

**DISEÑO Y DESARROLLO DE UN SIMULADOR FINANCIERO PARA  
POYECTOS DE VIVIENDA MULTIFAMILIAR**

**Ana María Bueno G**

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE BUCARAMANGA  
FACULTAD DE INGENIERIA FINANCIERA  
BUCARAMANGA**

**2005**

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN .....	3
1. EL SFVM EN LA PREPARACION DE PROYECTOS.....	5
1.1. Que es un Proyecto.....	5
1.2. Tipología de los proyectos habitacionales.....	6
1.3. Metodología de los proyectos habitacionales.....	9
2. EL SFVM EN LA TOMA DE DECISIONES.....	16
2.1. Toma de decisiones asociadas a un proyecto .....	16
2.2. Decisiones financieras .....	17
2.3. Bondades del SFVM para la toma de decisiones.....	17
3. EL SFVM EN LA EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS .....	21
3.1. Principios básicos de las finanzas.....	21
3.2. Estructura financiera en la evaluación de proyectos .....	22
3.3. Caso Conjunto Residencial UNAB .....	24
3.4. Variables para el estudio financiero .....	24
3.5. Contabilidad financiera.....	36
3.6. Criterios decisorios.....	39
CONCLUSIONES.....	42
BIBLIOGRAFIA .....	44
ANEXOS .....	45
1. Reseña histórica del sector de la construcción en Colombia .....	45
2. Presupuesto de obra general .....	46
3. Municipios a buscar lotes VIS .....	47

## INTRODUCCIÓN

En la actualidad, los fenómenos internos y externos que afectan la Economía Colombiana, hacen que todas las labores industriales conlleven un alto riesgo de liquidez, como es el caso de la industria de la construcción<sup>1</sup>. Este fenómeno genera la necesidad de elaborar muy bien los presupuestos y análisis financieros.

Factores como; el “alto costo” del dinero, la falta de liquidez de los compradores, el aumento de la competencia en el sector y la exigencia en cuanto a costos vs. calidad, hacen que la determinación de los precios de venta, cada día sea una labor más técnica, dejando a un lado la vieja costumbre de investigar los precios del vecino. Adicionalmente, los proyectos también se acostumbran a desarrollar según la pericia del constructor, para así cargar las ineficiencias al famoso AIU<sup>2</sup>. A cambio de esto, se propone una herramienta que facilite el manejo de variables propias del sector de la construcción, la realización de presupuestos y la toma de decisiones.

Desarrollar un Simulador Financiero, para proyectos de construcción de vivienda multifamiliar, implicaría profundizar en la preparación y evaluación de proyectos, analizando el proceso constructivo de las edificaciones, estudiando la factibilidad financiera, determinando los ingresos y egresos de un proyecto de construcción y construyendo los flujos de caja; a sabiendas que todos estos temas son igualmente importantes a la hora de sustentar teóricamente la estructura y el diseño de la herramienta.

---

<sup>1</sup> Ver Anexo 1. Reseña histórica del sector de la construcción en Colombia

<sup>2</sup> AIU: Administración, Imprevistos y Utilidades

## **Objetivo General**

Elaborar un Simulador Financiero para proyectos de construcción de vivienda multifamiliar con instrumentos de medición, que facilite el resumen y la toma de decisiones más acertadas.

## **Hipótesis**

La construcción y comercialización de vivienda multifamiliar podrán ser evaluadas financieramente, gracias a un simulador que desarrolla presupuestos de costos y gastos; permitiendo determinar el precio de venta y la factibilidad crediticia del proyecto.

## **Limitaciones y presunciones**

El presente estudio se limita a diseñar una herramienta que permita determinar el cálculo de los ingresos y egresos para proyectos de construcción de vivienda multifamiliar en Bucaramanga y Área Metropolitana.

En lo que refiere a los costos directos, se asume que el usuario del Simulador, conoce como calcular las cantidades de obra y el presupuesto de obra general<sup>3</sup>.

---

<sup>3</sup> Ver Anexo 2. Presupuesto de obra general

## **1. EL SFVM EN LA PREPARACION DE PROYECTOS**

La preparación de proyectos se ha transformado en un instrumento de uso prioritario entre los agentes económicos que participan en cualquiera de las etapas de la asignación de recursos para implementar iniciativas de inversión.

En el caso de los proyectos de vivienda multifamiliar, debemos tener claridad sobre el concepto de proyecto, para entender la tipología y metodología de estos.

### **1.1. Que es un Proyecto**

Según Sapag Chain<sup>4</sup> "Un proyecto es la búsqueda de una solución inteligente al planteamiento de un problema, tendiente a resolver una necesidad humana". Por este motivo, pueden existir tantos proyectos como necesidades tenga el ser humano como educación, alimentación, salud, diversión, cultura, infraestructura, etc. Otras definiciones serían, toda actividad que busca un objeto específico, una mejor solución a una necesidad de desarrollo o la forma de aprovechar una oportunidad de negocio, teniendo en cuenta la asignación racional de recursos.

Con base en las anteriores definiciones, consideremos un proyecto desde el punto de vista económico; como un proyecto de inversión y podemos definirlo como un proyecto al que le asignan determinados recursos monetarios y que además de satisfacer necesidades humanas, retribuye a los inversionistas un beneficio.

Cuando se evalúa un proyecto habitacional, lo que se desea conocer es su rentabilidad económica, los beneficios que va a prestar de forma eficiente y segura y que permita el beneficio de todos los involucrados en el proyecto.

---

<sup>4</sup> Sapag Chain, Nassir, Preparación y evaluación de proyectos

## **1.2. Tipología de los proyectos habitacionales**

La Renovación Urbana en Bucaramanga y Área Metropolitana<sup>5</sup>, trae como reto la planeación de proyectos que se ajusten a las necesidades de la población y adicionalmente a la regulación expedida por Gobierno Nacional en materia habitacional. Como consecuencia de los anteriores factores, en la actualidad se desarrollan dos tipos de proyectos, Vivienda de Interés Social y Vivienda Comercial.

### **1.2.1. Vivienda de Interés Social (VIS)**

Los proyectos de VIS se han convertido en una alternativa viable y efectiva para el impulso del desarrollo urbanístico sostenible, propiciando el acceso habitacional a la población menos favorecida.

El desarrollo de este tipo de proyectos se ha visto incentivado por el gobierno con la destinación de 33.963 millones de pesos para el otorgamiento de subsidios en el departamento de Santander<sup>6</sup>, debido a factores como:

- La catástrofe de la ola invernal en Girón.
- La baja oferta de vivienda VIS, en particular aquella de tipo I y tipo II
- La escasez de predios que origina el efecto de la Plusvalía por parte de los propietarios actuales.
- El acceso restringido al crédito por parte de los usuarios o clientes con situación económica crítica, ingresos entre 1 y 4 salarios mínimos o que pertenezcan al sector informal.

Ante este fenómeno, el SFVM propicia dentro de sus aplicaciones la evaluación del efecto del subsidio para el cual va aplicar la unidad habitacional a comercializar.

---

<sup>5</sup> La renovación urbana se refiere a la reutilización de casa antiguas para la construcción de vivienda multifamiliar.

<sup>6</sup> Ver Anexo 3. Municipios a buscar lotes VIS

Según la figura 1, una vez se seleccionada el proyecto como VIS, el precio de venta de la unidad habitacional (que para el caso sería *Aparta estudios para VIS*), se puede simular en función al Subsidio al comprador, teniendo como restricción la lista que aparece despegada, que muestra todas las opciones de subsidio a el cual se puede aspirar.

Figura 1.

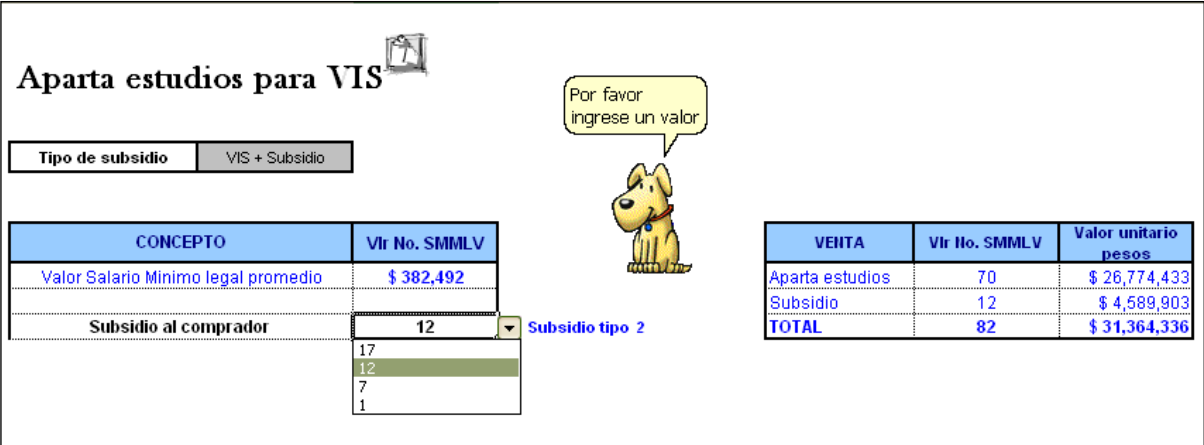



Figura 1. Aparta estudios para VIS. SFVM

**1.2.2. Vivienda Comercial (No VIS)**

Este tipo de proyectos se caracteriza porque no tiene subsidio habitacional, debido a que el valor del inmueble no se encuentra dentro de los parámetros designados por el gobierno para VIS.

La figura 2 nos muestra los 4 tipos de subsidio que otorga el gobierno en materia de VIS, en donde el *Vlr. Mínimo* se refiere al valor del inmueble, el *Subsidio al Comprador*, va en función del *Vlr. Mínimo* y finalmente el *Vlr. Total* del inmueble con subsidio. Cabe resaltar que anualmente estas cifras son modificadas según las resoluciones que expidan el gobierno, así que estos indicadores se pueden modificar con el paso del tiempo.

Figura 2.

**Subsidios VIS en SMMLV** 

Tipo	Vir. Mínimo	Subsidio al Comprador	Vir. TOTAL
1	50.00	17.00	67.00
2	70.00	12.00	82.00
3	100.00	7.00	107.00
4	135.00	1.00	136.00

Por favor evalúe los siguientes indicadores





Figura 2. Subsidios VIS en SMMLV. SFVM

Para analizar la incidencia de la pérdida del subsidio en el precio de venta de las unidades habitaciones, podemos examinar la figura 53, en la cual el SFVM genera un escenario en donde se puede modificar el precio de venta sin ninguna restricción y adicionalmente automáticamente se anula la opción del subsidio.

Figura 3.

**Aparta estudios Comerciales** 

CONCEPTO	Vir No. SMMLV
Valor Salario Mínimo legal promedio	\$ 382,492
Precio de venta	67

VENTA	Vir No. SMMLV	Valor unitario pesos
Aparta estudios	67	\$ 25,626,957
Subsidio	0	\$ 0
<b>TOTAL</b>	<b>67</b>	<b>\$ 25,626,957</b>

Figura 3. Aparta estudios Comerciales

Cabe resaltar que la simulación del tipo de proyecto es mutuamente excluyente por la herramienta, así que solo se permite la selección de una sola modalidad de proyecto y esta selección, se encuentra condensada el Cuestionario Preliminar<sup>7</sup>

<sup>7</sup> Ver Figura 1. Cuestionario preliminar. SFVM



### 1.3. Metodología de los proyectos habitacionales

El desarrollo del proceso de la construcción comprende, desde el mismo instante en que se concibe la idea, hasta que es puesta al servicio de las personas.

