



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES ARAGÓN**

**“PROYECTO DE INVERSIÓN EN LA COLONIA  
JARDINES DE MORELOS ECATEPEC, EDO. DE MÉXICO”**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL**

**P R E S E N T A**

**GARCÍA VÁZQUEZ MINERVA SARAY**

**ASESOR: ING. JUAN ANTONIO GOMÉZ VELÁZQUEZ**

**NETZAHUALCÓYOTL EDO. DE MÉXICO, NOVIEMBRE 2013**





Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**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.

## AGRADECIMIENTOS

*A mi madre que me dio esta vida, la cual no cambiaría por nada; por apoyarme incondicionalmente, y sin importar cuán absurdo suene todo, siempre estar conmigo en mis locuras.*

*A mis hermanos, Romy por ayudarme y enseñarme cosas nuevas; Faby por creer en mí siempre.*

*A cata por cuidarme y rezar por mí*

*A la UNAM que me abrió sus puertas no una, sino dos veces, y en la que encontré a grandes seres humanos de los que he aprendido tantas cosas, como el Ing. Gómez, quien me ayudó a la realización de este trabajo, mis profesores, compañeros y amigos.*

INDICE	PÀG
INTRODUCCIÒN	IV
I. CONCEPTOS BÁSICOS	
1.1 Aspectos Generales de Desarrollo	7
1.1.1 Desarrollo Urbano	11
1.2 Antecedentes de la Valuación Inmobiliaria	21
II. CONCEPTOS BASICOS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN	
2.1 Proyecto de Inversión	27
2.2 Evaluación del proyecto de inversión	30
2.3 Financiamiento	41
2.4 Normatividad Jurídica	48
III. SITIO DE ESTUDIO, ECATEPEC ESTADO DE MÉXICO	
3.1 Aspectos generales	57
3.2 Desarrollo Urbano	60
3.3 Aspectos generales de Infraestructura	62
3.4 Aspectos generales de Jardines de Morelos	66
IV. PROYECTO DE INVERSIÓN	
4.1 Características del terreno	69
4.2 Características del proyecto	73
4.3 Determinación del valor del proyecto	76
4.4 Corrida Financiera	84
CONCLUSIÒN	90
BIBLIOGRAFÌA	91

## INTRODUCCIÓN

El actual modelo económico que se ha desarrollado en México desde la década de los 80's con el llamado Consenso de Washington, ha permitido que el comercio y los negocios sean la piedra angular de la economía nacional; es así como todos los bienes han entrado en la competencia de mercado.

El actual mercado de bienes y servicios se ha visto acrecentado a la par de la explosión demográfica; y el mercado inmobiliario no es la excepción, representando el 45% del total de la industria de la construcción en el país<sup>2</sup>

Teniendo una población de cerca de 10 millones de habitantes en el área metropolitana, la vivienda se ha convertido en la principal necesidad de la población, y dada la expansión urbana tan acelerada, la vivienda vertical se convierte en una opción imperativa.

No obstante, para las empresas constructoras la inversión en vivienda es mayúscula, por lo que el análisis y una proyección financiera son fundamentales en la incursión de dicho negocio.

Es por ello, que se realiza el presente proyecto, para dar respuesta a una necesidad fundamental de la población y así mismo, convertirla en un negocio económicamente viable. El cual tiene como objetivo determinar la viabilidad económica de un condominio vertical a construirse en la colonia Jardines de Morelos en Ecatepec, Estado de México, realizando un análisis financiero utilizando elementos tales como precio de mercado y proyección financiera.

Para dicho proyecto, se considerara para la hipótesis inicial de que dada la localización del predio sobre el cual se edificara, es factible la construcción de un condominio vertical de 5 departamentos ordenados en 5 niveles.

---

<sup>2</sup> HUERFANO, Edgar. "BBVA prevé desaceleración en el crédito hipotecario en el 2013". El economista. No 6163. P. 6.

Para atender a la hipótesis planteada, el presente trabajo está fundamentado en una metodología y en un planteamiento teórico; mismo que se plantea en el capítulo I y capítulo II, en el primero, se presentan los antecedentes del desarrollo urbano y de la valuación inmobiliaria; las dos piedras sobre las cuales está sustentado el proyecto de inversión. En el segundo, se observa los conceptos teóricos del proyecto de inversión, mismos que permitirán desarrollar el mismo con todas las variables financieras a considerar; así como las reglamentaciones jurídicas aplicables al proyecto.

Por otro lado, para la realización de un proyecto eficiente, lo primero a analizar es el entorno en el que se desarrollara, es así que en el capítulo III se describe tanto cualitativa como cuantitativamente las características del municipio de Ecatepec, nicho de nuestro proyecto.

Finalmente, el núcleo del presente trabajo, el proyecto de inversión, presentado en el capítulo IV, en el que se muestran las características del mismo, ilustradas con los planos correspondientes, así como las corridas y análisis de sensibilidad, que establecerán la viabilidad del proyecto.

# CAPITULO I GENERALIDADES

*“¿Qué emergencia puede ser  
mayor que la guerra constante  
contra la miseria?”*

*(Flores, Teoría y Práctica del Desarrollo)*

## 1.1 ASPECTOS GENERALES DEL DESARROLLO

La palabra desarrollo, desde la última década del siglo XX, se ha utilizado desmedidamente, por todos los líderes del mundo, a nivel internacional, en las cumbre de jefes de Estado, separando a las grandes potencias de los países más desafortunados, en Desarrollados y Subdesarrollados, entendiendo económicamente a estos como aquellos países cuya renta real por habitante es baja en relación con la renta per capital en naciones desarrolladas como Estados Unidos y Gran Bretaña, países en los cuales el crecimiento demográfico, las innovaciones tecnológicas y el aumento del consumo global son suficientes para la economía alcance un crecimiento constante. A nivel nacional, dentro del discurso de campañas políticas. Pero en ambos sentidos, la concepción de desarrollo suele utilizarse como sinónimo de crecimiento económico, existiendo entre ambos términos marcadas diferencias.

Es necesario, en primer instancia aclarar la diferencia sustancial entre ambos conceptos; el hablara de crecimiento económico, se refiere al aumento en el Producto Interno Bruto (PIB), que involucra un aumento en el comercio nacional e industrias, así como en las reservas internacionales, no reflejándose este en el nivel de vida de los ciudadanos; siendo por el contrario, el desarrollo económico, el cual se traduce en un mayor nivel de vida para la población, con un incremento en el salario real, y una innovación tecnológica y de infraestructura notable para las ciudades; en resumen, El crecimiento económico considera simplemente índices macroeconómicos<sup>3</sup>; en tanto que el desarrollo, considera aspectos microeconómicos<sup>4</sup>.

La teoría del desarrollo ha evolucionado a la par de los cambios políticos y económicos de las naciones; es con la Revolución Industria durante el siglo IX cuando comienza a haber un crecimiento auto sustentado y acumulativo, siendo estos dos últimos

---

<sup>3</sup> Los índices macroeconómicos representan la situación financiera de un Estado, los cuales sirven para obtener beneficios por parte de las instituciones financieras internacionales, como el Fondo Monetario Internacional y El Banco Mundial. Dichos índices, se ven observados en la Balanza de Pagos, que considera la producción de todas las industrias, la recaudación de impuestos y el comercio exterior.

<sup>4</sup> Los índices microeconómicos, representan la economía real de las empresas de cualquier tamaño, así como las finanzas individuales, los cuales se traducen básicamente, en el poder de compra del consumidor, es decir, del grueso de la población



elementos los que sustentarían el actual concepto de desarrollo económico; elementos que cobrarían dos nuevas líneas para la década de los 50's; primero, se refine por la Comisión Económica para América Latina (CEPAL) el desarrollo a partir de un crecimiento económico auto sustentado; segundo, se toman en cuenta ya los factores sociales, políticos y hasta morales del desarrollo económico

La teoría económica referente al desarrollo, se sujeta sobre varias concepciones; una de ellas, es la sustentada por Keynes, quien ve al desarrollo como un proceso a corto plazo y que consiste únicamente en un problema de crecimiento y de estabilidad considerando solo los factores políticos del desarrollo y la distribución del ingreso.

En la misma línea, se encuentran los postulados de J.S. Mill, quien con su teoría general del progreso, ve el desarrollo como el resultado de las políticas de un Estado estacionario, que es aquel donde todos los elementos macroeconómicos se mantienen constantes, en particular, la tasa de crecimiento de capital por trabajador; por lo tanto, al existir una estabilización en la relación capital-trabajo, solo queda el avance tecnológico como fuente de crecimiento a largo plazo.

