la demanda. A través del estudio de mercado se analizó que la demanda general de viviendas de interés social en el año 2003 es de 700, de los cuales 200 son cubiertos por la competencia, quedando una demanda insatisfecha de 500 viviendas, el autor del presente proyecto ofrecerá 42 nuevas viviendas, que se mantendrá constante durante su período de evaluación, a pesar de que la demanda aumenta en los años subsiguientes.



## **5.4 INSUMOS Y MATERIAS PRIMAS**

### **5.4.1 Herramientas de mano**

#### **5.4.1.1 Palas - azadones.**

Herramientas manuales utilizadas para la excavación, recolección de materiales y limpieza de los suelos

#### **5.4.1.2 Picas.**

Utilizadas para excavaciones y demoliciones de suelo

#### **5.4.1.3 Barras.**

Pieza larga cilíndrica, por lo general de hierro utilizadas para excavaciones más precisas.

#### **5.4.1.4 Carretillas – Bugees.**

Son pequeños vehículos de tracción manual, utilizados para el transporte de materiales y escombros.

#### **5.4.1.5 Metros – flexo metros.**

Son cintas métricas utilizadas para la verificación de medidas de longitud.

#### **5.4.1.6 Niveles.**

Con ellos se verifican alturas preestablecidas

#### **5.4.1.7 Palustres.**

De diferentes tamaños y medidas, sirven para regar material preparado con anterioridad

#### **5.4.1.8 Platachos.**

Pueden ser de madera o metálicos, utilizados para las actividades de acabado, estuco o en la realización

#### **5.4.1.9 Plomadas.**

Instrumento manual utilizado en la verificación de medidas e hilos concernientes a la simetría de muros y vigas

#### **5.4.1.10 Macetas – martillos.**

Utilizadas para realizar pequeñas palancas o clavar elementos pequeños

#### **5.4.1.11 Serruchos.**

Herramientas cortante, su aplicación es solo para la madera

#### **5.4.1.12 Alicates – cortafríos.**

Utilizables para el corte de alambre y cables de todas las especificaciones

#### **5.4.1.13 Baldes.**

Normalmente son plásticos, sirve para el transporte de pequeñas cantidades de material y de agua.

#### **5.4.1.14 Seguetas.**

Instrumento cortante cuya aplicación no es otra que el corte de hierro, mallas y tubería en general

### **5.4.2 Material del río.**

Para la construcción de las viviendas de interés social se necesitan los siguientes materiales:

#### **5.4.2.1 Arena.**

Se emplea para la mezcla de morteros de pega, de pañetes y para morteros de pega, de pañetes y para morteros de muro de carga. Su calidad varía: fina de 1/2 mm grosor, mediana de 1/2 a 1 mm y arena gruesa de 1 a 3 mm.

#### **5.4.2.2 Balasto.**

De diferentes calidades, utilizado también.

#### **5.4.2.3 Piedra de río.**

Según su utilización se utiliza para cimientos y media zonga (para morteros de poca resistencia)

#### **5.4.3 Agregados.**

Llamados también triturados y sirven para reemplazar el balasto cuando este no se consigue con facilidad. También lo hay de diferentes dimensiones según su utilidad (gruesa, mediana, y liviana)

#### **5.4.4 Hierros redondos.**

Según la actividad a desarrollar se utiliza de diferentes calibres e igualmente para su resistencia; se mide en pulgadas así: 01.7/8", 3/4", 5/8", 1/2", 3/8", 1/4" y 3/16".

#### **5.4.5 Cementos.**

Todos los cementos utilizados en las diferentes actividades de la construcción deben ser de tipo Pórtland, para las resistencias deseadas en cada uno de los morteros, pueden ser blancos o grises.

#### **5.4.6 Materiales de barro cocido.**

Estos materiales se clasifican en:

#### **5.4.6.1 Ladrillo tolete común.**

De dimensiones 6x12x25 cm utilizado en la región, sirve para la construcción de muros, pisos, cimientos, sobreseimientos y columnas. Su rendimiento varía de acuerdo a los fabricantes, pero su resistencia base es de 200 kg/c<sup>2</sup> .

#### **5.4.6.2 Tubería de gress.**

De mayor durabilidad y recomendado por la oficina de Planeación Municipal; según sea su necesidad se utiliza de 3" x 1 m, de 4" x 1m, de 2" x 1m. De 6" x 1m, igual sucede con los accesorios (codos, sifones, tee. Yee).

#### **5.4.7 Materiales de asbesto cemento.**

Placa ondulada No 5 gress y caballete articulado ( conseguidos a través de ferretería).

#### **5.4.8 Elementos metálicos de taller.**

Lámina cold roll No 1, calibre 20 (para puertas) (conseguidos a través de ferretería – taller).

#### **5.4.9 Materiales de porcelana.**

Baterías sanitarias con mueble, blanco con grifería, jabonera, azulejos en cerámica blanco, toallas papelería, lavamanos blanco de una llave con grifería. (todos los anteriores se consiguen a través de ferretería).

#### **5.4.10 Materiales de ferretería.**

Alambre dulce No 18, alambrón, accesorios galvanizados, grifos finales, ducha de una sola llave, tapa sifón de 2" y 3"

#### **5.4.11 Elementos de caucho sintético.**

Tubería sanitaria PVC de 2" y 3" x mt, tubería presión PVC de 3" y 4" accesorios PVC de 2" 3" y 4"

#### **5.4.12 Elementos eléctricos.**

Alambre No 8, No 10 No 12, x mt, interruptores sencillos, dobles, conmutables, caja para medidor bracker de 15 amperios, tablero de distribución, tubería conduit PVC ½" x mt, cajillas octagonales de 4"

#### **5.4.13 Vidrios.**

Vidrio esmerilado de 5mm x m2

## **5.5 LOCALIZACION DEL PROYECTO**

### **5.5.1 Micro localización.**

El lote para la construcción de 42 viviendas, se encuentra ubicado entre calles 8 y 8<sup>a</sup> del municipio de Guacarí, con un área total de 3.589.3 m<sup>2</sup>, apto para la realización de viviendas hasta de dos plantas, según certificado de uso del suelo No 348; emanado en la oficina de Planeación Municipal.

El lote tiene factores relevantes, según certificado de uso del suelo, en las cuales se enumeran las siguientes:

- Disponibilidad de mano de obra
- Disponibilidad del servicio de acueducto
- Vías de acceso
- Disponibilidad de redes eléctricas
- Redes de alcantarillado
- Facilidad de medios masivos de transporte

## ***5.6 ANALISIS DEL PROCESO PARA CONSTRUCCION DE LAS VIVIENDA DE INTERES SOCIAL***

El proyecto objeto del estudio, se realiza por etapas, para lo cual se explica cada una de ellas con sus respectivos subprocesos cuando estas se presenten:

### **5.6.1 Proceso Uno.**

Este proceso enmarca los trámites legales que deben hacerse antes de la construcción de las viviendas, así:

#### **5.6.1.1 Observación del terreno.**

De acuerdo al POT del municipio de Guacarí, el lote es apto para ser urbanizado. El terreno observado para la construcción de las 42 viviendas, se encuentra ubicado entre calles 8 y 8ª y entre las carreras 11 y 12. A la par se dan las dos alternativas; la aceptación o no del mismo, se concluyó que se acepta esta alternativa

#### **5.6.1.2 Compra del terreno.**

Involucra este proceso a su vez varios subprocesos

##### **5.6.1.2.1 Enajenación del inmueble.**

Es el traspaso del lote de los antiguos dueños a los nuevos propietarios



#### **5.6.1.2.2 Certificado de localización.**

Emanado por la Oficina de Planeación Municipal, donde textualmente el terreno en mención está localizado en perímetro urbano y no constituye zona de alto riesgo (certificado de localización P.M.G No 0002)

#### **5.6.1.2.3 Reloteo.**

Realizado ante la Notaría segunda del circuito de Buga No 74, en ella se estipula los M2 que harán parte de cada lote y los correspondientes al urbanismo.

#### **5.6.1.2.4 Minutas de escritura pública.**

Se otorga en la Notaría Segunda del circuito de Buga, en ella se determina los M2 que consta el lote y los linderos con que cuenta. La segunda minuta explica cuantos lotes resultan (42) y sus respectivas medidas; igualmente los terrenos destinados para las zonas verdes

#### **5.6.1.2.5 Escritura pública.**

En ella se nombran los otorgantes. El monto del negocio, a quien le fue otorgado, las condiciones del negocio y la cantidad de M<sup>2</sup>. Finalmente el lugar donde fue radicada.

### **5.6.1.3 Estudio de suelo y topográfico.**

Los accesorios y estudios en este sentido serán otorgados a la Asociación de Profesionales de ingeniería y Arquitectura del Valle del Cauca (APCIAVAL). Con ello se pretende obtener un estudio detallado de la calidad del suelo (lote), igualmente la resistencia del mismo.

### **5.6.1.4 Presentación del anteproyecto.**

Con todos los pasos anteriores realizados, se organiza un anteproyecto de las unidades mínimas de vivienda ante la Administración Municipal y ante las entidades financieras. Con la primera se pretende obtener una evaluación detallada en cuanto a los diferentes requerimientos para este tipo de vivienda en Guacarí deben acatarse; esto a través de las oficinas de Planeación y de Obras Públicas y evitar de esta manera contratiempos posteriores.

Con las entidades financieras se pretende presentar el proyecto explicarlo y si es posible obtener financiación para el inicio y ejecución de las obras de construcción. Esto irá acompañado de un detallado informe financiero que entre otras cosas, sirve para negociar las viviendas directamente con las corporaciones financieras y ellas se encarguen de mercadearlas.

### **5.6.1.5 Aprobación de trámites legales.**

Una vez realizadas las gestiones legales se debe obtener:

#### **5.6.1.5.1 Factibilidad de servicios públicos.**

Involucra este proceso el presentarse a diligenciar los trámites exigidos por cada una de las entidades prestadora de los servicios públicos, según lo estipula la ley 142. Se llevará entonces la documentación ante ACUAVALLE S.A. (acueducto y alcantarillado) EPSA (Servicio de energía) Gases de Occidente (gas domiciliario) TELECOM (servicio de teléfono).