La figura 4, condensa y conceptualiza el proceso para proyectos habitacionales:

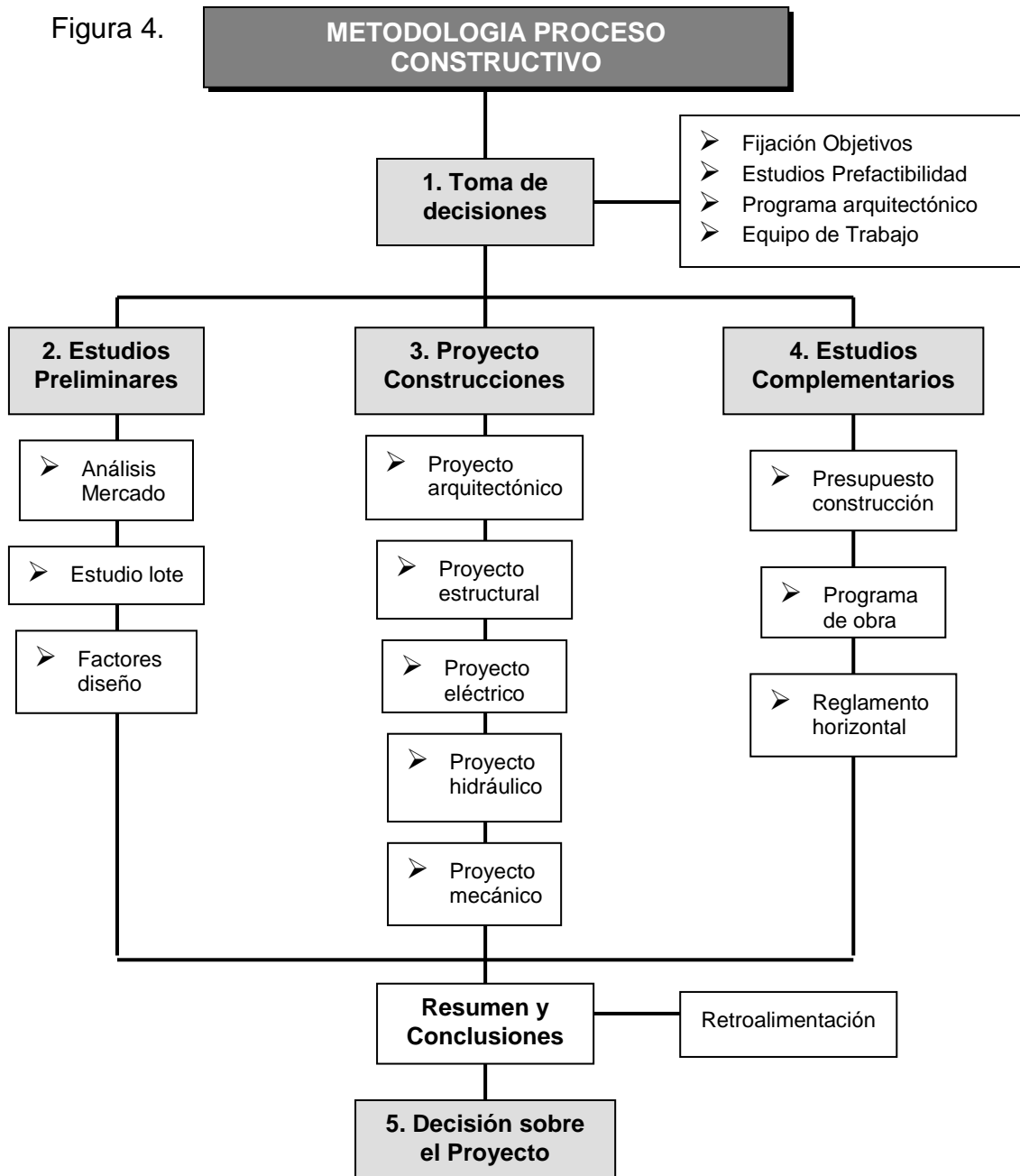


Figura 4. Metodología del proceso Constructivo. Elaboración propia.

La metodología para el desarrollo y la planeación de los proyectos de vivienda se caracteriza por tener cinco grandes etapas que a continuación se describirán brevemente:

### **1.3.1. Toma de decisiones**

El desarrollo de un proyecto habitacional comienza por la toma de decisiones por parte del propietario, con la asesoría de consultores especializados, los cuales ayudarán a que las decisiones tomadas sean las más convenientes. Para tomar decisiones es preciso tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Fijación de objetivos:** Son la base para el planteamiento del proyecto, determinan el tipo de edificación, los usos y la magnitud.
- **Estudios de prefactibilidad:** Son realizados por medio de un grupo de profesionales, que analizan y presentan sus alternativas en lo que se refiere a la inversión de capital y a la parte técnica.
- **Programa arquitectónico:** Determina las necesidades y espacios que debe tener el proyecto.
- **Selección del grupo de trabajo:** Conformado por asesores como: Arquitectos, Ingenieros, Proyectistas, Consultores y Técnicos.

### **1.3.2. Estudios preliminares**

Definido el programa arquitectónico y conformado el equipo de trabajo se hacen los estudios preliminares como:

- **Estudios de mercado:** Tiene como finalidad estudiar la demanda en cuanto a cantidad y calidad del proyecto habitacional.
- **Estudios del lote:** Adquirido el lote se realizan estudios de éste que pueden ser preliminares o definitivos.

- **Factores determinantes del diseño:** Son factores que de una forma u otra y en mayor o menor magnitud, inciden en la concepción de un proyecto, limitándolo en su desarrollo.

### **1.3.3. Proyectos para construcciones**

Se inicia con la elaboración de un programa o plan Arquitectónico seguido de una serie de estudios con los cuales ya se puede dibujar un esquema preliminar de toda la construcción. A continuación enunciaremos los diferentes estudios realizados en esta etapa:

- **Proyecto arquitectónico:** Es la imagen de la obra concebida, la cual es realizada por el Arquitecto basado en los datos suministrados por el propietario y que en síntesis son los objetivos fijados.
- **Proyecto estructural:** Garantiza la estabilidad del edificio, teniendo en cuenta la estructura para transmitir las cargas al suelo.
- **Proyecto de instalaciones hidráulicas y sanitarias:** Estudia las necesidades de la edificación correspondientes al suministro de agua potable y desalojo de aguas negras y lluvias.
- **Proyecto de instalaciones eléctricas y a fines:** Realiza el diseño y cálculo de las obras eléctricas del edificio.
- **Proyecto de instalaciones mecánicas y especiales:** Diseña y calcula el grupo de instalaciones mecánicas y especiales de acuerdo a las necesidades que se presenten como; ascensores, escaleras eléctricas y sistemas de acondicionamiento del ambiente.

### **1.3.4. Estudios complementarios**

A este nivel de desarrollo del proyecto se hace necesario conocer la inversión, la programación de la obra y resolver lo relacionado con la parte legal; dejando de esta manera todo definido para la realización de la licitación y contrato de ejecución de la obra. A continuación se enunciará las principales etapas:

- **Presupuesto de construcción:** Tiene por objeto calcular con aproximación el costo que exigirá la ejecución de la obra. <sup>8</sup>
- **Programa de obra:** Tiene por objeto determinar el proceso de ejecución de una obra en el transcurso del tiempo.
- **Reglamento de propiedad horizontal y escritura:** Determina legalmente las condiciones, derechos, obligaciones y limitaciones a las cuales deben someterse las personas que habiten el edificio.

Cabe resaltar que, cada etapa enunciada anteriormente, implica una serie de inversiones y egresos preoperativos, que se deben de tener en cuenta los usuarios del SFVM en el momento de abordar el modulo de inversiones y gastos<sup>9</sup>.

### **1.3.5. Decisiones sobre el proyecto**

Corresponde a la etapa final para la preparación de proyectos habitacionales, en donde se toman importantes decisiones que a futuro influirán en el proyecto a nivel financiero. En factores como:

#### **a. Administración, Imprevistos y Utilidades (AIU)**

Corresponde al sobre costo que hay agregarle al presupuesto de obra por concepto de administración (honorarios a profesionales, alquiler de oficinas, transporte de maquinaria, papelería, otros), los costos estimados por posibles imprevistos en la realización de los trabajos (mal tiempo, accidentes), y la utilidad que va a obtener el contratista general, estos costos son conocidos como AIU.

La figura 5, nos muestra la manera en que los AIU inciden en el cálculo de los costos directos, como un valor adicional sobre los *Costos Totales Directos* según lo indicado por la fecha de color negro.

<sup>8</sup> Ver Anexo 4. Presupuesto de obra detallado

<sup>9</sup> Ver figura 9. Diagrama resumen de la metodología aplicada en el desarrollada para la evaluación financiera.

Figura 5.

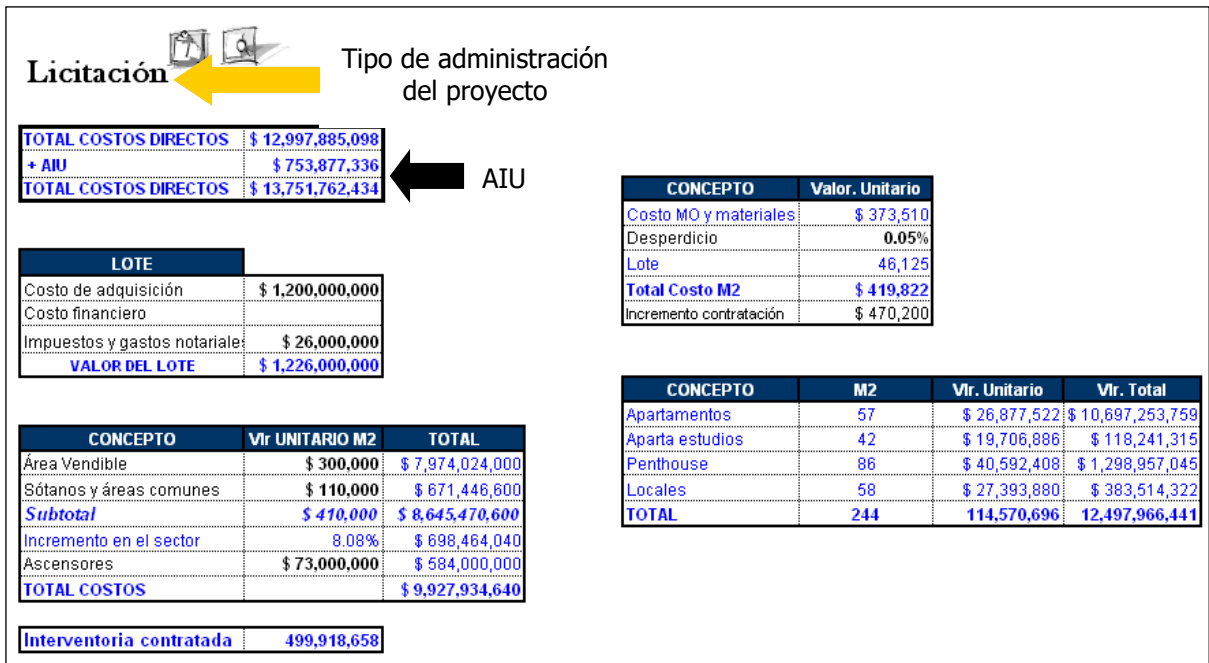


Figura 5. Costos directos para la administración delegada. SFVM

Cuando miramos la flecha de color amarillo, entramos a analizar el tipo de administración, que a continuación examinaremos con detalle.

**b. Tipos de administración**

Como anteriormente se ha mencionado, el SFVM tiene dentro sus propiedades la simulación bajo diferentes escenarios,<sup>10</sup> cuando nos referimos a los tipos de administración, cabe resaltar que existen varios sistemas de contratación siendo los más utilizados en proyectos de construcción los siguientes:

- **Todo Costo:** Contratación donde el contratante delega al contratista la totalidad de la ejecución del proyecto concerniente a materiales, mano de obra, equipos y gastos de administración. Sin tener en cuenta la interventora y el impuesto del timbre.

