

88/202

18

23

**UNIVERSIDAD ANAHUAC**

**VINCI IN BONO MALUM**

**ESCUELA DE CONTADURIA Y ADMINISTRACION  
CON ESTUDIOS INCORPORADOS A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO**

**ESTUDIO DE LA FACTIBILIDAD DE LA  
CONSTRUCCION DE VIVIENDA DE  
INTERES SOCIAL EN MEXICO**

Seminario de Investigación

DUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ADMINISTRACION

P R E S E N T A :

~~MONICA SUSANA DE LOS RIOS MALPICA~~

TESIS CON  
FALTA DE ORIGEN  
~~Director del Seminario~~

LIC. JOSE NEMESIO DELGADO L.

México, D. F.

1988



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## I N D I C E

	Pág.
PROLOGO	I
INTRODUCCION	II
CAPITULO I PLANEACION DE LA INVESTIGACION	1
1.1.    TEMA	2
1.1.1.    Delimitación del Tema	3
1.2.    OBJETIVOS	4
1.2.1.    Objetivo General	4
1.2.2.    Objetivo Especifico	4
1.3.    PLANTEO DEL PROBLEMA	5
1.4.    INVESTIGACION	6
1.4.1.    Investigación Documental	6
1.4.2.    Investigación de Campo	6
1.4.2.1.    Delimitación del Universo	7
1.4.2.2.    Cálculo del Tamaño de la Muestra	7
1.4.2.3    Instrumento de Prueba	8
1.4.2.4.    Justificación del Cuestionario	10
1.4.2.4.1) Justificación del Cuestionario por pregunta.	10

	Pág.	
1.4.2.4.2	Justificación del Cuestionario de -- acuerdo a los objetivos.	11
1.4.2.5.	Aplicación del Cuestionario.	11
<b>CAPITULO II</b>	<b>LA CONSTRUCCION EN MEXICO</b>	<b>12</b>
2.1.	LA CONSTRUCCION EN MEXICO	13
2.1.1.	Generalidades	13
2.1.2.	Antecedentes de la construcción en - México.	14
2.2.	SITUACION DE LA CONSTRUCCION EN MEXI- CO DEL PERIODO DE 1970 a 1982.	19
<b>CAPITULO III</b>	<b>CONSTRUCCION DE VIVIENDA EN MEXICO</b>	<b>30</b>
3.1.	ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA CONS-- TRUCCION DE VIVIENDA	31
3.2.	SITUACION DE LA CONSTRUCCION DE VI-- VIENDA EN EL PERIODO 1982-1985	33
3.3	NECESIDAD DE VIVIENDA EN MEXICO	37
3.3.1	Necesidad de vivienda en México del- año 1900 al año 2000.	37
3.3.2.	Necesidad de Vivienda de acuerdo al- ingreso.	45
<b>CAPITULO IV</b>	<b>INVESTIGACION DE CAMPO</b>	<b>47</b>
4.1.	ANALISIS DE LA INVESTIGACION DE CAMPO	48
4.1.1	Instrumento de prueba	49
4.1.2	Resultados de la investigación de cam- po.	51

	Pág.
CAPITULO V ESTUDIO FINANCIERO	59
INTRODUCCION	60
5.1 DATOS GENERALES	64
5.1.1 Datos del Proyecto	64
5.1.2 Datos Bancarios	64
5.2 PROCESO 1 Costo del Proyecto	68
5.3 PROCESO 2 Cálculo de los Costos	73
5.4 TABLA 1, Erogaciones	81
5.5 TABLA 2, Cálculo del costo por financiamiento	84
5.6 TABLA 3, Incremento inflacionario	91
5.7 TABLA 4, Resumen total de egresos	94
5.8 TABLA 5, Programa de Ingresos	96
5.9 TABLA 6, Programa de Egresos	99
5.10 TABLA 7, Resultado financiero	101
5.11 TABLA 8, Rendimiento de la inversión	108
CONCLUSIONES	110
RECOMENDACIONES	115
BIBLIOGRAFIA	117

## " P R O L O G O "

Lo que me motivó a realizar este tipo de investigación, es la importancia económica, financiera y social que presenta la inversión en la construcción de interés social en México.

Económica ya que la industria de la construcción es una de las ramas de la industria en donde hay mayor mano de obra. Esto representa un alto porcentaje de empleos en la economía Nacional.

Financieramente es uno de los pocos negocios con alto rendimiento, ya que manejamos un 70% de la inversión con crédito bancario.

Socialmente ya que por medio de esta, la clase social de bajos recursos, tiene acceso a la obtención de una vivienda a un precio razonable y con facilidades crediticias.

Este tipo de investigación permite aplicar conocimientos teóricos a la evolución de una problemática real.

Por último, quiero señalar que llevé a cabo esta investigación por la obtención de el Título Profesional en "LICENCIADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS".

## " I N T R O D U C C I O N "

Los objetivos primordiales al realizar la presente investigación, son los siguientes:

- Determinar la rentabilidad de la inversión en la construcción de vivienda de interés social.
- Analizar la demanda de vivienda que existe en la zona metropolitana.
- Conocer la problemática de la edificación de vivienda de interés social en México en nuestros días.
- Conocer y analizar el conjunto de factores del mercado que influyen en la construcción de vivienda de interés social en México.
- Determinar las variables estratégicas más importantes para la construcción de vivienda de interés social.
- La Industria de la Construcción en México, ha cobrado gran importancia, debido a la sobrepoblación en los últimos años, principalmente en el área Metropolitana de la Ciudad de México, que trae como consecuencia mayor necesidad de vivienda y dicha necesidad no ha sido cubierta por que la oferta no ha podido superar el incremento acelerado de la demanda.

La Construcción de Vivienda de interés social, desempeña un papel importante en la estructura socio-económica, no solo de la zona metropolitana, sino también de todo el País, ya que por un lado resuelve parcialmente la demanda de vivienda y por otro mantiene activo un amplio sector de la Industria de la Construcción.

Se consideró necesario para la elaboración de esta tesis, - desarrollar cinco capítulos:

- El capítulo I, establece la forma en que se planeó la investigación: señala los objetivos del estudio, así como el problema a tratar. Por medio del diseño de la prueba se determina la forma de como se obtuvo y ordenó la investigación documental y la manera de cómo se llevó a cabo la investigación de campo, señalando la limitación del universo, como se diseñó y cómo se llegó al tamaño de la muestra. Incluye una copia del cuestionario que se aplicó con su justificación por pregunta. Explica cómo se administró dicho cuestionario y las limitaciones que se encontraron al aplicarlo, por último, incluye la forma cómo se tabularon los cuestionarios.

- En el Capítulo II, se explica la situación de 1985 de la Construcción en general en México, así como los antecedentes básicos. En este capítulo se hace énfasis al papel que la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción desempeña, ya que ha tenido gran trascendencia y ha sido un gran apoyo para los constructores mexicanos.

- En el Capítulo III, se presentan los antecedentes históricos de la Construcción de Vivienda actual que como se comentaba anteriormente es muy alta. También se analizan las perspectivas y el desarrollo de la Construcción de Vivienda de interés social y hasta que punto se solucionará uno de los principales problemas, tal como es la demanda.

- En el Capítulo IV, se explican los resultados de la investigación de Campo realizadas a las Empresas dedicadas a esta actividad. Además se analiza y se interpreta uno de los resultados por medio de gráficas tomando en cuenta los datos obtenidos y ve-

rificando si se alcanzaron o no los objetivos del presente trabajo.

- En el Capítulo V, que es el más importante, se efectúa un estudio financiero de la rentabilidad en la C.V.I.S. (Construcción de Vivienda de interés social, basado en datos actuales verificándose si resulta viable desde el punto de vista financiero la construcción de interés social, específicamente del tipo VIS 3 -- como representativo de la actividad.

Posteriormente se presentan las conclusiones y recomendaciones principales de la presente Tesis.

**C A P I T U L O   I**

**PLANEACION DE LA INVESTIGACION**

## **1. 1 T E M A**

**"Estudio de la factibilidad de la Construcción de Vivienda  
de interés social en México"**

### **1.1.1 DELIMITACION DEL TEMA**

**Estudio de factibilidad de la edificación de Vivienda  
de interés social en la zona metropolitana como  
Iniciativa Privada**

## 1.2 O B J E T I V O S

1.2.1 OBJETIVO GENERAL: Conocer si es o no rentable la inversión en la Construcción de Vivienda de interés social.

1.2.2 OBJETIVO ESPECIFICO: A) Conocer y analizar el conjunto de factores del mercado que influyen en esta actividad.

B) Determinar las variables estratégicas más importantes en el dedesarrollo de esta actividad.

### 1.3 PLANTEO DEL PROBLEMA

¿Es rentable la inversión en la Edificación de Vivienda de interés social como iniciativa privada en México?

## 1 . 4 INVESTIGACION

### 1.4.1 INVESTIGACION DOCUMENTAL

La finalidad de este tipo de investigación es la de contar con un marco de referencia teórico respecto al sector de construcción en México. Se hará por medio de publicaciones, revistas, y folletos realizados por:

- CNIC (Cámara Nacional de la Industria de la Construcción)
- Banco de México
- FOVI (Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda)

### 1.4.2 INVESTIGACION DE CAMPO

La presente tesis comprende dos tipos de investigación de campo, complementarias ambas y que deben integrarse en todo estudio de factibilidad. La primera de ellas incluye un estudio económico de factibilidad para lo cual fue necesario investigar los costos actuales de los diferentes insumos que determinan la rentabilidad de los proyectos de vivienda de interés social. La segunda complementa la anterior, al analizar cuál es el sentir de los inversionistas respecto de las perspectivas del sector, para lo cual se entrevistaremos a personas con experiencia en este tipo de inversión, para conocer sus puntos de vista y en base a ellos analizaremos y determinaremos los puntos estratégicos óptimos para dicha inversión.

#### 1.4.2.1 DELIMITACION DEL UNIVERSO

Para efectos de nuestro trabajo de investigación el universo o población quedó delimitado de la siguiente manera:

800 Empresas en la República Mexicana dedicadas a la construcción de vivienda de interés social, de las cuales el 30% de las Empresas están establecidas en la Zona Metropolitana. La población flotante a considerar en esta investigación será de 240 - empresas, mismas que conforman el universo de esta investigación.\*

#### 1.4.2.2 CALCULO DEL TAMANO DE LA MUESTRA

La fórmula que utilizamos es la siguiente:

$$n = \frac{Z (N) (q) (p)}{(e)^2 (N-1) + 2 (p) (q)}$$

En donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño del Universo

e = Error permitido

p = Probabilidad de ocurrencia

q = Probabilidad de no ocurrencia

Z = Valor de N C \*\* en tablas

El error permitido será del 10%, ya que las Empresas entre vistas se dedican en la mayor parte del tiempo a la construcción de vivienda de interés social. Por lo cual determinamos un nivel de confianza del 90%, sumado al error permitido nos da el total de 100%

\* Fuente: Cámara Nal. de la Ind. de la Construcción (Sept.1986).

\*\* NC: Nivel de Confianza.

Se tomará la probabilidad de ocurrencia de 90%. La probabilidad de no ocurrencia será de 10% con el fin de que sume 100%.

El valor de Z será el valor de nivel de confianza en tablas que en este caso es de 1.96.

Sustituyendo en la fórmula obtendremos:

$$n = \frac{1.96 (240) (.90) (.10)}{(.10)^2 (240)-1 + (1.96) (.90) (.10)} = \frac{42.336}{2.5664} = 16.49$$

El tamaño de nuestra muestra fué de 17 empresas.

#### 1.4.2.3 INSTRUMENTO DE PRUEBA

Para realizar la presente investigación se llevó a cabo un muestreo experimental, mediante la aplicación de un cuestionario y de entrevistas a personas que trabajan en empresas que se dedican a la construcción de vivienda de interés social en la Zona Metropolitana.

1.4.2.3 INSTRUMENTO DE PRUEBA

CUESTIONARIO

- 1.- ¿ Cree usted que el negocio de la construcción de vivienda de interés social en México es rentable? Si No y Porqué.
- 2.- Si es rentable, ¿ Por que el inversionista no invierte en este negocio?
- 3.- ¿ Que piensa usted de la construcción de interés social en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México?
- 4.- ¿ Que es lo que piensa usted de la oferta y de la demanda en el mercado de la construcción de vivienda de interés social?
- 5.- ¿ Cree usted que el negocio de la construcción de vivienda de interés social se debe centralizar en zonas rurales? Si No y Porqué.
- 6.- ¿ Son muchos los trámites para la construcción de vivienda de interés social? Si No y Porqué
- 7.- ¿ La calidad de la construcción de vivienda de interés social en México es alta, media o baja? Si No y Porqué.
- 8.- ¿ Cuales fueron los efectos del sismo en la construcción de interés social en México?
- 9.- ¿ Cuales son las soluciones para la problemática de la construcción de interés social en México?

1.4.2.4 JUSTIFICACION DEL CUESTIONARIO.

1.4.2.4.1 JUSTIFICACION DEL CUESTIONARIO POR PREGUNTA.

- 1.- El fin de esta pregunta es conocer hasta que punto nos conviene invertir en la construcción de vivienda de interés social - en México.
- 2.- El objetivo de esta pregunta es saber la realidad del porqué el inversionista sabiendo que es un negocio rentable no in--vierte en él.
- 3.- El fin de esta pregunta es conocer el punto de vista personal de los inversionistas acerca de la construcción de interés social.
- 4.- El objetivo de esta pregunta es conocer la balanza entre - la oferta y la demanda del mercado de la construcción de vivienda de interés social en México.
- 5.- Esta pregunta nos sirve para conocer cuales son los puntos claves para la edificación de vivienda de interés social.
- 6.- En esta pregunta detectamos la problemática con la que se presenta el inversionista al edificar vivienda de interés social.
- 7.- En esta pregunta nos damos cuenta de las ventajas y desventajas en la construcción además de los acabados en este tipo de - vivienda.
- 8.- El fin de esta pregunta es conocer los efectos del sismo - de septiembre de 1985 en cuanto a la construcción de este tipo de viviendas.

9.- En cuanto a esta pregunta se trata de conocer las posibles soluciones a los problemas que presenta la edificación de vivienda de interés social en México.

#### 1.4.2.4.2 JUSTIFICACION DEL CUESTIONARIO DE ACUERDO A LOS OBJETIVOS.

PREGUNTA	OBJETIVOS
1	Objetivo General
2	Objetivo General
3	Objetivo Especifico A
4	Objetivo Especifico A
5	Objetivo Especifico A y B
6	Objetivo Especifico A y B
7	Objetivo Especifico B
8	Objetivo Especifico A y B
9	Objetivo Especifico B

#### 1.4.2.5 APLICACION DEL CUESTIONARIO

Se aplicaron 17 cuestionarios a Empresas dedicadas a la -- construcción de vivienda de interés social en México como Inicia-tiva Privada.

**CAPITULO II**  
**LA CONSTRUCCION EN MEXICO**

## 2.1 LA CONSTRUCCION EN MEXICO

### 2.1.1 GENERALIDADES:

Entre los elementos básicos en el desarrollo de nuestro país se encuentra la industria de la construcción, que ha alcanzado un impresionante crecimiento que apenas guarda proporción con sus inicios.

"Con un valor de varias decenas de miles de millones de pesos, la industria de la construcción, influye en todos los órdenes de la vida nacional: de ella dependen económicamente muchos miles de familias mexicanas; contribuye directa e indirectamente a la -- formación de todo tipo de profesionales: es fuente de elevación de niveles de vida y desempeña una verdadera función social." (1)

Recorrer la historia de la industria de la construcción es -- en cierta forma, recorrer el camino del desarrollo en México.

En 1951 carentes, no tanto de elementos técnicos, sino de -- equipo, capital y, especialmente del sentido de la organización -- que requieren las empresas de esta índole, las obras públicas de -- nuestro país iban casi siempre a caer en manos de Compañías Extranjeras. Las dependencias oficiales apenas de vez en cuando, trataban emprender pequeñas obras por administración directa, utilizando los servicios técnicos extranjeros. Los Gobiernos de los Estados y el Capital privado, estaban casi ausentes de la actividad -- constructora pública y privada.

(1) CNIC "Revista Mexicana de la Construcción, Núm.361" pág.15

En 1953 se inició ya la creación de empresas nacionales. Al mismo tiempo el país crece, el gobierno planifica su actividad y aumenta las inversiones en obras públicas, los Gobiernos de los Estados se ven precisados a efectuar labores de este tipo, mientras empieza a hacerse notar ya un fabuloso desarrollo de la Ciudad de México, que requerirá de grandes inversiones en trabajos urbanos.

Sin embargo, la industria es todavía un caos, No hay la posibilidad de fijar precios unitarios, de cuantificar volúmenes, de calcular proyectos.

Entre 1954 y 1955 la construcción se transforma en una industria eminentemente técnica, fruto de un maduro espíritu de organización que la pone en condiciones de absorber todos los progresos de la ciencia. Empieza a crecer el número de las empresas constructoras y se hace notar la necesidad de contratar mediante el sistema de concursos como ordena la Constitución.

Entre 1955 y 1956 grandes fábricas de materiales para la construcción se establecen a todo lo largo del país.

Toda la industria está en manos de profesionales egresados de Instituciones de Cultura Superior, especialmente de la Universidad Nacional Autónoma y del Instituto Politécnico Nacional.

Paralelamente al desenvolvimiento de la actividad constructora, los participantes en ella empiezan a sentir la necesidad de agruparse: los profesionales en sus respectivos colegios y asociaciones y los industriales en su propia agrupación gremial.