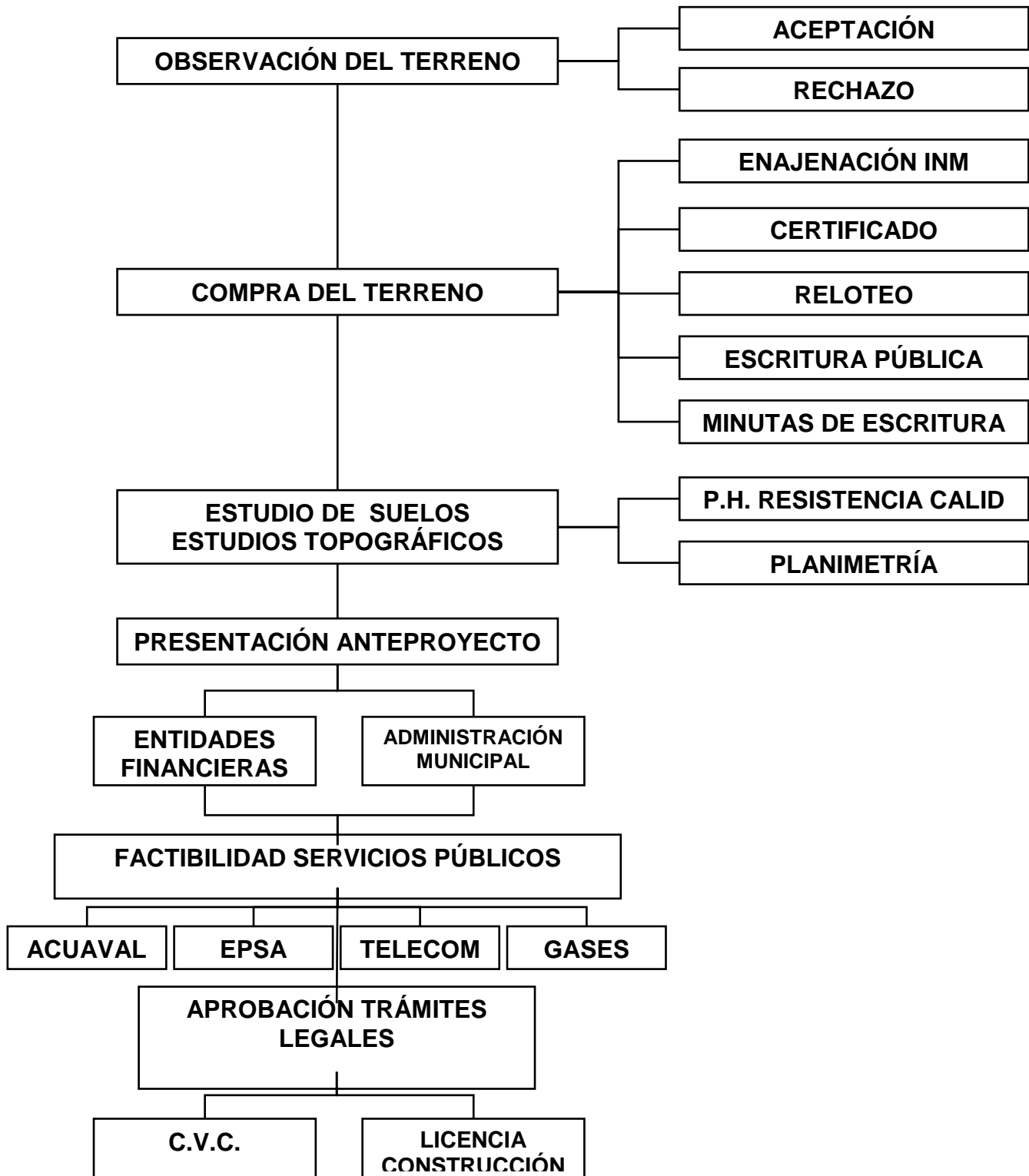
#### **5.6.1.5.2 Otorgamiento de la Licencia Ambiental**

Proceso que se adelantará con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC quien dispondrá si el proyecto sigue, se detiene o habrá que realizarse ajustes según sea su impacto ambiental.

#### **5.6.1.5.3 Licencia de Construcción**

Una vez se hallan realizado los procesos y subprocesos anteriores se obtendrán finalmente la Licencia de Conducción otorgada por la Secretaría de Obras Públicas y que tendrá un valor por cada vivienda a construir. Con esto podrá dar inicio a las labores de construcción.

# Proceso Productivo No. 1



### **5.6.2 Proceso Productivo dos:**

Como el producto final del proyecto es la construcción de unidades de vivienda mínima, satisfactorias y adecuadas a los estratos populares; se proyectarán desarrollos mínimos de urbanismo, que son explicados a continuación:

#### **5.6.2.1 Adecuación del Terreno:**

Incluyo este paso el descapote que no es otra cosa que el retiro de una capa vegetal con mínimo 10 cm. de profundidad. Este traerá como consecuencia la nivelación del terreno, que se hará de acuerdo a los levantamientos topográficos realizados con anterioridad.

#### **5.6.2.2 Urbanización del Terreno:**

Encierra subprocesos como la planimetría (nivelación – pendientes) con las correcciones a las cuales halla lugar, se pasará luego al reloteo con sus respectivas medidas. Se llevará a cabo en presencia de los delegados de la constructora y de autoridades municipales.

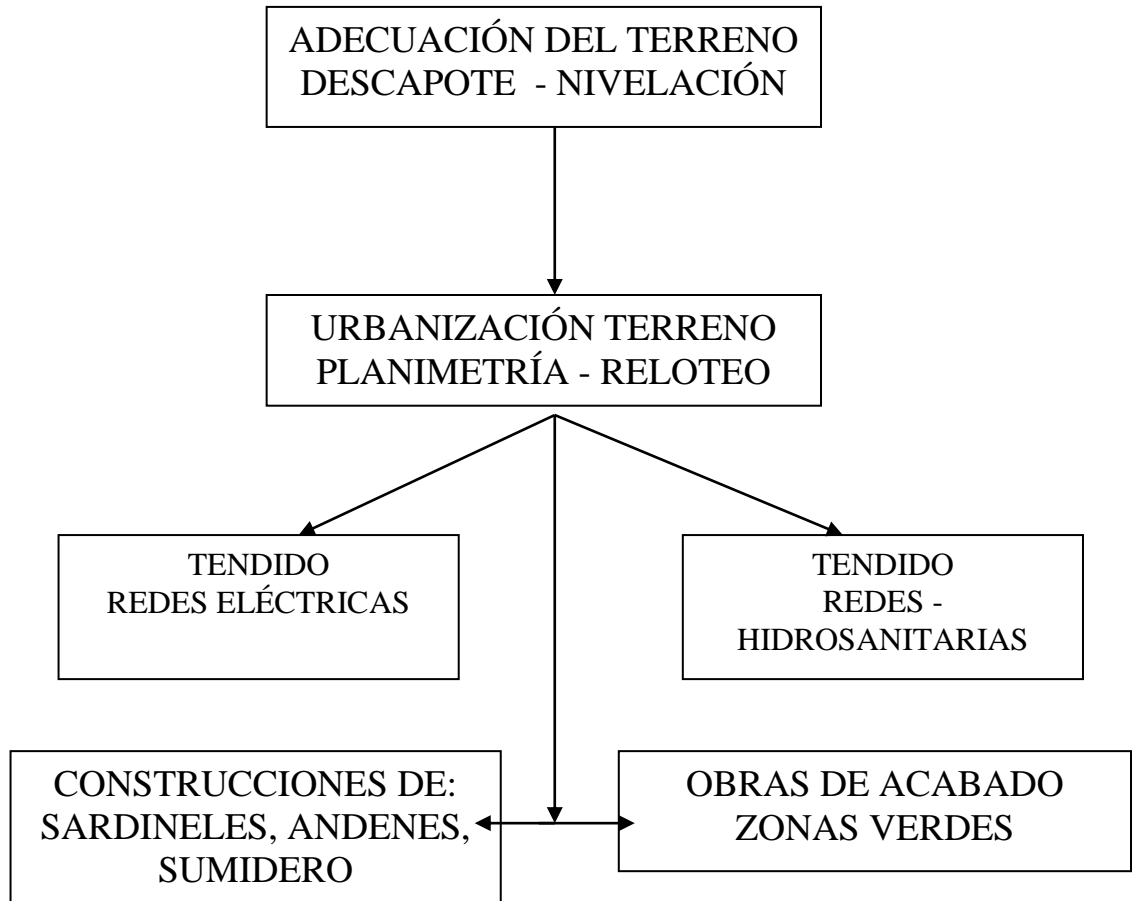
Encierra este aspecto también: Tendido de redes eléctricas (acometida general) en la que se consideran 6 postes de alumbrado /3 x cada lado). Igualmente el tendido de redes hidrosanitarias; que encierra las obras de acueducto y alcantarillado, lo mismo que las acometidas domiciliarias.

### **5.6.2.3 Obras de Acabado**

Aspectos como la construcción de sardineles, andenes y sumideros (6 en total) lo mismo que las zonas verdes consideradas por cada casa y una zona verde común (55 m<sup>2</sup>) harán parte de este subproceso.

Los aspectos urbanísticos son más (pavimentación de vías, fachadas) pero por razones económicas solo se han considerado los anteriormente mencionados.

# Proceso Productivo No.2



Proceso Productivo tres:

Encierra todo el proceso de construcción de las unidades de vivienda, para lo cual se enumera cada uno de los ítem que deben desarrollarse para tal fin, acompañando a su vez de las unidades de medida; más no el valor de cada uno, puesto que esto hará en el análisis financiero.

#### **5.6.2.4 Obras preliminares**

Campamento	M2
Descapote (10 cms)	M2
Acarreo descapote	M3
Replanteo	M2

#### **5.6.2.5 Movimiento de tierras**

Excavación para cimientos	M3
Transporte excavación	M3
Rellenos compactados con rana	M3

#### **5.6.2.6 Cimientos**

Cimiento ciclópeo	M3
Sobreseimiento en concreto	M2



### **5.6.2.7 Escrituras**

Columnas en concreto	M3/M2
Vigas de amarre en concreto	M3/M2
Placas macizas en concreto	M2

### **5.6.2.8 Mampostería**

Muro en toleto común	M2
----------------------	----

### **5.6.2.9 Cubiertos**

Teja ondulada de asbesto cemento	M2
Bajantes	ML
Canales	ML

### **5.6.2.10 Pañetes**

Pañete en muros interiores	M3
Pañete en fachadas	M2
Filos y dilataciones	ML

### **5.6.2.11 Sobrepisos**

Sobrepiso rústico cemento 5 cm	M2
--------------------------------	----

### 5.6.2.12 Instalaciones hidráulicas y desagües

Desagües en tubería gress 3", 4" y 6"	ML
Cajas de inspección	UND
Agua potable	
Acometida general	ML
Red suministro agua fría	ML
Puntos o salidas de agua fría	UND
Aguas negras y aguas lluvias	
Puntos o salidas aguas lluvias	ML
Bajantes aguas negras 4"	ML
Bajantes aguas lluvias 3"	ML
Aparatos	
Estufa	UND
Lavaderos	UND
Llaves terminales	
Sanitario	UND
Papelería	UND
Toallero	UND
Vasera cepillera	UND
Jabonera	UND
Lavaplatos	UND
Rejillas de piso	UND

### **5.6.2.13 Instalaciones**

Acometidas	ML
Acometida aérea	ML
Tablero parcial	UND
Alumbrado	
Salidas para lámparas	UND
Salidas para tomas comunes	UND
Salidas para lámpara conmutable	UND
Comunicaciones	
Salidas para antena T.V.	ML
Acometida teléfono	ML

### **5.6.2.14 Enchapados**

Azulejo común blanco	M2
----------------------	----

### **5.6.2.15 Carpintería**

Carpintería metálica	
Marcos sencillos para ventanas	UND
Marcos sencillos para puertas	UND
Puerta común calibre 20	UND
Cercha para cubiertas	ML
Vidrios	
Vidrio plano común 4 mm	MM

#### **5.6.2.16 Obras exteriores**

Anden en concreto	M2
Sardinell en concreto	ML
Relleno tierra negra para zonas verdes	M2
Pradización	