<sup>10</sup> Ver figura 1. Cuestionario preliminar. SFVM

- **Delegada:** El contratante delega al contratista la administración general o total del proyecto, dándole la libertad de contratar la mano de obra, negociaciones de materiales, pero es el contratante quien hace los pagos. Su desventaja aparece cuando el contratante pierde el poder de negociación y tiene que pagar sobrecostos en materiales, mano de obra, equipos y gastos de administración.
- **Directa:** Se realiza la contratación de la mano de obra, materiales y alquiler de maquinaria, pero la administración es realizada directamente, junto con la ejecución y construcción del proyecto. La ventaja es el poder de negociación en materiales, mano de obra y equipos; adicionalmente aparece un ahorro en la contratación y la utilidad de la empresa constructora.
- **Mixta:** Las zonas comunes o el urbanismo tienen costos variables debido a la metodología de la construcción; por este motivo el valor final es poco predecible en las obras realizadas. Esta variación de precio puede implicar variación en el AIU, porque hay posibilidad de que se generen obras adicionales, por tal motivo esta construcción se realiza directa.  
Para el momento de las obras o construcción del área vendible, se contrata la mano de obra con AUI, adicionalmente se compra directamente materiales y se alquila la maquinaria. La ventaja aparece en el momento de la negociación en materiales.

Según la figura 6, podemos examinar la relación directa que existe entre el AIU y el tipo de administración, debido a que la administración es un factor determinante que incide sobre el sobre costo del margen en el AIU.

Como podemos observar, debido a las características propias del sistema de administrativo seleccionado, el SFVM permite que el usuario cargue las diferentes márgenes o porcentajes sobre el costo del proyecto, de acuerdo a las necesidades y características propias del proyecto habitacional.

Figura 6.


Simulador financiero para proyectos de construcción multifamiliar				
ADMINISTRACION, IMPREVISTOS Y UTILIDADES				
CAJASAN PARQUE CONDOMINIO				
	DIRECTA	ADMINISTRACION DELEGADA	TODO COSTO	MIXTA
ADMINISTRACION	PORCENTAJE	PORCENTAJE	PORCENTAJE	PORCENTAJE
GASTOS DIRECTOS	0.5%	1.0%	2.0%	0.3%
GASTOS DE VENTAS	0.8%	0.3%	1.0%	0.5%
SERVICIOS	0.5%	0.0%	0.0%	0.2%
MANTENIMIENTO	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
GASTOS DE OFICINA	0.4%	0.0%	0.0%	2.0%
ELEMENTOS DE CONSUMO	1.0%	0.0%	0.0%	0.1%
GASTOS VARIOS	0.0%	0.0%	0.0%	0.0%
SEGUROS	0.0%	0.3%	1.5%	0.5%
NOMINA DEPARTAMENTO TECNICO	0.6%	0.0%	0.0%	0.3%
NOMINA DEPARTAMENTO COMERCIAL	0.4%	1.0%	0.0%	0.2%
NOMINA DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO	1.0%	0.0%	0.0%	0.2%
INVERSIONES	0.3%	0.0%	0.0%	0.2%
IMPUESTOS	1.0%	2.0%	2.0%	1.0%
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>6.51%</b>	<b>5.80%</b>	<b>6.50%</b>	<b>5.45%</b>
<b>IMPREVISTOS</b>				
DEMORAS POR PERDIDA DE TIEMPO	2.00%	3.00%	3.00%	2.00%
DAÑOS DE LA PROPIEDAD	3.00%	2.00%	3.00%	2.00%
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>5.00%</b>	<b>5.00%</b>	<b>6.00%</b>	<b>4.00%</b>
<b>UTILIDADES</b>				
UTILIDADES	0%	5%	5%	0%
<b>SUB-TOTAL</b>	<b>0.00%</b>	<b>5.00%</b>	<b>5.00%</b>	<b>0.00%</b>
<b>TOTAL DEL VALOR DIRECTO</b>	<b>11.51%</b>	<b>15.80%</b>	<b>17.50%</b>	<b>9.45%</b>

Figura 6. Relación del AIU y el tipo de proyecto. SFVM.

c. Interventoría

La interventoría busca controlar, vigilar y certificar que el desarrollo de la obra se encuentre en conformidad con los lineamientos legales, los cronogramas y especificaciones del dueño del proyecto.

En la actualidad existen 2 tipos de interventoría, la contratada y la directa, la más costosa es la interventoría contratada, pues su valor esta en función a un margen sobre el valor del proyecto.

## **2. EL SFVM EN LA TOMA DE DECISIONES**

El SFVM es una herramienta que opera bajo el ambiente de Windows Excel, dirigido a profesionales de las ramas de la ingeniería y la arquitectura que tengan bajo su cargo la elaboración de presupuestos de obra y solicitudes de crédito.

Representa una guía para la evaluación de proyectos de vivienda multifamiliar y acompaña los procesos de toma de decisiones a nivel administrativo y financiero porque permite comparar y controlar los datos de ejecución del proyecto, contra los presupuestos. Sin embargo antes de profundizar en las bondades de la herramienta para la toma de decisiones, debemos identificar las decisiones financieras asociadas a un proyecto.

### **2.1. Toma de decisiones asociadas a un proyecto**

Propiciar la toma de decisiones en un proyecto habitacional, requiere de la aplicación de técnicas asociadas a la idea que dan origen a un proyecto y que se involucre toda la gama de factores que participan en el proceso de creación y puesta en marcha de este.

Un aspecto fundamental que hay tener en cuenta durante la creación del proyecto, es que este se encuentre cimentado en antecedentes básicos concretos que hagan que las decisiones se adopten concienzudamente y con el más pleno conocimiento de las distintas variables que entran en juego, las cuales una vez valoradas, permitirán adoptar en forma conciente las mejores decisiones posibles.



## **2.2. Decisiones financieras**

Según Oscar León García, en su libro de *Administración Financiera*, las decisiones de carácter financiero se pueden dividir en tres tipos; decisiones de inversión, de financiación y sobre el reparto de utilidades.

### **a. Decisiones de inversión**

Son aquellas decisiones que afectan la parte de los activos del proyecto. Con ello definimos el tamaño que deseamos, los volúmenes de inventario, las políticas de créditos y la compra de nuevos activos.

### **b. Decisiones de financiación**

Implica la decisión adecuada para conseguir los fondos que necesita el proyecto para su puesta en marcha. El como financiarse a largo o corto plazo, el utilizar herramientas financieras como el leasing, factoring y la estructura financiera del proyecto y su proporción entre los pasivos (a proveedores y dueños de la empresa) que van a utilizar para financiar sus activos.

### **c. Decisiones sobre reparto de utilidades**

Estas decisiones llevan a determinar que parte de la utilidad se puede repartir entre los dueños de la empresa, sin que afecte su patrimonio.

## **2.3. Bondades del SFVM para la toma de decisiones**

El SFVM permite de una manera clara y sencilla identificar y simular el comportamiento a futuro del Presupuesto de ventas de acuerdo al cronograma de entrega de las unidades habitacionales, Presupuesto de obra y demás Estados Pro forma. Determina una metodología que se ajusta a los diferentes requerimientos de las constructoras gracias a las propiedades que a continuación enunciaremos:

### 2.3.1. Facilita la realización de simulaciones bajo diferentes escenarios

Para la realización de las simulaciones se diseñó un “Cuestionario Preliminar” que contiene los principales factores relevantes para la creación de un proyecto de vivienda multifamiliar<sup>11</sup>.

Entre estos factores están el Año Base, del cual parte todos los cronogramas, el Tipo de proyecto, de Vivienda de Interés Social (VIS) o Vivienda Comercial (No.VIS); Tipo de interventoría, directa o contratada; el Tipo de administración del proyecto en cuatro modalidades; Directa, Delegada, Todo Costo y Mixta; y finalmente las unidades habitacionales a comercializar.

Figura 7.

The screenshot displays a web-based questionnaire titled "Simulador financiero para proyectos de construcción multifamiliar" and "CUESTIONARIO PRELIMINAR". The interface is set against a light green background. At the top, there is a dark green header with the title and a small icon. Below the header, the text "CUESTIONARIO PRELIMINAR" is centered. A text input field for "Año Base" contains the value "2005". The questionnaire consists of five numbered sections:

- 1. Tipo de proyecto a realizar: A dropdown menu showing "VIS".
- 3. Tipo de interventora: A dropdown menu showing "Contratada".
- 4. Tipo de administración del proyecto: A dropdown menu showing "Mixta".
- 5. Unidades habitacionales a comercializar: A list of four options, each with a checked checkbox: "Apartamentos", "Aparta estudios", "Penthouse", and "Locales".

At the bottom center, there is a blue button labeled "Simulador". To the right of the questionnaire, there is a cartoon illustration of a man in a suit holding a large dollar sign. A small empty rectangular box is located at the bottom right of the form area.

Figura 7. Cuestionario Preliminar. SFVM

<sup>11</sup> Ver figura 1. Cuestionario Preliminar. SFVM

### **2.3.2. Determina las principales variables que inciden sobre los proyectos de vivienda multifamiliar.**

En el sector de la construcción existen unas variables muy importantes que inciden en la viabilidad de los proyectos, y son enmarcadas en los factores funcionales y reglamentarios.

Cuando se hace referencia a los factores funciones, son la lista de áreas necesarias en la construcción, las cuales se establecen al elaborar el programa arquitectónico. Estas áreas son determinadas por factores reglamentarios, conformados por el conjunto normas municipales que rigen el diseño y la construcción, regulan el desarrollo urbano.

Entre esas variables encontramos, índices como:

- *Ocupación*, el cual limita la construcción de unidades habitacionales en el lote, debido a que permite calcular los metros útiles de ocupación y los metros que hay que destinar para áreas comunes.
- *Construcción*, es el valor que resulta de dividir el área total construida por el área del lote.

Áreas determinantes del diseño como:

- *Área del Lote*, medida de la superficie comprendida entre sus linderos demarcados por las autoridades municipales competentes.
- *Área Bruta*, es el área total del terreno antes de urbanizar, sin que se hayan quitado las áreas exteriores a la demarcación de acuerdo a la reglamentación urbana correspondiente.
- *Unidades habitacionales a comercializar*
- *Vendible, sótanos y zonas comunes.*

El patrón de medida de las anteriores variables o sea las áreas, esta determinado por los metros cuadrados, por tal razón las diferentes partidas del proyecto se pueden expresar en esos términos. Lo anterior lo podemos constatar más adelante en el próximo capítulo, con el análisis de los *planteamientos preliminares*.

### **2.3.3. Análisis y control de ingresos y egresos del proyecto**

Las estimaciones de lo que se cree que ocurra en un futuro, se encuentran condensadas en cada uno de los presupuestos, los cuales conducen a identificar y controlar los recursos necesarios para el logro de los objetivos del proyecto habitacional. Los principales presupuestos utilizados por la herramienta son:

- Presupuesto de ventas
- Presupuesto de Costos Directos
- Presupuesto de Gastos
- Presupuesto de Gastos de Personal
- Presupuesto de Inversiones

### 3. EL SFVM EN LA EVALUACION FINANCIERA DE PROYECTOS

Todo el esfuerzo desarrollado en la etapa de la evaluación financiera debe tender hacia un fin: Maximizar el valor del proyecto. Este fin corresponde, por lo general, al propósito de los dueños del proyecto habitacional, de incrementar su propia riqueza, es decir, su inversión.

La maximización del valor del proyecto, debe ser el objetivo primordial del usuario del SFVM, pero teniendo en cuenta unos principios o parámetros que faciliten la toma de decisiones. Una vez tengamos claro esos principios, entraremos a analizar en detalle la estructura financiera para la evaluación de proyectos.

#### 3.1. Principios básicos de las finanzas

El manejo de los recursos financieros de un proyecto y sus estrategias para conseguirlo prestando al menor interés posible, el manejo de los dineros que sobran en un determinado periodo, etc. No son decisiones al azar. Cuando comenzamos a manejar conceptos financieros, hay que considerar unos principios que permiten ver el alcance de cada decisión tomada. Dichos principios son:

**a. Las finanzas buscan la utilización optima de los recursos**

Esto quiere decir que al tomar decisiones financieras, lo que anhelamos es hacer el uso adecuado de los recursos financieros que poseemos, que generalmente no son abundantes.