## 2.1.2 BREVES ANTECEDENTES DE LA CONSTRUCCION EN MEXICO

El principal antecedente es la creación de la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción en 1950, que ha tenido -- gran trascendencia; por una parte, "es la culminación de una lucha de los constructores mexicanos por presentar un frente organizado" (2). Por otra, constituye el canal idóneo por el cual la -- construcción encuentra los elementos necesarios para proyectarse ante el país como elemento fundamental, no solo por lo que representa la industria en sí misma, sino también, por el efecto que produce en el fenómeno económico de la Nación.

El antecedente más directo a la creación de la Cámara fué en 1945, la Asociación Mexicana de Contratistas. Anteriormente, el dominio que ejercían las compañías extranjeras en el ramo, no permitía reflejar los intereses del país, ni tampoco los intereses, propósitos e inquietudes de los empresarios, técnicos y trabajadores mexicanos del ramo.

La Asociación Mexicana de Contratistas en 1946, promovió la formación de numerosas empresas constructoras totalmente mexicanas, ayudó a contraer la influencia de las empresas extranjeras y sobre todo, despertó una conciencia de cooperación gremial en los empresarios para sentar los principios de una industria nacional.

"En 1947 hubo una lucha tremenda para obtener un crédito para la importación de maquinaria. Fué quizá la primera vez que se hizo ver a nuestro Gobierno que los constructores necesitábamos crédito oficial y que, como parte vital de nuestra economía, teníamos derecho a ser sujetos del crédito gubernamental. No obstante dicha solicitud fué aprobada, posteriormente se desautorizó; pero (2) CNIC, ob. cit. pág. 19

ahí quedó el antecedente, ahí quedó el principio de la necesidad del financiamiento".(5)

En 1950 fué fundada la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción.

En 1951 sobrevino la devaluación del peso de \$8.50 a \$12.50 por dólar. En ese momento todos los equipos y muchos materiales eran de importación, de modo que el cambio de paridad fué un golpe severo para la Industria de la Construcción.

En 1952 la Cámara logró que el Banco de México girara una circular a toda la banca del país haciéndole saber claramente que los constructores deberfan ser considerados con todas las prerrogativas y posibilidades crediticias de una rama industrial. En -- 1952 se establecieron los servicios de Asesoría Fiscal y Legal a los Socios; se empezó a elaborar también la Revista Mexicana de la Construcción.

En 1956, México participa en la preparación y celebración solemne del Ier. Congreso Nacional de la Industria de la Construcción, así como la Primera Exposición Nacional de Maquinaria para la Industria de la Construcción y en el V Congreso Mundial de Ingeniería Civil, Pública y Trabajo celebrado en la sede de la OIT en Ginebra, Suiza, en la que 76 naciones aprobaron nuestra ponencia sobre la capacitación de la mano de obra e instalación. Como consecuencia de este logro, de la primera Escuela de Capacitación de Mano de Obra reconocida por la Secretaría de Educación Pública.

Un problema gravísimo, fué el terrible sismo que sacudió a

(3) Ibidem pág. 29

la Ciudad de México, la madrugada del domingo 28 de Julio de 1957 causando daños considerables.

Después de una revisión minuciosa en toda la Ciudad, se encontró que los daños fueron principalmente en los Edificios que no llevaban las especificaciones de la construcción.

"En el periodo de 1957 a 1959, la situación financiera de las empresas constructoras era difícil, el régimen de pago era -- muy retrasado, el contratista encontraba financiamiento exclusivamente sobre obras ejecutadas. Se establece un fondo de anticipos y un procedimiento mediante el cual los contratistas podían gestionar un anticipo del 15% al 25% " (4)

En 1959 el plan de carreteras federales de la SOP, fué el primer programa integrado con crédito externo que permitió a la Industria Mexicana de la Construcción mantener una fuente de trabajo prolongada en tiempo.

En 1961 un hecho de gran trascendencia fué la incorporación de los trabajadores de la construcción al régimen del Seguro Social, estableciéndose para tal efecto el primer instructivo específico.

En 1962 hubo obras de importancia, tales como:

- a) Presa de Netzahualcóyotl en el Estado de Chiapas
- b) La Hidroeléctrica de Infiernillo en Michoacán.
- c) La construcción de los colectores de drenaje de la Ciudad de México.

(4) CNIC, "Revista Mexicana de la Construcción, Núm. 354", pág.12

- d) Por primera vez la construcción de una línea férrea de gran importancia de Chihuahua al Pacífico.
- e) La remodelación de la zona Nonoalco Tlaltelolco.
- f) La integración de las comunicaciones por carretera hagta la Ciudad de Mérida, Yuc., desde la Ciudad de México.

"En 1963-1964 la producción de acero creció en un 15%, la de vidrio plano 46% y la de cemento un 20%. (5) La superficie construida en el D. F., aumentó durante el mismo período en un 6.5%. - Hubo escasez de materias y mano de obra y se incrementaron los -- precios y de esta manera los costos.

(5) GOUT GONZALO "Rev. del 15o. Congreso Mexicano de la Industria de la Construcción, pág. 16

## 2.2. SITUACION DE LA CONSTRUCCION EN MEXICO DEL PERIODO DE 1970 A 1982

"El sector de la construcción se encuentra estrechamente relacionado con el comportamiento económico de casi todos los sectores industriales y es uno de los más sensibles a los cambios que se suceden en la economía nacional. Esto determina que a través - de la actividad construcción sea factible medir el avance económico del país." (6)

La crisis económica que afectó a nuestro país durante 1982- y 1983 ha traído como consecuencia cambios en el comportamiento - de los principales indicadores económicos de este sector.

Hay 2 tipos de construcción, pública y privada.

La construcción pública se desagrega en seis subgrupos: --- agua, riego y saneamiento; transporte; electricidad y comunicaciones; edificios públicos; petróleo y petroquímica; y otras obras - públicas, mientras que la construcción privada se configura únicamente por 2 subgrupos: la edificación residencial y la no residencial.

La actividad construcción está basada en dos sectores:

"a) El sector informal, constituido por la autoconstrucción que se realiza en el país, contribuyendo aproximadamente con el - 46.9% del total y los profesionales y técnicos que operan por - cuenta propia, que significa alrededor del 15% y, b) El sector organizado de la industria de la construcción (CNIC), que represen-

(6) CIHAC "Docto.del V Seminario/Desarrollo y Perspectivas de Vivienda en México", pág. 25

ta aproximadamente el 40.1% de la actividad constructora." (7)

La importancia de la Construcción radica en el impacto que tiene en los indicadores macroeconómicos del país. Tal es el caso de su contribución al PIB total, su participación en el proceso de inversión, su generación de empleos directos o indirectos y la interdependencia que mantiene con otras actividades económicas, - por ser considerada como una rama típicamente inductora de mayor-productividad hacia otras actividades.

La actividad de la construcción atiende a la demanda que genera tanto el sector público como el sector privado.

"La desagregación de la Demanda global por sector de destino, muestra que durante el periodo 1970-1983 la participación del sector público mantuvo una tasa promedio del 48.1% del valor bruto de la producción de una actividad." (8)

La participación de este sector en la demanda de construcción comprende la inversión que por este concepto realiza el Gobierno Federal, subsectores central y paraestatal y la de los Gobiernos Estatales y Municipales, Durante el periodo mencionado la inversión del sector público en construcción se incrementó a una tasa media del 6.1% anual.

El énfasis dado por el sector público a sus programas de -- obras reflejó un decidido apoyo al proceso de industrialización.- Entre 1970 y 1978, la ejecución de instalaciones y obras de infra

(7) CIHAC "Indicadores básicos de la Construcción" pág. 34

(8) CIHAC, ob. cit. pág. 41

estructura productiva y social creció en términos reales a una ta sa media anual del 9.6%.

La construcción pública comprende diversas actividades, correspondientes cada una de ellas a tipos de obras realizadas normalmente por el sector y que desagregan en los siguientes seis -- subgrupos:

- a) Agua, Riego y Saneamiento
  - b) Transporte
  - c) Electricidad y Comunicaciones
  - d) Edificios
  - e) Petróleo y Petroquímica
  - f) Otras Construcciones
- 
- a) Agua, Riego y Saneamiento
    - Presas
    - Obras para irrigación
    - Sistemas de agua potable
    - Drenaje urbano
  - b) Transporte
    - Carreteras
    - Metro
    - Urbanización
  - c) Electricidad y Comunicaciones.
    - Instalaciones Telefónicas y Telegráficas
    - Plantas de Generación de Energía
    - Líneas de Transmisión y Distribución de Energía

- d) Edificios
  - Escuelas
  - Edificios
  - Vivienda
  - Hospitales
  
- e) Petróleo y Petroquímica
  - Perforación de Pozos
  - Plantas e Instalaciones de Refinación y Petroquímica
  - Sistema de Transporte por tubería
  - Plantas de Almacenamiento y Distribución
  
- f) Otras construcciones
  - Se incluyen aquí aquellas obras e instalaciones poco frecuentes, así como las que por sus montos de inversión muy pequeños no aparecen caracterizados en forma explícita en los registros utilizados como fuentes de información estadística.

Por lo que respecta a la demanda de construcción que genera el sector privado, ésta creció a una tasa media del 28.9% durante 1970-1983 y su participación mantuvo una tasa promedio de 51.9% del total de la producción de la actividad.

"La distribución de la demanda de obra privada estuvo centrada en la edificación de vivienda, la cual representó alrededor del 82.7% del total de este sector durante 1970-1978; el 17.3% -- restante correspondió a edificación no residencial que incluye -- principalmente la construcción de edificios industriales y comer-

ciales." (9)

De la demanda de construcción que generaron tanto el sector público como el sector privado, la edificación residencial constituyó alrededor del 40.3%, mientras que las obras de infraestructura significaron el 31.8% y la edificación no residencial aproximadamente el 27.9% restante.

Cabe destacar que para las empresas asociadas a la CNIC, a diferencia de la actividad constructora total, el sector público constituye la principal fuente generadora de su demanda, cada vez que representa alrededor del 80% de la misma.

"El producto Interno Bruto es la diferencia entre el valor de la producción bruta media a precios de productor y el valor -- del consumo intermedio medido en valores de comprador. Se le define como el valor de la producción libre de duplicaciones y es --- equivalente al gasto interno bruto." (10)

El crecimiento de la actividad de la construcción en México, medido a través de esta variable, evolucionó a una tasa media -- anual de 7.4% durante el período 1970-1981, crecimiento superior al registrado por la industria manufacturera y la economía en su conjunto, 7.1% y 6.7% en promedio Anual, respectivamente. Lo que motivó que su participación en el Producto Nacional pasara del -- 5.3% en 1970 al 5.7% en 1981.

Es importante destacar que el comportamiento de esta actividad es muy sensible al crecimiento de la economía. Así es "el PIB

(9) Ibidem pág. 15

(10) CIHAC, ob. cit. pág. 14

crece de manera cercana a la tasa demográfica aproximadamente -- 3.4%, la construcción lo hace en forma negativa; mientras que si el PIB crece por arriba de dicha tasa, la construcción lo hace en mayor magnitud." (11)

Por otra parte, en virtud de que la construcción se encuentra estrechamente vinculada al desarrollo y comportamiento de --- prácticamente todas las actividades industriales, es la que más - ha resistido los cambios sucedidos en el acontecer económico nacional, reflejando con mayor intensidad las fluctuaciones negativas. Al respecto, la contracción de la actividad económica nacional durante 1982 y 1983, que se reflejó en un descenso del PIB -- del --0.5% y --5.3%, provocó una contracción continua en el ritmo de crecimiento de la construcción del --5.0% y --18.0% en 1982 y 1983, respectivamente.

#### Consumo Intermedio

"Para llevar a cabo la producción en la actividad constructora, los agentes económicos compran bienes y servicios tanto de origen nacional, aproximadamente en un 94.6%; como importado, alrededor del 3.6%, que luego transforman íntegramente en el proceso propio de la construcción." (12)

Estos bienes y servicios de utilización o consumo intermedio incluyen: las materias primas, los combustibles, la energía eléctrica, los materiales de oficina y diversos servicios valuados a precios de comprador. Estos costos recaen lógicamente sobre el productor y constituyen el consumo intermedio.

(11) Ibidem, pág. 22

(12) CIHAC, ob. cit. pág. 5

"El consumo interno de la actividad constructora aumentó a una tasa media del 5.1% en promedio anual durante el período --- 1970-1983 y presentó el 53.4% promedio del valor total producido." (13)

Es importante señalar que dentro de las ramas industriales que proporcionan los insumos requeridos por la construcción existen tres clases bien definidas. Las que destinan casi el total de su producción a esta actividad, como es el caso del cemento, yeso y tabique; las que tienen a la construcción como su mayor consumidor; industrias del hierro, acero, madera y vidrio y, finalmente las que tienen a esta actividad como consumidor minoritario.

Por otra parte, en los setentas, la producción de los principales insumos de la actividad constructora no fué homogénea. -- Ello se derivó en que el desarrollo de esta actividad presentó -- desequilibrios en virtud de la escasez de algunos insumos en el mercado interno. Tal fué el caso de la disponibilidad de cemento y varilla, dos insumos que representaron la limitante estructural de la construcción. Al respecto cabe señalar que en los últimos años la producción de dichos insumos ya ha satisfecho los requerimientos del mercado nacional, llegando incluso a exportarse pequeños excedentes, por lo que ya existe la capacidad suficiente para atender la demanda efectiva del mercado interno actual.

"Referente a los precios de los principales materiales de construcción durante el período 1970 - 1981 experimentaron un incremento del 19.3% en promedio anual, Por su parte, los precios -

(13) CIIAC, ob. cit. pág. 7

de la producción se elevaron al 19.9% y siendo que para 1983 se registraron incrementos del 78.3% y 79.8% respectivamente." (14)

"La actividad de la construcción se desarrolla siempre sobre pedido, por lo que el volumen de la producción de esta industria es igual a la demanda total que se realiza anualmente." (15)

Sin embargo, es importante señalar que en materia de vivienda existe una demanda potencial que no se satisface, lo cual ha generado un déficit creciente en este concepto, al grado de que la vivienda se ha convertido en uno de los principales problemas que el país enfrenta actualmente.

Al respecto, cabe mencionar que "la combinación de los altos precios de la construcción de viviendas en venta por un lado y el fuerte decremento de la inversión inmobiliaria de arrendamiento por el otro, han sido los factores limitantes a la solución del problema habitacional." (16)

En cuanto a la construcción de viviendas para venta y su posible adquisición, el nivel de ingresos del sector más amplio de la población, es tan bajo que lo limita para adquirir la vivienda más económica en oferta, además de no reunir las condiciones para ser sujetos de crédito. Asimismo, la inversión inmobiliaria de arrendamiento ha sido fuertemente desestimada, en virtud de que su rendimiento ha disminuido hasta valores no competitivos con otra clase de inversión.

(14) Ibidem, pág. 8

(15) CIHAC, "Doctos. del III Seminario/desarrollo y Perspectivas de la Vivienda," Pág. 11

(16) CIHAC, op. cit. pág. 12

### Contribución a la Inversión Bruta Fija.

Por definición, la actividad constructora corresponde a la producción de bienes de inversión y tiene una participación preponderante en el proceso de formación bruta de capital. En el período 1970-1981 su participación del 51.4%.

Como ya se indicó, el desarrollo de la construcción es muy sensible al crecimiento de la economía, por lo que la reducción durante 1981 y 1983 en el volumen del gasto del sector público --incidió para que la participación de la actividad de la construcción en la formación bruta de capital fijo alcanzara un valor sensiblemente menor al registrado en años anteriores, significando decrementos del --5.1% en 1982 y del --19.9% en 1983.

### Empleo.

Expresado en relación a la población económicamente activa total, el empleo en la construcción ha mostrado una tendencia en constante aumento, al pasar de 6.3% en 1970 a 9.4% en 1981. De esta manera, en el período considerado, el empleo generado por la construcción creció al doble de la tasa del empleo total nacional.

Lo anterior ubica a la actividad constructora en México como una importante generadora de empleos.

Asimismo, la construcción es el puente natural por el que pasa la mayor parte de los trabajadores del campo a la industria -- busca de mejores condiciones de vida.

"Debido a la crisis de 1982, la generación de empleos en la construcción disminuyó (5.1%) en 1982 y (20.4%) en 1983, en tanto que en la economía en su conjunto se registró una contracción--

del (0.9%) y (1.5%), respectivamente." (17)

El coeficiente de remuneración a la mano de obra de esta actividad es uno de los más elevados de la economía mexicana. Durante 1970 - 1981 evolucionó a un ritmo del 20.5% igual al de la industria manufacturera, en tanto que en 1982 y 1983 fué superior - en 0.4 y 1.3 puntos porcentuales, respectivamente. Ello implicó - que la remuneración media anual en la actividad de la construcción representara 1.56 veces el salario mínimo para el Distrito Federal durante 1970, 1.85 veces para 1981, 1.66 veces para 1982 - y 1.80 veces para 1983." (18)

#### Derrama Económica.

"El valor del producto interno bruto de la construcción --- muestra la suma de las rentas originales en la producción, es decir, engloba la remuneración de los salarios, el excedente de explotación y los impuestos indirectos netos de subsidios." (19)

"Durante el período 1970-1981 los precios de la actividad constructora crecieron al 20.7% en promedio anual, mientras que los de la economía lo hicieron al 18.5%, dando como resultado una brecha del 2.2% entre ambos índices. A partir de entonces, el crecimiento de los precios de la construcción fué del 51.7% en 1982 - y 81.5% en 1983, con lo cual la brecha se incrementó en sentido inverso a 9.4% y 10.8% respectivamente." (20)

(17) CIHAC, op. cit. pág. 15

(18) CIHAC, op. cit. pág. 19

(19) CIHAC, op. cit. pág. 21

(20) Ibidem, pág. 22

Consecuentemente, la participación del trabajo mecánico en la actividad constructora reviste especial importancia en los trabajos de construcción pesada, en virtud de que los requerimientos de maquinaria y equipo para realizar las obras de terracería, pavimentación, aeropistas, construcción de presas y sistemas de riego, representan alrededor del 70%, mientras que en los trabajos de urbanización, obras industriales, edificación e instalaciones se utiliza un menor grado de mecanización, ya que aún cuando es evidente el uso de maquinaria en casi todas las operaciones, la mano de obra tiene una participación preponderante.