Por otro lado, Celso Furtado define el desarrollo como un mito el cual constituye el progreso de la ciencia para concentrarla en objetos abstractos como las inversiones, las exportaciones y el crecimiento; afirma también, que las economías de la periferia nunca serán desarrolladas, en el sentido de semejantes a las economías que forman el actual centro del sistema capitalista.<sup>5</sup>

Entendiendo cada una de las concepciones tanto económicas como filosóficas, el desarrollo puede ser definido como un proceso cualitativo de los factores de producción, en el cual existe una innovación tecnológica liberando la mano de obra y aumentando el ingreso real per capital; es decir, que se enfoca a la productividad del factor trabajo y las repercusiones en la organización de la producción, y por ende, la distribución y utilización del producto social. Así también, el desarrollo atiende a una serie de elementos no económicos, que se traducen en la calidad de vida,

---

<sup>5</sup> Centro y Periferia resultan de la teoría de la interdependencia, siendo los actores las potencias económicas y los países subdesarrollados respectivamente. FURTADO, Celso. "El desarrollo económico, un mito". P. 90.

constituyendo un proceso dinámico que pone en movimiento una cadena de reacciones existentes en toda cultura y que se resume como un incremento sostenido en la magnitud de satisfacción.

### POLITICAS DE DESARROLLO

Las políticas tienen como objeto el establecimiento de prioridades para llevar a cabo una toma de decisiones; por lo tanto, una política de desarrollo representa la interrelación de todas y cada una de las políticas gubernamentales, entendidas como las políticas económica y comerciales del Estado; dichas políticas van a regir el comportamiento de cada uno de los factores micro y macroeconómicos, como es el caso de las políticas de salarios y de distribución de ingresos.

En el caso de una política de salarios y medidas fiscales, como reguladoras de la distribución del ingreso, su eficiencia es relativamente modesta cuando hay una producción escasa; en este caso, es más útil fomentar la producción que elevar el ingreso monetario de los salarios. Las medidas inflacionarias de tipo monetario o fiscal resultan efectivas en la medida en que producen desempleo, lo cual resulta una contradicción en países cuyo principal problema es la ocupación de sus recursos humanos.<sup>6</sup> Así también, otra medida es la devaluación, la cual permite ganar mercados adicionales de exportación o reducir compras en el exterior.

En cuanto a la política de distribución de ingreso, constituye un cuestionamiento de los principios básicos del sistema capitalista, la libertad de los empresarios para apropiarse de forma irrestrictiva del excedente económico.<sup>7</sup>

Entendiendo el desarrollo como un proceso, los países subdesarrollados se enfrentan al reto de crear una política nacional que conduzca a la formulación y ejecución de un verdadero plan económico, el cual no debe establecerse en términos comunes, sino en términos de proyectos concretos de inversión; donde las políticas más viables son de

---

<sup>6</sup> FLORES. "Teoría y práctica del desarrollo". P. 83

<sup>7</sup> *Ibíd.* P.86

tipo espacial y territorial; a diferencia de Países desarrollados, como los del sureste Asiáticos, donde aplican políticas de tipo sectorial<sup>8</sup>.

La segunda Guerra Mundial permitió que países de Latinoamérica como México, Argentina, Venezuela y Brasil entraran al ritmo del desarrollo, inicialmente, centralizando su economía en los bienes de consumo primarios, representando un auge económico durante la década de los 40's; sin embargo, al término de la guerra, los países volvieron a su habitual producción y modelo económico interno, ocasionando depresiones económicas para dichos países.

En el caso de México, durante la segunda mitad del siglo pasado, el desarrollo se quiso acelerar mediante ambiciosos programas de obra pública, lo que solo trajo como consecuencia la elevación de los precios y una devaluación innecesaria.

Las políticas de desarrollo engloban todas y cada una de las reformas en todas las áreas económicas y sociales; en nuestro caso, existe el Plan Nacional de Desarrollo, el cual se renueva con la entrada del periodo presidencial, y en que se establecen una serie de propuestas para alcanzar el desarrollo del país; como nuevas políticas fiscales, y hacendarias.

Dentro de las políticas para desarrollo urbano, el gobierno ha creado una serie de instituciones para fomentar el desarrollo inmobiliario, a fin de que el grueso de la población pueda adquirir una vivienda con mayor facilidad, ello atendiendo a la necesidad creciente de vivienda; como es el caso de INFONAVIT, FOVISSTE y FOVI; los cuales consisten en fideicomisos que otorgan créditos tanto para el desarrollador del proyecto inmobiliario como al adquirente final.

En este sentido, se han creado nuevas leyes para la adquisición de viviendas, que avalan el autofinanciamiento para este fin, como es el caso de la Ley Federal del

---

<sup>8</sup> BRAMBILA, "Expansión urbana en México". P. 90

Consumidor que en su artículo 63 establece que solo podrán ponerse en práctica los sistemas de autofinanciamiento previa notificación a la Secretaría de Economía<sup>9</sup>.

### 1.1.1 DESARROLLO URBANO

La urbanización es un fenómeno global e irreversible, que da lugar a una serie de consecuencias como el aumento de la población en las ciudades a un ritmo más acelerado que en las regiones.

La urbanización se entiende de manera diferente en las diferentes regiones del mundo, en el caso de los países subdesarrollados, las zonas urbanizadas se caracterizan por la concentración de uniones obreras o de profesionales, así como la agrupación de la clase media, la cual resulta la porción de la población más controlable por los sectores más influyentes de la comunidad. Es ahí donde la urbanización presenta su mayor problema, en el hecho de que dada la organización de las ciudades, estas no contribuyen al desarrollo rural, a pesar de que dichas regiones son las fuentes principales de abasto de las principales ciudades.

Para el desarrollo urbano, entendido como el grado de concentración y de distribución de los elementos que componen un sistema de asentamiento humano<sup>10</sup>, que tiene una relación estrecha con el desarrollo económico, cabe destacar la teoría de la renta de David Ricardo, que señala que la renta de la tierra crece en medida que se ocupa la tierra de calidad inferior; esto debido al crecimiento rápido de la población, que obliga a ocupar la tierra de menor calidad; ejemplo de ello, son las favelas en Brasil, que se consideraban como la zona más marginada del país, y donde actualmente una vivienda mantiene un elevado precio, cotizándose en varios miles de dólares; en México, también existe un caso similar, el de la zona de Santa Fe, que tras ser una zona de basureros, actualmente comprende una de las zonas residenciales e industriales más exclusivas de la ciudad.

---

<sup>9</sup> HINOJOSA. "Evaluación económico-financiera" P. 529

<sup>10</sup> BRAMBILA. Óp. Cit. P. 81

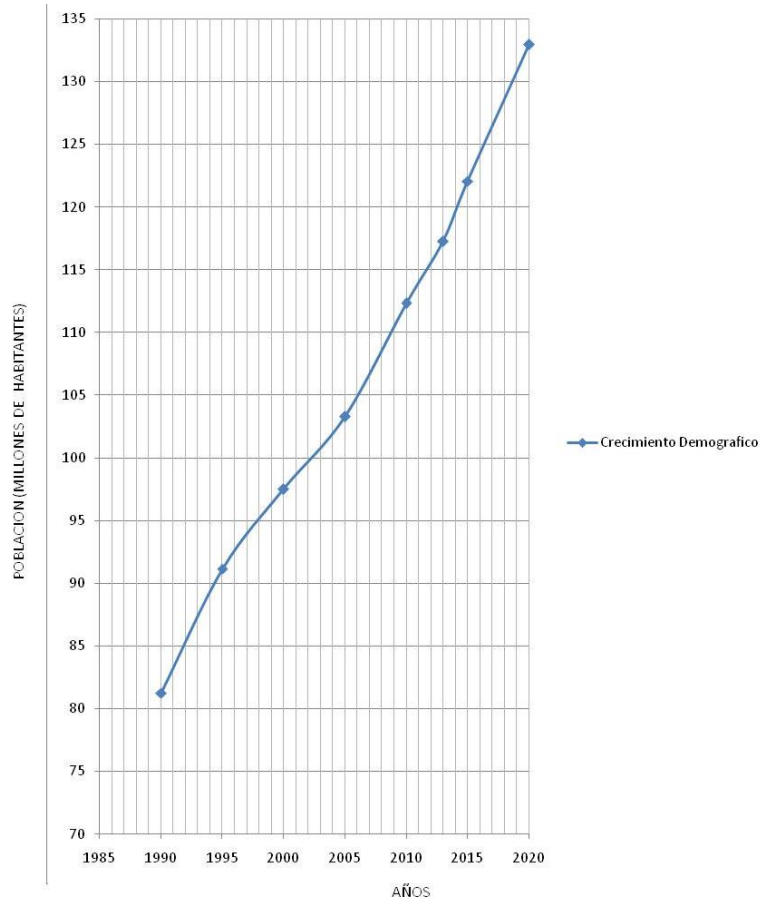
El crecimiento urbano en las diferentes regiones del mundo, está íntimamente ligado no solo al desarrollo económico de la región, sino también a las políticas de desarrollo; por lo que en este sentido, las políticas más satisfactorias para el crecimiento son las relacionadas con el comercio interno y exterior; así como con las políticas de precios.