**b. Las finanzas implican el manejo del concepto de inventarios, tiempo y riesgo**

El nuevo enfoque de las finanzas, toma en cuenta no solo ingresos y costos, sino también las variables de los inventarios que se han invertido para generar esos

flujos, así como las fuentes que se han utilizado. Lo anterior unido al concepto de tiempo y de riesgo, hacen que una decisión financiera se analice no solo desde el punto de vista de lo que se gasta, sino de cómo se va a obtener ingresos ( que generan una utilidad ). Entre más tiempo transcurra entre estas dos operaciones financieras mayor riesgo se presenta, ya que se puede recibir lo que no se esperaba.

c. Las finanzas implican la utilización más adecuada de los recursos financieros en término de los objetivos perseguidos.

Esta afirmación confirma que las finanzas deben llevar a determinar como el proyecto va asignando los recursos en inversiones y como debe obtener estos recursos, de tal forma que permitan que el proyecto logre un objetivo importante que es la maximización de su valor.

### **3.2. Estructura financiera en la evaluación de proyectos**

Todo el proceso financiero exige la evaluación cuidadosa y constante de los parámetros básicos, que se encuentran consignados en la figura 9; la cual nos muestra el *Diagrama resumen para la evaluación financiera según el SFVM*.

Como podemos observar, el análisis de sensibilidad que realiza la herramienta, se encuentra enmarcado por variables de tipo Macroeconómicas (como los supuestos del mercado y los planteamiento preliminares) y de tipo Microeconómicas (como las ventas, costos de ventas.). Cada modulo que compone la herramienta se caracteriza por tener importantes variables para la realización de simulaciones o la sensibilización del proyecto.

La posición que se tome frente a estas variables dependerá en mucho de la situación a futuro del proyecto habitacional.

Figura 9.

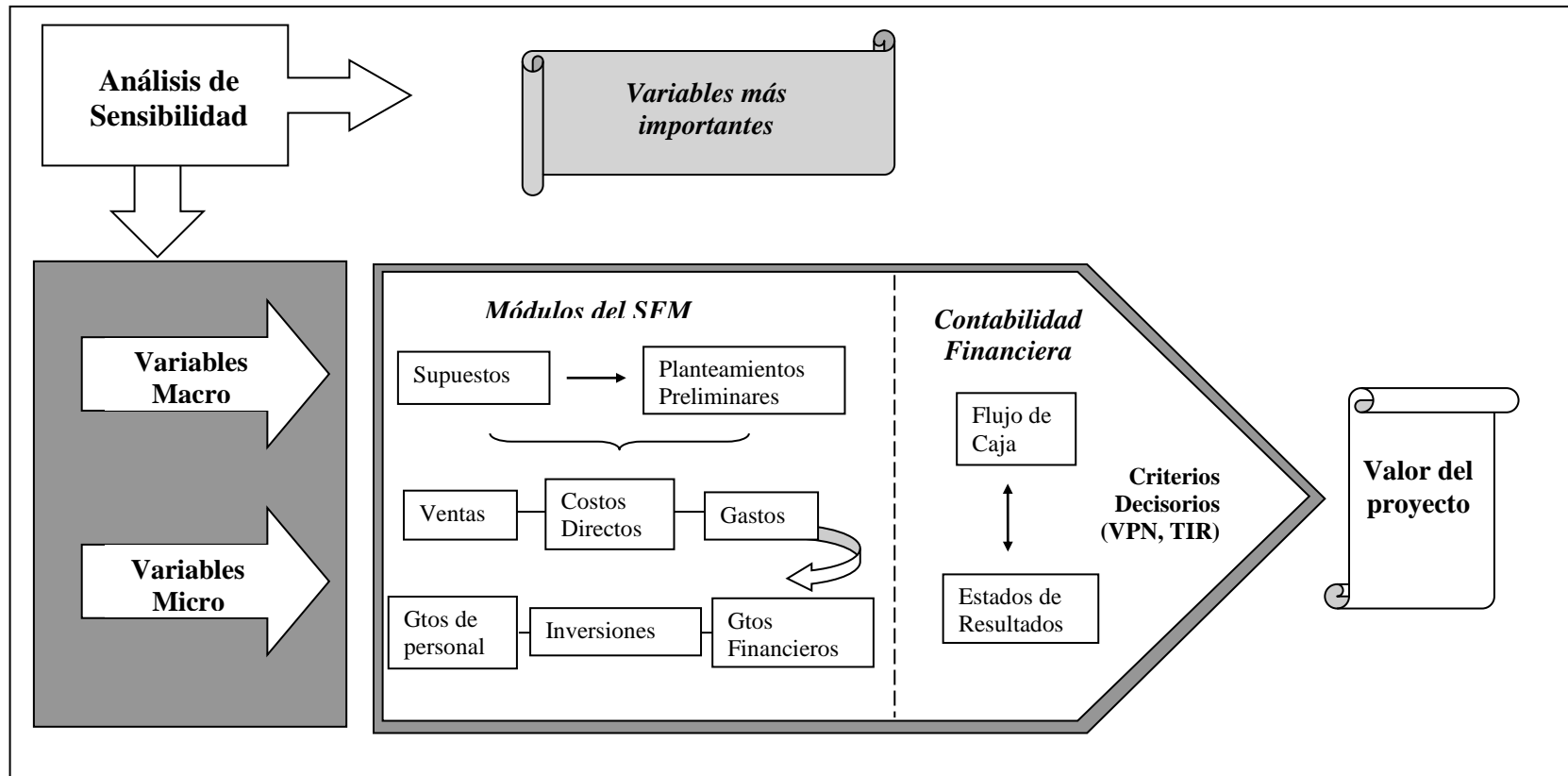


Figura 9. Diagrama resumen de la metodología aplicada para la evaluación financiera. Elaboración propia.

Cuando examinamos la utilidad del SFVM para la evaluación financiera de proyectos habitacionales, debemos partir del análisis en detalle de la figura 9, debido a que este diagrama nos permite identificar y ordenar toda la información de carácter monetario que se relaciona con el proyecto.

Sin embargo, este diagrama solo nos permite identificar conceptualmente los parámetros y variables del SFVM; para comprender prácticamente el funcionamiento de la herramienta supondremos el caso del **Conjunto Residencial UNAB**, que nos permitirá con base a la teoría del diagrama ilustrar prácticamente la herramienta.

### **3.3. Caso Conjunto Residencial UNAB**

La Universidad Autónoma de Bucaramanga UNAB, ha decidido realizar un conjunto residencial de vivienda de interés social para sus pensionados y actuales empleados. Con interventoría contratada y administración directa.

El valor del proyecto es de \$2.537 millones de pesos, los cuales se destinarán para estudios de factibilidad, construcción y comercialización. Los recursos se obtendrán de las ventas de los apartamentos, recursos propios de la UNAB y el crédito constructor GRANAHORRAR

El tiempo de ejecución se espera que sea de 8 meses y el conjunto residencial contara con las siguientes características: 5 torres de 5 pisos con 70 apartamentos, 20 penthouse, 10 aparta estudios, 10 locales, para un total de 110 unidades habitacionales para los estratos dos y tres, ubicado en Bucaramanga.

### **3.4. Variables para el estudio financiero**

La evaluación de proyectos pretende medir objetivamente ciertas variables o magnitudes cuantitativas resultantes del estudio del proyecto, y dar origen a operaciones matemáticas que permiten obtener diferentes coeficientes de



evaluación. Las variables de las cuales nos referimos se condensan en dos grupos macroeconómicas y microeconómicas, según los módulos del SFVM.<sup>12</sup>

### **3.4.1. Variables Macroeconómicas**

Nacen del planteamiento de premisas y supuestos validos que han sido sometidos a convalidación a través de distintos mecanismos y técnicas de comprobación. Las premisas y supuestos deben nacer del mercado o de la realidad misma en la que el proyecto habitacional estará incierto y en el que deberá rendir sus beneficios. En el SFVM, estas variables se encuentran en los siguientes módulos:

#### **➤ Supuestos**

En este modulo se determina los indicadores o tasas necesarias para la proyección de los presupuestos del proyecto habitacional. Se subdivide en:

- *Tasas de mercado*, como la tasa de interés corriente, la tasa de interés del propietario y la tasa de inflación del sector de la construcción.
- *Tasas tributarias*, como el impuesto de renta, IVA, retención timbre, gravamen movimiento financiero, industria y comercio y para los proyectos VIS existe un beneficio tributario con la devolución de un porcentaje del IVA.
- *Carga prestacional*, para la nomina contratada por el proyecto, como vacaciones, cesantías, ISS, Sena Auxilio de transporte..
- *Macroeconómicos*, como la inflación, PIB, Devaluación y el SMMLV.
- *Subsidios VIS*, cuando el proyecto habitacional es de tipo VIS, automáticamente aparece la opción de modificar según la reglamentación existente el valor del subsidio habitacional.

La figura 10, muestra los supuestos que se van a emplear para la evaluación financiera del Conjunto Residencial UNAB.

---

<sup>12</sup> Por favor consulte el CD adjunto. Módulos del SFVM

Figura10.

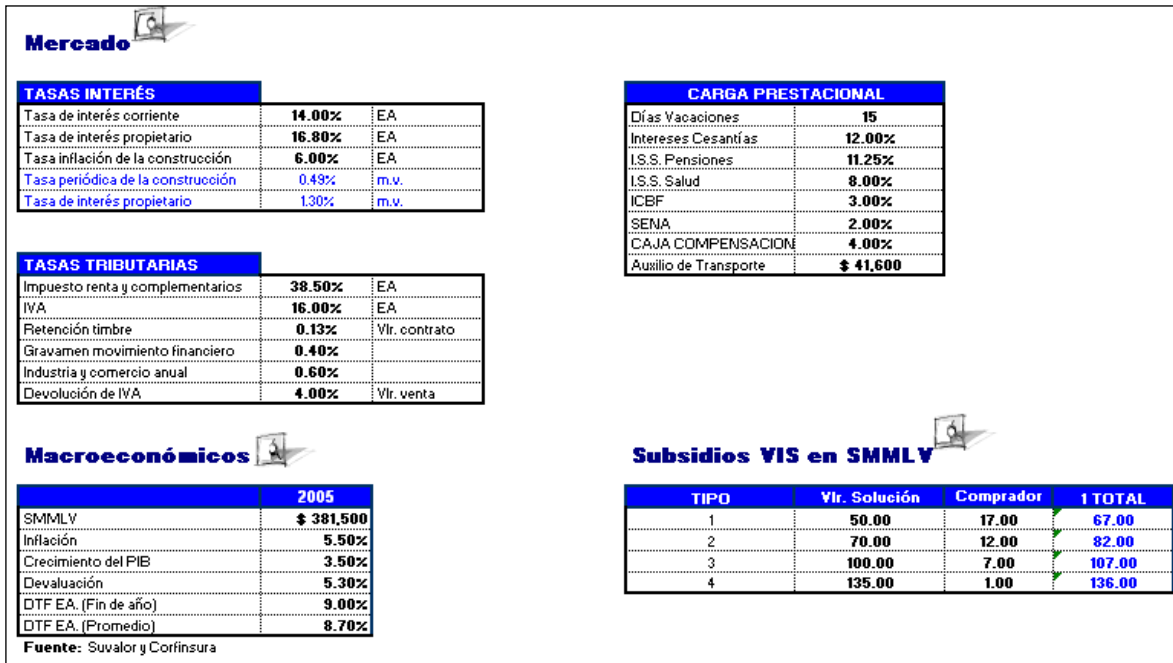


Figura 10. Supuestos. SFVM.

➤ **Planteamientos preliminares**

Como anteriormente se menciona<sup>13</sup>, para los proyectos habitacionales existen una serie de variables especializadas propias del sector en cuanto a la distribución de área, los factores funcionales, y los cronogramas.

Figura11.