Por otra parte, la necesidad de inversión en bienes de capital de las empresas constructoras está destinada fundamentalmente a la adquisición de maquinaria y equipo.

En efecto, el análisis de la estructura porcentual del activo total de las empresas de este sector, refleja que los activos fijos brutos representan alrededor del 32%. En la actualidad, el renglón de maquinaria y equipo representa alrededor del 79% y el equipo de transporte el 12%. Esta situación se debe a que la actividad constructora se desarrolló en las propias obras y no requirió de inversión en instalaciones fabriles, con excepción de las oficinas administrativas.

**C A P I T U L O   I I I**

**CONSTRUCCION DE VIVIENDA EN MEXICO**

### 3.1 ANTECEDENTES HISTORICOS DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA

Los más remotos antecedentes de la acción del Estado en materia habitacional se remontan al año 1952, con la creación de la Dirección de Pensiones Civiles y de Retiro, pionera en el otorgamiento de préstamos para vivienda que posteriormente, en 1959, se transformaría en el Instituto de Servicios de Seguridad Social para los Trabajadores del Estado (ISSSTE).

Para atender la demanda habitacional, rural y urbana, de -- grupos de población no atendidos institucionalmente, en 1954 se crea el Instituto Nacional de la Vivienda para promover la construcción y para la administración de viviendas.

La década de los setentas se distingue por el impulso que se dió a través del Programa Financiero de Vivienda, cuyo antecedente inmediato se encuentra en financiamiento comercial que otorgaba la Banca a los promotores principalmente privados, aunque -- con frecuencia se otorgaba también a organismos públicos como el ISSSTE el Banco Nacional de Obras y Servicios Públicos y el Instituto Nacional de la Vivienda. En 1963 fueron creados el FOVI (Fondo de Operación de Descuento Bancario) y el FOGA (Fondo de Garantía y Apoyo a los Créditos para la Vivienda), que institucionalizaron las acciones que venían realizando el programa Financiero de Vivienda.

En la década de los setentas la intervención del Estado, se manifiesta a través de la creación del INFONAVIT y el FOVISSSTE - (Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores) en 1972 y el INDECO (Instituto Nacional para el Desarrollo -

de la Comunidad y de la Vivienda) en 1970, que vino a sustituir al Instituto Nacional de la Vivienda.

"Desde su creación y hasta 1980, el total de viviendas realizadas por el INFONAVIT alcanzó las 230 mil 576. El Programa Financiero de Vivienda, a través de FOVI-FOGA llegó a financiar --- 260 mil viviendas, entre 1965 y 1980. El FOVISSSTE, hasta 1980, - había construido 71 mil 970 viviendas para trabajadores del Estado. El Instituto Nacional de la Vivienda desde su creación, en -- 1954, hasta su desaparición en 1970, construyó aproximadamente -- 14 mil 400 unidades en todo el país. El INDECO construyó, entre - 1970 y 1980, un total de 204 mil 598 viviendas. La Dirección de - la Habitación Popular del Departamento del Distrito Federal, lo- gró construir, entre 1970 y 1975, 39 mil 461 viviendas." (21)

Por último, en los primeros años de los ochentas, la inter- vención del Estado ha ampliado su acción al cubrir las demandas - de los grupos no asalariados y de menores ingresos, creando para- ello el Fondo de Habitaciones Populares, que orienta la mayor par- te de sus acciones y recursos a la modalidad de vivienda progresi- va.

(21) Ibidem, pág. 22

### 3.2 SITUACION DE LA CONSTRUCCION DE VIVIENDA EN EL PERIODO 1982-1985

En 1982 el Presidente Lic. Miguel de la Madrid, atribuyó la importancia de la vivienda como factor de desarrollo y condiciones de los satisfactores básicos de la familia y del individuo -- que ha sido elevada a derecho constitucional y en consecuencia, es una prioridad nacional.

"Con esta orientación fué modificada la estructura de la administración pública federal para dar lugar, por primera vez, dentro de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, a la creación de una Subsecretaría de Vivienda, como instancia normativa federal, cuyas principales atribuciones son: formular, conducir y elevar la política general de vivienda que servirá como base para la realización de las acciones de los sectores públicos, privado y social; coordinar el sistema nacional de vivienda y fomentar, en coordinación con los Gobiernos de los Estados y Municipios, la constitución de organizaciones comunitarias, sociedades cooperativas y otros tipos de esfuerzos solidarios para la producción y mejoramiento de vivienda." (22)

En 1982 fué promulgada la Ley Federal de Vivienda y se hicieron reformas y adiciones a la Ley General de Asentamientos Humanos, a la Ley General de Bienes Nacionales y a la Ley Federal de la Reforma Agraria.

El Presidente Miguel de la Madrid, a escasos meses de su toma de posesión, dió instrucciones para que, de acuerdo con los --

(22) CIHAC "Docto. del V Seminario/Desarrollo y Perspectivas de Vivienda en México, pág. 35

lineamientos del Programa de Reorientación Económica, se pusiera en marcha un programa adicional de vivienda para proteger de la crisis a las clases más necesitadas. "Este fue el Programa de Vivienda de Acción Inmediata iniciado el 27 de abril de 1983, que tenía como objetivo dar solución de fondo al problema de la vivienda con base en la ordenación de la población y la regulación del desarrollo urbano, para mejorar la calidad de vida de los mexicanos." (23). El programa de acción inmediata establecía acciones en tres sentidos.

El primero, referido a las reservas territoriales para vivienda, iniciándose con las tres mil hectáreas que la SEDUE ponía a disposición para la realización de cien mil acciones de vivienda en beneficio de 600 mil habitantes y la creación de Comité Estatal de Reservas Territoriales para impulsar la vivienda.

El segundo, orientado al apoyo emergente a la vivienda y el empleo, se preveía una inversión de 140 mil millones de pesos para generar más de 160 mil acciones que beneficiarían a 900 mil personas y se darían cerca de 400 mil empleos.

El tercero, se refiere a una serie de reformas legales entre las que destaca la reemplazación del Artículo 4o. Constitucional sobre el "Derecho de la Vivienda".

Estas son en resumen las principales acciones de emergencia con que inició el enfrentamiento a la crisis en 1983. Mientras tanto, uno de los programas de vivienda, calificado como el más ambicioso que México se ha planteado: El Programa Nacional para el De

(23) CIIAC, ob. cit. pág. 38

sarrollo de la Vivienda.

El 25 de febrero de 1984, se dió a la luz pública el texto - del Programa Nacional para el Desarrollo de la Vivienda, que tiene como objetivos:

- a) Apoyar prioritariamente la vivienda popular progresiva.
- b) Estimular la producción de insumos y la construcción comunitaria y cooperativa.
- c) Aumentar la cobertura social de las inversiones públicas de vivienda.
- d) Dar mayor accesibilidad social a la vivienda.
- e) Mejorar la condición de vida de la población de escasos recursos.

Por otro lado, contribuye a fomentar el empleo, a mejorar la distribución del ingreso y a elevar el nivel de vida de los sectores mayoritarios: asimismo, apoya el ordenamiento, la regularización y la consolidación de los centros de población.

Dentro de las metas sectoriales para 1984, la inversión prevista en este programa representa el 1.7 del producto interno bruto, mientras que, anteriormente, los recursos destinados a la vivienda de interés social alcanzaba el 0.7% del PIB.

Este programa se compromete a realizar 270 mil acciones, con inversión de recursos superiores a los 360 mil millones de pesos, - en sólo un año, para dar atención a un millón y medio de mexicanos y generar más de 400 mil empleos." (24)

(24) CIHAC "Doctos. del V Seminario/Desarrollo y Perspectivas de Vivienda en México" pág. 23

"Para el año de 1985, a las Sociedades Nacionales de Crédito, el Banco de México, liberó un nuevo punto porcentual adicional del encaje legal para destinarlo a vivienda de interés social para acreditados de ingresos mínimos. Este 1% representa aproximadamente 53 mil millones de pesos adicionales, además de 15 mil millones de pesos que el Instituto Central proporcionará en créditos de apoyo a las propias instituciones." (25)

(25) CIHAC "Doctos. del V Seminario/Desarrollo y Perspectivas de Vivienda en México" pág. 14

### 3.3 NECESIDAD DE VIVIENDA EN MEXICO

#### 3.3.1 NECESIDAD DE VIVIENDA, EN BASE AL CRECIMIENTO DE LA POBLACION NACIONAL, DEL AÑO DE 1900 AL AÑO 2000.

GRAFICA \* 1 POBLACION NACIONAL EN MEXICO  
DEL AÑO DE 1900 AL AÑO 2000.  
(Miles de personas)

AÑO	HABITANTES	AÑO	HABITANTES	
1900	15,681	1950	26,185	
1905	14,441	1955	30,469	
1910	15,121	1960	35,584	
1915	14,742	1965	42,107	
1920	14,372	1970	49,838	
				TENDENCIA HISTORICA
1925	15,405	1975	59,826	
1930	16,696	*1980	69,546	70,826
1935	18,194	1985	78,248	85,020
1940	19,923	1990	86,905	101,609
1945	22,822	1995	96,248	120,130
		2000	106,570	159,306**

Gracias a la Gráfica No. 1, nos damos cuenta del incremento demográfico en México, que ha habido en este siglo y del que va a haber en los próximos 15 años.

Con esto nos damos una idea de la necesidad de vivienda que hubo, que hay y que habrá en nuestro País.

Al observar la Gráfica No. 1, vemos el año con el número de habitantes. La tendencia histórica quiere decir que de acuerdo a-

Fuente: 1900-1975 Dirección General de Estadística, S.P.P.

\* 1980-2000 Consejo Nacional de Población. Alternativa 1, - programática a partir de 1982.

ciertos parámetros es la población que equivaldría a cada año, pero se tomó en cuenta todas las campañas y la publicidad que se ha hecho a la planeación familiar y de acuerdo a ese estudio el número de habitantes de 1980 al año 2000 disminuye en comparación a las cifras de la tendencia histórica.

PROYECCIONES DE LA POBLACION EN MEXICO POR GRUPOS  
DE EDAD, DESDE EL AÑO 1980 AL AÑO 2000  
(Miles de personas)

GRAFICA # 2

Grupo de Edad	1980	%	1985	1990	%	1995	2000	%
0-4	11,195	16.1	11,166	10,986	12.6	11,695	13,018	12.2
5-9	10,613	15.3	11,007	11,010	12.7	10,869	11,568	10.9
10-14	9,301	13.4	10,531	10,954	12.6	10,956	10,712	10.9
15-19	7,727	11.1	9,206	10,439	12.0	10,858	10,881	10.2
20-24	6,165	8.9	7,601	9,079	10.5	10,325	10,746	10.1
25-29	4,776	6.9	6,051	7,484	8.6	8,970	10,215	9.6
		33.8%			39.1%			44.5%
30-34	3,867	5.6	4,682	5,952	6.8	7,383	8,868	8.3
35-39	3,362	4.9	3,781	4,590	5.3	5,858	7,283	6.8
40-49	5,184	7.5	6,036	6,862	7.9	8,086	10,134	9.5
50-64	4,487	6.5	5,358	6,365	7.3	7,492	8,681	8.1
65 Y MAS	2,665	3.8	2,824	3,201	3.7	3,746	4,459	4.2
<b>T O T A L</b>	<b>69,346</b>	<b>100.0</b>	<b>78,248</b>	<b>86,905</b>	<b>100.0</b>	<b>96,248</b>	<b>106,570</b>	<b>100.0</b>
Demandantes potenciales de vivienda	23,458	33.8%		33,979	39.1%		42,210	44.5%

\* Fuente: 1980-2000 Consejo Nacional de Población. Alternativa 1, programática a partir de 1982.

La gráfica No. 2, nos da las Proyecciones de la Población - en México por grupos de edad, es decir la demanda potencial de vivienda por grupo de edad.

Tomamos en cuenta la gente que realmente necesita vivienda - de acuerdo a la edad, por eso sólo son los grupos de 20 a 50 años de edad, los que están dentro del cuadro.

Si observamos la Gráfica No. 2 vemos que en 1980 el 33.8% - del total de la población necesitaba vivienda o por lo menos eran las demandantes principales de vivienda.

De acuerdo a varios estudios, concluimos que de 1985 a 1980 el 59.1% del total de la población son demandantes potenciales de vivienda.

Lo cual representa un triángulo del 5.3% en comparación con 1980 y por último tenemos la cifra del 44.3% del total de la población para 1995 hasta el año 2000.

La necesidad de vivienda es grandísima, por el triángulo de mográfico que existe. Se cree que esto va a disminuir por el énfasis que le están haciendo a la planeación familiar y por la conciencia que se está creando en la gente de que somos demasiados y cada vez es más difícil sobrevivir.

PROYECCIONES DE LA POBLACION EN MEXICO POR GRUPOS DE EDADES

GRAFICA # 3

POBLACION	51'9	48'3	69'3	86'9	106'6	112'6	123'2	139'7
TOTAL	100%	Población de 50 años y más						
	11.2%	10.1%	10.2%	11.0%	11.5%	17.5%	25.5%	31.1%
	3'9	4'9	7'1	9'5	12'3	19'7	28'9	40'6
90	DIAMANTES POTENCIALES DE VIVIENDA (Población entre 20 y 50 años)							
80								
70								
	34.4%	33.1%	33.8%	30.1%	44.5%	49.6%	46.4%	41.9%
	12'0	16'0	23'4	31'0	47'2	35'8	57'2	54'8
60								
50								
40								
30	Población entre 0 y 20 años							
20								
	54.4%	56.8%	56.0%	49.9%	44.2%	32.9%	30.1%	27.0%
10	19'0	27'4	38'8	43'4	47'1	37'1	37'1	35'3
	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2020	2030

Fuente: Censos de población. Fuente: Elaborado por el CIIAC con datos de -  
CONAPO.

De acuerdo a lo anterior, en la Gráfica No. 3, podemos ver las Proyecciones de la Población en México por grupos de edades - desde 1960 hasta el año 2030.

Podemos ver que la demanda desde el año de 1960 hasta el -- 2010 va creciendo. A partir del año 2010 la demanda de vivienda - disminuye de 49.6% (población demandante) a 46.4% (población de-- mandante). Es decir que va a disminuir el 3.2% de la población -- que demanda.

Al comparar el año 2020 al 2030 el decrecimiento es mayor - porque la población demandante del último año es de 41.9%. Decre-- ciendo de esta manera con un 4.5%.

Esto se debe a todas las campañas que se han hecho enfati-- zando que la pequeña familia vive mejor.

Estos resultados se van a ver más a largo plazo a partir -- del año 2010.

Al analizar la situación por la que la mayoría de la población de bajos recursos atravesó en los 70's y atraviesa en los 80's, nos podemos dar cuenta que el Gobierno ha tratado de ayudarlos en lo que se refiere a vivienda.

GRAFICA \* 4

RESUMEN COMPARATIVO DEL INVENTARIO HABITACIONAL  
EN MEXICO DEL AÑO 1970 AL AÑO 1980

	1970	%	1980	%	Anual %
Número de viviendas particulares	8'285		12'074		3.9
Ocupantes	48'377		66'366		3.3
Ocupantes/vivienda	5.8		5.5		
Viviendas por número de cuartos.					
de 1 cuarto	3'326	40.1	3'615	29.9	0.8
2	2'395	28.9	3'463	28.7	3.8
3	1'144	13.9	2'128	17.6	0.5
<b>SUBTOTAL</b>	<b>6'865</b>	<b>82.8</b>	<b>9'128</b>	<b>76.2</b>	<b>3.0</b>
4	657	7.9	1'318	10.9	7.2
5 y más	679	8.2	1'147	9.5	5.4
Con agua adentro	3'210	38.8	6'022	51.6	6.5
Con drenaje	3'440	41.5	6'158	51.0	6.0
Con Electricidad	4'876	58.9	9'037	74.8	6.4
Con Techos de concreto	2'833	34.1	5'314	44.0	6.5
Con muros de tabique, tabicón, bloques, etc.	3'658	44.2	6'773	56.1	6.4
Pavimentos de cemento y otros recubrimientos	4'883	58.9	8'643	71.6	5.9

Fuente: Elaborado por el CIIAC en base a los censos 1970-80

Si vemos el resumen comparativo del Inventario Habitacional en México, nos damos cuenta que el número de vivienda se incrementó durante los 70's en un 3.9%, incrementándose de igual manera - en un 5.3% los ocupantes, y disminuyendo los ocupantes por vivienda de 5.5 a 5.5

Uno de los grandes problemas en México, además de la falta de vivienda, son las viviendas de tan baja calidad en todos sentidos. Al referirnos al tamaño de la vivienda.

Cada vez viven menos familias en viviendas con 1 y 2 cuartos, ya que es casi imposible que una familia, con un mínimo de 5 personas, se distribuyan en una vivienda con un solo dormitorio.