### DESARROLLO URBANO EN MÉXICO

Para principios del siglo XX, México presentaba un nivel de urbanización muy semejante al del resto del mundo, por lo que a nivel internacional el país se consideraba con una urbanización media baja; no obstante, ya para la segunda mitad del siglo, el proceso de urbanización se aceleró desenfrenadamente, hasta ser el país con mayor crecimiento urbano de América Latina; crecimiento que sigue acelerándose en la primera década del siglo XXI, y que pese a lo que pudieran aseverar algunas teorías, respecto a un decremento en dicho crecimiento, este no ve un final, sobre todo en las zonas periféricas al Distrito federal.

GRAFICA 1.1 Proyección del crecimiento demográfico a nivel nacional para el 2020, utilizando el método geométrico, conforme a la expresión siguiente.  $\ln P = \ln P_2 + K(T - t_2)$ . Donde K, es un coeficiente que se obtiene con  $K = \frac{\ln P_2 - P_1}{t_2 - t_1}$ ; donde  $t_2$  y  $t_1$  son el ultimo año conocido y el año anterior respectivamente; y T es el año a proyectar.

AÑO	POBLACIÓN (millones de habitantes)
1990	81.249645
1995	91.15829
2000	97.483412
2005	103.263388
2010	112.336538
2013	117.271228
2015	122.057158
2020	132.940168

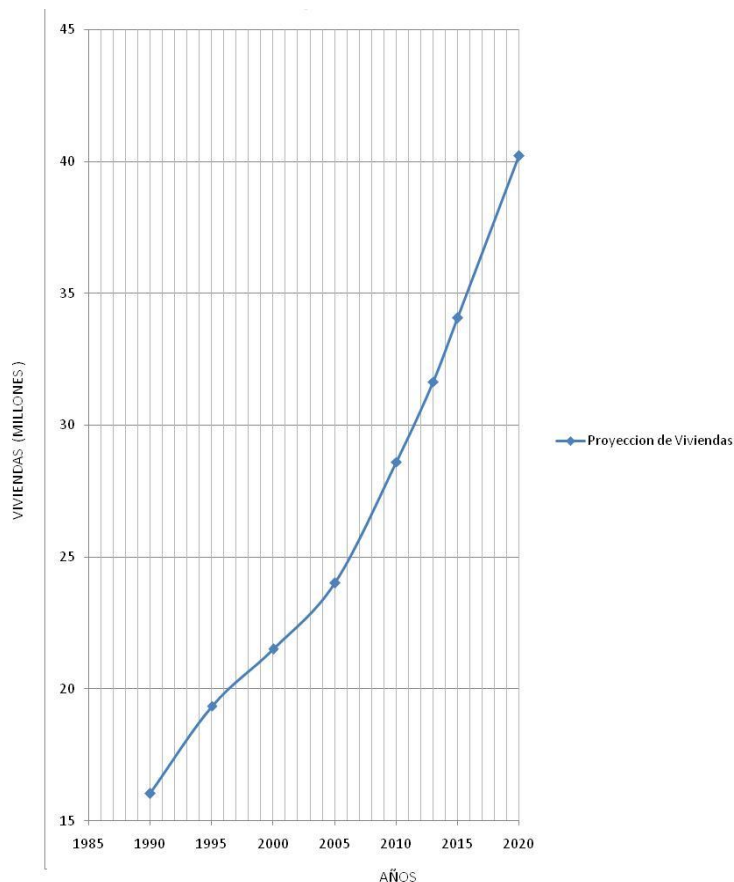


FUENTE. Elaboración propia con datos de INEGI

El crecimiento demográfico, evidentemente, ha obligado al crecimiento de las ciudades, requiriendo cada vez mayor infraestructura y principalmente, mayores zonas habitacionales para albergar el excedente poblacional.

GRAFICA 1.2. Proyección de casa habitables necesarias para el 2020 con respecto a la población de dicho año, conservando un promedio de 4 habitantes por vivienda.

AÑO	VIVIENDAS (millones )
1990	16.035233
1995	19.361472
2000	21.513235
2005	24.006357
2010	28.607568
2013	31.642129
2015	34.075868
2020	40.22503



FUENTE. Elaboración propia con datos de INEGI

Sin embargo, este crecimiento, tanto poblacional como de vivienda, esta centralizado en las zonas de mayor flujo de capital, y es desigual en el resto del país, ello debido a las disparidades en el crecimiento socio-económico de las demás regiones, en lo que influye poderosamente la localización y las actividades productivas de las poblaciones.

Las regiones en las que se pueden observar estas disparidades son cinco, en las que el PIB, está concentrado no solo en una región específica, sino en una Entidad Federativa concreta, el Distrito federal.

TABLA 1.1. Regionalización de la Republica Mexicana

REGION	ENTIDAD FEDERATIVA
1	Coahuila, Nuevo León
	Tamaulipas, Chihuahua
	Sonora, Baja California
2	Aguascalientes, Querétaro
	Guanajuato, Zacatecas
	Durango, San Luis Potosí
3	Michoacán, Jalisco
	Colima, Baja California Sur
	Sinaloa, Nayarit
4	Distrito Federal, Tlaxcala
	Morelos, Edo. México
	Hidalgo
5	Puebla, Yucatán
	Veracruz, Chiapas
	Campeche, Guerrero
	Oaxaca, Tabasco
	Quintana Roo

FUENTE: CALVA (coord.). "Políticas de desarrollo regional". P.22



La región del Valle de México es la que presenta un desarrollo urbano mayor, por su PIB Per capital, que es superior al nacional; las regiones del norte tienen un PIB Per capital igual al nacional, en tanto que el PIB de las regiones del centro es mucho menor al nacional.

TABLA 1.2. Producto Interno Bruto promedio en cada una de las regiones de la República Mexicana.

REGION	PIB (Millones)
1	320.28
2	154.52
3	181.95
4	518.71
5	207.10

FUENTE. Elaborada con datos de INEGI

Debido a esta disparidad en la economía, sobre todo en las zonas correspondientes al sureste mexicano, se ha presentado un fuerte fenómeno de migración interna, que ha ocasionado la sobrepoblación del Distrito Federal y Estado de México, llevando a un crecimiento urbano acelerado y desordenado, en el que la infraestructura no es suficiente para abastecer a los nuevos complejos habitacionales de los servicios necesarios; así también, las vialidades resultan insuficientes para el desalojo de las que se han convertido en viviendas dormitorio, al no existir fuentes de empleo.

Ante dichos fenómenos, el Plan Nacional de Desarrollo, establece una serie de estrategias que pretende abatir la desigualdad de las regiones; como el aumento de infraestructura en el ámbito energético, la explotación de las ventajas competitivas de cada uno de los Estados y promover el abaratamiento del costo de remesas.

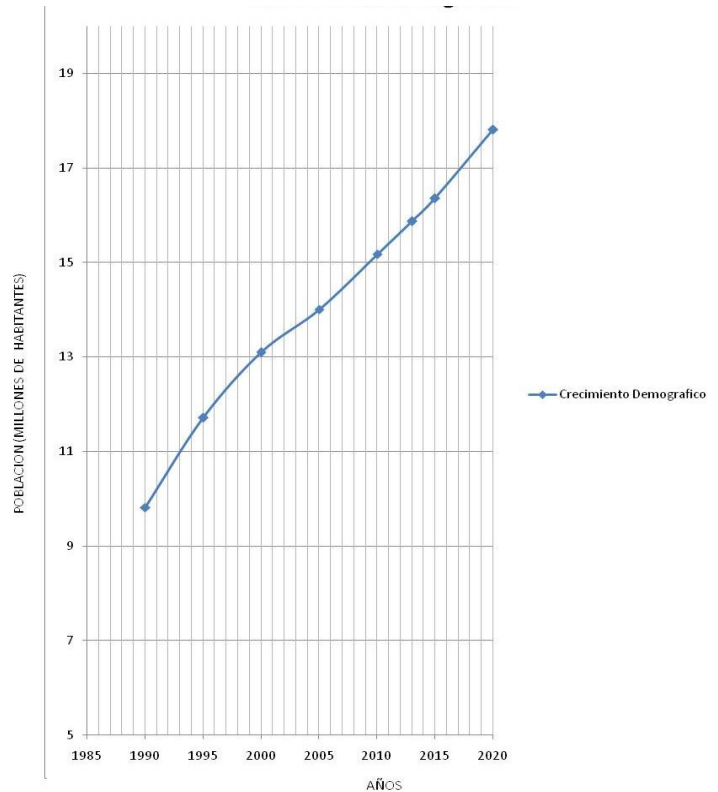
No obstante, el desarrollo urbano en el país, se encuentra ante grandes desafíos, que requieren soluciones inmediatas, como una nueva estructuración en la urbanización de las ciudades, y en las zonas industriales, sobretodo, en las regiones más desfavorecidas, para evitar la sobrepoblación en las zonas del centro.