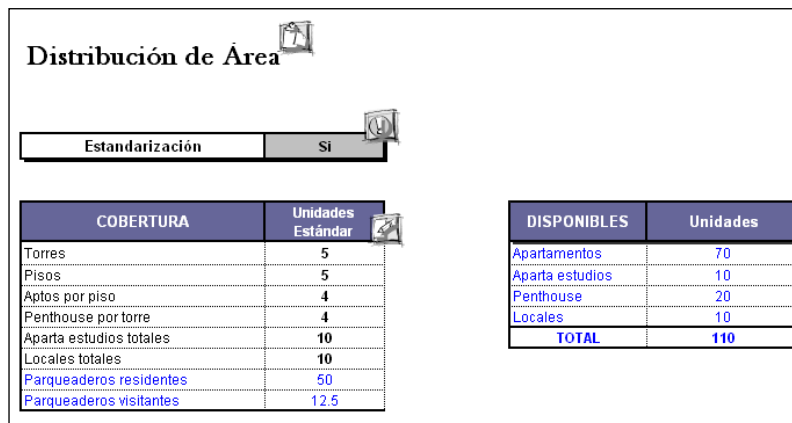


Figura 11. Distribución de área. SFVM

<sup>13</sup> Ver Capítulo 2. ítem 2.3.2. Determina las principales variables que inciden en los proyectos de vivienda multifamiliar.

Figura12.

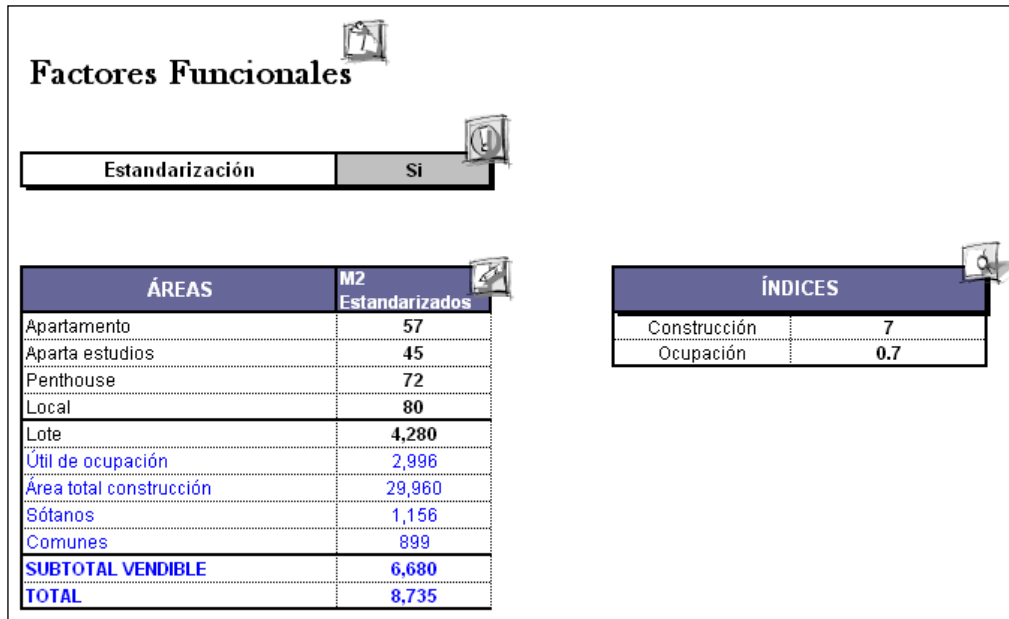


Figura 12. Factores funcionales. SFVM

Figura13.

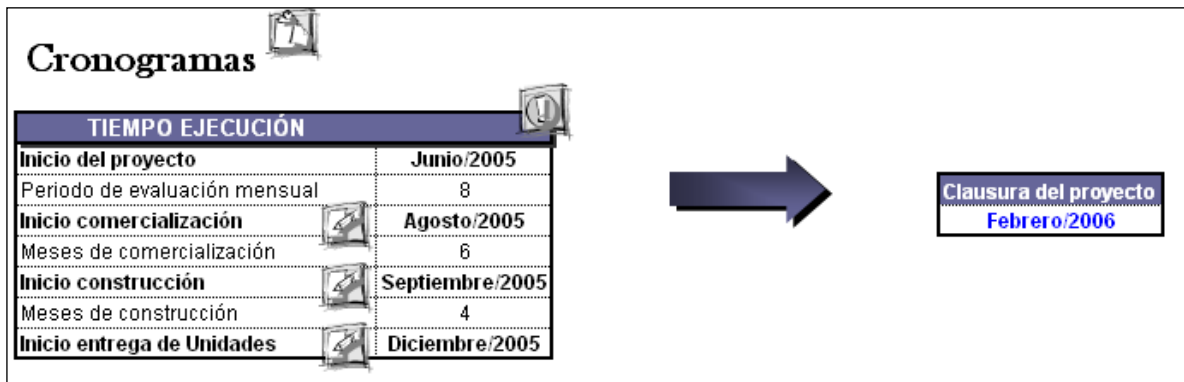


Figura 13. Cronogramas. SFVM

Las figuras 11, 12 y 13, resumen las variables especializadas para la evaluación del Conjunto Residencial UNAB.

Cabe resaltar que la figura 11 y 12 nos muestra los índices utilizados en la construcción, y como podemos observar son factores limitantes de los metros y unidades habitacionales a construir.

### **3.4.2. Variables Microeconómicas**

Estas variables aparecen con las actividades del giro ordinario del proyecto. Por tal razón su correcta estimación es un factor de gran importancia en el momento de maximizar el valor del proyecto habitacional.

En el SFVM, estas variables se encuentran en los siguientes módulos:

#### **➤ Ventas**

Todo proyecto ya sea o no de construcción, presenta ingresos provenientes generalmente de las ventas. Todas las ventas realizadas en los proyectos inmobiliarios generalmente son a crédito; el recaudo de esta cartera es realizado en tres momentos:

- *Opción de compra o Separación del inmueble*, el pago realizado equivale al 10% del valor del inmueble.
- *Promesa de compra*, se refiere al contrato legal en donde el comprador se compromete a cumplir con el pago total del inmueble y cancela aproximadamente el 20% del valor del inmueble.
- *Escrituración*, esta etapa se lleva a cabo un mes después de la entrega del inmueble por parte de la constructora y el comprador de este ya debe tener tramitado y aprobado el crédito por el excedente de la deuda que aproximadamente es del 70% del valor del inmueble.

Como podemos observar en la figura 13, cada unidad habitacional a comercializar del Conjunto Residencial UNAB, presenta los tres momentos de recaudo. Teniendo en cuenta que la *Promesa de compra* es pagada un mes después de la *Opción de compra* y finalmente la escritura cancela la totalidad del inmueble en función del cronograma de entrega del constructor.

Figura 14.

Presupuesto de venta (\$)									
<b>MONTO</b>	<b>\$ 3,613,655,745</b>								
INGRESOS	Junio-05	Julio-05	Agosto-05	Septiembre-05	Octubre-05	Noviembre-05	Diciembre-05	Enero-06	Febrero-06
INGRESOS OPERAC	0 MES	1 MES	2 MES	3 MES	4 MES	5 MES	6 MES	7 MES	8 MES
Separación	0	0	36,591,725	36,591,725	36,591,725	36,591,725	36,591,725	36,591,725	0
Promesa (subsidio)	0	0	0	73,183,450	73,183,450	73,183,450	73,183,450	73,183,450	73,183,450
Escrituración	0	0	0	0	0	0	512,284,151	512,284,151	512,284,151
Ventas a contado	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>APARTAMENTOS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>36,591,725</b>	<b>109,775,175</b>	<b>109,775,175</b>	<b>109,775,175</b>	<b>622,055,327</b>	<b>622,055,327</b>	<b>585,467,602</b>
Separación	0	0	4,271,160	4,271,160	4,271,160	4,271,160	4,271,160	4,271,160	0
Promesa (subsidio)	0	0	0	8,542,319	8,542,319	8,542,319	8,542,319	8,542,319	8,542,319
Escrituración	0	0	0	0	0	0	59,796,234	59,796,234	59,796,234
Ventas a contado	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>APARTA ESTUDIOS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>4,271,160</b>	<b>12,813,479</b>	<b>12,813,479</b>	<b>12,813,479</b>	<b>72,605,712</b>	<b>72,605,712</b>	<b>68,338,553</b>
Separación	0	0	13,642,211	13,642,211	13,642,211	13,642,211	13,642,211	13,642,211	0
Promesa (subsidio)	0	0	0	27,284,422	27,284,422	27,284,422	27,284,422	27,284,422	27,284,422
Escrituración	0	0	0	0	0	0	190,990,955	190,990,955	190,990,955
Ventas a contado	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>PENTHOUSE</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>13,642,211</b>	<b>40,926,633</b>	<b>40,926,633</b>	<b>40,926,633</b>	<b>231,917,565</b>	<b>231,917,565</b>	<b>218,275,378</b>
Separación	0	0	5,722,500	5,722,500	5,722,500	5,722,500	5,722,500	5,722,500	0
Promesa (subsidio)	0	0	0	11,445,000	11,445,000	11,445,000	11,445,000	11,445,000	11,445,000
Escrituración	0	0	0	0	0	0	80,115,000	80,115,000	80,115,000
Ventas a contado	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>LOCAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>5,722,500</b>	<b>17,167,500</b>	<b>17,167,500</b>	<b>17,167,500</b>	<b>97,282,500</b>	<b>97,282,500</b>	<b>91,560,000</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>66,227,596</b>	<b>190,662,767</b>	<b>190,662,767</b>	<b>190,662,767</b>	<b>1,623,865,126</b>	<b>1,623,865,126</b>	<b>563,641,532</b>

Figura 14. Presupuesto ingresos por ventas del Conjunto Residencial UNAB. SFMV

➤ **Costos directos**<sup>14</sup>

Los egresos que presenta un proyecto de construcción provienen del costo de los recursos utilizados durante el proyecto. Estos costos se divide en:

- *Costo del lote*, para calcular el costo real del terreno, además del costo de adquisición, deben considerarse los intereses de capital, el valor de los estudios de propiedad y titulación y los impuestos.
- *Costos directos de construcción*; Estos costos son los que realmente están involucrados en la obra, es decir que usted puede ver y formar parte de los recursos tangibles de la misma. En estos recursos tenemos los materiales, la utilización de personal y los equipos para realizar labores de colocación, transporte, transformación o ensamble.

<sup>14</sup> Ver figura 7. Costos directos para la administración delegada.SFVM

Figura 15.

Autogestión			
<b>TOTAL COSTOS DIRECTOS</b>	<b>\$ 2,537,950,123</b>		
<b>CONCEPTO</b>	<b>Vir UNITARIO M2</b>	<b>TOTAL</b>	
Área Vendible	\$ 100,000	\$ 668,000,000	
Sótanos y áreas comunes	\$ 80,000	\$ 164,404,000	
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 180,000</b>	<b>\$ 832,404,000</b>	
Incremento en el sector	1.96%	\$ 16,325,792	
<b>TOTAL COSTOS</b>		<b>\$ 1,213,729,792</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>M2</b>	<b>Valor Unitario</b>	<b>VALOR TOTAL</b>
Apartamentos	57	\$ 20,823,232	\$ 1,457,626,237
Aparta estudios	45	\$ 16,439,394	\$ 164,393,936
Penthouse	72	\$ 26,303,030	\$ 526,060,597
Locales	80	\$ 29,225,589	\$ 292,255,887
<b>TOTAL</b>	<b>254</b>	<b>92,791,244</b>	<b>2,440,336,657</b>
<b>Interventoria contratada</b>	<b>97,613,466</b>		
<b>LOTE</b>			
Costo de adquisición		\$ 1,200,000,000	
Costo financiero			
Impuestos		\$ 26,000,000	
<b>VALOR DEL LOTE</b>		<b>\$ 1,226,000,000</b>	
<b>CONCEPTO</b>	<b>Valor Unitario</b>		
Costo MO y materiales	\$ 181,696		
Desperdicio	0.05%		
Lote	183,533		
<b>Total Costo M2</b>	<b>\$ 365,320</b>		

Figura 15. Costo directo por autogestión para el Conjunto Residencial UNAB. SFVM

### ➤ **Gastos**

Cuando se piensa en un proyecto de edificación, el primer interrogante asociado con él, son los gastos finales del proyecto y para ello es necesario determinar todos los gastos requeridos para concebir y construir dicho proyecto. Estos rubros se condensan en la figura 16.