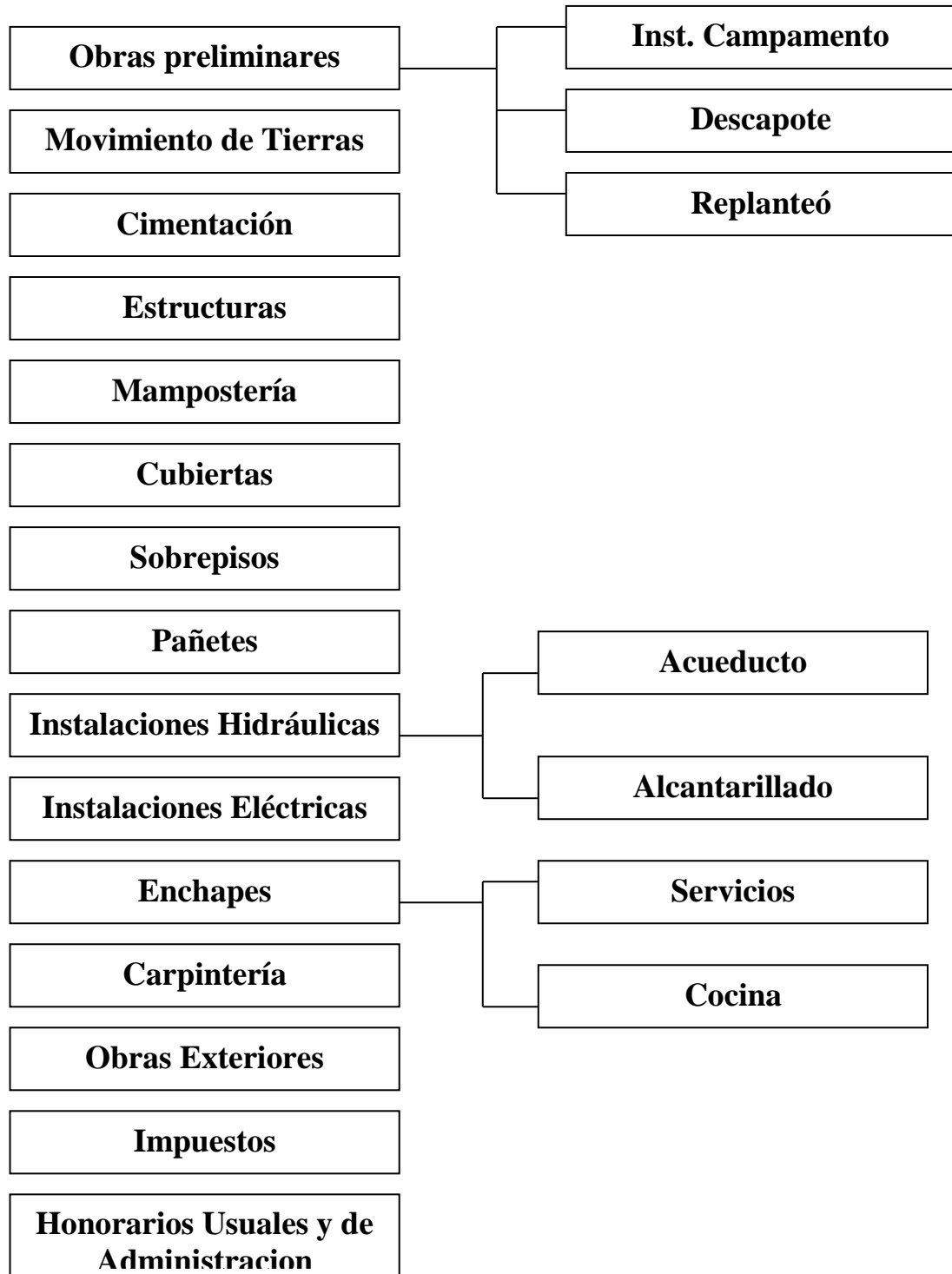
#### **5.6.2.17 Impuestos**

Aprobación de planos	
Ocupación de vías	
Derechos de acueducto	
Derechos energía eléctrica	
Derechos alcantarillado	
Conexión gas natural	

#### **5.6.2.18 Honorarios usuales y de administración**

Diseño y supervisión arquitectónica	
Elaboración presupuesto	
Programación y control de obra	
Estudios técnicos	
Construcción	
Interventoría	

## ***PROCESO PRODUCTIVO No. 3***



### **5.6.2.19 Imprevistos**

## **5.7 OBRAS FÍSICAS Y DISTRIBUCIÓN EN PLANTA**

Las edificaciones se constituyen en la estructura externa que alberga, protege y completamente a los elementos básicos del proceso productivo y por lo tanto su forma, tamaño y disposición son consecuencia lógica de ellos.

El propósito de la distribución en planta es asegurar las adecuadas condiciones de trabajo para permitir una operación eficiente del proyecto, teniendo en cuenta la normas de seguridad y bienestar de los trabajadores.

El logro de una adecuada distribución en planta es fundamental para conseguir buenos índices de eficiencia durante la operación del proyecto. Para alcanzar esto se debe establecer una relación equilibrada entre las personas, las instalaciones, los equipos y los materiales.

A continuación se propone una distribución en planta de la empresa constituida para llevar adelante el proceso de construcción de unidades mínimos de vivienda que funcionará por etapas.

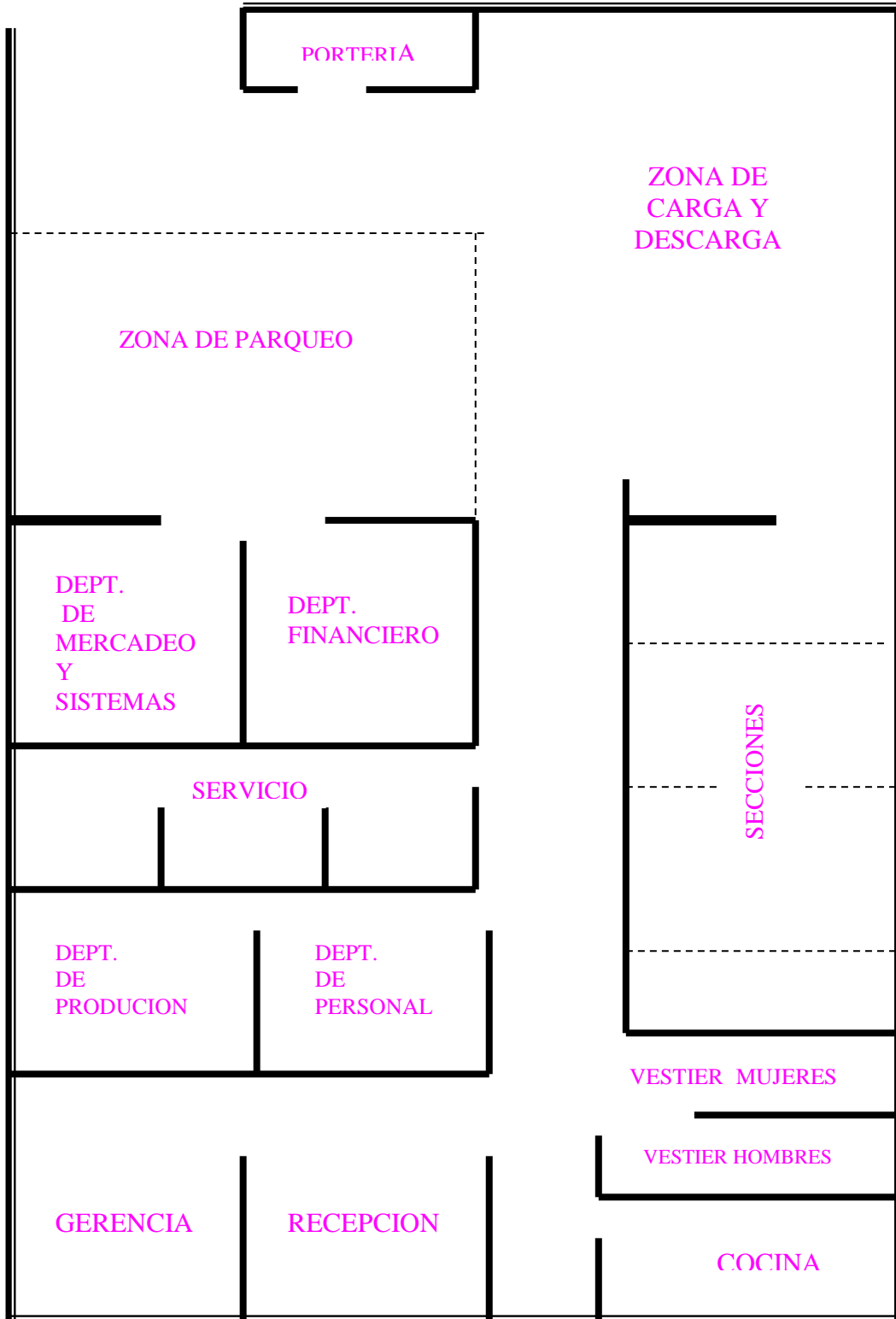
Se contará con un área total de 620 M<sup>2</sup>, distribuidos de la siguiente manera:

- Área de Gerencia = 30 M2

- Área de recepción a gerencia = 42 M2

- Departamento de producción =		42 M2
- Departamento de personal =	42 M2	
- Departamento de mercadeo =	42 M2	
- Departamento financiero =	42 M2	
- Servicios de personal de la empresa =	25 M2	
- Vertieres =	12 M2	
- Cafetería =	20 M2	
- Servicios al público =	9 M2	
- Zona de almacenamiento (niveles) =	35 M2	
- Zona de cargue y descargue =	60 M2	
- Zona de parques =	144 M2	
- Zona de transito libre (corredores – andenes =	<u>84 M2</u>	
Área total =	620 M2	

# DISTRIBUCIÓN EN PLANTA DE UNA EMPRESA CONSTRUTORA





## CANTIDAD DE OBRA A EJECUTAR

Las obras que se ejecutarán por vivienda que se va a construir serán las siguientes:

**Tabla 6:** Cantidad de Obra a Ejecutar

ITEMS	UNIDAD	CANT.
<b>1. PRELIMINARES</b>		
Descapote	M3	4,2
Nivelación	M2	60
Localización y replanteo	M2	60
<b>2. EXCAVACIÓN</b>		
Excavación para cimientos	M3	4
Excavación para zapatas	M3	9
Excavación cajas inspección	M3	0,25
Excavación para desagües	M3	3
<b>3. CONCRETOS Y FUNDICIONES</b>		
Viga sobrecimiento	M3	3
Zapatas	M3	2,5
Capiteles	M3	0,27
Morteros	M3	3
Columnas	M3	1,9
Fundición mesón cocina	UND	Globalizado
Construcción lavadero	UND	Globalizado
Compactación laboral	M3	16,2
<b>4. MAMPOSTERÍA</b>		
Pega de ladrillo	M2	1,41
<b>5. DESAGÜES</b>		
Cajas de inspección	UND	3
Total metros desagües	ML	19
<b>6. INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>		
Regatas – puntos eléctricos	UND	25
<b>7. RETIRO DE ESCOMBROS</b>		
Retiro de escombros	Global	13
<b>8. CERRAJERÍA METÁLICA</b>		
Puertas	UND	2
Ventanas	UND	5
Cercha cubierta	M2	150
<b>9. CUBIERTAS</b>		
Teja asbesto cemento No. 4	M2	75

ITEMS	UNIDAD	CANT.
Instalaciones caballetes	ML	6
10. PRADIZACIÓN		
Zona verde individual	M2	5
11. LICENCIA DE CONSTRUCCIÓN	UND	1
12. DESECHOS DE SERVICIOS PÚBLICOS		
Acueducto y alcantarillado	UND	2
Energía	UND	1
Gas natural	UND	1
Telecomunicaciones	UND	1
13. APROBACIÓN DE PLANOS	UND	1
14. GASTOS GRAL O ADMINISTRACIÓN		
15. IMPREVISTOS	8%	

## **5.8 IDENTIFICACION DE NECESIDADES DE MANO DE OBRA**

### **5.8.1 Mano de obra indirecta**

1 Ingeniero civil

1 Maestro de construcción

1 oficial de obra

1 Vigilante

### **5.8.2 Mano de obra directa**

Está constituida por la construcción de una vivienda de interés social,

ver tabla No. 21

### **5.8.3 Mano de obra administrativa**

1 Administrador

1 Secretaria

1 Contador

## ORGANIGRAMA DE UNA EMPRESA CONSTRUCTORA



## **ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL**

La estructura organizacional de la empresa será sencilla y estará constituida de la siguiente forma:

### **5.8.4 El Administrador.**

Quien será el dueño del presente proyecto, quien se encargará del manejo administrativo y bajo su mando y dirección estarán las demás dependencias. Tendrá a su cargo la programación de la producción, ventas y estrategias de mercado, además la parte financiera para el buen desarrollo de su gestión, para esto tendrá como asesor un Ingeniero Civil y un contador

### **5.8.5 Secretaria.**

Su función será, de llevar datos estadísticos, atender al público, recepcionista, y auxiliar contable, entre otros.