### DESARROLLO URBANO EN EL ESTADO DE MÉXICO

Con 21 Km<sup>2</sup> y más de 15 millones de habitantes, el Estado de México es el Estado más poblado del país, de tras del Distrito federal, siendo Ecatepec, Toluca y Tlalnepantla los municipios con mayor índice demográfico.

GRAFICA 1.3. Proyección del crecimiento demográfico en el Estado de México para el 2020, utilizando el método geométrico.

AÑO	POBLACION (millones de habitantes)
1990	9.815795
1995	11.707964
2000	13.096686
2005	14.007495
2010	15.175862
2013	15.870935
2015	16.354277
2020	17.812304

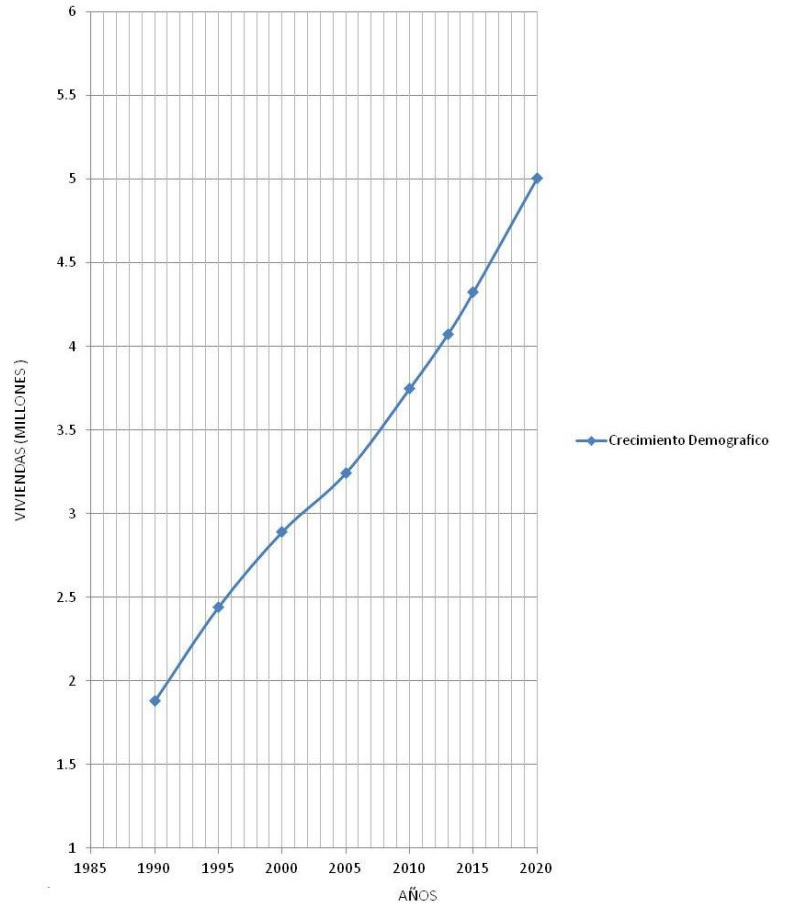


FUENTE. Elaborada con datos de INEGI

No obstante, el desarrollo urbano no ha sido proporcional al desarrollo poblacional del estado, aún con el reciente auge de zonas habitacionales a las afueras del Estado, como es el caso de las “Américas” en Ecatepec y de Tecamac.

GRAFICA 1.4. Proyección de viviendas necesarias para el 2020 con respecto a la población de dicho año en el Estado de México.

AÑO	VIVIENDAS (millones)
1990	1.883098
1995	2.443803
2000	2.893357
2005	3.244378
2010	3.749106
2013	4.073446
2015	4.325334
2020	5.00526



FUENTE. Elaborada con datos de INEGI

Sin embargo, al no contar con centros de trabajo, estas zonas del estado de México se han convertido en ciudades dormitorio, con grandes problemas de vialidades y de transporte. Ante ello, el gobierno del estado ha propuesto El Plan Estatal de desarrollo urbano, aprobado el 19 de Mayo de 2008, que establece políticas de ordenamiento territorial para cada municipio, determinándose tres tipos de políticas:

- ♣ **Impulso al desarrollo urbano**, a aplicarse en 14 municipios, en los cuales habrá de ordenarse el crecimiento poblacional y urbano, en virtud de que en sus centros de población cuentan con las condiciones naturales de suelo y de infraestructura suficientes para capitalizar su crecimiento ordenado y planeado.
- ♣ **De consolidación**, a ejecutarse en 84 municipios que ya presentan crecimientos urbanos y poblacionales; para lo cual, se proponen acciones de ordenamiento y de mejoramiento en su estructura urbana, no impulsando su crecimiento poblacional y si complementar su infraestructura y sus servicios.
- ♣ **De control**, a efectuarse en los 27 municipios restantes. Para ello, se propone limitar el crecimiento poblacional y urbano, ya que se carece de suelo, o bien, no se tiene la capacidad para ampliar su infraestructura actual o se localizan en zona de riesgo y en los que solamente se propone atender las demandas propias de su crecimiento natural.

## 1.2 ANTECEDENTES DE LA VALUACIÓN INMOBILIARIA

La valuación inmobiliaria es una técnica económico-administrativa encargada de establecer un valor a los bienes inmuebles a través de técnicas contables y financieras, las cuales consideran aspectos no solo generales del inmuebles, sino también de su exterior, de su potencial económico y de su futuro; es decir, al evaluar un bien se considera en primera instancia las condiciones del inmueble, su edad, sus acabados, las instalaciones con las que cuenta; pero también se observa su ubicación, los servicios con los que cuenta la localidad, su infraestructura.

En la valuación se establecen también diferentes enfoques para determinar el valor de un inmueble, tal como el enfoque de mercado, el cual considera bienes semejantes al valuado; el enfoque de costos y el enfoque de ingresos, que considera el potencial financiero de un bien a largo plazo.

Los antecedentes de la valuación se remontan a la aparición de la agricultura, cuando el hombre se vuelve Sedentario y comienza la propiedad privada, con ello, de una forma primitiva se comienza a dar valor a los bienes; no obstante, la valuación como tal se ve desarrollada desde la instauración de la Nueva España donde es evidente la existencia de valuadores de bienes en razón de la necesidad de comerciar objetos e intercambiarlos.

En materia comercial la práctica ha de remontarse por lo menos al 15 de Junio de 1592, año en que se instituyó por la Cédula Real, el Consulado de la Ciudad de México, Nueva España y sus Provincias. El 14 de agosto de 1548 encontramos el primer avalúo ordenado por el Cabildo de la Ciudad de México Tenochtitlán y en febrero del siguiente año aparece la primera inconformidad documentada en contra de las ordenanzas, aranceles y tasaciones que estaban establecidas en la ciudad.

De forma continua a ello se arraigó la práctica de censar y tasar los solares de las ciudades y pueblos, esto con una razón meramente de carácter social, es decir, como un procedimiento de contribuir con un pago al erario. Esta práctica de una u otra forma se vino reproduciendo a través del tiempo. El caso más palpable lo constituye el cambio

mismo de nuestra arquitectura pre-revolucionaria, la que se modificó en razón de evitar pago de impuestos por claros de ventanas y puertas.

El estudio de la valuación en nuestro país, como una rama de la investigación económica inició hace más de 60 años, sin embargo los primeros trabajos de valuación inmobiliaria, en forma técnica iniciaron a fines del siglo XIX exclusivamente con fines de tributación predial cuando se establecieron las bases para el catastro de la ciudad de México, de esta forma son de tipo catastral o de pago de impuestos los primeros avalúos que se realizaron en México.

Conjuntamente existía una gama de valuadores que, inmersos dentro de la burocracia gubernamental, eran quienes practicaban avalúos con fines catastrales. Estos técnicos de una u otra forma transportaban su experiencia de carácter individual dentro del proceso de la valuación, sus técnicas y métodos a otros ámbitos como el financiero y comercial.