- *Gastos de directos*; se refieren al pago del levantamiento topográfico del lote, a los estudios de factibilidad técnica y financiera y al estudio de impacto ambiental. Licencias de construcción, pagos en curaduría, derechos de conexión de servicios públicos.
- *Gastos de ventas*; son pagos necesarios para promoción y propaganda del proyecto, gastos de escrituración y comisiones de ventas
- *Servicios*; para el funcionamiento de las oficinas.

- *Reparación y mantenimiento.*
- *Gastos de oficina;* en papelería y suministros en general.
- *Elementos de consumo*
- *Gastos varios*
- *Gastos imprevistos,* Son gastos generados por situaciones no contempladas en el momento de la realización de la programación de los tiempos y la elaboración de los presupuestos.
- *Seguros;* corresponde al valor de las pólizas de responsabilidad civil, estabilidad de la obra, seriedad de la propuesta, buen manejo del anticipo, cumplimiento del contrato y pago de prestaciones sociales.

Figura 16.

Presupuesto de Gastos (\$)									
<b>MONTO</b>		<b>\$ 260,959,086</b>							
<b>EGRESOS</b>	<b>Junio-05</b>	<b>Julio-05</b>	<b>Agosto-05</b>	<b>Septiembre-05</b>	<b>Octubre-05</b>	<b>Noviembre-05</b>	<b>Diciembre-05</b>	<b>Enero-06</b>	<b>Febrero-06</b>
<b>GASTOS ADMINISTRACIÓN Y VENTAS</b>	<b>0 MES</b>	<b>1 MES</b>	<b>2 MES</b>	<b>3 MES</b>	<b>4 MES</b>	<b>5 MES</b>	<b>6 MES</b>	<b>7 MES</b>	<b>8 MES</b>
Derechos conexiones servicios públicos	0	0	0	0	0	22,000,000	22,000,000	22,000,000	0
<b>TOTAL GASTOS DIRECTOS</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>22,000,000</b>	<b>22,000,000</b>	<b>22,000,000</b>	<b>0</b>
Publicidad y propaganda	0	903,414	903,414	903,414	903,414	903,414	903,414	0	0
Comisión sobre ventas	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL GASTOS DE VENTAS</b>	<b>0</b>	<b>903,414</b>	<b>903,414</b>	<b>903,414</b>	<b>903,414</b>	<b>903,414</b>	<b>903,414</b>	<b>0</b>	<b>0</b>
Agua	0	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000	60,000
Luz	0	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000	120,000
Teléfono y comunicaciones	0	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000	160,000
Servicios varios	0	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
Correo, portes y cables	0	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000	5,000
<b>TOTAL SERVICIOS</b>	<b>0</b>	<b>355,000</b>	<b>355,000</b>	<b>355,000</b>	<b>355,000</b>	<b>355,000</b>	<b>355,000</b>	<b>355,000</b>	<b>355,000</b>
Rep. Mto equipo de computo	0	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000
<b>TOTAL REPARACIÓN Y MANTENIMIENTOS</b>	<b>0</b>	<b>10,000</b>	<b>10,000</b>	<b>10,000</b>	<b>10,000</b>	<b>10,000</b>	<b>10,000</b>	<b>10,000</b>	<b>10,000</b>
Encuadernación	0	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000	40,000
Licencia software	0	166,667	166,667	166,667	166,667	166,667	166,667	166,667	166,667
Fotocopias	0	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
<b>TOTAL GASTOS DE OFICINA</b>	<b>0</b>	<b>226,667</b>	<b>226,667</b>	<b>226,667</b>	<b>226,667</b>	<b>226,667</b>	<b>226,667</b>	<b>226,667</b>	<b>226,667</b>
Formas estándar	0	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000	30,000
Formas específicas	0	58,123	58,123	58,123	58,123	58,123	58,123	58,123	58,123
Insumos computador	0	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000	55,000
Papelería y útiles	0	55,511	55,511	55,511	55,511	55,511	55,511	55,511	55,511
Elementos de aseo	0	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000	12,000
<b>TOTAL ELEMENTOS DE CONSUMO</b>	<b>0</b>	<b>210,634</b>	<b>210,634</b>	<b>210,634</b>	<b>210,634</b>	<b>210,634</b>	<b>210,634</b>	<b>210,634</b>	<b>210,634</b>
Relaciones y atenciones	0	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000	20,000
Cafetería y comestibles	0	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000	15,000
<b>TOTAL GASTOS VARIOS</b>	<b>0</b>	<b>35,000</b>	<b>35,000</b>	<b>35,000</b>	<b>35,000</b>	<b>35,000</b>	<b>35,000</b>	<b>35,000</b>	<b>35,000</b>
Demoras por pérdida de tiempo	0	10,271,921	10,271,921	10,271,921	10,271,921	10,271,921	10,271,921	10,271,921	10,271,921
Daños a propiedad	0	10,271,921	10,271,921	10,271,921	10,271,921	10,271,921	10,271,921	10,271,921	10,271,921
<b>TOTAL GTOS IMPREVISTOS</b>	<b>0</b>	<b>20,543,843</b>	<b>20,543,843</b>	<b>20,543,843</b>	<b>20,543,843</b>	<b>20,543,843</b>	<b>20,543,843</b>	<b>20,543,843</b>	<b>20,543,843</b>
Pólizas de cumplimiento	0	2,311,182	2,311,182	2,311,182	2,311,182	2,311,182	2,311,182	2,311,182	2,311,182
<b>TOTAL SEGUROS</b>	<b>0</b>	<b>2,311,182</b>	<b>2,311,182</b>	<b>2,311,182</b>	<b>2,311,182</b>	<b>2,311,182</b>	<b>2,311,182</b>	<b>2,311,182</b>	<b>2,311,182</b>
<b>TOTAL</b>	<b>0</b>	<b>24,595,739</b>	<b>24,595,739</b>	<b>24,595,739</b>	<b>24,595,739</b>	<b>46,595,739</b>	<b>46,595,739</b>	<b>45,692,325</b>	<b>23,692,325</b>

Figura 16. Presupuesto de Gastos para el Conjunto Residencial UNAB. SFVM





### ➤ **Inversiones**

Las inversiones efectuadas antes de la puesta en marcha del proyecto se pueden agrupar en tres tipos: activos fijos, activos intangibles y capital de trabajo.

- *Las inversiones en activos fijos;* son todas aquellas que se realizan en los bienes tangibles que se utilizarán en el proceso o que sirvan de apoyo a la operación normal del proyecto. Constituyen activos fijos, entre otros, los terrenos; las obras físicas (edificios industriales, sala de venta, oficinas administrativas, etc.); el equipamiento de la planta, oficinas y salas de venta (en maquinarias, muebles) y la infraestructura de servicios de apoyo (agua potable, comunicaciones, energía, etc.).
- *Las inversiones en activos intangibles;* son todas aquellas que se realizan sobre activos constituidos por los servicios o derechos adquiridos necesarios para la puesta en marcha del proyecto. Los principales ítemes que configuran esta inversión son los gastos de organización, las patentes y licencias, los gastos de puesta en marcha, la capacitación, y los sistemas de información preoperativos.
- *La inversión en capital de trabajo;* Constituye el conjunto de recursos necesarios, en la forma de activos corrientes, para la operación normal del proyecto durante un ciclo productivo, para capacidad y tamaño determinados.

La figura 18, nos muestra en resumen todos los egresos que tuvo que incurrir el proyecto del Conjunto Residencial UNAB, para iniciar sus operaciones en la fecha pactada según el cronograma.

Figura 18.

<b>Presupuesto de Inversiones (\$)</b>	
<b>MONTO</b>	<b>\$ 84,089,705</b>
<b>EGRESOS</b>	<b>Junio-05</b>
<b>INVERSIONES</b>	<b>0 MES</b>
Terrenos urbanos	0
<b>TOTAL TERRENOS</b>	<b>0</b>
Edificios	0
Oficinas	0
<b>TOTAL CONSTRUCCIONES Y EDIFICACIONES</b>	<b>0</b>
Maquinaria y equipo	0
<b>TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	<b>0</b>
Equipo de procesamiento de datos	5,580,000
Equipo de impresión	450,000
Equipo de telecomunicaciones	140,000
<b>TOTAL EQUIPO COMPUTACIÓN</b>	<b>6,170,000</b>
Escritorio modular para secretaria	500,000
Escritorio modular ejecutivo	2,000,000
Silla ergonómica tipo ejecutivo	960,000
Silla ergonómica tipo secretaria	160,000
Archivador horizontal en madera	300,000
<b>TOTAL MUEBLES Y ENSERES</b>	<b>3,920,000</b>
Autos, camionetas y camperos	0
Camionetas, volquetas y furgones	0
<b>TOTAL EQUIPO DE TRANSPORTE</b>	<b>0</b>
Diseño Instalaciones hidráulicas y eléctricas	6,500,000
Diseño arquitectónico	8,500,000
Topografía	4,000,000
Estudios de suelos y cimentación	4,000,000
Cálculos estructurales	8,500,000
Instalación sala ventas	5,537,057
Diseño instalaciones mecánicas y a gas	4,000,000
Estudios de factibilidad financiera	1,150,000
Gastos preoperativos administrativos	4,000,000
<b>TOTAL ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>46,187,057</b>
Inversión K.V	27,812,648
<b>TOTAL INVERSIÓN EN CAPITAL DE TRABAJO</b>	<b>27,812,648</b>
<b>TOTAL</b>	<b>84,089,705</b>

Figura 18. Presupuesto de Inversiones para el Conjunto Residencial UNAB. SFVM

➤ **Gastos financieros**

Se refiere a los intereses bancarios, la corrección monetaria (si el crédito es el UPAC) y a la comisión por mantenimiento de cupo (cuando exista) que se pacta entre el banco y el beneficiario del crédito.

El estatuto Colombiano establece que los gastos financieros incluyen todos los desembolsos que realiza el contribuyente y que tenga relación directa con la concesión de la financiación de la respectiva actividad económica. Los gastos financieros incluyen los intereses, corrección monetaria, comisiones, que tengan relación con las operaciones crediticias y en general, todo otro gasto de naturaleza financiera que se cause en el país o en el exterior.

Figura 19.

CREDITO CONSTRUCTOR	
Gastos legales desembolsos	2.00%
Tasa crédito UVR +	10.00% e.a
Tasa crédito UVR +	0.80% m.v.
Proyección UVR	6.00% e.a
Proyección UVR	0.49% m.v.
Honorarios perito UVR	\$200,000 Mensual
Gastos financieros	5.50%
Tasa crédito Granahorrar	1.00%
	16.30%

AMORTIZACION	
Valor del Credito	\$ 2,000,000,000
Tasa de Interes	1.00% EA (Vencido)
Plazo de Amortizacion	5

COSTO FINANCIERO	\$ 60,635,208
------------------	---------------

No. Cuota	Saldo a Deuda	Cuota	Capital	Interes
1	1,607,920,400.77	412,079,599.23	392,079,599.23	20,000,000.00
2	1,215,840,801.54	412,079,599.23	396,000,395.22	16,079,204.01
3	819,840,406.31	412,079,599.23	399,921,191.22	12,158,408.02
4	419,919,215.10	412,079,599.23	403,881,195.17	8,198,404.06
5	16,038,019.93	412,079,599.23	0.00	4,199,192.15

Figura 19. Evaluación crediticia para el Conjunto Residencial UNAB. SFVM

La figura 19, nos muestra la amortización del crédito GRANAHORRAR por cinco meses, teniendo un costo financiero de \$60.635.208 que repercutirá de forma directa en el Flujo de Caja.