### **5.8.6 Maestro de obra de primera.**

Los cuales deberán comprobar experiencia mínima de 2 años, su función básica es comprobar si las viviendas están siendo construidas de acuerdo a sus especificaciones dadas

#### **5.8.7 Oficial de construcción de primera.**

Será el encargado de ejecutar las obras de acuerdo a las especificaciones dadas por el ingeniero civil y el maestro de obra.

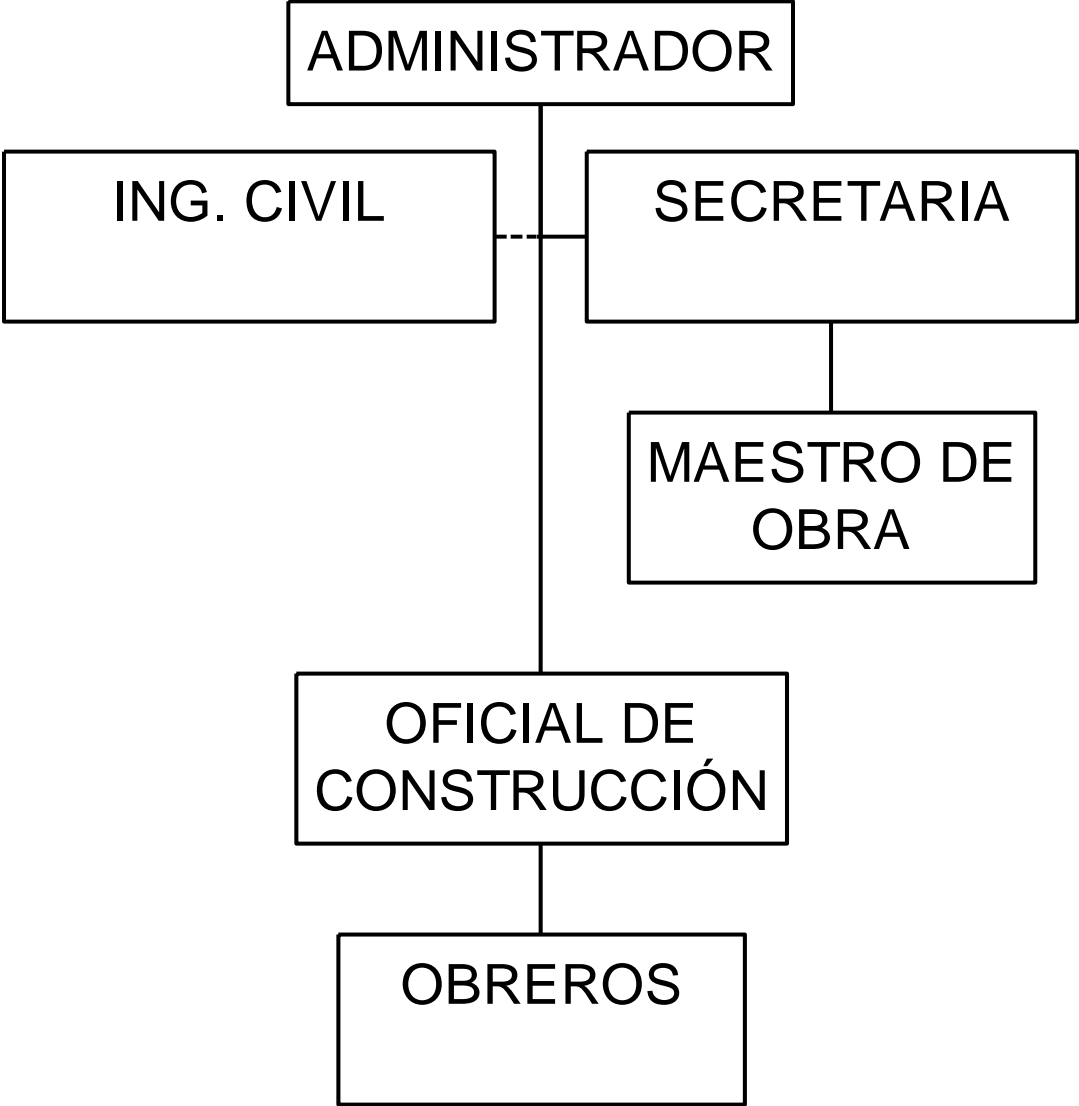
#### **5.8.8 Obreros prácticos.**

Son los que colocan la fuerza de trabajo para oficios varios.

#### **5.8.9 Vigilancia.**

Se encarga de vigilar la obra los activos de la constructora para que no sean hurtados por personas extrañas.

**Ilustración 1:** Organigrama



## 5.9 DETERMINACION DE COSTOS

Uno de los objetivos del estudio técnico es de suministrar la información que permita cuantificar el monto de las inversiones y los costos de operación de la empresa.

Para la determinación de los costos, estos se agruparon en costos de inversión física y costos operacionales.

### 5.9.1 Inversiones en obras físicas.

El terreno que se ha adquirido es completamente urbanizable, se construirá una ramada en guadua, para guardar materiales durante el tiempo de la construcción, ya que apenas se termine de construir las 42 viviendas desaparecerá.

**Tabla 7:** Inversiones en Obras Físicas

<b>INVERSION</b>	<b>CANTID AD</b>	<b>C/ UNIT.</b>	<b>C/TOTAL</b>	<b>V/ UTIL</b>
Terreno m2	3.589,30	40.000	143.572.00	
			0	
Ramada en guadua	1	1.500.00	1.500.000	5
		0		
<b>TOTAL</b>			145.072.00	
			0	

### 5.9.2 Costos de materiales.

Esta calculada para la construcción de una vivienda



**Tabla 8:** Costo de Materiales para una vivienda

	<b>MATERIALES</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>Vr.UNIT.</b>	<b>Vr.TTL</b>
1	Cemento gris x 50 kg	UND	120	18.000	2.160.000
2	Cemento blanco x 40 kg.	UND	2	25.000	50.000
3	Pegacor x 10 kg	UND	2	9.000	18.000
4	Acronal	GALON	2	14.000	28.000
5	Arena gruesa	M3	15	10.000	150.000
6	Balastro	M3	15	10.000	150.000
7	Ladrillo tolete común	UND	7.250	55	398.750
8	Hierro 1/2 corrugada x 6 mts	UND	51	5.800	295.800
9	Hierro 3/8 liso x 6 mts	UND	420	3.000	1.260.000
10	Alambre para amarras	KILOS	25	1.500	37.500
11	Puntillas	LIBRAS	25	800	20.000
12	Tablas (formaletas)	UND	20	3.500	70.000
13	Barettas	UND	15	1.200	18.000
14	Tubería pvc de 6´x 6 mts	ML	2	87.000	174.000
15	Tubería pvc de 3´x 6 mts	ML	2	39.500	79.000
16	Sifones pvc de 3´	UND	4	4.200	16.800
17	Codos pvc de 3´	UND	4	3.800	15.200
18	Tubería pvc 1/2´x 6 mts	ML	4	4.800	19.200
19	Adaptadores machos pvc 1/2´	UND	6	400	2.400
20	Adaptador hembra pvc 1/2´	UND	3	400	1.200
21	Tees pvc de 1/2´	UND	5	400	2.000
22	Codos pvc de 1/2´	UND	5	400	2.000
23	Uniones pvc de 1/2´	UND	5	400	2.000
24	Uniones pvc de 6´(sanitaria)	UND	1	9.000	9.000
25	Grifos de terminal	UND	3	5.800	17.400
26	Sanitario e incrustaciones	UND	1	180.000	180.000
27	Lavamanos e incrustaciones	UND	1	180.000	180.000
28	Lavaplatos	UND	1	40.000	40.000
29	Tubería pvc tipo A de 1´	ML	20	3.500	70.000
30	Curvas pvc de 1´	UND	7	500	3.500
31	Tubería pvc tipo A de 3/4´	ML	30	4.700	141.000
32	Cruvas pvc 3/4´	UND	8	700	5.600
33	Tubería pvc tipo A de 1/2´	ML	20	2.700	54.000
34	Curvas pvc 1/2´	UND	8	800	6.400
35	Caja breaker TSQ8TS	UND	1	8.000	8.000
36	Caja contador	UND	1	15.000	15.000
37	Caja pvc 4 x 4	UND	7	3.500	24.500
38	Tomas dobles	UND	10	4.300	43.000

39	Interruptor doble	UND	10	4.500	45.000
40	Conmutable sencillo	UND	10	5.500	55.000
41	Conmutable doble	UND	10	6.200	62.000
42	Varilla cooperwell	UND	1	25.000	25.000
43	Salida TV.	UND	1	300	300
44	Cable Nro. 8	ML	40	900	36.000
	<b>MATERIALES</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>Vr.UNIT.</b>	<b>Vr.TTL</b>
45	Cable Nro. 10	ML	40	600	24.000
46	Cable Nro. 12	ML	60	400	24.000
47	Cable Nro. 14	ML	30	300	9.000
48	Cable coaxial	ML	30	500	15.000
49	Plafones	UND	10	1.200	12.000
50	Cuchilla bipolar	UND	1	25.000	25.000
51	Anticorrosivo	GALON	1	17.000	17.000
52	Hoja asbesto cemento Nro. 4	UND	72	14.100	1.015.200
53	Bajantes 3' x 6 mts.	ML	1	32.300	32.300
54	Codos galvanizados 1/2'	UND	3	1.300	3.900
	<b>TOTAL COSTOS MATERIALES...</b>				<b>7.167.950</b>

### 5.9.3 Costo de mano de obra directa.

Toda la mano de obra directa que se utiliza para este tipo de proyecto se paga por contrato, según en metraje que realice por construcción, para 1 vivienda. Esta mano de obra incluye

**Tabla 9:** Costo de Mano de Obra directa para una vivienda

<b>MATERIALES</b>	<b>UND</b>	<b>CANT.</b>	<b>Vr.UNIT.</b>	<b>Vr.TTL</b>
Descapote	M3	4,2	32.000	134.400
Nivelación	M2	60	1.300	78.000
Localización - replanteo	M2	60	1.000	60.000
Excavación totales	M3	1	272.400	272.400
Viga - sobrecimientos	ML	56,5	8.000	452.000
Zapatás	UND	9	15.000	135.000
Capiteles	UND	9	4.000	36.000
Morteros	M2	60	3.000	180.000
Columnas	UND	14	16.000	224.000
Compactación	M3	16,2	8.000	129.600
Pega ladrillo	M2	141	3.500	493.500
Fundición mesón cocina	UND	1	200.000	200.000
Construcción lavadero	UND	1	150.000	150.000
Cajas de Inspección	UND	3	25.000	75.000
Inst. tubería desagüe	ML	19	3.000	57.000
Bajantes	ML	10	3.000	30.000
Puntos sanitarios	UND	6	5.000	30.000
Instalación sanitaria	UND	6	15.000	90.000
Instalación lavamanos	UND	1	15.000	15.000
Puntos hidráulicos	UND	10	5.000	50.000
Puntos eléctricos	UND	25	10.000	250.000
Cerrajería metálica	UND	7	16.429	115.003
Cercha para techos	M2	150	3.000	450.000
Inst. teja de asbesto cemento Nro. 4	UND	75	1.000	75.000
Zona verde individual	M2	5	3.000	15.000
Licencia construcción	M2	58	600	34.560
Aprobación planos	M2	60	1.500	90.000
Acueducto - alcantarillado	UND	1	150.000	150.000
Energía (est.2)	UND	1	70.000	70.000
Gas natural (est.2)	UND	1	477.000	477.000
Telecomunicaciones	UND	1	70.000	70.000
Imprevistos 8%		1	375.076	375.076
<b>TOTAL COSTO MANO DE OBRA</b>				<b>5.063.539</b>

#### 5.9.4 Costo de mano de obra indirecta

**Tabla 10:** Costo de Mano de Obra Indirecta

<b>CARGO</b>	<b>REMUN. MENSUAL</b>	<b>REMUN. ANUAL</b>	<b>PREST. SOC. 49%</b>	<b>REMUN. TOTAL ANUAL</b>
*Ingeniero civil	250.000	3.000.000		3.000.000
*Maestro de construcción	200.000	2.400.000		2.400.000
*Oficial de obra	150.000	1.800.000		1.800.000
Vigilante	370.000	4.440.000	2.175.600	6.615.600
Obrero	370.000	4.440.000	2.175.600	6.615.600
<b>TOTAL</b>	<b>1.340.000</b>	<b>16.080.000</b>	<b>4.351.200</b>	<b>20.431.200</b>

\* Al Ingeniero civil, maestro de construcción y al oficial de obra, se les pagará por asesoría de servicios profesionales.