En los años posteriores, los estudios de valuación estaban enfocados a las garantías de créditos que se llevaban a cabo en aquellos entonces; para la primera mitad del siglo pasado, los créditos hipotecarios garantizados no eran una práctica común, por el contrario, rara vez se otorgaban y ello no era tomando en cuenta el valor de la garantía, sino, la solvencia moral y económica del solicitante, el cual era evaluado por un técnico, ingeniero o arquitecto, que otorgaba el valor de la garantía a criterio y entender propio.

Para ese tiempo, solo existía una institución que otorgaba créditos garantizados, el Banco Internacional Hipotecario de México, sin embargo, este no tuvo mucho éxito y desapareció al poco tiempo. No obstante, para la mitad de la segunda década del siglo una nueva institución abría sus puertas, en 1925 se crea la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro (hoy ISSTE), que se encargaba de otorgar créditos garantizados a sus trabajadores con el fin de apoyarlos en la adquisición de una casa habitación; estos créditos no se otorgaban basados en una valuación real de las garantías, sino en la mera opinión de los supervisores. Más tarde, se observó que este método no era del todo eficiente y se creó el Departamento de Valuación, mismo que estaba supeditado al catastro del Departamento del Distrito Federal y cuyos avalúos

solo tenían un enfoque comercial, es decir, solo se sometían a las condiciones del mercado existentes en la localidad.

El 23 de Febrero de 1933, se crea el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Publicas (BANOBRAS), el cual concedía créditos a los estados y municipios para llevar a cabo obras de infraestructura; sin embargo, con el tiempo el banco decidió acrecentar su mercado tratando de otorgar también créditos a la iniciativa privada, los cuales estaban sujetos a una estricta valuación de la recuperación del préstamo.

Para 1935, la Secretaria de Hacienda y Crédito Público obligo a las compañías de seguros a justificar su inversión en bienes raíces a través de avalúos que realizara BANOBRAS, sin embargo, este no contaba con la cantidad suficiente de técnicos profesionales en la materia, y se vio obligada a establecer las primeras bases técnicas de la práctica de valuación y de sus profesionales, estableciendo requisitos tales como.

- I. Poseer conocimientos de construcción y presupuestos de obra.
- II. Contar con conocimientos de topografía, para levantar planos de terreno.
- III. Tener conocimientos básicos de contabilidad.

Dichas características solo se encontraban en las profesionales que antiguamente llevaban a cabo los primeros avalúos, la ingeniería civil y la arquitectura.

El 26 de agosto de 1944 se creó la Ley General de Bienes Nacionales que diera origen a la Comisión de avalúos de Bienes Nacionales, Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 13 de Julio de 1950 y cuya última actualización se publico en 1994, dicha comisión tenía por objeto realizar avalúos en los que el gobierno federal estuviera involucrado, para compra, venta o donación de algún inmueble.

La práctica actual de la valuación Inmobiliaria es más de carácter comercial, enfocada a transacciones comerciales entre particulares, así como aspectos jurídicos como sucesiones testamentarias, sociedad conyugal o divorcios.

Actualmente esta materia está sujeta a las normas de la Sociedad Hipotecaria Federal, quien establece quien o quienes pueden ejecutar dicha práctica; así también todos y



cada uno de los lineamientos de la Valuación Inmobiliaria, se encuentran en el Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria, firmado por el Secretario de Finanzas del Distrito Federal. En este manual se encuentran las técnicas para la valuación, los enfoques tanto para los avalúos catastrales como comerciales, así como la documentación que cada uno debe contener.

En un principio, consideran las definiciones siguientes de valuación, en su artículo segundo

- ♣ **Avalúo comercial:** El dictamen técnico practicado por persona autorizada o registrada ante la autoridad fiscal, que permite estimar el valor comercial de un bien inmueble, con base en su uso, características físicas, además de las características urbanas de la zona donde se ubica, así como en la investigación, análisis y ponderación del mercado inmobiliario, y que contenido en un documento o archivo electrónico que reúna los requisitos mínimos de forma y contenido establecidos dicho manual, sirve como base para determinar alguna de las contribuciones establecidas en el Código.
- ♣ **Avalúo catastral:** el dictamen técnico practicado por persona autorizada o registrada ante la autoridad fiscal, que sirve para apoyar al contribuyente para solicitar la modificación de datos catastrales y permite determinar el valor catastral de un bien inmueble con base en sus características físicas (uso, tipo, clase, edad, instalaciones especiales, obras complementarias y elementos accesorios) aplicando los valores unitarios de suelo y construcciones que la Asamblea Legislativa del D.F. emite en el Código Fiscal que aplique.
- ♣ **Peritos valuadores:** las personas físicas registradas ante la Tesorería que practiquen avalúos o auxilien a instituciones de crédito y/o sociedades civiles o mercantiles en la práctica de los mismos.
- ♣ **Corredores públicos:** las personas físicas acreditadas y debidamente registradas ante la Tesorería para practicar avalúos. <sup>11</sup>

---

<sup>11</sup> Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria.

Así también considera las características generales que debe contener un avalúo tales como:

- ♣ Características Urbanas
- ♣ Características del Inmueble
  - Obra negra
  - Recubrimientos
  - Carpintería
  - Instalaciones Especiales
  - Conservación
- ♣ Enfoque de Mercado
- ♣ Enfoque de costos o valor físico
- ♣ Enfoque de Ingresos o capitalización de rentas
- ♣ Consideraciones previas al avalúo
- ♣ Conclusiones del avalúo
- ♣ Valor establecido
- ♣ Anexo fotográfico

*“Nuestras discordias tienen su origen en las dos más copiosas fuentes de calamidad pública; la ignorancia y la debilidad”*

*(Simón Bolívar 1783-1930)*

## **ULO II**

# **CONCEPTOS BÁSICOS DEL PROYECTO DE INVERSIÓN**

## 2.1 PROYECTO DE INVERSIÓN

La concepción de proyecto tiene sus inicios en las políticas públicas durante la Revolución Rusa en 1918, para realizar programas de centralización económica durante ese periodo. Ya para 1958 Julio Melnick creó el “Manual de proyectos de desarrollo económico”, el cual fungió como base para la evaluación de proyectos de inversión pública, con lo que se dio paso al llamado “Desarrollo Estabilizador” en

nuestro país, en este mismo sentido, para la década de los 80's, se comienza a regularizar la evaluación de proyectos con programas como el Subsistema Nacional de Proyectos, el cual fungiría como unidad rectora de todas las actividades relacionadas a la inversión nacional.

Pese a que ya existía una idea de proyecto y planeación dentro de las actividades gubernamentales, no fue sino hasta 1980 que “proyecto” se vuelve una prioridad para la actividad empresarial, cuando una serie de políticas creadas por el gobierno para fomentar el desarrollo empresarial dieran paso al Fondo Nacional de Estudios y Proyectos (FONEP), auspiciado por Nacional Financiera, que daría paso a la publicación para mediados de la década, a la guía para Formulación y Evaluación de Proyectos, con lo que se iniciaría una metodología científica aplicada a la generación de negocios, aplicando un modelo programático del proceso de inversión, que condensa de manera lógica las diversas etapas por las que transita un proyecto; dejando atrás los procedimientos empíricos que caracterizaban el manejo de los negocios nacionales de la época.

En términos generales, un proyecto es un plan prospectivo que mediante un conjunto de antecedentes permite juzgar las ventajas y desventajas que pueda presentar alguna asignación de recursos a un centro o unidad productiva de bienes o servicios, a fin de materializar un desarrollo económico, financiero o social.<sup>12</sup>

Un proyecto de inversión es una propuesta de inversión, documentada y analizada técnica y económicamente, destinada a una futura unidad productiva, que prevé la obtención organizada de bienes o servicios para satisfacer las necesidades físicas y psicosociales de una comunidad, en tiempo y espacio debidamente definido<sup>13</sup>.