Lo mismo sucede con los servicios como es el agua, drenaje, electricidad, etc., cada vez se habitan más viviendas con dichos servicios.

### 3.3.2 NECESIDAD DE VIVIENDA EN MEXICO EN BASE AL NIVEL DE INGRESO

GRAFICA # 5

NECESIDADES TOTALES DE VIVIENDA EN MEXICO POR NIVELES DE INGRESO PARA EL CORTO, MEDIANO Y LARGO PLAZO DESDE EL AÑO 1981 HASTA EL AÑO 2000

(número de viviendas)

AÑOS	TOTALES	NECESIDAD DE VIVIENDA POR NIVELES DE INGRESO							
		0.00 0.50 vsm.	0.50 1.00 vsm.	1.00 1.25 vsm.	1.25 2.00 vsm.	2.00 3.00 vsm.	3.00 4.00 vsm.	4.00 6.00 vsm.	más de 6.00 vsm.
1981	703,577	300,538	176,118	44,383	68,510	50,494	26,558	22,134	15,012
1982	695,497	298,141	173,326	43,511	68,029	49,544	26,310	21,627	15,009
1983	692,623	296,517	172,934	43,467	67,651	49,556	26,095	21,584	14,809
1984	686,277	294,207	170,983	43,075	67,023	49,065	25,796	21,325	14,756
1985	680,154	291,686	169,387	42,732	66,456	48,671	25,497	21,111	14,614
1986	673,236	287,835	168,506	42,355	65,176	48,511	25,211	21,050	14,562
1987	666,844	285,115	167,055	41,992	64,620	47,971	24,927	20,753	14,411
1988	659,649	282,199	165,290	41,535	63,948	47,402	24,596	20,447	14,232
1983-1988	4'058,783	1'757,559	1'014,155	255,156	391,874	291,476	152,152	126,270	87,441
1989	651,606	278,475	163,342	41,124	63,356	46,788	24,354	20,208	14,049
1990	642,722	275,046	160,968	40,571	62,446	46,001	23,970	19,856	13,864
1991	632,804	276,772	154,371	40,327	61,775	43,816	23,385	18,655	13,765
1992	625,483	273,936	152,562	39,851	61,098	43,196	23,057	18,371	13,597
1993	619,171	271,445	151,104	39,423	60,346	42,617	22,760	18,100	13,356
1994	608,841	267,541	148,620	38,724	59,257	41,751	22,352	17,708	13,168
1995	602,931	265,119	147,044	38,281	58,695	41,313	22,052	17,489	12,949
1996	594,947	261,841	145,192	37,753	57,843	40,625	21,734	17,193	12,763
1997	586,417	258,424	143,160	37,165	56,922	39,944	21,404	16,912	12,549
1998	579,248	255,451	141,396	36,697	56,117	39,355	21,148	16,677	12,374
1999	569,594	251,445	139,114	36,041	55,113	38,590	20,773	16,367	12,154
2000	559,424	247,056	136,723	35,356	54,063	37,806	20,434	16,066	11,924
1983-2000	11'552,661	4'919,901	2'797,699	716,469	1'101,833	792,958	419,169	336,522	243,750

Fuente: Estimaciones realizadas por la Comisión Intersecretarial de Planeación, Programación y Financiamiento de la Vivienda, 1982, en base a los "Programas Sectoriales Estatales de Vivienda", SHUP-DURV, 1980, y "Proyección de la Población Económicamente Activa para la República Mexicana, CENEP, IFOCOPAMA, Serie: Avances de Investigación 80-4, STPS, INI.

En esta gráfica No. 5, nos podemos dar cuenta que la necesidad de Vivienda también depende del ingreso de cada persona.

Cada columna representa el salario mínimo desde .5 veces el salario mínimo hasta más de 6 veces. Cada renglón representa un año desde el año de 1981 hasta el año 2000.

Nos podemos dar cuenta que la necesidad de vivienda disminuye en cada renglón y en todas las columnas. Esto quiere decir que la demanda de vivienda siempre va a existir, pero que no va a incrementar proporcionalmente como lo está haciendo cada año en los 80's y como lo va a hacer a partir de los 90's.

Un dato importante para respaldar esto, es que del año de - 1983 al año 1988 va a haber una necesidad de vivienda de ---- 4'058,785 unidades, mientras que del año 1988 al año 2000 habrá - una demanda de 11'532,061 viviendas, cada año la necesidad de vivienda aumenta, pero no en la misma proporción que anteriormente.

**C A P I T U L O   I V**  
**INVESTIGACION DE CAMPO**

#### **4.1 ANALISIS DE LA INVESTIGACION DE CAMPO**

#### 4.1.1 INSTRUMENTO DE PRUEBA

## CUESTIONARIO

- 1.- ¿ Cree usted que el negocio de la construcción de vivienda de interés social en México es rentable? Si No y Porqué.
- 2.- Si es rentable, ¿ Por que el inversionista no invierte en este negocio?.
- 3.- ¿ Que piensa usted de la construcción de interés social en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México?
- 4.- ¿ Que es lo que piensa usted de la oferta y de la demanda en el mercado de la construcción de vivienda de interés social?
- 5.- ¿ Cree usted que el negocio de la construcción de vivienda de interés social se debe centralizar en zonas rurales? Si No y Porqué.
- 6.- ¿ Son muchos los trámites para la construcción de vivienda de interés social? Si No y Porqué.
- 7.- ¿ La calidad de la construcción de vivienda de interés social en México es alta, media o baja? Si No y Porqué.
- 8.- ¿ Cuales fueron los efectos del sismo en la construcción de interés social en México?.
- 9.- ¿ Cuales son las soluciones para la problemática de la --- construcción de interés social en México?.

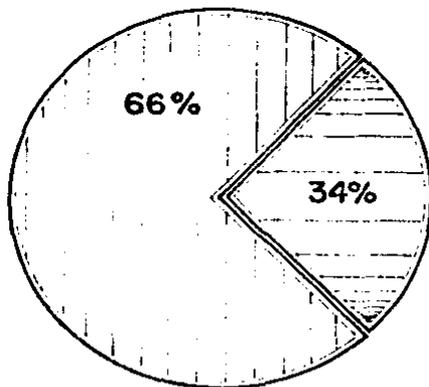
#### 4.1.2 RESULTADO DE LA INVESTIGACION DE CAMPO

##### PREGUNTA No. 1

¿Cree Usted que el negocio de la construcción de interés social en México es rentable?

- SI	66%
- NO	34%
	<hr/>
	100%

GRAFICA 1



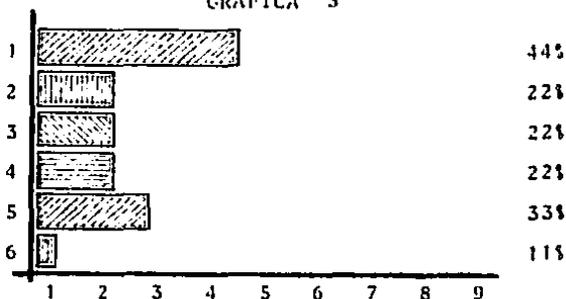
PREGUNTA No. 3

¿ Que piensa Usted de la Construcción de Vivienda de interés social en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México ?

RESPUESTA:

1.- Es importante descentralizar la Vivienda de zonas urbanas.	44%
2.- Resuelve la demanda de vivienda parcialmente	22%
3.- Activa la Industria de la Construcción	22%
4.- Mayor facilidad para la adquisición de la vivienda.	22%
5.- Hay poca construcción de vivienda de interés social.	33%
6.- La construcción de vivienda de interés social es de muy baja calidad.	11%

GRAFICA 3

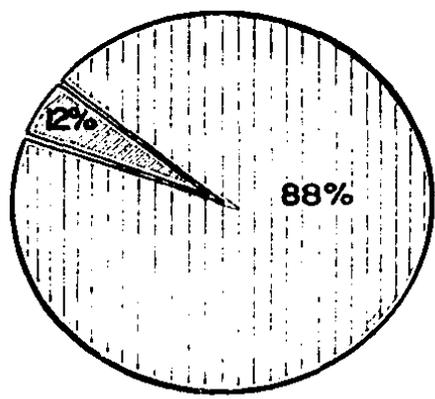


PREGUNTA No. 4

¿ Que es lo que piensa Usted de la oferta y la demanda en el mercado de la Construcción de interés social en México?

- Mayor demanda	88%
- Proporcionado	12%
- Mayor oferta	0%
	<hr/>
	100%

GRAFICA 4

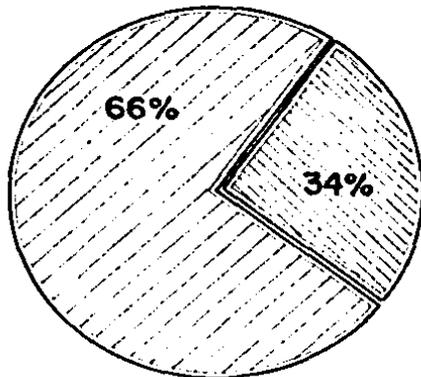


PREGUNTA No. 5

¿ Cree Usted que la Construcción de Vivienda de interés social pueda descentralizarse a zonas rurales?

- SI	34%
- NO	66%
	<hr/>
	100%

GRAFICA 5

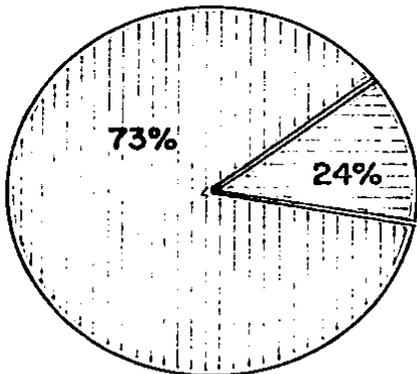


PREGUNTA No. 6

¿ Son muchos los trámites para la Construcción de Vivienda de interés social en México?

- SI	73%
- NO	27%
	<hr/>
	100%

GRAFICA 6

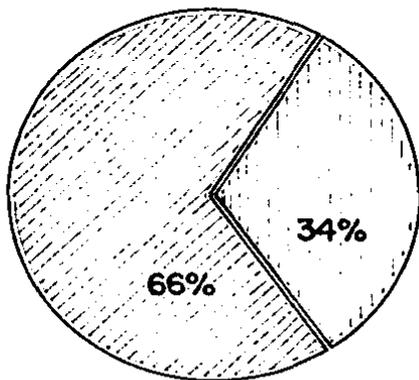


PREGUNTA No. 7

¿ La calidad de la Construcción de Vivienda de interés social en México es?

- Alta	0%
- Media	34%
- Baja	66%
	<hr/>
	100%

GRAFICA 7

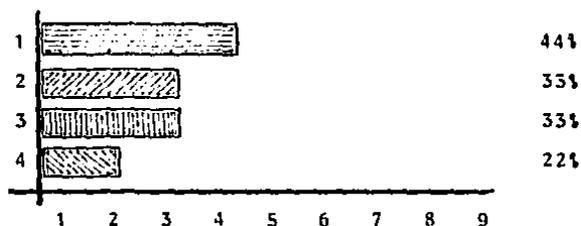


PREGUNTA No. 8

¿ Cuáles fueron los efectos del sismo para la Construcción de Vivienda de interés social en México?

1.-	Mayor demanda de vivienda	44%
2.-	Mayor porcentaje del ingreso nacional para la construcción de Viviendas de interés social.	33%
3.-	Restauración del Reglamento de Construcción.	33%
4.-	No hay cambios	22%

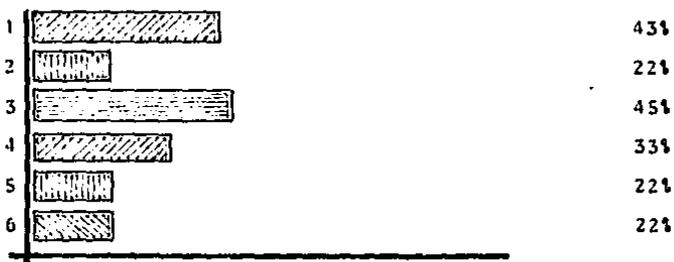
GRAFICA 8



¿ Posibles soluciones para la problemática de la Construcción de Vivienda de interés social en México?

1.-	Disminución de trámites	43%
2.-	Modificación del Reglamento	22%
3.-	Apertura de créditos bancarios	45%
4.-	Mejor control de calidad en los materiales y en la Construcción en general	33%
5.-	Construcción de más viviendas pero no solo en la zona urbana, sino también en la zona rural.	22%
6.-	Mano de obra más especializada	22%

GRAFICA 9



**C A P I T U L O V**

**ESTUDIO FINANCIERO DE LA**  
**RENTABILIDAD EN LA CONSTRUCCION**  
**DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL**  
**TIPO VIS 3**

## I N T R O D U C C I O N

El objetivo principal al realizar este ejercicio de factibilidad es ofrecer una comprobación personal que la construcción de vivienda de interés social es un negocio rentable.

La construcción de vivienda de interés social en México ha dejado de ser subsidiada por el Gobierno.

Esto se debe a dos razones:

- a) La falta de solvencia económica en las instituciones bancarias.
- b) La falta de acceso de dichas viviendas de interés social al sector de la población a la que va dirigida. Esto quiere decir que las viviendas de interés social están enfocadas a la clase social de bajos recursos, sin embargo, es difícil que dicho sector alcance a cubrir el enganche establecido, debido a que es muy alto.

Durante el 1er. semestre de 1986, la Institución Bancaria financiaba el 70% del proyecto total a una tasa de interés anual del 40%. Sin embargo desde mayo de 1986 a la fecha, esta tasa de interés se ha incrementado aproximadamente al doble. Ahora el Banco presta a intereses del CPP (Costo Promedio Ponderado). Estos intereses representan el costo por el préstamo hipotecario.

Al referirnos a construcción de vivienda de interés social, se hablan de varias ventajas, tanto para el promotor como para el comprador.

### 1.- Ventajas para el Promotor:

- a) La institución Bancaria financia el 70% de la inversión total al promotor, una vez que éste haya demostrado que invirtió el 30% en su proyecto, siendo un requisito indispensable para dicho crédito.
- b) En el momento en que se escritura la vivienda, frente a los representantes bancarios, la Institución crediticia, liquida al promotor el monto total del inmueble, absorbiendo la hipoteca del comprador.

2.- Ventajas para el Comprador:

- a) El comprador da un enganche del 25% del precio total de la vivienda durante la construcción, que va a ser respuerto en el momento de la firma o escrituración.
- b) A partir del momento en que la Institución Bancaria liquida el inmueble al promotor, el Banco acredita al comprador, el 75% de hipoteca en un plazo de 10 años.
- c) En VIS 3 las mensualidades que el comprador tiene que pagar, representan el 1.10 veces el Salario Mínimo. Por lo que el incremento siempre va a estar en base a dicho salario.

El desarrollo de nuestro ejercicio está presentado de la siguiente manera:

- A) Datos: Los datos que se emplearon en este ejercicio --- son de 2 tipos.

a) Datos generales del Proyecto: Todos los elementos - necesarios para la comprensión de nuestro proyecto.

b) Datos Bancarios: Datos necesarios para el crédito y para saber lo que nos cuesta el financiamiento.

B) Procesos: Hay 2 Procesos los cuales determinan, con -- ayuda de los datos de construcción y bancarios, los costos del -- proyecto.

a) Proceso 1; determina a nivel general cuales son -- los principales costos de un proyecto de inversión de interés social, ayudados por FOVI (Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda), además de dar el concepto de cada uno de -- ellos.

b) Proceso 2; consiste en desglosar cada uno de los -- pasos del Proceso 1, determinando cómo fué calculado cada costo.

C) Tablas: Para efectos de determinar si es o no rentable la inversión en la construcción de interés social dentro de nuestro ejercicio, fué necesario la elaboración de 8 tablas, las cuales nos ayudan a entender mejor cada paso del análisis financiero.

a) Tabla 1 "EROGACIONES". Establece todos los gastos mensuales durante el proyecto.

b) Tabla 2 "COSTO POR FINANCIAMIENTO BANCARIO". Esta tabla calcula lo que al promotor le cuesta el crédito bancario. - Esto está manejado por medio de un factor de ajuste determinado - por FOVI (Fondo de operación y financiamiento Bancario a la Vi---vienda). Este dato es 1.85.

c) Tabla 3 "INCREMENTO INFLACIONARIO". Esta tabla determina el valor futuro real de las erogaciones mensuales. Se calcula el 102% anual, es decir, el 8.5% mensual acumulable.

d) Tabla 4 "EGRESOS". Esta tabla muestra el resumen - de todas las salidas durante el proyecto.

e) Tabla 5 "INGRESOS". Por medio de esta tabla nos po demos dar cuenta de la captación de efectivo durante el proyecto.

f) Tabla 6 "PROGRAMA DE EGRESOS". Esta tabla nos mue tra la distribución de todas las entradas de la Tabla 4.

g) Tabla 7 "RESULTADO FINANCIERO" Esta tabla es el -- análisis financiero de nuestro estudio, por medio de la cual nos- vamos a dar cuenta del rendimiento de la inversión en construc-- ción de vivienda de interés social tipo 3.

h) Tabla 8 "RENDIMIENTO" Esta pequeña tabla explica - como se determinó el rendimiento de dicho ejercicio.

NOTA: Debido a los costos y tasas de interés cambiantes men- sualmente es necesario aclarar que el presente ejerci- cio fué realizado el mes de Septiembre de 1986.