### **3.5. Contabilidad financiera**

La contabilidad financiera manifiestan su utilidad en el estudio de inversiones, porque su análisis se basa en la consideración de que el dinero, sólo porque transcurre en el tiempo, debe ser remunerado con la rentabilidad que el inversionista exigirá por no hacer un uso de él hoy y aplazar su consumo a un futuro conocido. Esto es lo que se conoce como valor tiempo del dinero.

En la evaluación de un proyecto, el SFVM emplea dentro de sus módulos dos importantes estados financieros que resumen la totalidad de las variables como el Flujo de Caja y el Estado de Resultados.

#### **3.5.1. Flujo de caja**

La proyección del flujo de caja, constituye uno de los elementos más importantes del estudio de un proyecto, ya que la evaluación del mismo se efectuará sobre los resultados que en ella se determina. La información básica para realizar esta proyección esta contenida en los estudios de mercado, técnico y organizacional, así como el cálculo de los beneficios.

El flujo de caja de cualquier proyecto se compone de cuatro elementos básicos:

- *Los ingresos iniciales de fondos;* corresponden al total de la inversión inicial requerida para la puesta en marcha del proyecto.
- *Lo ingresos y egresos de operación;* constituye todos los fondos de entradas y salidas reales de caja.
- *El momento en que ocurren estos ingresos y egresos;* el momento cero reflejara todos los egresos previos a la puesta en marcha del proyecto.
- *El valor de desecho o salvación del proyecto.*

La figura 20, muestra el Flujo de Caja mensual con financiación, que nos permite concluir que los flujo de caja son ilíquidos, lo cual nos permite suponer la necesidad del proyectos de obtener fuentes de recursos financieros.

Figura 20.

INGRESOS	Junio-05	Julio-05	Agosto-05	Septiembre-05	Octubre-05	Noviembre-05	Diciembre-05	Enero-06	Febrero-06	TOTAL
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>0 MES</b>	<b>1 MES</b>	<b>2 MES</b>	<b>3 MES</b>	<b>4 MES</b>	<b>5 MES</b>	<b>6 MES</b>	<b>7 MES</b>	<b>8 MES</b>	
<b>SALDO INICIAL</b>		<b>\$ 1,943,722,943</b>	<b>\$ 1,510,042,238</b>	<b>\$ 1,134,018,963</b>	<b>\$ 876,985,492</b>	<b>-\$ 17,866,568</b>	<b>-\$ 526,926,222</b>	<b>-\$ 193,659,461</b>	<b>\$ 144,268,983</b>	<b>\$ 3,243,735,903</b>
Separación	0	0	60,227,596	60,227,596	60,227,596	60,227,596	60,227,596	60,227,596	60,227,596	361,365,575
Promesa (subsidió)	0	0	0	120,455,192	120,455,192	120,455,192	120,455,192	120,455,192	120,455,192	722,731,149
Escrituración	0	0	0	0	0	0	843,186,340	843,186,340	843,186,340	2,523,559,021
Ventas a contado	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 60,227,596</b>	<b>\$ 180,682,787</b>	<b>\$ 180,682,787</b>	<b>\$ 180,682,787</b>	<b>\$ 1,023,869,128</b>	<b>\$ 1,023,869,128</b>	<b>\$ 963,641,532</b>	<b>\$ 3,613,655,745</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 1,943,722,943</b>	<b>\$ 1,570,269,834</b>	<b>\$ 1,314,701,750</b>	<b>\$ 1,057,668,280</b>	<b>\$ 162,816,219</b>	<b>\$ 496,942,906</b>	<b>\$ 830,209,667</b>	<b>\$ 1,260,528,745</b>	<b>\$ 7,010,009,878</b>
<b>EGRESOS</b>										<b>TOTAL</b>
<b>EGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>0 MES</b>	<b>1 MES</b>	<b>2 MES</b>	<b>3 MES</b>	<b>4 MES</b>	<b>5 MES</b>	<b>6 MES</b>	<b>7 MES</b>	<b>8 MES</b>	
Costos Directos	0	0	0	0	634,487,531	634,487,531	634,487,531	634,487,531	0	2,537,950,123
Gastos Directos	0	0	0	0	0	22,000,000	22,000,000	22,000,000	0	66,000,000
Gastos de ventas	0	903,414	903,414	903,414	903,414	903,414	903,414	0	0	5,420,484
Servicios	0	355,000	355,000	355,000	355,000	355,000	355,000	355,000	355,000	2,840,000
Reparación y Mantenimiento	0	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	10,000	80,000
Gastos de Oficina	0	226,667	226,667	226,667	226,667	226,667	226,667	226,667	226,667	1,813,336
Elementos de Consumo	0	210,634	210,634	210,634	210,634	210,634	210,634	210,634	210,634	1,685,068
Gastos Varios	0	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	35,000	280,000
Gastos Imprevistos	0	15,862,188	15,862,188	15,862,188	15,862,188	15,862,188	15,862,188	15,862,188	15,862,188	126,897,506
Seguros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Nomina	0	3,912,143	6,112,143	6,851,840	6,851,840	6,851,840	6,851,840	3,112,143	0	40,543,790
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>0</b>	<b>21,515,046</b>	<b>23,715,046</b>	<b>24,454,743</b>	<b>658,942,274</b>	<b>680,942,274</b>	<b>680,942,274</b>	<b>676,299,163</b>	<b>16,699,489</b>	<b>\$ 2,783,510,306</b>
<b>IMPUESTOS</b>										
Impuesto renta y complementarios	0	0	0	0	0	0	0	0	0	542,283,489
Retención timbre	0	0	0	0	793,109	793,109	793,109	793,109	0	3,172,438
Gravamen movimiento financiero	0	86,060	94,860	97,819	2,635,769	2,723,769	2,723,769	2,705,197	66,798	11,134,041
Industria y comercio anual	0	0	361,366	1,084,097	1,084,097	1,084,097	6,143,215	6,143,215	5,781,843	21,681,334
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 86,060</b>	<b>\$ 456,226</b>	<b>\$ 1,181,916</b>	<b>\$ 4,512,975</b>	<b>\$ 4,600,975</b>	<b>\$ 9,660,093</b>	<b>\$ 9,641,521</b>	<b>\$ 5,848,647</b>	<b>\$ 578,271,902</b>
<b>EGRESOS NO OPERACIONALES</b>										
Interese bancarios	0	20,000,000	16,079,204	12,158,408	8,198,404	4,199,192	0	0	0	60,635,208
<b>TOTAL EGRESOS NO OPERACIONALES</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 20,000,000</b>	<b>\$ 16,079,204</b>	<b>\$ 12,158,408</b>	<b>\$ 8,198,404</b>	<b>\$ 4,199,192</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 60,635,208</b>
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 41,601,106</b>	<b>\$ 40,250,476</b>	<b>\$ 37,795,067</b>	<b>\$ 671,653,653</b>	<b>\$ 689,742,441</b>	<b>\$ 690,602,367</b>	<b>\$ 685,940,683</b>	<b>\$ 22,548,136</b>	<b>\$ 3,422,417,417</b>
<b>INVERSIONES</b>										
Equipo de computación	6,170,000	0	0	0	0	0	0	0	0	6,170,000
Muebles y enseres	3,320,000	0	0	0	0	0	0	0	0	3,320,000
Equipos de transporte	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>10,090,000</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>10,090,000</b>
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>46,187,057</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>46,187,057</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>\$ 56,277,057</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 96,277,057</b>
<b>SALDO BRUTO</b>	<b>-56,277,057</b>	<b>1,902,121,837</b>	<b>1,530,019,358</b>	<b>1,276,906,684</b>	<b>386,014,627</b>	<b>-526,926,222</b>	<b>-193,659,461</b>	<b>144,268,983</b>	<b>1,237,980,609</b>	<b>3,531,315,404</b>
Ingresos Recursos de Créditos	<b>\$ 2,000,000,000</b>									
Amortización de Capital Créditos		392,079,539	396,000,395	399,921,191	403,881,195	0	0	0	0	
<b>SALDO OPERACIONAL</b>	<b>\$ 1,943,722,943</b>	<b>\$ 1,510,042,238</b>	<b>\$ 1,134,018,963</b>	<b>\$ 876,985,492</b>	<b>\$ 17,866,568</b>	<b>\$ 526,926,222</b>	<b>\$ 193,659,461</b>	<b>\$ 144,268,983</b>	<b>\$ 1,237,980,609</b>	<b>\$ 3,531,315,404</b>
<b>FLUJO DE CAJA</b>	<b>\$ 1,943,722,943</b>	<b>\$ 433,680,705</b>	<b>\$ 376,023,275</b>	<b>\$ 257,033,470</b>	<b>\$ 894,852,061</b>	<b>\$ 509,059,654</b>	<b>\$ 333,266,761</b>	<b>\$ 337,928,444</b>	<b>\$ 1,093,711,626</b>	<b>\$ 287,579,501</b>

Figura 20. Flujo de Caja con financiación ara el Conjunto Residencial UNAB. SFVM

### 3.5.2. El Estado de Resultados

Los proyectos habitacionales realizan operaciones de distinta naturaleza como la construcción y comercialización, de las que se derivan beneficios o pérdidas. Por ello, “el cometido del Estado de Resultados, no se ciñe a mostrar el excedente global generado durante el ejercicio; sino que, también, informa cómo se ha intervenido en la consecución de éste y los resultados parciales, que son los obtenidos como consecuencia de las actividades operaciones”<sup>15</sup>.

En otras palabras el funcionamiento del proyecto genera la percepción de unos ingresos, de unos gastos de cuya diferencia surge el resultado del periodo:

$$\text{RESULTADO} = \text{INGRESOS} - \text{GASTOS}$$

Para analizar el Estado de Resultados es recomendable presentar todos sus gastos e ingresos en forma de lista, según la figura 10.

Tabla 1.

Ventas Netas	Son los ingresos por la actividad propia del proyecto. Se deducen descuentos, bonificaciones en factura e impuestos.
Costos de ventas	Son todos los gastos de fabricación imputables a las ventas, o sea materias primas
Gastos administración y ventas	Son gastos de comercialización directamente imputables a las ventas, o sea los portes de venta, comisiones, etc..
Depreciaciones	Concepto de desgaste del inmovilizado material e inmaterial
Otros Ingresos y Gastos	Son ingresos y gastos de explotación que no se pueden incluir en ningún grupo anterior.
Gastos Financieros	Incluye gastos e ingresos financieros del proyecto.
Impuesto	Es el impuesto sobre el beneficio del periodo y suele tener la consideración de gasto de estructura.

Tabla 1. Composición Estado de Resultados. Elaboración Propia

<sup>15</sup> Introducción a la Contabilidad, Mercedes Cervera Oliver

Figura 21.

RUBRO	2005	2006	TOTAL
Ventas Netas	\$ 1,626,145,085	\$ 1,987,510,660	\$ 3,613,655,745
Costos de Ventas	\$ 1,877,890,912	\$ 621,627,367	\$ 2,499,518,278
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>-\$ 251,745,827</b>	<b>\$ 1,365,883,293</b>	<b>\$ 1,114,137,467</b>
Gastos Directos	\$ 44,000,000	\$ 22,000,000	\$ 66,000,000
Gastos Ventas	\$ 10,220,484	\$ 0	\$ 10,220,484
Gastos Administracion	\$ 117,890,743	\$ 35,868,112	\$ 153,758,855
(Depreciacion-Amortizacion)	\$ 23,111,528	\$ 23,111,528	\$ 46,223,057
<b>UTILIDAD OPERACIONAL</b>	<b>-446,968,581</b>	<b>1,284,903,652</b>	<b>\$ 837,935,071</b>
Otros ingresos	\$ 0	\$ 152,618,230	\$ 152,618,230
Otros egresos	\$ 56,277,057	\$ 0	\$ 56,277,057
Intereses Prestamo	\$ 60,635,208	\$ 0	\$ 60,635,208
Impuestos del proyecto	\$ 20,287,982	\$ 15,420,080	\$ 35,708,062
<b>U.A.I.</b>	<b>-\$ 584,168,828</b>	<b>\$ 1,422,101,802</b>	<b>\$ 837,932,974</b>
Impuesto 38.5%	\$ 0	\$ 547,509,194	\$ 547,509,194
<b>Utilidad Neta</b>	<b>\$ 584,168,828</b>	<b>\$ 874,592,608</b>	<b>\$ 290,423,780</b>

Figura 21. Estado de Resultados para el Conjunto Residencial UNAB. SFVM

Al analizar la figura 21, podemos concluir que el Conjunto Residencial UNAB, esta generando utilidad contable al termino del proyecto. Lo cual nos permite divisar la viabilidad del proyecto.