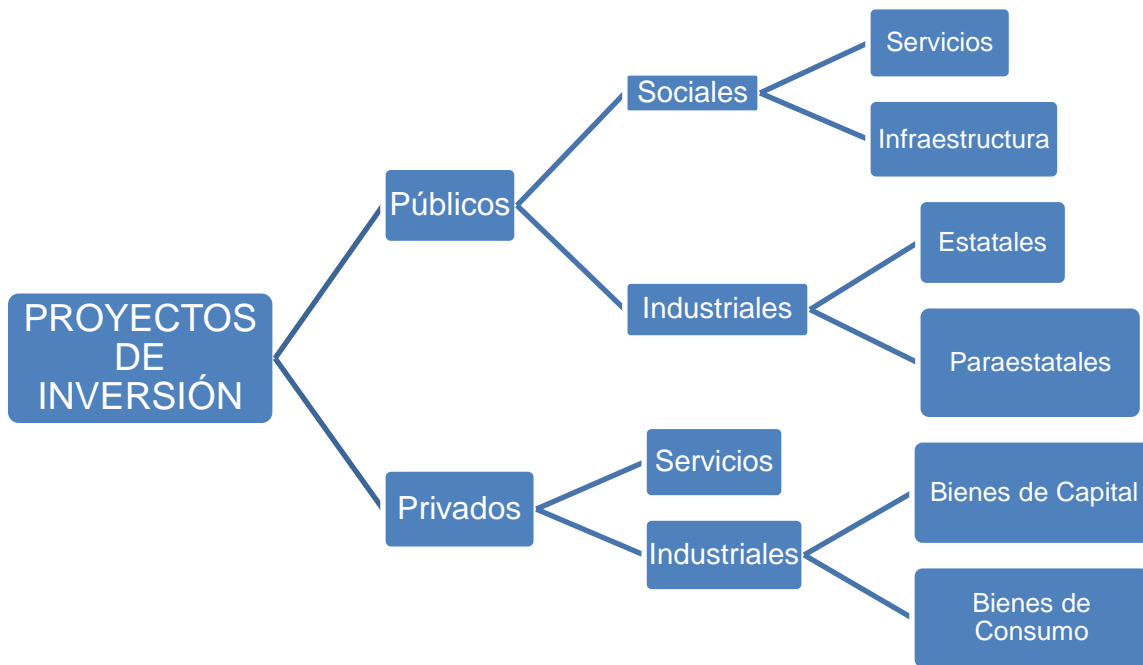
Para el caso de los proyectos de inversión en la rama de la construcción, se pueden entender dos tipos de proyectos públicos y privados, como se muestra en seguida.

---

<sup>12</sup> CORTAZAR, Martínez “Introducción al análisis de proyectos de inversión”. P. 11

<sup>13</sup> ARAUJO. “Proyectos de Inversión”. Pp. 12-13

FIGURA 2.1 Tipos de proyecto de inversión en la industria de la construcción.



FUENTE: HINOJOSA. "Evaluación Económica de proyectos de Inversión". P. 456

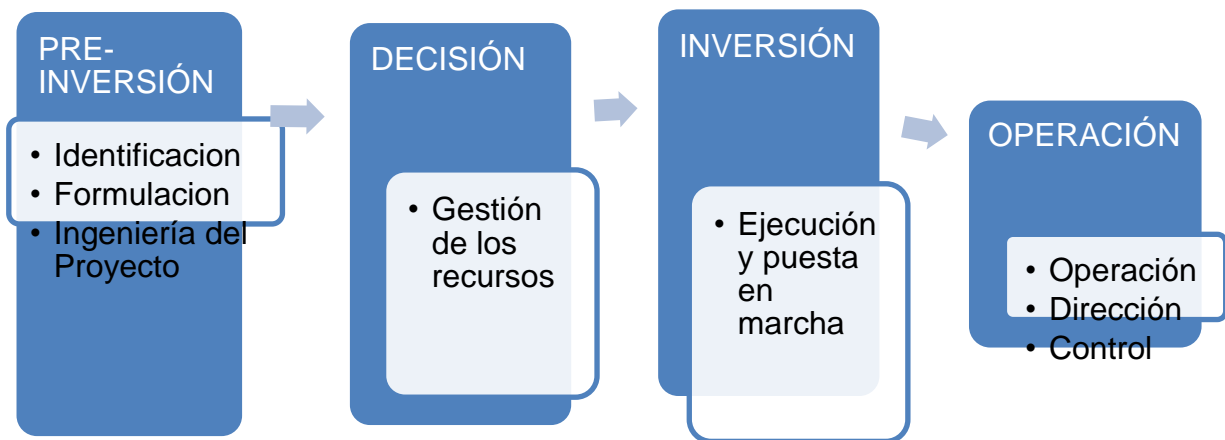
Aunque para fines del presente proyecto, solo serán considerados los proyectos de carácter privado.

Un proyecto de inversión debe llevarse a cabo mediante un proceso, que corresponde a la actividad consistente en asignar recursos económicos a fines productivos mediante la formación bruta de capital fijo, y que consta de etapas fundamentales, las cuales son;

- ♣ **La planeación**, que está definida como un análisis documentado cuantitativo que permite fijar metas y diseñar planes y programas.
- ♣ **La pre inversión**, es la fase que está constituida por la identificación, que se apoya en la relación técnico-económica entre el producto y las necesidades a satisfacer; la formulación y evaluación, que pretende comparar y seleccionar las alternativas de inversión más eficientes; y la ingeniería de proyectos, que aporta los elementos técnicos necesarios para el proyecto de inversión.

- ♣ **Decisión.** Es esta parte donde se lleva a cabo un desarrollo previo del proyecto, este desarrollo comprende una serie de actividades a desarrollar; estudio de mercado, estudio técnico, estudio financiero, que comprende el flujo de recursos que se invierten en el proyecto, así como las alternativas de financiamiento y la proyección de la situación financiera de acuerdo a las expectativas del proyecto; el estudio administrativo, y la evaluación integral.
- ♣ **La inversión,** que tiene como finalidad disponer de los recursos humanos, físicos y financieros para la ejecución del proyecto, y que dará por resultado una infraestructura física y laboral.
- ♣ **La operación,** la cual tiene como objetivo generar eficientemente beneficios económicos y sociales.

FIGURA 2.2. Proceso de Inversión



FUENTE: ARAUJO. "Proyectos de inversión". P. 13

En el mercado inmobiliario, entendiéndolo a este como aquel donde el producto de compraventa son bienes inmuebles, es decir, aquel bien susceptible a fabricarse o comprarse con la finalidad de obtener una ganancia a través de su venta o renta; el proceso de inversión, queda definido por solo tres etapas básicas; la planeación, la producción y la comercialización.

## 2.2 EVALUACIÓN DEL PROYECTO DE INVERSIÓN

La evaluación comprante una etapa de la planeación, en la que se acordara la factibilidad del proyecto, y habrá de considerarse ciertos criterios:

- ♣ **Sociales.** Son aquellos beneficios que recaen en algún sector de la población en función de la inversión realizada, y que no son susceptibles a cuantificarse. La rentabilidad social puede medirse de manera aproximada con la siguiente expresión.

$$\text{Rentabilidad Social} = \frac{\text{Beneficios sociales}}{\text{Inversion Ejercida}}$$

- ♣ **Económicos.** Son los beneficios monetarios que se presentan por unidad y tiempo invertidos. Esta evaluación tiene como objeto medir la rentabilidad del proyecto, de la manera siguiente:

$$\text{Rendimiento economico} = \frac{\text{Beneficios economicos}}{\text{Inversion Ejercida}}$$

Bajo este criterio, la evaluación económica presenta dos vertientes; desde el punto de vista operativo, y el financiero:

- Financiero. Se comparan los beneficios que genera el proyecto con las cantidades reales que se requerirán para la ejecución de dicho proyecto, así como las diferentes fuentes de financiamiento, su costo y los riesgos que esto conlleva.
- Operación. Esta busca diagnosticar la operación de los elementos del proyecto mediante el análisis de estados financieros.

- ♣ **Ambientales.** Son los efectos de impacto ambiental que tenga el proyecto.

La evaluación de proyectos se basa en presentar un tipo de ordenamiento de preferencias entre las distintas alternativas técnico-económicas a partir de criterios de decisión previamente definidos, que ofrezcan mayor rentabilidad a través de un método de evaluación específico. Estos métodos pueden ser determinísticos o probabilísticos,

los primeros, consideran que la validez de los factores es absoluta; en tanto que los segundos, consideran cierta probabilidad de ocurrencia de los factores.<sup>14</sup>

Los métodos determinísticos, pueden ser con o sin actualización. En los métodos sin actualización se encuentran los cualitativos y los cuantitativos, unos son aplicables en los casos en los que prevalecen factores intangibles, como la posición en el mercado; y otros pueden aplicarse como criterios preliminares para realizar una selección de proyectos en función de las situaciones financieras del momento, respectivamente. En estos últimos, los más usados son:

- ♣ **Método del periodo de recuperación de capitales.** Este método se basa en la obtención de flujo neto de efectivo acumulado año tras año, los criterios que se aplican en este método son:

- Cuanto menor sea el periodo de recuperación de la inversión mas atractivo resulta el proyecto.
- Entre varios proyectos, se elige el de menor tiempo de recuperación.

Sin embargo, este método, tiene el inconveniente de no considerar el valor del dinero en el tiempo, ni valora adecuadamente la rentabilidad sobre la inversión.