#### 5.9.4.1 Proyección mano de obra indirecta

**Tabla 11:** Proyección Mano de Obra Indirecta

<b>CARGO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
*Ingeniero civil	3.000.000	3.210.000	3.434.700	3.675.129	3.932.388
*Maestro de construcción	2.400.000	2.568.000	2.747.760	2.940.103	3.145.910
*Oficial de obra	1.800.000	1.926.000	2.060.820	2.205.077	2.359.433
Vigilante	6.615.600	7.078.692	7.574.200	8.104.394	8.671.702
Obrero	6.615.600	7.078.692	7.574.200	8.104.394	8.671.702
<b>TOTAL</b>	<b>20.431.200</b>	<b>21.861.384</b>	<b>23.391.681</b>	<b>25.029.099</b>	<b>26.781.135</b>

### 5.9.5 Inversión equipo de oficina.

Para la operacionalización del proyecto se va a necesitar una computadora, y un fax

**Tabla 12:** Inversión Equipo de Oficina

<b>DETALLE DE INVERSION</b>	<b>CAN</b>	<b>C/UNIT.</b>	<b>C/TOTAL</b>	<b>V/ UTIL</b>	<b>V/R</b>
	<b>T.</b>				
Computadora	1	2.100.00	2.100.000	5	420.000
		0			
Fax	1	800.000	800.000	5	160.000
<b>TOTAL</b>	<b>2</b>		<b>2.900.000</b>		<b>580.000</b>

### 5.9.6 Inversión en muebles.

Son todos los muebles que se utilizará para la oficina de la constructora.

**Tabla 13:** Inversión en Muebles

<b>DETALLE DE INVERSION</b>	<b>CANT.</b>	<b>C/UNIT.</b>	<b>C/TOTAL</b>	<b>V/ UTIL</b>	<b>V/R</b>
Escritorio	3	150.000	450.000	5	90.000
Archivador vertical	1	100.000	100.000	5	20.000
Silla giratoria	2	60000	120.000	5	24.000
<b>TOTAL</b>			<b>670000</b>		<b>134000</b>

### 5.9.7 Gastos administrativos.

Se tuvo en cuenta los centros de responsabilidad de la empresa, de acuerdo con la estructura organizacional diseñada. (Administrador, secretaria, contador).

**Tabla 14:** Gastos Administrativos

<b>CARGO</b>	<b>REMUN. MENSUA L</b>	<b>REMUN. ANUAL</b>	<b>PREST. SOC. 49%</b>	<b>REMUN. TOTAL ANUAL</b>
*Contador	200.000	2.400.000		2.400.000
Administrador	600.000	7.200.000	3.528.000	10.728.000
Secretaria	370.000	4.440.000	2.175.600	6.615.600
Papelería	30.000	360.000		360.000
Mantenimient o	30.000	360.000		360.000
<b>TOTAL</b>	<b>1.230.000</b>	<b>14.760.000</b>	<b>5.703.600</b>	<b>20.463.600</b>

\* Al contador laborará como asesor en la parte contable de la constructora.

### 5.9.7.1 Proyección gastos administrativos

**Tabla 15:** Proyección Gastos Administrativos

<b>CARGO</b>	<b>AÑO 1</b>	<b>AÑO 2</b>	<b>AÑO 3</b>	<b>AÑO 4</b>	<b>AÑO 5</b>
*Contador	2.400.000	2.568.000	2.747.760	2.940.103	3.145.910
Administrador	10.728.000	11.478.960	12.282.487	13.142.261	14.062.220
Secretaria	6.615.600	7.078.692	7.574.200	8.104.394	8.671.702
Papelería	360.000	385.200	412.164	441.015	471.887
Mantenimient o	360.000	385.200	412.164	441.015	471.887
<b>TOTAL</b>	<b>20.463.600</b>	<b>21.896.052</b>	<b>23.428.776</b>	<b>25.068.790</b>	<b>26.823.605</b>

### 5.9.8 Gastos de ventas.

Se dará una comisión del 0.1% por casa vendida

**Tabla 16:** Gastos de Ventas incremento 7% Anual

Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comisión	1.240.628	1.327.472	1.420.395	1.519.823	1.626.210
Publicidad	500.000	535.000	572.450	612.522	655.398
Papelería	250.000	267.500	286.225	306.261	327.699
<b>TOTAL</b>	<b>1.990.628</b>	<b>2.129.972</b>	<b>2.279.070</b>	<b>2.438.605</b>	<b>2.609.307</b>

### 5.9.9 Costos de servicios anual.

Se especifican el pago de energía eléctrica, acueducto y alcantarillado, aseo, arriendo de oficina

#### 5.9.9.1 Calculo del consumo de energía eléctrica.

Para el cálculo de la energía se tuvo en cuenta todas las lámparas y bombillas, maquinaria y equipo, que se necesitan:

4	Lámparas fluorescentes 400 x 8h	=	3.200 wh/1000	=	3.2 k/h
5	Bombillas de 100w 500 x 8h	=	4.000 wh/1.000	=	4.0 k/h
1	Computadora y fax 220w x 8h	=	1.760 wh/1.000	=	<u>1.76 k/h</u>
					8.96 k/h

$$8.96 \times 30 \text{ días} = 268.8 \text{ kh} \times 114 = 30.643$$

Total consumo anual 30.643 X 12 = 367.716

**Tabla 17:** Costos de servicios mes

SERVICIOS	UNIDAD	CANTIDAD	C/U	C/T
E. ELECTRICA	KW/H	368	141	51.848
AGUA POTABLE	MT <sup>3</sup>	19	744	14.136
TELEFONO	TELECOM. NAC.	200	187	37.400
ASEO	MES			6.500
ALCANTARILLADO	MES			7.000
ARRENDAMIENTO	MES			200.000
<b>TOTAL</b>				<b>316.884</b>

**Tabla 18:** Costos de Servicios, Incremento 7% anual

ITEM	1 AÑO	2 AÑO	3 AÑO	4 AÑO	5 AÑO
SERVICIOS	3.802.607	4.068.790	4.353.605	4.658.358	4.984.443
<b>TOTAL</b>	<b>3.802.607</b>	<b>4.068.790</b>	<b>4.353.605</b>	<b>4.658.358</b>	<b>4.984.443</b>

#### 5.9.10 Costos por Depreciación.

Después de tener en cuenta la vida útil para los activos depreciables (equipo de oficina, muebles) se utilizó el método de depreciación de línea recta.

Para este proyecto se elaboró un cuadro donde se relacionan todos los activos depreciables, su período de evaluación es de cinco años.



**Tabla 19:** Costos por Depreciación

ACTIVO	VIDA UTIL en años	COSTO DEL ACTIVO	VALOR DEPRECIACION ANUAL				
			1	2	3	4	5
1 computadora	5	2.100.000	420.000	420.000	420.000	420.000	420.000
1 Fax	5	800.000	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
3 escritorios	5	450.000	90.000	90.000	90.000	90.000	90.000
1 archivador	5	100.000	20.000	20.000	20.000	20.000	20.000
2 sillas giratorias	5	120.000	24.000	24.000	24.000	24.000	24.000
<b>TOTAL</b>		<b>3.570.000</b>	<b>714.000</b>	<b>714.000</b>	<b>714.000</b>	<b>714.000</b>	<b>714.000</b>

#### **5.9.11 Gastos preoperativos.**

Los gastos de prefactibilidad son aquellos que se han causado para definir la idea inicial del proyecto y para demostrar la conveniencia de efectuar estudios más profundos. Los gastos de factibilidad, son aquellos en los cuales se han incurrido para realizar los estudios de mercado, técnico y financiero y de evaluación financiera y económica del proyecto, así como los ajustes finales que se deban realizar para adecuar el proyecto a posibles cambios que se puedan presentar. Los gastos de organización, están constituidos por todos los desembolsos que se originan por la dirección y coordinación de las obras de adecuación e instalación, por el diseño de los sistemas y procedimientos administrativos, así como por los gastos legales ocasionados por la constitución jurídica de la empresa que se creará para operar el

proyecto. Los gastos de puesta en marcha son los que deben hacerse para iniciar el funcionamiento de las instalaciones al efectuar las pruebas preliminares, hasta lograr su funcionamiento adecuado. Los gastos de patentes y licencias, son los que se causan al obtener el derecho a utilizar a uso del suelo, impuestos por valorización, licencia de construcción, certificado de localización, escrituras, estudio de suelos y topográficos, licencia ambiental, entre otros. (ver tabla No 20)

**Tabla 20:** Gastos Preoperativos

<b>ITEM</b>	<b>COSTO</b>
Estudio de prefactibilidad	1.500.000
Estudio de factibilidad	2.500.000
Gastos de organización y admón	350.000
Certificado de localización	150.000
Reloteo	5.750.000
Escritura pública	500.000
Estudios de suelos y topográficos	1.500.000
Presentación del anteproyecto	500.000
Licencia ambiental	500.000
Licencia de construcción	500.000
Factibilidad de servicios públicos	500.000
<b>TOTAL</b>	<b>14.250.000</b>

Fuente: Planeación Municipal. Autor del Proyecto.

### 5.9.11.1 Amortización diferidos

**Tabla 21:** Amortización Gastos Diferidos

<b>1 año</b>	<b>2 año</b>	<b>3 año</b>	<b>4 año</b>	<b>5 año</b>
2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000

### 5.9.12 CRONOGRAMA DE INVERSIONES

Para la realización del proyecto se van efectuando los desembolsos de acuerdo al calendario mensual, donde se va haciendo la inversión a medida de su actividad.

**Ilustración 2:** Cronograma de inversión año 2003 mes de enero

DETALLE	PERIODO MENSUAL											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Consecución del préstamo												
Proceso productivo 1												
Proceso productivo 2												
Proceso productivo 3												
Trámites de ventas												

Fuente: Autor del proyecto

### 5.9.13 Punto de equilibrio

#### 5.9.13.1 Costos variables

**Tabla 22:** Costos Variables

Mano de obra indirecta	20.431.200
Materiales (Materias primas)	7.167.950
Inversiones en obras físicas	145.072.000
Gastos de ventas	1.990.628
Costos de servicios	3.802.607
gastos financieros	14.000.000
	192.464.385

### 5.9.13.1.1 Costos fijos

**Tabla 23:** Costos Fijos

Mano de obra directa	212.668.638
+	
Gastos administrativos	20.463.600
Depreciación	714.000
Diferidos	2.850.000
	<u>236.696.238</u>

Por tanto:

$$Xe = \frac{CF}{p.v.u - c.v.u}$$

$$Xe = \frac{236.696.238}{29.543.607 - 4.582.485}$$

$$Xe = \frac{236.696.238}{24.961.122}$$

= 9 Viviendas

Lo cual indica que al construir y vender 9 Viviendas de interés social, no se obtendrá utilidad ni pérdida

## **6 ESTUDIO FINANCIERO**

### **6.1 FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO**

El proyecto lo financiará la Corporación las Villas, que al mismo tiempo, comprará las 42 viviendas que se construyen anualmente durante la vida útil del proyecto (5 años). Se hará un crédito de \$50.000.000 para inversión fija, y capital de trabajo

#### **6.1.1 Objetivo:**

Prestar dinero a las constructoras privadas para construir viviendas de interés social.