## 5.1 DATOS GENERALES

### 5.1.1 DATOS GENERALES DEL PROYECTO

Son todos los elementos que nos sirven para facilitar la -- comprensión de este ejercicio. Todos y cada uno de ellos han sido determinados de acuerdo a un estudio previo y en base a especificaciones planteadas por las Instituciones que se dedican a esta actividad, tales como el Banco de México, FOVI, etc.

A)	Superficie del terreno:	460 m <sup>2</sup>
B)	Tipo de Vivienda:	VIS 3
C)	Número de Viviendas:	12 unidades
D)	Area total por Departamento:	65 m <sup>2</sup>
E)	Area total de cajones de estacionamiento	288 m <sup>2</sup>

NOTA: Ver explicación de cada dato en la siguiente hoja.

\*DATOS GENERALES DEL PROYECTO\*

Explicación de cada uno de los datos anteriores.

- A) SUPERFICIE DEL TERRENO:  $460 \text{ m}^2$  es la superficie de terreno promedio para este tipo de vivienda (VIS 3), en donde el total de  $\text{m}^2$  construidos por Departamento está entre  $60 \text{ m}^2$  y  $65 \text{ m}^2$ .
- B) TIPO DE VIVIENDA: Hay 4 tipos de vivienda de interés social en México. Cada una de ellas tiene sus condiciones y características del proyecto. El tipo de vivienda de mayor demanda es VIS 3, al cual nos hemos referido en nuestro ejercicio.
- C) NUMERO DE VIVIENDA: Generalmente cada Edificio contiene 12 Viviendas.
- D) AREA TOTAL POR DEPARTAMENTO: Dentro de la construcción de Vivienda de Interés Social, como anteriormente lo mencionamos, hay 4 tipos de Viviendas o cajones. los cuales cada uno tiene que cumplir ciertas especificaciones. Al referirnos al tipo de Vivienda 3, en el cual está basado nuestro ejercicio, el requisito de  $\text{m}^2$  está entre  $60 \text{ m}^2$  y  $65 \text{ m}^2$ .

### 5.1.2 DATOS BANCARIOS

Estos datos son los requisitos y especificaciones que las -  
Instituciones de Crédito establecen al solicitar un Financiamien-  
to Bancario para la construcción de vivienda de interés social.

A)	Crédito máximo disponible por vivienda en este tipo de ca-- jón (VIS 3)	\$ 11'300,000.00 M. N.
B)	Anticipo pagado por Acreedor (enganche)	25% precio de venta
C)	Interés que se cobra al pro- motor (CPP) al mes de Sept.- de 1986	80% Anual
D)	Interés neto bancario al mes de Septiembre de 1986.	84% Anual
E)	Incremento inflacionario pro medio mensual (Sept. de 1986)	8.5%
F)	Indice de aumento estimado - durante 1986.	
	1er. trimestre (febrero)	33%
	2do. trimestre (mayo)	20%
	3er. trimestre (agosto)	12%
	4to. trimestre (noviembre)	15%

\* DATOS BANCARIOS \*

Explicación de las Consideraciones Generales del Crédito

A) Crédito máximo disponible en este cajón por vivienda: - Es el precio de venta de la Vivienda incluyendo dos cajones de Es tacionamiento, que está fijado por el Banco de México, tomando -- los respectivos ajustes mientras se lleva a cabo el proyecto. El precio en Septiembre de 1986, es de \$ 11'300,000.00 M. N.

B) Anticipo pagado por acreedor: Es el 25% del Precio de - Venta. Es el Enganche que los Compradores tienen que pagar, esto no está financiado por el Banco.

C) Interés durante la construcción: Este es el interés al que la Institución Bancaria financia al Promotor. Es el CPP o sea el 80% anual. (Septiembre de 1986).

D) Interés neto bancario: Es el interés que las Instituciones pagan al inversionista, esta tasa es un interés promedio. El interés es del 84% anual. (Septiembre de 1986).

E) Incremento inflacionario durante la construcción: Se -- calcula aproximadamente una inflación anual del 102%, lo cual dá una tasa de interés mensual del 8.5% (según datos obtenidos por - el Banco de México en Septiembre de 1986).

F) Indices de aumento estimado trimestralmente: Estos porcentajes están determinados por el Banco de México. Son los ajustes que ayudan a determinar los precios de venta trimestrales de las viviendas de interés social. Estos indices se aplican a cualquier cajón de vivienda.

\* P R O C E S O 1 \*

La inversión en la edificación de vivienda de interés social no solo implica los costos del proyecto y de construcción, sino -- también tiene costos en licencias y permisos, en promoción, publicidad y venta. El rendimiento en este negocio se incrementa con un buen manejo de estos costos. Este proceso consta de 14 costos, los cuales se aplican a cualquier tipo de vivienda.

Los principales costos en Septiembre de 1986, que aparecen - en un proyecto de inversión de construcción de vivienda de interés social son los siguientes:

1.- Costo estimado del Terreno:	\$	35,000.00	m <sup>2</sup>
2.- Costo estimado de nivelación del terreno:	\$	1,500.00	m <sup>2</sup>
3.- Costo estimado de la construcción actual:	\$	75,000.00	m <sup>2</sup>
4.- Costo estimado del lugar de estacionamiento:	\$	25,000.00	m <sup>2</sup>
5.- Costo estimado del proyecto	\$	663,900.00	
6.- Costo estimado de promoción por vivienda:	\$	4'589,496.00	
7.- Costo estimado de ventas:	\$	16'027,789.00	
8.- Costo estimado de publicidad:	\$	2'787,459.00	
9.- Costo estimado de alineamiento y suelo:	\$	65,000.00	
10.- Costo estimado del número oficial:	\$	65.00	
11.- Costo estimado de la Licencia Municipal:	\$	160.00	m <sup>2</sup>
12.- Costo estimado de toma de agua y drenaje:	\$	3'360,000.00	
13.- Costo estimado de hipoteca y convenio:	\$	1'000,000.00	
14.- Costo de régimen de condominio:	\$	1'155,000.00	

\* P R O C E S O 1 \*

Explicación de los costos anteriormente mencionado. En el Proceso 2, viene la derivación del cálculo de dichos costos.

- 1.- Cálculo del costo estimado del terreno: depende del tipo de vivienda. Para VIS 3 se calcula aproximadamente en (Sept. 1986) en: \$ 35,000.00 por m<sup>2</sup>. (Ver proceso 2- paso 1).
  
- 2.- Cálculo del costo estimado de nivelación del terreno: depende totalmente del tipo de terreno, pero el costo promedio de nivelación se calcula en (Sept. 1986) por m<sup>2</sup>. \$ 1,500.00
  
- 3.- Cálculo del costo estimado de la construcción. Este dato es dado por la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción. Se calcula por m<sup>2</sup> (Sept. 1986) en: \$ 75,000.00
  
- 4.- Cálculo del costo estimado del lugar de estacionamiento: dato informado por la CNIC.- Se calcula por m<sup>2</sup> (Sept. 1986) en: \$ 25,000.00
  
- 5.- Cálculo del costo estimado del proyecto: Es el 1% del costo de construcción total (dato dado por FOVI) (ver proceso 2-paso 2).  
Datos: El total de la Obra es \$66'390,000.00  
El porcentaje de FOVI es 1%

Oper.: \$66'390,000.00 X 1% = \$ 663,900.00  
Costo estimado del Proyecto: \$ 663,900.00

- 6.- Cálculo del costo estimado de promoción por vivienda: (Ver Proceso 2 - paso 8). Es el 2% (dato dado por CNIC)\* de la venta total promedio ajustada.

Datos: La venta promedio es \$229'474,790.00  
El porcentaje de promoción es 2%

Oper.: \$229'474,790.00 X 2% = \$ 4'589,496.00  
Costo estimado de promoción \$ 4'589,469.00

- 7.- Cálculo del costo estimado de ventas: (Ver - Proceso 2 - paso 7) Es el 5.75% (dato dado por CNIC) de la venta total ajustada.

Datos: Venta total ajustada \$ 278'745,860.00  
Porcentaje de ventas 5.75%

Oper.: \$278'745,860.00 X 5.75% = \$16'027,789.00  
Costo estimado de ventas: \$16'027,789.00

- 8.- Cálculo del costo estimado de publicidad: - (Ver proceso 2 - paso 9). Es el 1% de la -- venta total ajustada.

Datos: Venta total ajustada \$278'745,860.00  
Porcentaje de publicidad 1%

Oper.: \$278'745,860.00 X 1% = \$2'787,459.00  
Costo estimado de publicidad \$ 2'787,459.00

\* CNIC (Cámara Nacional de la Industria de la Construcción).

ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA

- 9.- Cálculo del costo estimado de alineamiento y -  
 uso de suelo: Dato dado por el Palacio Municipi-  
 pal que corresponda al terreno. El costo es --  
 de: \$ 65,000.00
- 10.- Cálculo del costo estimado de número oficial-  
 dato brindado en el Palacio Municipal en la -  
 Dirección de Obras Públicas. El costo es de: \$ 65.00
- 11.- Cálculo del costo de la Licencia Municipal:-  
 El dato es dado por la Dirección de Obras Pú-  
 blicas en el Palacio Municipal. El costo es:  
 Datos: Viviendas:  $65m^2/vivienda \times 12$  vivien-  
 das =  $780 m^2$   
 estacionamiento:  $12 m^2/estacionamiento \times 24$   
 estacionamientos =  $288 m^2$   
 El total de metros construidos es:  
 $780m^2 + 288 m^2 = 1,068 m^2$ .  
 Costo de Licencia Municipal es \$  $160.00 m^2$   
 Oper.:  $1,068 m^2 \times \$ 160.00 m^2 = \$170,880.00$   
 Costo de la Licencia Municipal: \$ 170,880.00
- 12.- Cálculo del costo estimado de toma de agua:  
 dato brindado por la Dirección de Agua y Sa-  
 neamiento en el Palacio Municipal. El costo  
 por Edificio es: \$ 3'360,000.00
- 13.- Cálculo del costo de hipoteca y convenio: -  
 Es la comisión cobrada al autorizar el cré-

dito puente. El dato es dado por la Institución Bancaria que financía el crédito. Se calcula aproximadamente (Sept. 1986) en: \$ 1'000.000,00

- 14.- Cálculo del costo de régimen de condominio: -  
Es el reglamento que tiene que cumplir los --  
condóminos y que se hace frente al Notario pa  
ra que dichas personas respeten las reglas --  
previamente establecidas. Se calcula por el -  
Banco de México en: \$ 1'135,000.00

\* P R O C E S O 2 \*

En este proceso se establece el desglose del cálculo de los costos del proceso 1, en algunos casos como es el de trámites y licencias y el de gastos bancarios y notariales, el cálculo se va a hacer en una misma operación.

El Proceso 2, que consta de los siguientes nueve pasos, es - la derivación del Proceso 1.

PASO 1.- Costo total del terreno:	\$ 16'100,000.00
PASO 2.- Cálculo del costo del proyecto:	\$ 663,000.00
PASO 3.- Cálculo del costo en trámites, Licencias y derechos:	\$ 3'593,945.00
PASO 4.- Cálculo del costo en gastos Notariales y Bancarios:	\$ 2'512,735.00
PASO 5.- Cálculo del costo total de la obra:	\$ 66'390,000.00
PASO 6.- Cálculo del Valor total de la obra:	\$135'600,000.00
PASO 7.- Cálculo del costo por venta:	\$ 16'027,886.00
PASO 8.- Costo por promoción:	\$ 4'589,496.00
PASO 9.- Cálculo del costo por publicidad:	\$ 2'787,459.00

\* P R O C E S O 2 \*

El proceso 2 es la derivación del Proceso 1, como anteriormente lo mencionamos, en este proceso nos podemos dar cuenta exactamente del cálculo de los datos brindados en el proceso anterior, así como la distribución de los mismos.

PASO 1.- Costo total del Terreno:

Se calcula multiplicando el área del terreno por el precio unitario.

Datos: Área total del terreno: 460 m<sup>2</sup>.  
Precio unitario: \$35,000.00 m<sup>2</sup>.  
Oper.: 460 m<sup>2</sup> X \$35,000,000,00 m<sup>2</sup>. \$16'100,000.00

Costo total del Terreno: \$ 16'100,000.00

PASO 2.- Cálculo del costo del proyecto:

Se calcula multiplicando el porcentaje de proyecto por el costo total de la obra (proceso 2 paso-5). En la siguiente tablita se especifica la distribución del proyecto:

	Costo del Proyecto:	Importe
Estudios preliminares	10%	\$ 6'639,000.00
Informe de factibilidad	10%	\$ 6'639,000.00
Proyecto Arquitectónico	38%	\$ 25'228,200.00
Proyecto de instalaciones	15%	\$ 9'958,500.00
Dirección Arquitectónica	15%	\$ 9'958,500.00
Proyecto Estructural	12%	<u>\$ 7'966,800.00</u>
T O T A L E S :	100%	\$ 66'390,000.00

Oper.: \$66'390,000.00 X 100 = \$ 663,900.00

Costo del Proyecto: \$ 663,900.00

PASO 3.- Cálculo del costo en trámites,  
Licencias y Derechos:

Se calcula sumando todos los costos que se refle--  
ren a los permisos de construcción que tienen que--  
ser tramitados en el Palacio Municipal:

Alineamiento y uso de suelo	\$	63,000.00
Número Oficial	\$	65.00
Licencia Municipal	\$	170,880.00
Toma de Agua y Drenaje	\$	<u>3'360,000.00</u>
T O T A L	\$	3'593,945.00

Costo en trámites, licencias y derechos: \$ 3'593,945.00

PASO 4.- Cálculo del costo en gastos nota-  
riales y bancarios:

Se calcula sumando todos los gastos notariales y --  
comisiones bancarias al analizar el proyecto:

Avalúo del conjunto	\$	167,882.00
Supervisión e inspección	\$	209,853.00
Hipoteca y convenio	\$	1'000,000.00
Régimen de Condominio	\$	<u>1'135,000.00</u>
T O T A L	\$	2'512,735.00

Costo en gastos notariales y bancarios: \$ 2'512,735.00

PASO 5.- Cálculo del costo total de la obra:

a) El costo Total por Nivelación:

El costo de nivelación por metro cuadrado --  
es de: \$ 1,500.00

El total del terreno son: 460 m 2.

Se multiplica el total de m2. del terreno --  
por el costo de nivelación por m2.

Oper.: \$ 1,500.00 m2 X 460 m2 = \$ 690,000.00

Costo total por nivelación: \$ 690,000.00

b) El costo total por edificación:

El costo de edificación por metro cuadrado -  
es de: \$ 75,000.00

El total de m2. construidos: 780 m 2.

Oper.: \$ 75,000.00 x 780 m2. = \$ 58'500,000.00

Costo total por edificación: \$ 58'500,000.00

c) El costo total por obra exterior es el costo  
de los cajones de estacionamiento:

Datos: Cada cajón mide 2.4m2 X 5 m2 = 12m2 por cajón

El total de m2 en cajones es 12 m2 X 24 Cajones  
= 288 m 2.

Oper.: \$ 25,000.00 X 288 m2. = \$ 7'200,000.00

Costo total por obra exterior: \$ 7'200,000.00

Costo total por nivelación: 690,000.00

Costo total por edificación: 58'500,000.00

Costo total por obra exterior 7'200,000.00  
\$66'390,000.00 \$ 66'390,000.00

PASO 6.- Cálculo del Valor Total de la Obra:

Es el costo del Departamento más el costo de los dos cajones de estacionamiento y se multiplica por el número de Departamentos:

Datos: Precio del Departamento \$ 8'900,000.00

Precio por cajón:

(\$ 750,000.00 ) X ( 2 ) = \$ 1'500,000.00

Oper.: \$8'900,000.00 + \$1'500,000.00 =

(11'300,000.00) (12) = \$ 135'600,000.00

Valor total de la obra:

\$135'600,000.00

PASO 7.- Cálculo del Costo por Ventas:

Precio de Venta	Vivienda	Costo Vivien- da \$	Costo Total \$	Costo Venta \$
1er. Trim. (33%)	3'729,000.00	15'029,000.00	180'348,000.00(5.75)	10'370,010.00
2do. Trim. (20%)	3'005,800.00	18'034,800.00	126'417,600.00(5.75)	12'440,012'00
3er. Trim. (12%)	2'164,176.00	20'198,976.00	242'378,710.00(5.75)	13'937,293.00
4to. Trim. (15%)	3'029,846.00	23'228,822.00	278'745,860.00(5.75)	16'027,886.00

El porcentaje del costo de venta sobre el total de las ventas es el 5.75% (dato dado por CNIC). El -- costo de venta se calcula multiplicando el porcentaje por el costo total del proyecto ajustado.

Datos: Costo total del proyecto ajustado:

\$ 278'745,860.00

Porcentaje del Costo de Venta: 5.75%  
 Oper.: \$278'745,860.00 X 575% + \$ 16'027,886.00

Costo por Ventas: \$ 16'027,886.00

PASO 9. - Cálculo del Costo por Promoción:

Precio de Venta	Vivienda €	Costo Vivienda S	Costo Total S	Costo Promo- ción. S
1er. Trim. (33%)	3'729,000.00	15'029,000.00(6%)	180'348,000.00	901,740.00
2do. Trim. (20%)	3'005,800.00	18'034,800.00(6%)	216,417,600.00	1'082,088.00
3er. Trim. (12%)	2'164,176.00	20'198,976.00(6%)	242'379,710.00	1'211,939.00
4to. Trim. (15%)	3'029,846.00	23'228,822.00(6%)	278,745,860.00	1'393,729.00

Se determina multiplicando el costo por vivienda ya ajustado por 6% (ya que cada Departamento le corresponde por promoción el 2% de la Venta total y cada trimestre se promueven tres Departamentos). Luego se suma el costo de promoción de los cuatro trimestres.