- ♣ **Método de la rentabilidad sobre la inversión.** Este se basa en la comparación de los flujos de capital de cualquier periodo con la inversión inicial, los criterios de evaluación que generalmente utiliza son:

- Un proyecto de inversión se acepta si la rentabilidad sobre la inversión (RSI) es mayor que la tasa de rendimiento mínima aceptable; es decir, la ganancia mínima que el inversionista está dispuesto a obtener del proyecto.
- Cuando se trata de varios proyectos, se elige el que tiene un RSI mayor.

Este método presenta muchas ventajas para las pequeñas empresas, para medir la capacidad del proyecto para generar flujos de efectivo, sin embargo, tiene la desventaja de no tomar en cuenta el valor del dinero en el tiempo y de no

---

<sup>14</sup> HINOJOSA. Óp. Cit. P. 376



considerar que en cada año el comportamiento de los flujos de capital es distinto, y por tanto tiene una rentabilidad diferente.

Los métodos anteriores pueden resultar muy factibles como métodos preliminares; sin embargo, lo mejor es reconocer que el dinero tiene la capacidad de generar más dinero en el transcurso del tiempo, por ello, es que existen los métodos con actualización, estos consideran que un proyecto de inversión es rentable cuando ofrece a los inversionistas un beneficio igual o mayor a la tasa de rendimiento mínima aceptable. En estos métodos, se encuentran tres principales.

- ♣ **Método del Valor presente neto (VPN).** Consiste en obtener el valor presente de los flujos de efectivo calculados año tras año; se denomina flujo de efectivo a las entradas (positivos) y desembolsos (negativos) de efectivo que toda empresa tiene en un transcurso de tiempo. El VPN puede calcularse mediante la expresión siguiente.

$$VP = C_n(1 + i)^{-n}$$

*Donde:  $C_n$  = Flujo de efectivo del proyecto en el año  $n$*

*$n$  = Año o periodo*

*$i$  = Tasa de descuento aplicada para calcular el valor presente <sup>15</sup>*

O bien, se puede determinar el valor futuro del dinero con la expresión

$$F = A \left( \frac{(1 + i)^n - 1}{i} \right)$$

*Donde:  $A$  = Flujo neto al final del periodo que ocurre durante  $n$  periodos*

Estos flujos de efectivo se pueden ver representados por una línea del tiempo o diagrama de flujo, que resulta una herramienta útil para resolver problemas de finanzas.

---

<sup>15</sup> *Ibíd.* P.382

FIGURA 2.3 Diagrama de flujo de efectivo en una serie de periodos, donde P constituye el valor presente.



FUENTE. COSS. "Análisis y Evaluación de proyectos de inversión". P.24

Este método resulta muy factible ya que considera una tasa de rendimiento mínima aceptable, aunque la considera constante a lo largo de todo el horizonte económico, lo que puede representar una notable desventaja.

- ♣ **Método del Índice de rentabilidad.** Este método es parecido al de valor presente neto, en ambos se considera el valor futuro del dinero; para este, se calcula el índice de rentabilidad con la suma de todos los flujos de efectivo netos positivos divididos entre la suma de los flujos de efectivo negativos o de inversión. Sus criterios de evaluación fundamentales son:
  - Un proyecto de inversión puede ser aceptado si el índice de rentabilidad de sus flujos de efectivo es igual o mayor a uno.
  - Cuando existen varios proyectos a evaluar, se considera el más factible el que presente un índice mayor de rentabilidad.
- ♣ **Método de la tasa interna de retorno.** La tasa interna de retorno es la tasa de interés efectiva que se paga por un financiamiento; este método consiste en calcular dicha tasa para la cual el valor presente neto del proyecto sea cero y que el índice de rentabilidad sea igual a uno; considera los criterios siguientes para su evaluación.
  - Si la tasa interna de retorno es mayor o igual a la tasa de retorno mínima aceptable, se dice que el proyecto es rentable.

- Cuando se trata de un conjunto de proyectos, se elegirá a aquel que presente una tasa interna de retorno mayor.

La realización de cada uno de los métodos mencionados, requieren de un conjunto de principios y técnicas que permitan realizar estrategias adecuadas para incrementar la productividad de una empresa; a esto se le conoce como ingeniería financiera.

Es así que todas estas actividades no tienen más objetivo que el buscar la rentabilidad de la inversión, la cual se mide a través de una serie de relaciones entre los flujos de efectivo, conocidas como razones financieras, las cuales son:

- ♣ **Razones de Liquides.** Es la capacidad que tiene la empresa para obtener dinero en efectivo para los usos requeridos, se utiliza para medir la capacidad de la empresa para hacer frente a sus obligaciones de corto plazo.<sup>16</sup> Estas razones pueden ser.

- Índice de solvencia.

$$\frac{\text{Activo circulante}}{\text{Pasivo de corto plazo}}$$

- Prueba del ácido. Solo considera como activo circulante los valores realizables y las cuentas por cobrar.

$$\frac{\text{Activo circulante} - \text{inventarios}}{\text{Pasivo de corto plazo}}$$

- ♣ **Razones de Deuda.** Se utilizan para medir si el endeudamiento de la empresa es el óptimo de acuerdo a su capacidad para hacer frente a sus obligaciones.
- ♣ **Razones de rentabilidad.** Pueden considerarse dos tipos, sobre las ventas y sobre la inversión, para el primer caso se tienen:
  - Margen de utilidad Bruta. Calcula la efectividad de la administración para operar la empresa con utilidades.

---

<sup>16</sup> *Ibíd.* P. 407

$$\frac{\textit{Utilidad Bruta}}{\textit{Ventas netas}}$$

- Margen de utilidad neta. Señala la eficiencia de la empresa para generar utilidades considerando todos los costos de operación.

$$\frac{\textit{Utilidad Neta}}{\textit{Ventas}}$$

En cuanto a la inversión, las razones de rentabilidad pueden ser:

- Tasa de rentabilidad sobre el capital. Calcula el rendimiento que la empresa genera sobre el valor en libros de la inversión de los accionistas.

$$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Capital contable}}$$

- Razón de rendimiento sobre activos. Calcula la utilidad generada por el uso del activo del negocio, y se determina con la relación siguiente.

$$\frac{\textit{Utilidad neta}}{\textit{Activos totales}}$$

De manera genérica, todos los proyectos deben considerar en su evaluación cada uno de los aspectos mencionados, ya que de las cifras reales que estos análisis arrojen, dependerá la factibilidad de uno u otro proyecto, tanto en la etapa de la pre inversión como ya en su operación; no obstante, como en cualquier producto en el que se debe analizar las cualidades propias del producto a comercializar así como el mercado; en el caso de los proyectos inmobiliarios, se deben analizar además los financieros, los aspectos siguientes:

- ♣ **Evaluación del predio.** Es imperativo identificar las condiciones físicas (la dimensión y forma del terreno, la ubicación, el equipamiento y la topografía y geotecnia) y jurídicas (el régimen de propiedad, reglamento de construcción y ordenamiento urbano) en las que se encuentra el predio, así como los factores políticos y sociales (comportamiento de grupos sociales y políticas del desarrollo urbano en la zona) de su alrededor, que pueden influir en la factibilidad y viabilidad del proyecto.
- ♣ **Evaluación del producto.** Es necesario identificar el tipo de proyecto que se quiere desarrollar, con qué características y a qué mercado va dirigido.
- ♣ **Evaluación de las condiciones económicas y del mercado inmobiliario.** Las inversiones en bienes raíces dependen en sumo grado del crédito, es importante considerar que el financiamiento inmobiliario depende de los instrumentos de deuda a largo plazo (préstamos y bonos hipotecarios).
- ♣ **Evaluación de las estrategias del proyecto.** Para el desarrollo de un proyecto inmobiliario se deben considerar las estrategias siguiente:
  - Financiamiento del proyecto
  - Ejecución del proyecto
  - Fiscal
  - Promoción ante los inversionistas
  - Administración del proyecto
  - Comercialización de los productos inmobiliarios.

Para la evaluación del proyecto deben considerarse cuatro niveles de profundidad, que son el rigor con que se realizaran los estudios para determinar la factibilidad del proyecto. El estudio del proyecto se realiza en etapas sucesivas y diferentes niveles de profundidad, es decir, se realizan investigaciones y análisis de los indicadores, gradualmente más detallados, tanto en el estudio de mercado, como en los aspectos técnicos y cuestiones financieras, con lo cual se eliminan grados de incertidumbre.<sup>17</sup> Dichos niveles de profundidad son:

---

<sup>17</sup> ARAUJO. Óp. Cit. P. 19

- ♣ **Nivel ideal o de perfil.** Es el que estudia las posibilidades existentes para incursionar en un mercado.
- ♣ **Nivel pre-factibilidad.** Este nivel exige el desarrollo en forma ordenada de los estudios y métodos de evaluación.
- ♣ **Nivel factibilidad.** Este estudio debe cuantificar y reportar los parámetros que orienten al interesado respecto de las variables analizadas y los factores que afecten a cada una de ellas.
- ♣ **Nivel implantación.** Se refiere a medir la viabilidad; en el mercado inmobiliario, se refiere al proceso de edificación, pronóstico de ventas, técnicas de venta en el mercado, riesgos y confianza en la inversión que se pretende realizar.