### 3.6. Criterios decisorios

Los criterios decisorios de inversión tienen que estar involucrados a nuestras cantidades sumas o valores básicos, obviamente considerando el valor del dinero en el tiempo y nuestras expectativas de rendimiento. Los criterios se dividen en:

#### a. Valor Presente:

Busca determinar la cantidad de dinero que se debe recibir, pagar o sobrar en la posición <0>, para que la alternativa o proyecto cumpla la condición de factibilidad.

Consiste en desplazar al periodo <0> todos los ingresos y/o todos los egresos de cada alternativa o proyecto usando la tasa mínima de retorno. Puede ser valor

presente de ingresos, o valor presente de egresos, denominado también costo presente equivalente (CPE) o valor presente neto (VPN).

La diferencia entre coste de rechazo y coste de aceptación recibe el nombre de valor actual neto, que naturalmente es función de la tasa de actualización del inversor. Cuando se está evaluando un solo proyecto, el índice del valor presente neto aplica, de la siguiente manera:

- Si  $VPN > 0$ , entonces puede aceptarse el proyecto.
- Si  $VPN < 0$ , entonces debe rechazarse el proyecto.
- Si  $VPN = 0$ , entonces es indiferente aceptarlo o no.

Para calcular el VPN, debemos conocer:

- El tiempo de duración del proyecto o alternativa conocida como vida útil.
- El flujo de caja,
- Tasa de descuento o tasa de oportunidad,
- En algunos casos el valor del mercado del proyecto, que corresponde al valor comercial o ingresos que se obtienen al final de la vida útil del proyecto.

El valor presente (VPN), del flujo de caja de un proyecto o alternativa de inversión representa el valor equivalente en pesos de hoy, de la ganancia o pérdida que se obtendrá al llevar a cabo ese proyecto.

**b. Tasa alterna de retorno:**

Busca calcular el rendimiento del proyecto, medido como rentabilidad por periodo que recibimos a lo largo de los “n” periodos sobre la inversión no amortizada.

La tasa interna de retorno (TIR), no mide el rendimiento de la totalidad de los capitales o flujos involucrados en la operación. Mide solamente el de los capitales en tanto estén invertidos en la operación.



Figura 22.

<b>FLUJO DE CAJA ANUAL</b>				
<b>INGRESOS</b>				
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>0</b>	<b>2005</b>	<b>2006</b>	<b>SUBTOTALES</b>
<b>TOTAL INGRESOS</b>		<b>1,626,145,085</b>	<b>2,140,128,890</b>	<b>3,766,273,975</b>
<b>EGRESOS</b>				
<b>TOTAL EGRESOS OPERACIONALES</b>		<b>\$ 2,090,511,655</b>	<b>\$ 692,998,651</b>	<b>\$ 2,783,510,306</b>
<b>IMPUESTOS</b>				
Impuesto renta y complementarios		0	542,283,489	542,283,489
Retención timbre		2,379,328	793,109	3,172,438
Gravamen movimiento financiero		8,362,047	2,771,995	11,134,041
Industria y comercio anual		9,756,871	11,925,064	21,681,934
<b>TOTAL IMPUESTOS</b>		<b>\$ 20,498,245</b>	<b>\$ 557,773,657</b>	<b>\$ 578,271,902</b>
<b>EGRESOS NO OPERACIONALES</b>				
Interés Bancarios		60,635,208	0	60,635,208
<b>TOTAL EGRESOS NO OPERACIONALES</b>		<b>\$ 60,635,208</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 60,635,208</b>
<b>TOTAL EGRESOS</b>		<b>\$ 2,171,645,109</b>	<b>\$ 1,250,772,308</b>	<b>\$ 3,422,417,417</b>
<b>INVERSIONES</b>				
Equipo de computación	6,170,000	0	0	6,170,000
Muebles y enseres	3,920,000	0	0	3,920,000
Equipos de transporte	0	0	0	0
<b>ACTIVOS FIJOS</b>	<b>\$ 10,090,000</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 10,090,000</b>
<b>ACTIVOS INTANGIBLES</b>	<b>\$ 46,187,057</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 46,187,057</b>
<b>TOTAL INVERSIONES</b>	<b>\$ 56,277,057</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 0</b>	<b>\$ 56,277,057</b>
<b>SALDO BRUTO</b>	<b>-56,277,057</b>	<b>-545,500,023</b>	<b>889,356,582</b>	<b>287,579,501</b>
Ingresos Recursos de Créditos				
<b>SALDO OPERACIÓN</b>	<b>56,277,057</b>	<b>545,500,023</b>	<b>889,356,582</b>	<b>287,579,501</b>
T.I.O	16.80%			
T.I.R	0.42180	anual		
<b>V.P.N</b>	<b>\$128,599,147</b>			

Figura 22. Criterios decisorios para el Conjunto Residencial UNAB. SFVM

Finalmente a la luz de los principales indicadores de evaluación de factibilidad del proyecto como es el TIR y el VPN. Concluimos que la construcción y comercialización del Conjunto Residencial UNAB es un proyecto viable que debería realizarse. Es importante resaltar que se hace necesaria la adquisición de recursos crediticios debido a que en la parte preliminar el Flujo hay un alto grado de escasez de recursos que ocasionaría la insolvencia del proyecto en general.

## CONCLUSIONES

La preparación de proyectos enmarca una metodología muy importante para la toma de decisiones por parte de los agentes económicos que participan en las etapas de la asignación de recursos. Sin embargo esta preparación se debe ajustar a las necesidades actuales en materia de necesidades poblacionales y en cuanto a la regulación expedida por Gobierno Nacional.

En la actualidad, los proyectos habitacionales se divide en proyectos de Vivienda de Interés Social (VIS) y proyectos comerciales. Los proyectos VIS además de ser impulsados por el gobierno, deben ser prioritarios para las constructoras en Bucaramanga y Área Metropolitana, especialmente a raíz del aumento de la necesidad habitacional, debido al desastre de la ola invernal en Girón.

El SFVM representa una guía para la evaluación de proyectos de vivienda multifamiliar y acompaña los procesos de toma de decisiones a nivel administrativo y financiero porque permite comparar y controlar los datos de ejecución del proyecto, contra los presupuestos. Adicionalmente permite de una manera clara y sencilla identificar y simular el comportamiento a futuro del Presupuesto de ventas de acuerdo al cronograma de entrega de las unidades habitacionales, Presupuesto de obra y demás Estados Pro forma. Determina una metodología que se ajusta a los diferentes requerimientos de las constructoras.

Todo esfuerzo desarrollado en la etapa de la evaluación financiera debe tender hacia un fin: Maximizar el valor del proyecto. Este fin va de acuerdo con el propósito de los dueños del proyecto habitacional, de incrementar su propia

inversión. Para el usuario del SFVM, la maximización del valor del proyecto debe ser su objetivo primordial.

El SFVM es una herramienta idónea para la evaluación de proyectos habitacionales, debido a la metodología que utiliza y los módulos que la componen. Se concluye que cumple con su propósito de realizar simulaciones bajo diferentes escenarios, supuestos o de acuerdo a las necesidades del usuario.

La construcción y comercialización del Conjunto Residencial UNAB, es un proyecto viable pues genera para el accionista un Valor Presente Neto de \$196.958.877 y una Tasa Interna de Retorno del 0.52%.

## **BIBLIOGRAFIA**

INFANTE VILLAREAL, Arturo. Evaluación financiera de proyectos de inversión.

LEÓN GARCÍA, Oscar. Administración Financiera

LEVENFELD, Gustavo; DE LA MAZA, Sofía. Matemática de las operaciones financieras y de la inversión.

ORTIZ ANAYA, Héctor. Flujo de Caja y Proyecciones Financieras

ORTIZ ANAYA, HECTOR. Análisis financiero aplicado

SAPAG CHAIN, Nassir. Preparación y evaluación de proyectos

VARELA VILLEGAS,,: Rodrigo. Evaluación económica de proyectos de inversión

## **ANEXOS**

### **1. Reseña histórica del sector de la construcción en Colombia**

La crisis en el sector de la construcción alcanzó una profundidad que nadie se hubiera imaginado. Una fase recesiva que duró cuatro años, reduciendo el sector a su más mínima expresión. Todos los agentes que intervinieron en el negocio entraron en crisis. Los modelos de las corporaciones de ahorro y vivienda colapsaron, los constructores se fueron a la quiebra y los deudores del sistema UPAC afrontan una insolvencia de inusitadas proporciones. Todos perdieron.

El sector perdió la capacidad de convertir pesos en vivienda y viviendas en ventas. Todo comenzó por el año 1991 cuando las corporaciones de ahorro y vivienda (CAV) perdieron el monopolio sobre la captación del ahorro no remunerado, lo que condujo 8 años más tarde a una crisis general del sistema de financiación de vivienda y de la misma estructura del negocio.

Los constructores vieron cambiar la lógica fundamental del negocio, al igual que las CAV entraron en una situación difícil, dado que su estructura financiera no les permite convertir captaciones de corto plazo en préstamos a 15 años. La valorización que fue el motor de la construcción durante varios años, desapareció. La tecnología de la construcción que se basaba en un sencillo proceso de comprar lotes con elevada deuda para esperar a que se valorizaran y entonces, construir y vender, cambió. Como los constructores estaban ilíquidos, a muchos les tocó entregar sus activos. La situación del consumidor se sintetiza en que hubo demanda, pues la combinación de las altas tasas de interés acabó con el sentido de la valorización. Colombia tenía las viviendas más caras en América Latina pero sus dueños hoy no encuentran quien las quiera comprar.



### **3. Municipios a buscar lotes VIS.<sup>16</sup>**

La viceministra de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Beatriz Uribe Botero, hizo un llamado a los alcaldes de Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta, para que expandan la oferta de vivienda de interés social prioritaria en sus municipios, en donde, a pesar de haber un alto déficit habitacional, se podría perder un gran número de subsidios por falta de proyectos. La funcionaria recomendó a los mandatarios buscar predios, bien sea de propiedad de la nación, del municipio o de particulares, para construir vivienda tipo 1 y 2; así como promover proyectos bifamiliares, multifamiliares o pequeños edificios que alberguen 5 ó 6 familias. “No podemos seguir construyendo casas sino que debemos aprovechar el espacio, como se ha hecho en las ciudades europeas o como se hace en Colombia con los estratos medios y altos”.

De acuerdo con Uribe Botero, las administraciones municipales son quienes deben hacer el esfuerzo de conseguir los predios y ofrecer proyectos al sector privado, para que éste, de manera independiente construya las soluciones habitacionales para los más necesitados.

La viceministra afirmó que el Gobierno Nacional destinó 33.963 millones de pesos para subsidiar VIS en el departamento de Santander, y que parte de estos recursos estaría a punto de perderse por falta de proyectos. “Existen 14 municipios, entre los que se encuentran los 4 que conforman el área metropolitana de Bucaramanga, en donde todavía hay recursos por desembolsar, por lo cual hago un llamado muy grande porque esos subsidios se vencen el 31 de octubre”.

---

<sup>16</sup> *Breves Económicas*, Pagina 10 A, LA REPUBLICA, Septiembre 15 del 2.004.