Datos: Costo sobre vivienda del trimestre 1

\$ 15'029,000.00

Porcentaje del costo de promoción por vivienda

( 2% ) (3) = 6%

Oper.: \$ 15'029,000.00 X 6% = 901,740.00

Costo por promoción en el 1er. Trimestre

(3 viviendas)

\$ 901,740.00

También se puede determinar el costo por promoción total sacando el costo de venta total promedio (se suman todos los costos del conjunto ya ajustados y

se divide entre cuatro). Ese total se multiplica -  
por el 2%.

Datos: Costo de venta total promedio: \$229'474,790.00

Porcentaje de promoción 2%

Oper.: \$ 229'474,790.00 X 2% = \$ 4'589,496.00

Costo por promoción total \$ 4'589,496.00  
(12 viviendas)

PASO 9.- Cálculo del Costo por Publicidad:

Se calcula multiplicando el precio total de venta  
con el último ajuste por el porcentaje de publici-  
dad, que es el 1% (dato dado por la CNIC).

Datos: Precio Total de Venta ajustado: \$278'745,860.00

Porcentaje por publicidad: 1%

Oper.: \$278'745,860.00 X 1% \$ 2'787,459.00

Costo total por publicidad: \$ 2'787,459.00

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

**TABLA I**  
**\* FROGACIONES \***  
 (1a. Parte)

**TABLA I**  
**\* FROGACIONES \***  
 (2a. Parte)

CONCEPTO	C	MONTE DE PAGINA	MES												TOTAL	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1) SALARIOS	-	22'206,680.00	22'206,680.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22'206,680.00
2) IN. EST.	-	633,900.00	633,900.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	633,900.00
3) GASTOS DE	11.40	7'621,572.00	0	6'097,257.00	1'524,314.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7'621,572.00
4) ESTADISTICA	2.29	17'966,519.00	0	0	3'573,110.00	3'573,110.00	3'573,110.00	3'573,110.00	3'573,110.00	3'573,110.00	0	0	0	0	0	17'966,519.00
11) LABORAL	14.10	9'692,949.00	0	0	1'266,082.00	1'666,372.00	1'666,372.00	1'666,372.00	1'666,372.00	1'666,372.00	0	0	0	0	0	9'692,949.00
13) INST. MECANICA	6.09	1'645,151.00	0	0	299,193.00	606,473.00	606,473.00	606,473.00	606,473.00	606,473.00	0	0	0	0	0	1'645,151.00
16) INST. ELECTRICA	10.41	6'911,199.00	0	0	511,429.00	1'036,680.00	1'036,680.00	1'036,680.00	1'036,680.00	1'036,680.00	0	0	0	0	0	6'911,199.00
19) ALERIAS	4.71	3'126,969.00	0	0	0	0	0	891,186.00	891,186.00	891,186.00	0	0	0	0	0	3'126,969.00
21) ALERIAS	4.87	3'233,193.00	0	0	0	0	404,149.00	808,298.00	808,298.00	808,298.00	0	0	0	0	0	3'233,193.00
23) ALERIAS	3.78	2'309,542.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2'309,542.00	0	0	0	2'309,542.00
24) ALERIAS	2.31	1'535,069.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	613,444.00	0	0	0	1'535,069.00
11) SERA ESTERIL	0.83	551,035.00	0	0	0	0	0	110,207.00	110,207.00	110,207.00	0	0	613,444.00	306,722.00	0	551,035.00
25) ALERIAS	1.03	1'995,435.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1'995,435.00	0	0	0	1'995,435.00
26) COMPLETADA	1.66	1'162,074.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1'162,074.00
27) COMPLETADA	1.58	1'218,132.00	0	0	0	0	0	0	0	0	275,519.00	551,037.00	275,519.00	0	0	1'218,132.00
28) COMPLETADA	1.29	456,431.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	428,216.00	0	0	0	456,431.00
29) COMPLETADA	7.53	1'999,167.00	0	0	0	0	0	0	0	0	428,216.00	2'499,584.00	2'499,584.00	0	0	1'999,167.00
30) COMPLETADA	-	1'287,439.00	0	0	0	0	0	0	1'667,598.00	919,564.00	0	0	0	0	0	1'287,439.00
31) COMPLETADA	-	4'589,496.00	300,580.00	300,580.00	300,580.00	360,696.00	360,696.00	360,696.00	405,980.00	405,980.00	464,576.00	464,576.00	464,576.00	464,576.00	0	4'589,496.00
32) COMPLETADA	-	16'017,856.00	0	0	0	0	0	0	0	8'013,928.00	8'013,928.00	8'013,928.00	0	0	0	16'017,856.00
<b>T O T A L</b>	<b>100.00</b>	<b>112'665,421.00</b>	<b>23'171,160.00</b>	<b>6'397,837.00</b>	<b>7'468,708.00</b>	<b>7'263,528.00</b>	<b>7'467,679.00</b>	<b>9'073,221.00</b>	<b>10'984,103.00</b>	<b>14'752,718.00</b>	<b>17'650,665.00</b>	<b>7'019,925.00</b>	<b>771,267.00</b>	<b>464,576.00</b>	<b>0</b>	<b>112'665,421.00</b>

T A B L A 1

\* E R O G A C I O N E S \*

(Explicación)

La siguiente Tabla, representa las Erogaciones Totales.

Es decir, todos los gastos mensuales que se hacen durante - un proyecto de inversión en la construcción de interés social, no solo los de construcción, sino también los costos del Proceso 2.- Antes de presentar la tabla se van a dar pequeñas explicaciones - de cada concepto dentro de la tabla para así entender mejor.

Las erogaciones que presenten el porcentaje a la derecha, - son erogaciones por construcción.

- A) Los preliminares; es la suma del costo del terreno (Proceso 2 - paso 1), costo total en trámites, licencias y derechos- (Proceso 2 - paso 3) y el costo total en gastos notariales- y bancarios (Proceso 2 - paso 4).
- B) El proyecto: (Proceso 2 - paso 2).
- C) Cimentación: Representa el 11.48% del costo total de la o--bra.
- D) Estructura: Representa el 26.91% del costo total de la o--bra.
- E) Albañilería: Representa el 14.60% del costo total de la o--bra.

- F) Instalación Hidráulica: Representa el 6.09% del costo total de la obra.
- G) Instalación Eléctrica: Representa el 10.41% del costo total de la obra.
- H) Acabados: Representa el 4.71% del costo total de la obra.
- I) Yesería: Representa el 4.87% del costo total de la obra.
- J) Herrería: Representa el 3.78% del costo total de la obra.
- K) Pintura: Representa el 2.31% del costo total de la obra.
- L) Obra exterior: Representa el 1.65% del costo total de la obra.
- M) Vidrios: Representa el 1.65% del costo total de la obra.
- N) Carpintería: Representa el 1.66% del costo total de la obra.
- O) Cerrajería: Representa el 1.88% del costo total de la obra.
- P) Instalaciones Especiales: Representa el 1.29% del costo total de la obra.
- Q) Varios: Representa el 7.53% del costo de la obra.
- R) Publicidad: (Proceso 1 - paso 9).
- S) Promoción: (Proceso 1 - paso 8).

T) Costo de Ventas: (Proceso 1 - paso 7).

NOTA: Los porcentajes desde la C) a la P), fueron brindados por el Departamento de Presupuestos de FOVI (Fondo de Operación y Financiamiento Bancario).

TABLA 2

\*CALCULO DEL COSTO POR FINANCIAMIENTO BANCARIO\*

(1a. PARTE)

FINANCIAMIENTO BANCARIO (70% DEL VALOR TOTAL DEL PROYECTO) 54'920,000.00  
 FINANCIAMIENTO POR PREPAGOS (30% DEL VALOR TOTAL DEL PROYECTO) 40'680,000.00

DESCRIPCION DEL COSTO	PRIMER TRIMESTRE			SEGUNDO TRIMESTRE			TERCER TRIMESTRE			CUARTO TRIMESTRE			TOTAL
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	
A) DEPRECIACION	23'171,160.00	6'397,837.00	7'468,708.00	7'263,540.00	7'667,679.00	9'073,221.00	10'948,102.00	14'752,718.00	17'650,663.00	2'019,235.00	771,297.00	464,576.00	112'650,421.00
B) DEPRECIACION DE MAQUINARIAS	23'171,160.00	29'568,997.00	37'037,705.00	44'501,235.00	51'968,914.00	61'042,135.00	72'026,237.00	86'778,965.00	101'409,610.00	111,129,335.00	112'200,832.00	112'665,210.00	112'665,210.00
C) FIANC. PREPAGO DE PROYECTO	23'171,160.00	6'397,837.00	7'468,708.00	3'642,295.00	0	0	0	0	0	0	0	0	39'680,000.00
D) SALDO FINANCIERO PREPAGO	17'568,840.00	11'111,603.00	3'642,295.00	0	0	0	0	0	0	0	0	0	37'262,138.00
E) FINAN. BANCARIO POR DEPRECIACION MENSUAL	0	0	0	3'621,235.00	7'667,679.00	9'073,221.00	10'984,102.00	14'752,718.00	17'650,663.00	2'019,235.00	771,297.00	464,576.00	71'885,213.00
F) INTERES BANCARIO	0	0	0	0	241,116.00	768,489.00	1'424,816.00	2'252,077.00	3'385,730.00	4'786,423.00	3'575,939.00	3'996,055.00	22'430,441.00
G) CANTIDAD POR SOLICITAR ORIGINAL	0	0	0	3'621,235.00	7'909,093.00	9'841,910.00	12'408,918.00	17'001,795.00	21'016,393.00	11'596,748.00	6'345,236.00	6'461,531.00	30'415,000.00
H) BASE PARA CARGO DE INTERES	0	0	0	3'621,235.00	11'530,330.00	21'372,240.00	33'781,158.00	50'785,953.00	71'602,346.00	83'609,094.00	89'954,330.00	90'415,861.00	50'415,861.00
I) FINANCIAMIENTO BANCARIO AJUSTADO	0	0	0	6'699,285.00	14'185,206.00	16'785,458.00	20'320,585.00	27'292,528.00	32'616,726.00	32'986,861.00	1'426,592.00	539,466.00	11'094,366.00
J) INTERES BANCARIO AJUSTADO	0	0	0	0	446,620.00	1'422,075.00	2'635,910.00	4'166,342.00	6'265,600.00	8'855,623.00	10'311,787.00	11'094,366.00	35'196,571.00
K) BASE AJUST. PARA CARGO DE INTERES	0	0	0	6'699,285.00	21'331,110.00	39'538,644.00	62'956,498.00	93'954,013.00	132'834,340.00	151'676,820.00	186'415,510.00	178'369,340.00	178'369,340.00
L) CANTIDAD AJUSTADA POR SOLICITAR	0	0	0	6'699,285.00	14'631,825.00	18'207,534.00	22'956,498.00	31'458,871.00	38'880,327.00	21'942,480.00	11'735,699.00	11'955,870.00	17'935,500.00
M) CANTIDAD RESERVANTE	0	0	0	3'078,050.00	6'517,527.00	7'712,237.00	9'136,486.00	12'539,810.00	14'986,063.00	5'966,936.00	655,602.00	394,590.00	61'187,601.00
N) INTERES POR CANTIDAD RESERVANTE	0	0	0	0	215,464.00	686,775.00	1'274,704.00	2'017,487.00	3'036,497.00	4'258,076.00	5'016,627.00	5'413,683.00	21'959,311.00
O) CANT. RESERVANTE ADICIONAL MAS INTERES	0	0	0	3'078,050.00	9'811,041.00	18'210,050.00	28'821,235.00	43'378,531.00	61'421,091.00	71'666,103.00	77'338,323.00	83'146,935.00	83'146,935.00
TOTAL													45'196,523.00

TABLA 2

\*CALCULO DEL COSTO POR FINANCIAMIENTO BANCARIO\*

(2a. PARTE)

## T A B L A 2

### \*COSTO POR FINANCIAMIENTO BANCARIO\*

#### (EXPLICACION)

La elaboración de esta Tabla fué necesaria para calcular el Costo por Financiamiento Bancario. Esto quiere decir que en el momento en que el promotor pide un crédito bancario para el proyecto de inversión en construcción de vivienda de interés social, va a tener un costo, que es el equivalente al CPP (Costo Promedio -- Ponderado).

Los siguientes incisos, son la explicación y ejemplos de cada uno de los elementos de la tabla que encontraremos más adelante. La Tabla está marcada con letras, para que de esta manera sea más fácil comprender los ejemplos.

- A) EROGACIONES: Es el total de gastos mensuales de nuestro -- proyecto (Tabla 1).
- B) EROGACIONES ACUMULADAS: Es la suma de erogaciones mensuales acumuladas. Se calcula sumando el total de erogaciones en el mes con el total del mes anterior.
- C) FINANCIAMIENTO PROMOTOR: Son los gastos y la inversión que el promotor hace cubriendo las erogaciones de los primeros meses-- hasta cumplir con el 30% que le corresponde del valor total de la obra.
- D) SALDO FINANCIAMIENTO PROMOTOR: Es la diferencia entre el -

Financiamiento global hecho por el promotor (30% del valor total del proyecto) y el desdóce de dicho financiamiento de acuerdo a las erogaciones mensuales. Se calcula:

1.- Restando el financiamiento total por promotor menos el total de erogaciones del primer mes.

2.- Ese resultado es el saldo financiamiento promotor del primer mes, el cual se le resta el total de erogaciones del segundo mes, resultando el saldo financiamiento promotor del segundo mes y así sucesivamente. Ejemplo:

1.- \$40'680,000.00 - \$23'171,160.00 = \$17'509,000.00 (SFP. 1er. mes)  
(FTI) (A) 1er. mes (D) 1er.mes

2.- \$17'509,000.00 - \$ 6'397,837.00 = \$11'111,163.00 (SFP. 2do. mes)  
(SFP 1er.mes) (A) 2do.mes (D) 2do. mes

E) FINANCIAMIENTO BANCARIO POR EROGACION MENSUAL: El banco em pieza a financiar a partir del cumplimiento del 30% hecho por el promotor, La institución bancaria tiene que cubrir el total de -- erogaciones mensuales. Este financiamiento es el equivalente a -- las erogaciones totales mensuales.

F) INTERES BANCARIO: Es la tasa a la que la institución bancaria financia al promotor para llevar a cabo el proyecto. El Banco financia el 70% del valor total del proyecto a una tasa anual del CPP. A valor actual (sept: 1986), el CPP es el 80%.

Este interés bancario se calcula:

1.- Multiplicando el primer financiamiento bancario mensual por el CPP y dividido entre el total de meses en un año (ya que -



1.- Sumando el financiamiento bancario mensual más el interés del mes pasado.

2.- Ese resultado es sumado con el financiamiento bancario del siguiente mes más el interés del mes anterior.

$$1.- \$ 3'621,235.00 + 0 = \$ 3'621,235.00$$

(E) 4o.mes) (F) 3o.mes) (H) 4o. mes)

$$2.- \$ 3'621,235.00 + \$7'667,679.00 + \$ 241,416.00 = \$11'530,330.00 \text{ (BCI 2o.mes)}$$

(I) 4o,mes) (E) 5o.mes) (F) 5o.mes) (G) 5o. mes)

I) FINANCIAMIENTO BANCARIO AJUSTADO: El factor de ajuste es dado por FOVI (Fondo de Operación y Financiamiento Bancario a la Vivienda). El factor de ajuste promedio es de 1.85, este factor es el costo por el financiamiento bancario, es decir, lo que nos cuesta por pedir el crédito y lo que el banco establece para protegerse.

Se calcula multiplicando el financiamiento bancario por erogación mensual por el factor de ajuste.

$$\$ 3'621,235.00 \times 1.85 = \$ 6'669,285.00$$

(E) 4o.mes) FA (I) 4o.mes)

J) INTERES BANCARIO AJUSTADO: Se aplica el mismo factor de ajuste al interés bancario para saber el costo de los intereses del préstamo bancario.

Se calcula multiplicando el interés bancario por el factor de ajuste.

$$\begin{array}{rcl} \$ 241,416.00 & \times & 1.85 = \$ 446,620.00 \\ \text{(F) 5o.mes} & & \text{FA} \quad \quad \quad \text{(J) 5o.mes} \end{array}$$

K) BASE AJUSTADA PARA CALCULO DE INTERESES: Es la cantidad financiada acumulada y ajustada con los intereses ajustado.

Se calcula multiplicando la base para cálculo de intereses-mensual por el factor de ajuste.

$$\begin{array}{rcl} \$ 3'621,235.00 & \times & 1.85 = \$ 6'699,285.00 \\ \text{(L) 4o.mes} & & \text{FA} \quad \quad \quad \text{(K) 4o.mes} \end{array}$$

L) CANTIDAD AJUSTADA POR SOLICITAR: Es la cantidad real que el promotor solicita mensualmente.

Se calcula restando la base ajustada para cálculo de interés del mes menos la del mes anterior.

$$\begin{array}{rcl} \$21'331,110.00 & - & \$ 6'699,285.00 = \$14'631,821.00 \\ \text{(K) 5o.mes} & & \text{(K) 4o.mes} \quad \quad \quad \text{(L) 5o.mes} \end{array}$$

M) CANTIDAD REMANENTE: Es la diferencia entre el financiamiento bancario ajustado y el financiamiento bancario por erogación mensual.