#### **6.1.2 Los Beneficiarios Potenciales:**

Empresas de construcción

#### **6.1.3 Requisitos:**

Solicitud de crédito y antigüedad mínima de un año .

#### **6.1.4 Tasa de interés.**

La tasa de interés es del 28% anual

**6.1.5 Plazo mínimo y forma de amortización:**

Hasta 36 meses pagos mensuales uniformes incluyendo intereses y capital.

**6.1.6 Garantías que se exigen.**

Codeudores, personal, y/o real.

**6.1.7 Montos máximos y forma de amortización:**

Hasta ciento cincuenta millones de pesos para empresas constructoras.

AMORTIZACION PRESTAMO:

$$A = \frac{P [ i (1 + i)^n ]}{(1 + i)^n - 1}$$

$$A = 50.000.000 \frac{[ 0,28 (1 + 0,28)^3 ]}{(1 + 0,28)^3 - 1}$$

$$A = 50.000.000 \times 0,535206207 = 26760310,33$$

**Tabla 24:** Amortización de préstamo

Período	Pago anual	Int. Saldos	V. amortizar	Saldo
Inicial				50.000.000
1	26.760.310	14.000.000	12.760.310	37.239.690
2	26.760.310	10.427.113	16.333.197	20.906.492
3	26.760.310	5.853.818	20.906.492	0

Fuente: Cálculo autor

## 6.2 *PRESUPUESTO DE INVERSION EN ACTIVOS FIJOS*

Para la ejecución del proyecto será necesario contar con las siguientes inversiones financieras y en activos fijos:

**Tabla 25:** Activos Fijos Tangibles

<b>Concepto</b>	<b>Valor</b>
Inversión en obras físicas	145.072.000
Equipo de oficina	2.900.000
Muebles	670.000
Gastos preoperativos	14.250.000
<b>TOTAL INVERSION FIJA</b>	<b>162.892.000</b>
<b>IMPREVISTOS 10%</b>	<b>16.289.200</b>

## CAPITAL DE TRABAJO

**Tabla 26:** Capital de Trabajo

Mano de Obra Directa	212.668.638
Mano de obra indirecta	20.431.200
Materiales	301.053.900
Gastos de admón	20.463.600
gastos de ventas	1.990.628
Costos servicios	3.802.607
<b>COSTO OPERACION ANUAL</b>	<b>560.410.573</b>
<b>CAPITAL DE TRABAJO DIARIO</b>	<b>1.535.371</b>
<b>CICLO OPERATIVO (180 DÍAS)</b>	<b>276.366.858</b>

$$\text{C.O.P.D.} = \frac{\text{Costo operacional anual}}{365}$$

$$\text{C.O.P.D.} = \frac{560.410.573}{365}$$

$$= 1.535.371 \text{ diario}$$

Como:

$$\text{ICT} = \text{CO (COPD)}$$

$$\text{ICT} = 180 (\$1.535.371)$$

$$\text{ICT} = \$276.366.858$$



El ciclo operativo fue calculado para 180 días, en las cuales, se han construido las primeras viviendas y se obtiene el primer desembolso.

**6.2.1 Necesidades de capital de trabajo para los años subsiguientes:**

\$276.366.858 Año cero

$\$276.366.858 \times 7\% = 19.345.680 =$  Incremento segundo año

$(\$276.366.858 + 19.345.680) \times 7\% = 20.699.878$  Incremento tercer año.

$(295.712.538 + 20.699.878) \times 7\% = 22.148.869$  Incremento cuarto año

$(316.412.716 + 22.148.869) \times 7\% = 23.699.311$  Incremento quinto año

**6.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS**

**Tabla 27:** Presupuesto de Ingresos

CONCEPTO	1	2	3	4	5
<b>ING.</b>					
<b>VENTAS</b>					
Vta.	1.240.831.50	1.327.689.70	1.420.627.98	1.520.071.94	1.626.476.98
productor	4	9	8	8	4
<b>TOTAL</b>	1.240.831.50	1.327.689.70	1.420.627.98	1.520.071.94	1.626.476.98
<b>INGR.</b>	4	9	8	8	4

Para el cálculo de ingresos se estimó un índice de inflación del 7%

El precio de cada vivienda para el primer año será de \$29.543.607,23 .

Es decir:

$\$29.543.607,23$  (precio c/u) x 42 (número de viviendas en total) = \$1.240.831.504

#### 6.4 PRESUPUESTO DE COSTOS DE PRODUCCION

**Tabla 28:** Presupuesto de Costos de Producción. Incremento 7% anual

CONCEPTO	1	2	3	4	5
<b>COSTOS DIRECTOS</b>					
Materiales	301.053.900	322.127.673	344.676.610	368.803.973	394.620.251
M.O.D.	212.668.638	227.555.443	243.484.324	260.528.226	278.765.202
Depreciación	714.000	714.000	714.000	714.000	714.000
M.O.I.	20.431.200	21.861.384	23.391.681	25.029.099	26.781.135
Servicios	3.802.607	4.068.790	4.353.605	4.658.358	4.984.443
Diferidos	2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000
<b>Total</b>	<b>541.520.345</b>	<b>579.426.770</b>	<b>619.986.644</b>	<b>663.385.709</b>	<b>709.822.708</b>
<b>IMPREVISTOS 15%</b>	81.228.052	86.914.015	92.997.997	99.507.856	106.473.406
<b>TOTAL</b>	<b>622.748.397</b>	<b>666.340.785</b>	<b>712.984.640</b>	<b>762.893.565</b>	<b>816.296.114</b>

## 6.5 FLUJO NETO DE OPERACION CON FINANCIAMIENTO

**Tabla 29:** Flujo de Operación con Financiamiento

CONCEPTO	GESTACIÓN	AÑOS				
	Realización	1	2	3	4	5
Activos fijos	148.642.000					
Gastos preoperativos	14.250.000					
Capital de trabajo	276.366.858		19.345.680	20.699.878	20.794.672	20.801.307
Imprevistos	1.688.206					
<b>TOTAL INVERS.</b>	<b>440.947.064</b>	<b>0</b>	<b>19.345.680</b>	<b>20.699.878</b>	<b>20.794.672</b>	<b>20.801.307</b>
- Crédito	50.000.000					
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>390.947.064</b>	<b>0</b>	<b>19.345.680</b>	<b>20.699.878</b>	<b>20.794.672</b>	<b>20.801.307</b>
TOTAL INGRESOS		1.240.831.504	1.327.689.709	1.420.627.988	1.520.071.948	1.626.476.984
- Costos operacionales		538.156.345	575.827.290	616.135.200	659.264.664	705.413.190
Costos de admón.		20.463.600	21.896.052	23.428.776	25.068.790	26.823.605
Costos de ventas		1.990.628	2.129.972	2.279.070	2.438.605	2.609.307
Costos de Producción		16.882.061	18.063.806	19.328.272	20.681.251	22.128.939
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES</b>		<b>577.492.635</b>	<b>617.917.119</b>	<b>661.171.318</b>	<b>707.453.310</b>	<b>756.975.041</b>
UTILIDAD OPERACIONAL		663.338.869	709.772.590	759.456.671	812.618.638	869.501.943
- Gastos financieros		14.000.000	10.427.113	5.853.818	0	0
<b>UTILIDAD GRAVABLE</b>		<b>649.338.869</b>	<b>699.345.477</b>	<b>753.602.853</b>	<b>812.618.638</b>	<b>869.501.943</b>
- Impuestos 35%		227.268.604	244.770.917	263.760.999	284.416.523	304.325.680
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>422.070.265</b>	<b>454.574.560</b>	<b>489.841.854</b>	<b>528.202.115</b>	<b>565.176.263</b>
+Depreciaciones		714.000	714.000	714.000	714.000	714.000
+ Amortización de diferidos		2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000
- Amortización préstamo		12.760.310	16.333.197	20.906.492	0	0
<b>FLUJO NETO DE OPERACIONES</b>	<b>390.947.064</b>	<b>412.873.954</b>	<b>441.805.363</b>	<b>472.499.362</b>	<b>531.766.115</b>	<b>568.740.263</b>
+Valor residual capital de trabajo						358.008.394
+Valor residual activos fijos						1.014.000
<b>=FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO</b>	<b>390.947.064</b>	<b>412.873.954</b>	<b>441.805.363</b>	<b>472.499.362</b>	<b>531.766.115</b>	<b>927.762.657</b>
<b>=FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO</b>	<b>390.947.064</b>	<b>412.873.954</b>	<b>422.459.682</b>	<b>451.799.484</b>	<b>510.971.443</b>	<b>906.961.350</b>
FLUJO DE FONDOS DEFLACTADOS 7%	390.947.064	385.863.509	368.992.648	368.802.960	389.817.667	646.650.908

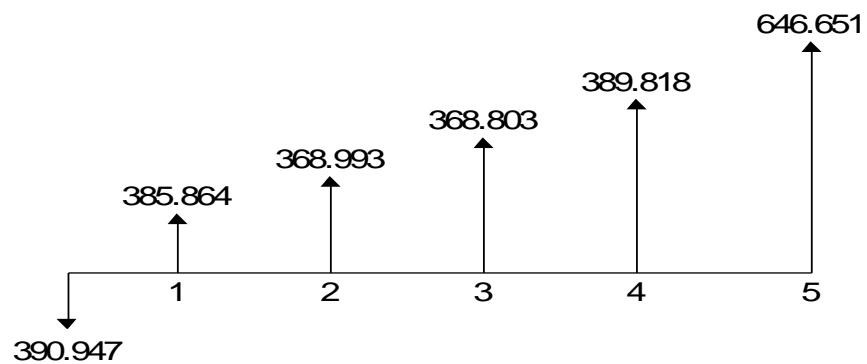
## 6.6 FLUJO NETO DE OPERACION SIN FINANCIAMIENTO