Se calcula restando el financiamiento bancario por erogación mensual al financiamiento bancario ajustado.

$$\begin{array}{rcl} \$ 6'699,285.00 & - & \$ 3'621,235.00 = \$ 3'078,050.00 \\ \text{(I) 4o.mes} & & \text{(E) 4o. mes} \quad \quad \quad \text{(M) 4o.mes} \end{array}$$

N) INTERESES POR CANTIDAD REMANENTE: Se calcula multiplicando la cantidad remanente por la tasa de interés neto anual (84%) y -



T A B L A 3

\* I N C R E M E N T O I N F L A C I O N A R I O \*

	TASA MENSUAL 8,55	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	
A)	EROSACION POR CONSTRUCCION	0	6'097,258,00	7'168,129,00	6'902,834,00	7'706,935,00	
B)	EROSACION A VALOR FUTURO	0	7'103,794,00	8'996,004,00	9'249,797,00	10'412,450,00	
C)	INTERESES INFLACIONARIO	0	1'056,534,00	1'827,873,00	2'346,965,00	3'105,108,00	

	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
A)	8'712,525,00	9'712,525,00	5'414,934,00	9'212,741,00	6'555,349,00	306,000,00	0	66'590,000,00
B)	13'155,912,00	13'396,477,00	9'097,089,00	16'352,615,00	12'127,394,00	593,507,00	0	100'097,073,00
C)	4'445,388,00	5'183,955,00	3'682,155,00	7'139,874,00	5'572,046,00	286,785,00	0	34'625,059,00

T A B L A 3

\*INCREMENTO INFLACIONARIO\*  
(EXPLICACION)

El incremento inflacionario es el valor futuro real necesario para cubrir las erogaciones mensuales por construcción. Se calcula un incremento inflacionario del 102% anual que equivale a una tasa inflacionaria mensual del 8.5% (dato brindado por el Banco de México en Septiembre de 1986)

Dentro de las siguientes explicaciones, encontramos ejemplos basados en la tabla, para entenderlos mejor se separó por incisos.

A) EROGACIONES POR CONSTRUCCION: Es el total de erogaciones mensuales exceptuando las erogaciones con relación indirecta a la construcción, tales como preliminares, proyecto, publicidad, promoción y costo de ventas.

B) EROGACION A VALOR FUTURO: Es la cantidad de erogaciones por construcción, pero con su valor real futuro.

Esto se calcula multiplicando las erogaciones por construcción mensual por la tasa inflacionaria mensual acumulable (esto quiere decir que el primer mes es el 8.5%, el segundo es 8.5% X 2 meses, el tercer mes es 8.5% X 3 y así sucesivamente) más la erogación por construcción original.

\$ 6'097,258.00 X 8.5% (2) = \$ 1'036,534.00  
(A) 2o.mes) T1

$$\begin{array}{rcl} \$ 1'036,534.00 & + & \$ 6'097,258.00 \\ & & \text{(A) 2o.mes} \end{array} = \begin{array}{r} \$ 7'103,791.00 \\ \text{(B) 2o.mes} \end{array}$$

C) INCREMENTO INFLACIONARIO: Es la diferencia entre erogación a valor futuro menos erogación por construcción a valor actual.

$$\begin{array}{rcl} \$ 7'103,791.00 & - & \$ 6'097,258.00 \\ \text{(B) 2o.mes} & & \text{(A) 2o.mes} \end{array} = \begin{array}{r} \$ 1'036,534.00 \\ \text{(C) 2o.mes} \end{array}$$

T A B L A 4

\*RESUMEN TOTAL DE EGRESOS EN EL  
DESARROLLO DEL PROYECTO\*

CONCEPTO:	IMPORTE	PORCENTAJE/COSTO TOTAL
COSTO TOTAL DEL TERRENO	\$ 16'100,000.00	8.36 %
PROYECTO EJECUTIVO COMPLETO	663,900.00	.34 %
TRAMITES LICENCIAS Y DERECHOS	3'593,945.00	1.86 %
TRAMITES NOTARIALES Y BANCARIOS	2'512,735.00	1.30 %
EJECUCION DEL PROYECTO	66'390,000.00	34.50 %
VENTAS	16'027,886.00	8.32 %
PROMOCION	4'589,406.00	2.38 %
PUBLICIDAD	2'787,459.00	1.44 %
FINANCIAMIENTO BANCARIO	45'196,321.00	23.50 %
INCREMENTO INFLACIONARIO	<u>34'625,039.00</u>	<u>18.00 %</u>
<b>T O T A L</b>	<u><u>\$ 192'486,775.00</u></u>	<u><u>100.00 %</u></u>

T A B L A 4

\*RESUMEN DE EGRESOS\*

(Explicación)

La explicación de la Tabla, está basada en el Proceso 2. Para poder entenderla mejor, es necesario ver como se calcula el importe de cada inciso en el Proceso 2.

El porcentaje sobre el costo total se calculó en base al -- costo total, por medio de una regla de tres. Se toma como 100% el total del importe y como X el importe de cada uno de los incisos-- en dicha tabla. Un ejemplo es el cálculo del costo total del terreno:

Cantidad:	Porcentaje:
\$ 192'486,775.00	100%
\$ 16'100,000.00	X = 8.36%

Y así sucesivamente con cada uno de los egresos.

- A) COSTO TOTAL DEL TERRENO (Proceso 2, Paso 1)
- B) PROYECTO EJECUTIVO COMPLETO (Proceso 2, Paso 2)
- C) TRAMITES EN LICENCIAS Y DERECHOS (Proceso 2, Paso 3).
- D) TRAMITES NOTARIALES Y BANCARIOS (Proceso 2, Paso 4).
- E) EJECUCION DEL PROYECTO (Proceso 2, Paso 5).
- F) VENTAS (Proceso 2, Paso 7).
- G) PROMOCION (Proceso 2, Paso 8).
- H) PUBLICIDAD (Proceso 2, Paso 9).
- I) FINANCIAMIENTO BANCARIO (Tabla 2)
- J) INCREMENTO INFLACIONARIO (Tabla 3).

T A B L A 5

## \*PROGRAMA GENERAL DE INGRESOS\*

TABLA ANUAL CONSIDERADA 84%	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5
A) CAPITAL PAGADO CON RECURSOS PROPIOS	23'171,160.00	6'397,837.00	7'468,703.00	3'642,295.00	0
B) CAPITAL PAGADO CON RECURSOS BANCARIOS	0	0	0	6'699,285.00	14'631,825.00
C) CAPITAL PAGADO EN LEASINGE2	0	0	0	0	0
D) CAPITAL PAGADO EN DIFERENCIAS TOPES	0	0	0	0	0
E) CAPITAL PAGADO EN AMPLIACION HIPOTECA	0	0	0	0	0
T O T A L :	23'171,160.00	6'397,837.00	7'468,703.00	10'341,580.00	14'631,825.00

MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL
A) 0	0	0	0	0	0	0	40'680,000.00
B) 18'207,534.00	22'956,498.00	31'458,871.00	30'880,327.00	21'842,480.00	11'738,690.00	11'953,850.00	178'369,540.00
C) 0	20'198,976.00	20'198,976.00	20'198,976.00	0	0	0	60'596,928.00
D) 0	0	0	0	18'179,076.00	18'179,076.00	0	36'358,152.00
E) 0	0	0	0	0	82'548,932.00	0	82'548,932.00
TOTAL 18'207,534.00	43'155,474.00	51'657,847.00	59'079,303.00	40'021,556.00	112'466,690.00	11'953,850.00	398'553,352.00

T A B L A 5  
\* I N G R E S O S \*  
( Explicación )

La tabla general de Ingresos nos indica cuales son las entradas durante el proyecto.

A) CAPITAL PAGADO CON RECURSOS PROPIOS: Es el capital que el promotor financia cubriendo las erogaciones mensuales hasta cubrir un treinta por ciento (30%) del valor de la obra (ver financiamiento del promotor, Tabla 2).

B) CAPITAL PAGADO CON RECURSOS BANCARIOS: Es la cantidad ajustada que el Banco va a financiar cubriendo las erogaciones mensuales (ver cantidad ajustada por solicitar en Tabla 2).

C) CAPITAL PAGADO EN ENGANCHE: Es el capital percibido por los condóminos. Esto es el 25% del precio ajustado por vivienda. Este se calcula multiplicando el precio por vivienda ajustado (en el 3er. trimestre) por el porcentaje de enganches. Este total se multiplica por cuatro, porque se captan cuatro enganches mensuales.

$\$ 20'198,976.00 \times 25\% = \$ 5'049,744.00 \times 4 = \$ 20'198,976.00$  mensuales.  
(Proceso 2, Paso 7) (C) 7o. mes)

D) CAPITAL PAGADO EN DIFERENCIAS TOPES: Es la diferencia que existe entre el valor de la obra ajustada en el cuarto trimestre y el valor acumulado en el tercer trimestre. Este capital ---

se percibe antes que el total de la diferencia.

Se calcula restando el costo por vivienda del tercer trimestre al costo por vivienda del cuarto trimestre. Ese resultado se multiplica por seis viviendas que en el décimo mes se cobrarán. - Se vuelve a hacer lo mismo para las otras seis viviendas.

\$ 23'228,822.00 - \$ 20'198,976.00 = \$ 3'029,846.00 X 6 = \$ 18'179,976.00  
(Proceso 2 paso 7) (Proceso 2 Paso 7) (D) 10o. mes)

E) CAPITAL PAGADO EN AMPLIACION HIPOTECA: Es el capital -- captado de la diferencia entre el valor actual y el valor real -- ajustado cuando se termine el proyecto.

Se calcula restando el valor actual de la obra al valor real ajustado a un año menos el capital pagado en enganches. Esto - se capta hasta el onceavo mes.

\$ 278'745,860.00 - \$ 135'600,000.00 = \$ 143'145,860.00  
(Proceso 2 Paso 7) (Proceso 2 Paso 6)

\$ 143'146,860.00 - \$ 60'596,928.00 = \$ 82'548,352.00  
(C) Total) (D) 11o.mes)

T A B L A 6

\*PROGRAMA DE EGRESOS\*

TASA ANUAL CONSIDERADA 84%	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6
A) COSTO TOTAL DEL TERRENO	16'100,000.00	0	0	0	0	0
B) PROYECTO COMPLETO	663,900.00	0	0	0	0	0
C) TRAMITES (LICENCIAS Y DERECHOS)	3'593,945.00	0	0	0	0	0
D) TRAMITES (NOTARIALES Y BANCARIOS)	2'512,735.00	0	0	0	0	0
E) EJECUCION DEL PROYECTO	0	6'097,257.60	7'168,128.50	6'902,834.00	7'306,983.00	8'712,526.00
F) VENTAS	0	0	0	0	0	0
G) PROMOCION	300,580.00	300,580.00	300,580.00	300,696.00	300,696.00	300,696.00
H) PUBLICIDAD	0	0	0	0	0	0
I) FINANCIAMIENTO BANCARIO	0	0	0	0	446,620.00	1'422,075.00
J) INCREMENTO INFLACIONARIO	0	1'036,534.00	1'827,873.00	2'346,963.00	3'105,468.00	3'143,388.00
TOTAL DE EGRESOS:	23'171,160.00	7'434,372.00	9'296,582.00	9'610,493.00	11'219,767.00	14'938,685.00

MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	TOTAL MES:
A) 0	0	0	0	0	0	
B) 0	0	0	0	0	0	
C) 0	0	0	0	0	0	
D) 0	0	0	0	0	0	
E) 8'712,525.00	5'414,934.00	9'212,741.00	6'555,349.00	306,722.00	0	66'590,000.00
F) 0	8'013,943.00	8'013,943.00	0	0	0	16'027,886.00
G) 403,980.00	403,980.00	403,980.00	464,576.00	464,576.00	464,576.00	4'589,496.00
H) 1'867,597.00	919,862.00	0	0	0	0	2'787,459.00
I) 2'635,910.00	4'166,342.00	6'263,600.00	8'855,623.00	10'311,787.00	11'094,366.00	45'196,321.00
J) 5'183,952.00	3'682,155.00	7'139,874.00	5'572,046.00	286,785.00	0	34'625,039.00
TOTAL 18'803,964.00	22'601,216.00	31'034,138.00	21'447,594.00	11'369,870.00	11'558,942.00	192'486,775.00

T A B L A 6

\* E G R E S O S \*  
(Explicación)

La tabla de Egresos es el desglose y distribución de los egresos totales de la Tabla 4. Cada uno de los incisos, está explicado en el Proceso 2 y en las Tablas 1, 2 y 3.

- A) COSTO TOTAL DEL TERRENO ( Proceso 2, paso 1 )
- B) PROYECTO COMPLETO ( Proceso 2, paso 2 )
- C) TRAMITES, LICENCIAS Y DERECHOS ( Proceso 2, paso 3 )
- D) TRAMITES NOTARIALES Y BANCARIOS ( Proceso 2, paso 4 )
- E) EJECUCION DEL PROYECTO: Son las erogaciones de construcción mensuales ( Tabla 1 )
- F) VENTAS ( Tabla 1 )
- G) PROMOCION ( Tabla 1 )
- H) PUBLICIDAD ( Tabla 1 )
- I) FINANCIAMIENTO BANCARIO ( Tabla 2 )
- J) INCREMENTO INFLACIONARIO ( Tabla 3 )

TABLA 7  
\*RESULTADO FINANCIERO\*

USU AVALUADA CONSIDERADA 845	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12	T O T A L
A) SALD DE DEBITOS	23'171,160.00	7'434,372.00	9'296,582.00	9'640,493.00	11'219,767.00	14'938,668.00	18'803,964.00	22'601,216.00	31'024,133.00	21'447,564.00	11'569,870.00	11'559,842.00	102'486,775.00
B) SALD DE INGRESOS	23'171,160.00	6'392,837.00	7'468,708.00	10'341,580.00	14'631,825.00	18'207,534.00	43'155,474.00	59'079,303.00	10'021,556.00	112'466,690.00	11'933,830.00	398'535,352.00	
C) DIFEREN MENOS INGRESOS	0	(1'036,535.00)	(1'827,874.00)	731,087.00	3'412,058.00	3'269,849.00	24'351,510.00	29'056,631.00	28'045,165.00	18'573,862.00	101'096,820.00	391,888.00	206,966,580.00
D) DIFERENCION FINANCIERA ADEPLADA	0	0	( 72,557.50)	( 205,568.00)	( 168,803.00)	58,225.00	291,120.00	2,016,104.00	4'191,195.00	6'447,740.00	6'199,259.00	15'849,384.00	30'666,679.60
E) DIFEREN FINANCIERA ADEPLADA	0	(1'036,535.00)	(2'930,967.00)	(2'411,468.00)	831,788.00	4'158,862.00	28'801,492.00	59,874,227.00	92'110,587.00	117'132,280.00	226'428,359.00	242'673,331.00	242'673,331.00
F) DIFEREN FINANCIERA ADEPLADA	0	(1'036,535.00)	(1'827,874.00)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	( 2'864,469.00)
G) INTZ INT. ADICIONAL	0	0	( 72,557.50)	( 205,568.00)	0	0	0	0	0	0	0	0	( 446,549.00)
H) SALD A FAVOR DEL PRESTADOR	0	0	0	731,087.00	3'412,058.00	3'268,849.00	24'351,510.00	29'056,631.00	28'045,165.00	18'573,862.00	101'096,820.00	394,888.00	208'931,400.00
I) INT. SALD PRESTADOR	0	0	0	0	0	58,225.00	291,120.00	2'016,104.00	4'191,195.00	6'447,740.00	6'199,259.00	15'849,384.00	37'053,627.00
J) DIFEREN FINANCIERA MENSUAL	0	(1'036,535.00)	(1'900,432.00)	525,499.00	3'243,255.00	3'327,074.00	24'642,630.00	31'072,735.00	32,236,360.00	25'021,702.00	109'256,079.00	16'244,872.00	242'673,363.10
K) INT. POR PRESTADOR	23,171,160.00	7'434,372.00	9'296,582.00	3'847,883.00	0	0	0	0	0	0	0	0	43'738,997.00
L) SALD DE CAJA DEL PRESTADOR	(23'171,160.00)	(8'470,907.00)	(11'197,014.00)	(3'322,384.00)	3'243,255.00	3'327,074.00	24'642,630.00	31'072,735.00	32'236,360.00	25'021,702.00	109'256,079.00	16'244,872.00	158'923,242.00
M) MONEDIMIENTO BANCARIO	0	1'621,981.00	2'255,936.00	3'064,691.00	3'548,475.00	3'796,868.00	4'062,649.00	4'347,034.00	4'651,327.00	4'976,920.00	5'325,304.00	5'695,375.00	43'319,160.00
N) DIFEREN MENOS INTERES	23'171,160.00	32'227,515.00	43'780,021.00	50'692,505.00	54'240,980.00	58'037,848.00	62'100,497.00	66'447,531.00	71'099,858.00	76'075,778.00	81'401,682.00	87'099,157.00	87'099,157.00

TABLA 7  
\*RESULTADO FINANCIERO\*

## T A B L A 7

### \*RESULTADO FINANCIERO\* (Explicación)

La tabla del Resultado Financiero nos ayuda a determinar el rendimiento de la inversión en la construcción de vivienda de interés social. En base a las Tablas anteriores se concluyó esta T a b l a para conocer la posición financiera del promotor. Esta tabla consta de 14 incisos que son los siguientes:

A) SUMA DE EGRESOS ( Tabla 6 )

B) SUMA DE INGRESOS ( Tabla 5 )

C) EGRESOS MENOS INGRESOS: Es la diferencia que existe entre las entradas y las salidas durante el proyecto.