CONCEPTO	GESTACIÓN Realización	AÑOS				
		1	2	3	4	5
Activos fijos	148.642.000					
Gastos preoperativos	14.250.000					
Capital de trabajo	276.366.858		19.345.680	20.699.878	20.794.672	20.801.307
Imprevistos	1.688.206					
<b>TOTAL INVERS.</b>	<b>440.947.064</b>	<b>0</b>	<b>19.345.680</b>	<b>20.699.878</b>	<b>20.794.672</b>	<b>20.801.307</b>
- Crédito						
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>440.947.064</b>	<b>0</b>	<b>19.345.680</b>	<b>20.699.878</b>	<b>20.794.672</b>	<b>20.801.307</b>
TOTAL INGRESOS		1.240.831.504	1.327.689.709	1.420.627.988	1.520.071.948	1.626.476.984
- Costos operacionales		538.156.345	575.827.290	616.135.200	659.264.664	705.413.190
Costos de admón.		20.463.600	21.896.052	23.428.776	25.068.790	26.823.605
Costos de ventas		1.990.628	2.129.972	2.279.070	2.438.605	2.609.307
Costos de Producción		16.882.061	18.063.806	19.328.272	20.681.251	22.128.939
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES</b>		<b>577.492.635</b>	<b>617.917.119</b>	<b>661.171.318</b>	<b>707.453.310</b>	<b>756.975.041</b>
UTILIDAD OPERACIONAL		663.338.869	709.772.590	759.456.671	812.618.638	869.501.943
- Gastos financieros						
<b>UTILIDAD GRAVABLE</b>		<b>663.338.869</b>	<b>709.772.590</b>	<b>759.456.671</b>	<b>812.618.638</b>	<b>869.501.943</b>
- Impuestos 35%		232.168.604	248.420.406	265.809.835	284.416.523	304.325.680
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>431.170.265</b>	<b>461.352.183</b>	<b>493.646.836</b>	<b>528.202.115</b>	<b>565.176.263</b>
+Depreciaciones		714.000	714.000	714.000	714.000	714.000
+ Amortización de diferidos		2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000
- Amortización préstamo		12.760.310	16.333.197	20.906.492	0	0
<b>FLUJO NETO DE OPERACIONES</b>	<b>440.947.064</b>	<b>421.973.954</b>	<b>448.582.986</b>	<b>476.304.344</b>	<b>531.766.115</b>	<b>568.740.263</b>
+Valor residual capital de trabajo						358.008.394
+Valor residual activos fijos						1.014.000
<b>=FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO</b>	<b>440.947.064</b>	<b>421.973.954</b>	<b>448.582.986</b>	<b>476.304.344</b>	<b>531.766.115</b>	<b>927.762.657</b>
<b>=FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO</b>	<b>440.947.064</b>	<b>421.973.954</b>	<b>429.237.306</b>	<b>455.604.466</b>	<b>510.971.443</b>	<b>906.961.350</b>
FLUJO DE FONDOS DEFLACTADOS 7%	440.947.064	394.368.182	374.912.487	371.908.958	389.817.667	646.650.908

## 7 EVALUACION FINANCIERA DEL PROYECTO

### 7.1 REPRESENTACION GRAFICA FLUJO DE FONDOS CON FINANCIACION

**Ilustración 3:** representación gráfica flujo de fondos con financiación

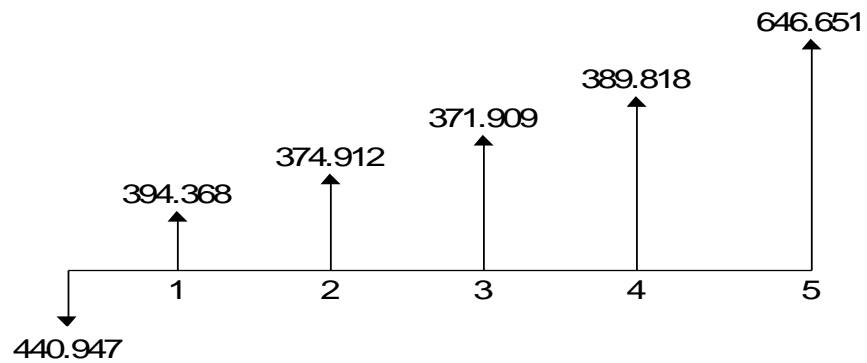


V.P.N. =	385.863.509	+	368.992.648	+	368.802.960	+	389.817.667	+	646.650.908
	$(1+0.18)^1$		$(1+0.18)^2$		$(1+0.18)^3$		$(1+0.18)^4$		$(1+0.18)^5$
v.p.i. =	327.002.974	+	265.004.774	+	224.464.867	+	201.063.616	+	282.657.072
v.p.i. =	1.300.193.303								
V.P.N =	v.p.i - v.p.e.								
V.P.N =	1.300.193.303	-	390.947.064						
V.P.N =	909.246.239								

## 7.2 REPRESENTACION GRAFICA FLUJO DE FONDOS SIN FINANCIACION

### VALORES DEFLACTADOS DEL FLUJO DE FONDOS

**Ilustración 4:** representación gráfica flujo de fondos sin financiación



V.P.N. =	394.368.182	+	374.912.487	+	371.908.958	+	389.817.667	+	646.650.908
	(1+0.18) <sup>1</sup>		(1+0.18) <sup>2</sup>		(1+0.18) <sup>3</sup>		(1+0.18) <sup>4</sup>		(1+0.18) <sup>5</sup>
v.p.i. =	334.210.323	+	269.256.310	+	226.355.274	+	201.063.616	+	282.657.072
v.p.i. =	1.313.542.595								
V.P.N =	v.p.i - v.p.e.								
V.P.N =	1.313.542.595	-	440.947.064						
V.P.N =	872.595.531								

Los valores presentes netos (VPN) para un flujo de fondos con y sin financiación, son de \$ 909.246.239 y 872.595.531, e indican que con la realización del proyecto la

constructora obtiene beneficios adicionales arriba mencionados, utilizando una tasa de interés de oportunidad del 18% anual, cifra éstas mayor que cero, mostrando que los ingresos son mayores que los egresos, lo cual, la inversión también se recupera en el periodo de vida útil del proyecto, por tanto, el proyecto es viable y factible.

### 7.3 TASA INTERNA DE RENTABILIDAD (TIR)

La tasa de interés que hace que el valor presente neto sea igual a cero para un flujo de fondos con y sin financiación, es la siguiente:

#### 7.3.1 Tasa Interna de Rentabilidad para un flujo de fondos con financiación

I =	95%						
V.P.N. =	385.863.509	+	368.992.648	+	368.802.960	+	389.817.667
	(1+0,95) <sup>1</sup>		(1+0,95) <sup>2</sup>		(1+0,95) <sup>3</sup>		(1+0,95) <sup>4</sup>
							(1+0,95) <sup>5</sup>
v.p.i. =	197.878.722	+	97.039.487	+	49.738.257	+	26.960.198
							+
v.p.i. =	394.551.563						
V.P.N =	v.p.i - v.p.e.						
V.P.N =	394.551.563	-	390.947.064				
V.P.N =	3.604.499						
I =	96%						
V.P.N. =	385.863.509	+	368.992.648	+	368.802.960	+	389.817.667
	(1+0,96) <sup>1</sup>		(1+0,96) <sup>2</sup>		(1+0,96) <sup>3</sup>		(1+0,96) <sup>4</sup>
							(1+0,96) <sup>5</sup>
v.p.i. =	100.443.437	+	96.051.814	+	48.980.835	+	26.414.186
							+
v.p.i. =	294.246.037						
V.P.N =	v.p.i - v.p.e.						
V.P.N =	294.246.037	-	390.947.064				
V.P.N =	(96.701.027)						

### 7.3.2 Tasa Interna de Rentabilidad para un flujo de fondos sin financiación

I =	85%						
V.P.N. =	394.368.182	+	374.912.487	+	371.908.958	+	389.817.667
	(1+0,85) <sup>1</sup>		(1+0,85) <sup>2</sup>		(1+0,85) <sup>3</sup>		(1+0,85) <sup>4</sup>
v.p.i. =	213.171.990	+	109.543.458	+	58.738.311	+	33.279.332
v.p.i. =	444.573.946						
V.P.N =	v.p.i - v.p.e.						
V.P.N =	444.573.946	-	440.947.064				
V.P.N =	3.626.882						
I =	86%						
V.P.N. =	394.368.182	+	374.912.487	+	371.908.958	+	389.817.667
	(1+0,85) <sup>1</sup>		(1+0,85) <sup>2</sup>		(1+0,85) <sup>3</sup>		(1+0,85) <sup>4</sup>
v.p.i. =	212.025.904	+	108.368.738	+	57.796.003	+	32.569.399
v.p.i. =	439.807.304						
V.P.N =	v.p.i - v.p.e.						
V.P.N =	439.807.304	-	440.947.064				
V.P.N =	(1.139.760)						

La TIR se encuentra entre el 95% y 96%, y 85% y 86% para un flujos de fondos con y sin financiación respectivamente, por tanto, el proyecto si se puede llevar a cabo, porque se obtiene beneficios adicionales superiores a la tasa de oportunidad,(18%), lo cual significa que es mejor financiar el proyecto que utilizar recurso propios.



## 8 ANALISIS DE SENSIBILIDAD

La evaluación financiera del proyecto se realizó en condiciones de normales, existiendo una elevada probabilidad de que la variable ingreso no se comportará según lo proyectado en el estudio Técnico y Financiero. Los autores del proyecto son conscientes de que la variable ingreso puede variar durante la vida útil del proyecto; la cual se escogió como base para su estudio.

Para su análisis se tuvo en cuenta lo siguiente:

a) Disminución del 5% del total de los ingresos estimados

### **8.1 PRESUPUESTO DE INGRESOS POR VENTAS, SENSIBILIDAD 5% EN INGRESOS TOTALES**

**Tabla 30:** Ingresos por ventas sensibilidad 15%

CONCEPTO	1	2	3	4	5
<b>ING. VENTAS</b>					
Vta. productor	1.240.831.504	1.327.689.709	1.420.627.988	1.520.071.948	1.626.476.984
<b>menos 15%</b>	186.124.726	199.153.456	213.094.198	228.010.792	243.971.548
<b>TOTAL INGR.</b>	1.054.706.778	1.128.536.253	1.207.533.790	1.292.061.155	1.382.505.436

## 8.2 FLUJO NETO DE OPERACION CON FINANCIAMIENTO SENSIBILIDAD 15% INGRESOS TOTALES

**Tabla 31:** Flujo Neto de Operación Sensibilidad 15%

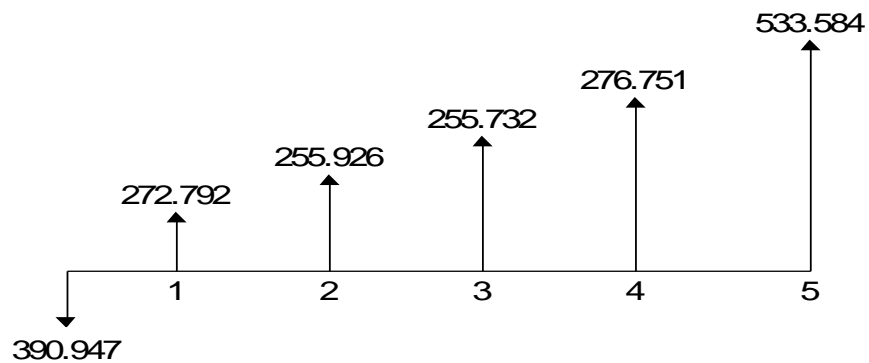
CONCEPTO	Gestación Realización	AÑOS				
		1	2	3	4	5
Activos fijos	148.642.000					
Gastos preoperativos	14.250.000					
Capital de trabajo	276.366.858		19.345.680	20.699.878	20.794.672	20.801.307
Imprevistos	1.688.206					
<b>TOTAL INVERS.</b>	<b>440.947.064</b>	<b>0</b>	<b>19.345.680</b>	<b>20.699.878</b>	<b>20.794.672</b>	<b>20.801.307</b>
- Crédito	50.000.000					
<b>TOTAL INVERSIÓN</b>	<b>390.947.064</b>	<b>0</b>	<b>19.345.680</b>	<b>20.699.878</b>	<b>20.794.672</b>	<b>20.801.307</b>
TOTAL INGRESOS		1.054.706.778	1.128.536.253	1.207.533.790	1.292.061.155	1.382.505.436
- Costos operacionales		538.156.345	575.827.290	616.135.200	659.264.664	705.413.190
Costos de admón.		20.463.600	21.896.052	23.428.776	25.068.790	26.823.605
Costos de ventas		1.990.628	2.129.972	2.279.070	2.438.605	2.609.307
Costos de Producción		16.882.061	18.063.806	19.328.272	20.681.251	22.128.939
<b>TOTAL COSTOS OPERACIONALES</b>		<b>577.492.635</b>	<b>617.917.119</b>	<b>661.171.318</b>	<b>707.453.310</b>	<b>756.975.041</b>
UTILIDAD OPERACIONAL		477.214.143	510.619.133	546.362.473	584.607.846	625.530.395
- Gastos financieros		14.000.000	10.427.113	5.853.818	0	0
<b>UTILIDAD GRAVABLE</b>		<b>463.214.143</b>	<b>500.192.020</b>	<b>540.508.655</b>	<b>584.607.846</b>	<b>625.530.395</b>
- Impuestos 35%		162.124.950	175.067.207	189.178.029	204.612.746	218.935.638
<b>UTILIDAD NETA</b>		<b>301.089.193</b>	<b>325.124.813</b>	<b>351.330.626</b>	<b>379.995.100</b>	<b>406.594.757</b>
+Depreciaciones		714.000	714.000	714.000	714.000	714.000
+ Amortizacion de diferidos		2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000	2.850.000
- Amortización préstamo		12.760.310	16.333.197	20.906.492	0	0
<b>FLUJO NETO DE OPERACIONES</b>	<b>390.947.064</b>	<b>291.892.883</b>	<b>312.355.616</b>	<b>333.988.133</b>	<b>383.559.100</b>	<b>410.158.757</b>
+Valor residual capital de trabajo						358.008.394
+Valor residual activos fijos						1.014.000
<b>=FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO</b>	<b>390.947.064</b>	<b>291.892.883</b>	<b>312.355.616</b>	<b>333.988.133</b>	<b>383.559.100</b>	<b>769.181.151</b>
<b>=FLUJO DE FONDOS DEL PROYECTO</b>	<b>390.947.064</b>	<b>291.892.883</b>	<b>293.009.936</b>	<b>313.288.255</b>	<b>362.764.428</b>	<b>748.379.844</b>
FLUJO DE FONDOS DEFLACTADOS 7%	390.947.064	272.797.087	255.926.226	255.736.538	276.751.245	533.584.486

### 8.2.1 Análisis flujo de fondos.

Al analizar el flujo de fondos con sensibilidad del 15% en los ingresos totales, no afecta el total de los costos operacionales; los cambios, se dan a partir de los ingresos gravables, los cuales disminuyen, junto con la renta neta y el flujo de fondos deflactados

### 8.3 REPRESENTACION GRAFICA FLUJO DE FONDOS CON FINANCIACION. SENSIBILIDAD 15% INGRESOS TOTALES

Ilustración 5: Representación gráfica flujo de fondos con financiación



#### **8.4 VALOR PRESENTE NETO FLUJO DE FONDOS CON FINANCIACION.**

##### ***SENSIBILIDAD 15% INGRESOS TOTALES***

V.P.N. =	272.797.087	+	255.926.226	+	255.736.538	+	276.751.245	+	533.584.486
	(1+0.18) <sup>1</sup>		(1+0.18) <sup>2</sup>		(1+0.18) <sup>3</sup>		(1+0.18) <sup>4</sup>		(1+0.18) <sup>5</sup>
v.p.i. =	231.183.972	+	183.802.230	+	155.649.152	+	142.745.214	+	233.234.696
v.p.i. =	946.615.264								
V.P.N =	v.p.i - v.p.e.								
V.P.N =	946.615.264	-	390.947.064						
V.P.N =	555.668.200								

##### **8.4.1 Análisis del V.P.N.**

Este valor indica, que el proyecto no es sensible a la baja de los ingresos totales estimados en un 15%, la cual, aguantaría una disminución mayor del 15%; los dineros invertidos durante la vida útil del proyecto rentan a una tasa superior a la a la de la oportunidad (18% anual).

## **9 EVALUACION DEL PROYECTO**

### ***9.1 EVALUACION ECONOMICA***

Para proyectos de este tipo requiere de las indicaciones reales de la economía, de las políticas reguladas por el gobierno para las empresas constructoras de vivienda de interés social.

La economía del país en estos momentos, es inestable y se debe ajustar a diversos cambios de orden social; el proyecto trae beneficios económicos que genera ingresos asegurando la supervivencia del autor del proyecto y para el sustento de los empleados directos e indirectos, mejorando su nivel de vida.

El total de la inversión del proyecto es de \$ 390.947.067 y \$440.947.067816.980 para flujos de fondos con y sin financiación representado en activos fijos, preoperativos, capital de trabajo, entre otros, con esto se contribuye para bajar tasa de desempleo que se encuentra en un 18% en el municipio de Guacarí Valle.

### **EVALUACION SOCIAL**

El proyecto resolverá varias necesidades básicas en el ser humano (Vivienda, empleo) en forma eficiente segura y rentable. No es posible generarlo, si éste no es capaz de asegurar que la demanda de vivienda y el empleo disminuya en el municipio de Guacarí Valle. La evaluación social mide la incidencia de en la

sociedad. Los beneficios de la futura empresa en proyecto, es en brindar a la comunidad unos 10 empleos directos, 3 indirectos y 3 en la parte administrativa , con la construcción de viviendas de interés social de altísima calidad. disminuyendo el desempleo que en estos momentos se encuentran en un 18%

## ***9.2 EVALUACION FINANCIERA***

La utilización de los recursos se hace en forma eficiente utilizando las mejores alternativas, ofreciendo rendimientos positivos, estableciendo aspectos en favor de la constructora, desde el punto de vista del inversionista. Este basa en los flujos monetarios recibidos o desembolsados por el proyecto a lo largo de su vida útil (5 años); los dineros que se invierten durante este período rentan a una tasa superior a la de la oportunidad utilizada para su evaluación (18% anual), por tanto, es atractivo para cualquier inversionista del sector privado, y puede aguantar una sensibilidad en la baja de ingresos estimados en un 15%, haciendo el proyecto viable desde el punto de vista financiero.

## ***9.3 INCIDENCIAS DEL PROYECTO EN SU ENTORNO***

### **9.3.1 Incidencia económica.**

Al analizamos el monto total de la inversión del proyecto, siendo este de \$ 390.947.067 y 440.947.064, para un flujo de fondos con y sin financiación, representado en activos fijos, capital de trabajo, preoperativos, entre otros, con estos la futura empresa en gestión participará a que el municipio de Guacarí alivie

en parte la tasa de desempleo que tiene el municipio de Guacarí y los futuros empresarios tengan confianza de invertir en el municipio para que el sector de la construcción se reactive.

### **9.3.2 Incidencia ecológica.**

El proyecto tiene incidencia en el medio ambiente, en el sentido que al construirse la urbanización, generará polución ocasionada por sus habitantes (basuras, desechos orgánicos, combustión, entre otros). En su etapa de construcción, no produce una contaminación que pueda perjudicar al medio ambiente, puesto que los desechos y basuras son de fácil reutilización en otras obras similares.

Las construcciones de las viviendas, tiene un impacto ambiental negativo, en el sentido que la construcción trae consigo aumento en contaminación del aire, fauna y flora, por concepto de desechos orgánicos, humanos, basuras, entre otros, polución por concepto, de consumo de hidrocarburos y reducción del espacio urbano libre que ayuda a la contaminación del aire.

Los residuos sólidos incluyen basura doméstica, chatarra, entre otros, el tratamiento de las basuras es muy cara. El método usual de aterro sanitario tiene dos serios inconvenientes: ocupa espacio valioso, y los residuos tóxicos normalmente se infiltran, envenenando las aguas subterráneas. Se sugiere reciclar los desechos sólidos, lo cual sirve como una contribución positiva a la economía. El proceso consiste en separar vidrio y metales

reutilizables, después en fragmentar el papel y el plástico para que sean usados como “paja” para proteger las raíces y plantas pequeñas al reforestar

En el momento existen normas gubernamentales que restringen el desarrollo del proyecto, siendo estas las siguientes:

#### **9.3.2.1.1 Certificado de localización.**

Emanado por la Oficina de Planeación Municipal, donde textualmente el terreno en mención está localizado en perímetro urbano y no constituye zona de alto riesgo ni produzca impacto ambiental negativo

#### **9.3.2.2 Estudio de suelo y topográfico.**

Los accesorios y estudios en este sentido serán otorgados a la Asociación de Profesionales de ingeniería y Arquitectura del Valle del Cauca (APCIAVAL). Con ello se pretende obtener un estudio detallado de la calidad del suelo (lote), igualmente la resistencia del mismo.

#### **9.3.2.2.1 Otorgamiento de la Licencia Ambiental**

Es la autorización que otorga el Ministerio del medio ambiente para la construcción de las viviendas, en ellas queda claramente establecidas las condiciones, obligaciones y requisitos que se deben cumplirse. Se debe presentar el estudio de impacto ambiental con su respectivo plan de manejo ejecución de las obras. Este proceso se debe adelantar con la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC



#### **9.3.2.2.2 Licencia de Construcción**

Una vez se hallan otorgado la licencia ambiental, se obtendrá la Licencia de Conducción otorgada por la Secretaría de Obras Públicas del municipio de Guacarí.

## **BIBLIOGRAFIA**

- Información PLANEACION MUNICIPAL DE Guacarí . 2003
  
- Información Suministrada por la CAMARA DE COMERCIO Guacarí 2003.
  
- [http://www, unicanp,br/fea/ortega/eco/esp/esp/-25.htm](http://www.unicanp.br/fea/ortega/eco/esp/esp/-25.htm). Impacto de la economía en el medio ambiente 2003
  
- ANUARIO ESTADISTICO DEL VALLE DEL CAUCA 1998. Consejo Departamental de Estadística. Imprenda Departamental del Valle del Cauca. Cali, Colombia. 1998
  
- HERNANDEZ SAAVEDRA, Roberto y otros. Proyecto Empresarial Fases Comunes. Santa fe de Bogotá, C.D., 1995
  
- BURBANO RUIZ, Jorge E., ORTIZ GOMEZ, Alberto, Presupuesto Enfoque Moderno de Planeación y Control de Recursos, MCGRAW HILL 1995
  
- BUITRAGO CONTRERAS, Marcos Elías "Guía para el Proyecto Empresarial Fases III, IV, V y VI. Santa fe de Bogotá D.C. 1992

- GONZALEZ OTALORA, Elsa Marina, SERNA GOMEZ, Humberto. Fundamentos de Mercadeo UNISUR 1990
  
- SAPAG, CHAIN Nassir, SAPAG CHAIN, Reinaldo, Preparación y Evaluación de Proyectos. MCGRAW-HILL. 1989
  
- CARDONA R. Alberto "Matemáticas financieras" Enfoque práctico. Bogotá, Interamericana - Unisur 1986
  
- GRAW- HILL Mc, Biblioteca de Administración de la pequeña y mediana Empresa Tomo No 4 Ed. Ultra, México 1987.
  
- GUTIERREZ MARULANDA, Luis Fernando, Finanzas Prácticas para países en desarrollo. Editorial Norma 1992
  
  
- SERRANO, Javier, VILLARREAL Julio, Fundamentos de Finanzas, Unisur. 1988

## CONCLUSIONES

En el estudio se encuentra una demanda insatisfecha, con gran porcentaje de aceptación del producto ofrecido, dando garantías para el proyecto desde el punto de vista del mercado.

Se determinaron todos los costos que genera la construcción de una unidad de vivienda; esta permitió saber que cantidad de dinero es necesario conseguir además del monto disponible por el proyectista para financiar las viviendas.

La evaluación financiera sirvió como el principal referente para conocer las bondades económicas del proyecto, ya que el V.P.N. fue superior a cero (0) y la T.I.R arrojó unos puntos adicionales a la tasa de oportunidad, haciendo la inversión atractiva para el inversionista.

El proyecto ayudará a disminuir el desempleo en el municipio de San Juan Bautista De Guacarí Valle, además mejorará las condiciones de vida de las familias favorecidas en el plan de vivienda.