D) INTERES SOBRE POSICION FINANCIERA ACUMULADA: Es el interés que tiene la diferencia entre ingresos y egresos acumulables. Se calcula:

1.- Multiplicando la diferencia de los ingresos y egresos - del segundo mes por la tasa anual y esto se divide entre doce.

2.- Ese interés se escribe en el tercer mes y se suma a la diferencia del tercer mes, eso se multiplica por la tasa y se divide entre doce.

3.- Al resultado se le suman los intereses del mes pasado y

esos son los intereses del tercer mes que van a estar escritos en el cuarto mes, y así sucesivamente.

$$1.- (\$ 1'036,535.00) \times \frac{.84}{12} = (\$ 72,558.00)$$

(C) 2o. mes)                      TIN

$$2.- (\$ 72,558.00) + (\$ 1'827,874.00) = (\$ 1'900,432.00)$$

(C) 3er.mes)

$$(\$ 1'900,432.00) \times \frac{.84}{12} = (\$ 133,030.00)$$

$$3.- (\$ 133,030.00) + (\$ 72,558.00) = (\$ 205,588.00)$$

(D) 3er.mes)

E) POSICION FINANCIERA ACUMULADA: Es la situación en la que el promotor se encuentra cada mes, tomando en cuenta los meses anteriores. Se calcula sumando la posición financiera del mes anterior, más la diferencia de egresos e ingresos del mes, más los intereses sobre posición financiera acumulada del mes.

$$\begin{matrix} \$ 1'036,535.00 & + & \$ 1'827,874.00 & + & \$ 72,558.00 & = & \$ 2'936,967.00 \\ (C) 2o. mes) & & (C) 3o. mes) & & (D) 3o. mes) & & (E) 3o. mes) \end{matrix}$$

F) INVERSION ADICIONAL: Es el dinero que tenemos que invertir adicional porque nuestros ingresos son menores que los egresos. Se calcula restando los ingresos a los egresos y las que que den negativas son inversiones adicionales.

$$\begin{matrix} \$ 6'397,837.00 & - & \$ 7'434,372.00 & = & (\$ 1'036,535.00) \\ (B) 2o. mes) & & (A) 2o. mes) & & (F) 2o. mes) \end{matrix}$$

G) INTERES SOBRE INVERSION ADICIONAL: Son los intereses del renglón pasado.

Se calculan:

1.- Multiplicando la inversión adicional por la tasa (.84)-entre 12.

2.- Ese resultado se le suma a la inversión adicional y eso se multiplica por la tasa y se divide entre 12.

3.- A eso se le suma el interés del mes anterior dando como resultado el interés de ese mes ya acumulable.

$$\begin{array}{rcl} 1.- & (\$ 1'036,535.00) & \times .84/12 = (\$72,558.00) \\ & (F) 2o. mes & (D) 3o. mes \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 2.- & (\$ 72,558.00) + (\$ 1'827,874.00) & = (\$1'900,432.00) \\ & (F) 3o. mes & \end{array}$$

$$\begin{array}{rcl} 3.- & (\$ 133,030.00) + (\$ 72,558.00) & = (\$ 205,588.00) \\ & (G) 3o. mes & (G) 4o. mes \end{array}$$

H) SALDO A FAVOR DEL PROMOTOR: Es la ganancia que tiene el promotor al percibir más ingresos de los egresos que tiene. Se -- calcula restando los ingresos del mes menos los egresos.

$$\begin{array}{rcl} \$ 10'341,580.00 & - & \$ 9'610,493.00 = \$ 731,087.00 \\ (B) 4o. mes & (A) 4o. mes & (H) 4o. mes \end{array}$$

I) INTERES/SALDO PROMOTOR: Son los intereses que tiene ese saldo. Se ven en el cuarto renglón, es decir, los intereses sobre posición financiera acumulada, pero se toman sólo las ganancias, - no las pérdidas, ya que se trata del saldo del promotor.

J) POSICION FINANCIERA MENSUAL: Nos ayuda a darnos cuenta-

de nuestra posición económica mensual.

Se calcula sumando la inversión adicional, los intereses sobre dicha inversión, el saldo a favor del promotor y los intereses de dicho saldo.

K) INVERSION POR PROMOTOR: Es el dinero que el promotor invierte en los primeros meses cubriendo las erogaciones mensuales (financiamiento del promotor, Tabla 2).

L) FLUJO DE CAJA DEL PROMOTOR: Es la diferencia que existe entre la posición financiera y la inversión del promotor.

M) RENDIMIENTO BANCARIO: Es el beneficio que tiene el promotor del flujo de caja mensual. Este flujo como anteriormente decíamos, es la diferencia entre lo que el promotor invierte o el Banco financia mensualmente y lo que en realidad se gasta, tomando en cuenta el interés neto bancario. Este rendimiento se calcula:

1.- Multiplicando la inversión del promotor por la tasa de interés neto bancario (84%) y se divide entre 12, (ya que es mensual).

2.- Este resultado es el rendimiento bancario del siguiente mes que va a ser sumado con la inversión por promotor de dicho mes.

3.- Esa operación se multiplica por la tasa neta y se divide entre doce.

4.- Ese resultado se suma con el rendimiento bancario del mes anterior y dá como resultado dicho rendimiento pero del tercer mes.

$$1.- \$ 23'171,160.00 \text{ (K) 1er. mes} \times .84/12 = \$ 1'621,981.00 \text{ (M) 2o.mes}$$

$$2.- \$ 1'621,981.00 \text{ (M) 2o. mes} + \$ 7'434,372.00 \text{ (K) 2o. mes} = \$ 9'056,353.00$$

$$3.- \$ 9'056,353.00 \times .84/12 = \$ 633,945.00$$

$$4.- \$ 633,945.00 + \$ 1'621,981.00 \text{ (M) 2o. mes} = \$ 2'255,926.00$$

N) INVERSION MAS INTERES: Es la inversión acumulable que hace el promotor incluyendo los intereses de su flujo de caja. Se calcula:

1.- Sumando la inversión por promotor más el rendimiento bancario del mes, dando como resultado la inversión más el interés del 1er. mes.

2.- Para calcular el 2do. mes se suma la inversión interés del 1er. mes más la inversión por promotor del 2do. mes más el rendimiento bancario de dicho mes. Esto resulta la inversión más interés del 2do. mes y así se hace sucesivamente.

$$1.- \$ 23'171,160.00 \text{ (K) 1er.mes} + 0 \text{ (N) 1o.mes} = \$ 23'171,160.00$$

$$2.- \$ 23'171,160.00 \text{ (N) 1o.mes} + \$ 7'434,372.00 \text{ (K) 2o. mes} + \$ 1'621,981.00 \text{ (M) 2o. mes} = \$ 32'227,513.00 \text{ (N) 2o. mes}$$

B) DATOS BANCARIOS: Incluyen el financiamiento bancario y los intereses que representa. Se calcula:

1.- Determinando el rendimiento bancario y la inversión tasa interés (ver Tabla 7).

2.- En base a esto, se divide la inversión tasa interés entre el rendimiento bancario y se multiplica por 100 para determinar el porcentaje de rendimiento del financiamiento. El cual representa un gasto muy alto para el promotor.

C) DIFERENCIA EN RENDIMIENTO: Nos determina que tan rentable es la inversión en la construcción de vivienda de interés social tipo VIS 3. Se calcula:

Restando el rendimiento del dinero del promotor menos el rendimiento del dinero del financiamiento bancario. Esta diferencia es lo que el promotor en realidad gana, es decir, el rendimiento de su inversión.

T A B L A 8

\* R E N D I M I E N T O \*

A) DATOS DEL PROMOTOR:

Inversión por promotor (Tabla 7)	\$ 43'739,997.00
Flujo de caja del promotor (Tabla 7)	\$198'923,242.00

- 1.-  $\$ 43'739,997.00 + \$198'923,242.00 = \$242'663,239.00$  inversión + utilidad
- 2.-  $\$198'923,242.00 / \$ 43'739,997.00 = 4.5$  veces de incremento.
- 3.-  $4.5$  veces de incremento  $\times 100 = 454.7\%$  de rendimiento de la inversión.

B) DATOS BANCARIOS:

Rendimiento bancario (Tabla 7)	\$ 43'349,160.00
Inversión tasa interés (Tabla 7)	\$ 87'099,157'00

- 1.-  $\$ 87'099,157.00 / \$ 43'349,160.00 = 2.00 \times 100 = 200.9\%$  rendimiento del financiamiento.

C) DIFERENCIA EN RENDIMIENTO:

Rendimiento del dinero del promotor	454.7%
Rendimiento del dinero del financiamiento	200.9%

- 1.-  $454.7\% - 200.9\% = 253.8\%$  rendimiento real de la inversión.

## T A B L A 8

### \* R E N D I M I E N T O \*

(Explicación)

Esta tablu está basada en la Tabla anterior. Es necesario - para determinar el rendimiento en este estudio, saber cuanto invirtió el promotor y cuál fué su flujo de caja, además de conocer el rendimiento bancario de dicha institución, sumado con el financiamiento crediticio.

Para poder concluir el rendimiento, dividimos esta Tabla en 3:

A) DATOS DEL PROMOTOR: Incluye cuanto fué lo que el promotor invirtió y con cuanto cuenta en total durante todo el proyecto. Se calcula:

1.- Sumando el total de la inversión por promotor más el total del flujo de caja (ver Tabla 7), dando como resultado la inversión más la utilidad.

2.- Para calcular el porcentaje de rendimiento de la inversión del promotor, se divide el flujo de caja total del promotor entre la inversión de dicho promotor, dá como resultado las veces que se incrementó la inversión.

3.- Para calcular el rendimiento de la inversión se multiplica el incremento de la inversión por 100 y nos dá el porcentaje.

## **C O N C L U S I O N E S**

## \* C O N C L U S I O N E S \*

El estudio de factibilidad nos muestra la alta rentabilidad que proporciona este negocio con base en datos incorporados en el proyecto, los cuales se buscaron fueran los más representativos - posibles a la realidad.

La gente involucrada en el sector está muy consciente de la necesidad que hay de descentralizar la Construcción de Vivienda - de Interés Social de la zona metropolitana a otros puntos de la - población tratando de cubrir la demanda en zonas rurales; sin embargo como veremos posteriormente, no será muy factible la posibilidad de llegar a hacerlo.

Por otra parte y en términos generales, los industriales -- del ramo, piensan que hay poca construcción de vivienda de interés social y de muy baja calidad. Una de las razones por las que hay poca construcción, es debido a la desconfianza que la gente - en general tiene por los problemas políticos y económicos del gobierno.

La falta de construcción de vivienda de interés social, -- trae como consecuencia la no satisfacción de la demanda sobre todo en la zona metropolitana. La demanda cada día está más por encima de la oferta, esto se debe al incremento acelerado de población, enfatizando la zona metropolitana.

Si bien existe la consciencia de la necesidad de descentralizar a zonas rurales, la mayoría cree que no es posible dicha --

descentralización, ya que los programas para el desarrollo de vivienda de interés social se concentran en los sectores de la población que más la demandan. Por otro lado, la minoría cree que sí es posible esa descentralización cuando toman conciencia de -- que a causa de la sobre población en la zona metropolitana, existe una falta total de servicios primarios, tales como agua, luz, - gas etc., por lo que es necesario empezar a descentralizar.

El inversionista considera que sí es rentable la inversión - la construcción de vivienda de interés social, ya que el Banco -- financia el 70% del valor total del proyecto con intereses al CPP. En el último año, debido a la crisis por la cual el país atravesó, los financiamientos bancarios han sido limitados, provocando la -- disminución de vivienda de interés social y desanimando a los in-- versionistas. De acuerdo a las estimaciones futuras, estos crédi-- tos bancarios, poco a poco se van a ir abriendo como antes, con in-- tereses ya no subsidiados como anteriormente lo prestaban. Sin embargo, esta inversión sigue beneficiando a todos, por un lado al - promotor por conseguir un financiamiento del 70% del valor total - del proyecto. Por otro lado, los compradores pagan el 25% del va-- lor por Departamento y el resto el Banco dá facilidades pagaderas - a 10 años con intereses muy bajos.

Poca gente que conoce el sector, cree que no es rentable, - ya que los intereses de 6 meses a la fecha sa han incrementado al doble, sin embargo eso se justifica por el incremento del costo - de las viviendas, de acuerdo a los ajustes ya establecidos, pero - la gente al conocer el interés tan alto, inmediatamente se asusta.

Paradójicamente a pesar de la rentabilidad, la gente no invierte por desconfianza al gobierno, máxime que son proyectos por lo menos a mediano plazo.

Además de la desconfianza que se tiene al gobierno, las limitantes en trámites de licencias y permisos son altísimas. Hasta la fecha existe un sistema burocrático que hace perder mucho el tiempo, creando un costo de oportunidad altísimo. El trámite más importante, es el crédito bancario que sin él, el negocio no sería rentable.

La calidad de la construcción de vivienda de interés social, es muy baja, debido a la utilización de material con la misma calidad y mano de obra poco especializada. Muchos inversionistas, lo manejan de esta manera, ya que pueden obtener mayores ganancias al disminuir esos gastos.

Eso trae como consecuencia, grandes efectos como los que ocurrieron después del sismo de septiembre de 1985, uno de ellos, fue que el gobierno tuvo que aumentar y modificar las normas que rigen el Reglamento de Construcción de Vivienda de Interés Social, para que de esta manera estemos preparados a problemas futuros -- inesperados. Otra de las grandes consecuencias es el incremento en la demanda de vivienda, por lo que la vivienda de interés social abarca mucho más mercado. Desde lo ocurrido en el sismo hasta hace poco tiempo, los créditos bancarios fueron cerrados por falta de dinero, sin embargo, la situación actual está mejorando y dichos créditos poco a poco se están abriendo.

Esto se debe al incremento que hubo en el porcentaje establecido para vivienda de interés social en el Ingreso Nacional. - Poca gente cree que la situación no va a cambiar porque los recursos siguen siendo escasos.

## RECOMENDACIONES

## \* RECOMENDACIONES \*

El gobierno debería proporcionar mayor presupuesto de su ingreso total, para el desarrollo de la vivienda, ya que de esta manera, las Instituciones Bancarias tendrían mayor apertura de créditos para financiar la inversión en este sector.

Es recomendable que los inversionistas tomen consciencia de construir viviendas con más calidad, si no lo hacen de esta manera, justificarían al gobierno a tomar mayores medidas reglamentarias en la calidad de este sector.

Los inversionistas, deben procurar trabajar con mano de obra más especializada.

El gobierno ha tratado de motivar el sector de manera --- constante, dentro del sector existe la consciencia sobre la necesidad de descentralizar y lo conveniente de hacerlo, por lo tanto, se considera recomendable que incorpore dentro de una política de apoyo al sector, la construcción de vivienda fuera de zonas urbanas.

La gente que conoce esta inversión, sabe y está consciente de que es rentable, pero existe una desconfianza total a las políticas del gobierno, que a lo mejor, es un reflejo de la situación nacional general, por lo que los inversionistas, no quieren --- arriesgar mucho, sobre todo que se trata de proyectos a mediano y largo plazo. Por eso es necesario que el gobierno dé confianza a los inversionistas, incrementando los financiamientos crediticios y disminuyendo los trámites para conseguirlos.

## BIBLIOGRAFIA

\* B I B L I O G R A F I A \*

CENTRO IMPULSOR DE LA CONSTRUCCION Y LA HABITACION A.C. CIHAC  
"Documentos del IV Seminario sobre el Desarrollo y las Perspecti-  
vas de la Vivienda en México".  
Edición 10  
México, 1983.

CIHAC  
"Documentos del III Seminario sobre el Desarrollo y las Perspecti-  
vas de la Vivienda en México".  
Edición 12  
México, 1984.

CIHAC  
"Documentos del V Seminario sobre el Desarrollo y las Perspecti--  
vas de la Vivienda en México".  
Edición 17  
México, 1984.

CIHAC  
"Documentos del V Seminario sobre el Desarrollo y las Perspecti--  
vas de la Vivienda en México".  
Edición 12  
México, 1985.

CIHAC  
"Indicadores Básicos de la Construcción".  
Edición 22  
México 1984.

CIHAC  
"Indicadores básicos de la Construcción".  
Edición 27  
México, 1985.

CIHAC ING. GOUT GONZALO  
"15" Congreso Mexicano de la Industria de la Construcción"  
México, 1985.

CNIC CAMARA NACIONAL DE LA INDUSTRIA DE LA CONSTRUCCION  
"Revista Mexicana de la Construcción"  
Número 361  
México, Noviembre, 1984.

CNIC  
"Revista Mexicana de la Construcción".  
Número 364  
México, Febrero, 1985.

VERDUZCO, ALONSO L.A.E.  
"Apuntes de Investigación de Mercados"  
Escuela de Contaduría y Administración  
Universidad Anáhuac.  
Lomas Anáhuac, 1985.

DELGADO J. NEMESIO L.A.E.  
"Apuntes de Mercadotecnia Integrada"  
Escuela de Contaduría y Administración  
Universidad Anáhuac  
Lomas Anáhuac, 1984.

RUIZ, JUAN L. A. E.  
"Apuntes de Análisis Financieros para Proyectos de Inversión"  
Escuela de Contaduría y Administración  
Universidad Anáhuac  
Lomas Anáhuac, 1984.

AVEYTUA, HUGO L. A. E.  
"Apuntes de Planeación de la Investigación"  
Escuela de Contaduría y Administración  
Universidad Anáhuac  
Lomas Anáhuac, 1984.