Para la evaluación de un proyecto de inversión, uno de los aspectos fundamentales a considerar es la proyección financiera; ya que los negocios que se realizan tienen una vida a largo plazo, por lo que es necesario proyectarlos en el tiempo, y con ello estimar su comportamiento en el futuro. Existen tres casos diferentes en las proyecciones financieras.

- ♣ **De un nuevo proyecto.** Incluye la proyección de una nueva empresa y de un mercado desconocido.
- ♣ **La de una empresa en marcha con conocimiento y experiencia en el mercado**
- ♣ **La de una combinación de ambas.**

Al realizar la proyección de un proyecto, se realiza una prospección de los flujos de efectivo, para lo cual la contabilidad es una herramienta básica, que registra ordenada y cronológicamente las operaciones financieras con la finalidad de proporcionar información financiera para la toma de decisiones. Estas prospecciones se observan mediante estados financieros; que son documentos numéricos que se formular para dar información periódica acerca de la situación financiera y del desarrollo al que se ha llegado, estos estados financieros son:

- ♣ **Estado de pérdidas y ganancias.** Presenta la información relativa a los resultados netos producto de las operaciones realizadas durante un periodo.
- ♣ **Estado de situación financiera,** que suele presentarse anualmente.

Más allá de los estados financieros que fungen como un elemento sustancial, la proyección financiera es toda una técnica que consiste en una metodología; parte de dicha metodología, es el establecimiento de un horizonte económico, que es el tiempo durante el cual se desarrollara el proyecto, y el cual puede dividirse en semanales, meses o años según convenga.

La parte coyuntural en la proyección, es la proyección de ventas, de lo cual dependen los ingresos y egresos del proyecto; este proceso incluye una serie de actividades, como el análisis y la proyección de la economía, el análisis y proyección de las industrias en el mercado y la proyección de la empresa y sus ventas.

Para proyectar las ventas, es preciso no considerar la economía como una constante, sino por el contrario, como un fenómeno cambiante constantemente; por lo cual existen tres proyecciones, la optimista, la básica y la de riesgo; esta última es la más importante a considerar; este riesgo se da por la posibilidad de que los flujos de efectivo de un proyecto resulten en la realidad diferentes de lo que se había estimado en la planeación; los riesgos tienen dos orígenes fundamentales.

- ♣ **Riesgo ambiental o sistemático.** Es aquella posibilidad de que se presenten algunos cambios imprevistos en el entorno en el que se desenvuelve la empresa; estos cambios tienen un efecto sobre los riesgos en los negocios de la empresa, ya que afectan indirectamente sus ingresos y costos y por ende las utilidades y dividendos de los accionistas.
- ♣ **Riesgo interno o no sistemático** Es aquel que tiene que ver con la actuación de las empresas hasta cierto punto es controlable por su administración, puede tener causas como:

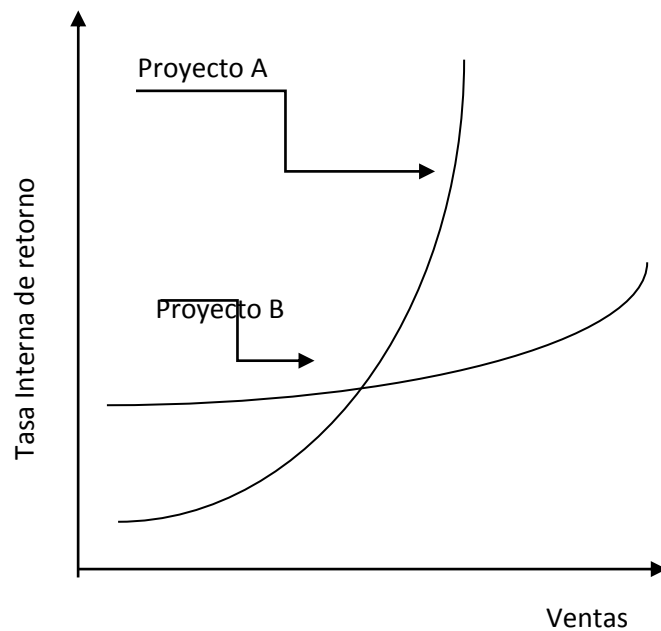
- Retrasos en la construcción

- Una operación deficiente de la empresa
- Fallas técnicas
- Errores de administración

Entendiendo la existencia de los riesgos, cada proyecto según sus características, son sensibles a cierto comportamiento de la economía; por ello, para la proyección, se realiza un análisis de sensibilidad, con lo que se pretende conocer el impacto que sobre los resultados de la empresa tiene la variación de ciertas estimaciones iniciales de los parámetros del proyecto, como la variación de ventas, tasas de interés, deslizamiento cambiario, eficiencia operativa, etc.

El grado de incidencia que tengan estos factores en la empresa se representan en un perfil de riesgo.

FIGURA 2.4 Perfil de riesgo comparativo de dos proyectos.



FUENTE. HINOJOSA. "Evaluación económico-financiera de proyectos de inversión". P. 445



En la figura se puede observar que el proyecto A es más sensible a las variaciones de ventas, ya que con menores ventas obtiene una tasa de retorno mayor.

Para proyectar el flujo de efectivo en un proyecto inmobiliario, deben considerarse los costos del terreno, Sus condiciones físicas, costos de licencias y permisos, diseño de espacios arquitectónicos, condiciones de mercado y las estrategias de comercialización, de tal manera que deberá realizarse un presupuesto que considere la inversión, Egresos de operación y comercialización, y ventas e ingresos.

## 2.3 FINANCIAMIENTO

El financiamiento se entiende como el abastecimiento del dinero vía crédito, aportación de capital, y fondos de cualquier clase que se empleen en la realización de un proyecto o en el funcionamiento de una empresa.<sup>18</sup> Es decir, se refiere al modo de adquirir fondos para afrontar necesidades de efectivo programadas mediante capital propio o pasivos. Se entiende así, fondos como la cantidad de capital de trabajo neto generado por distintas operaciones.

El financiamiento puede ser a corto o largo plazo, el primero, es aquel cuyo vencimiento es menor a un año y se conoce como pasivo de corto plazo, da flexibilidad a la empresa durante los periodos en los que no haya necesidad de efectivo; este puede ser:

- ♣ **Financiamiento por endeudamiento.** Es el capital formado por préstamo de otros a pagarse con una tasa de interés fija.

En tanto que el financiamiento a largo plazo, es aquel cuyo vencimiento es mayor a un año y se conoce como pasivos de largo plazo. Estos financiamientos pueden ser:

---

<sup>18</sup> HINOJOSA. Óp. Cit. P. 224

- ♣ **Financiamiento por aportación patrimonial.** Es un mecanismo que consiste en el uso de capitales de los dueños de negocios o aportación de capital de nuevos socios, constituye un financiamiento a largo plazo, y por lo general es el más usado para echar a andar un negocio, ya que los socios fundadores aportan un capital común para la creación de la empresa.
- ♣ **Financiamiento por venta de acciones.** Una acción es un título-valor que representa una de las partes iguales en que se divide el capital social<sup>19</sup> de la empresa.
- ♣ **Financiamiento mediante utilidades retenidas.** Son ganancias retenidas que algunas veces se denominan fondos para reinversión, constituyen una forma de financiamiento propio.

Entre más largo sea el plazo del vencimiento de la deuda es probable que sea más costoso el financiamiento.

La administración de los recursos obtenidos por financiamiento constituyen lo llamado apalancamiento financiero, que es el grado en el que la empresa hace uso de los recursos ajenos, que puede obtenerse de la siguiente manera.

$$AF = \frac{PT}{AT}$$

Evidentemente, el financiamiento abra de pagarse en determinado tiempo, a una tasa de establecida; esto es amortizar; que se define como el proceso de cancelar una deuda y sus intereses por medio de pagos periódicos; se conocen cuatro formas de amortizar las deudas:

- ♣ **Amortización constante.** Se caracteriza porque en cada periodo se paga el total de los intereses generados por el crédito y una parte del capital, y se calcula con la siguiente expresión.

---

<sup>19</sup> El capital social e un capital de riesgo que aportan ciertos inversionistas con la finalidad de obtener el derecho de propiedad de una parte de la empresa.

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

Donde:  $A$  = Valor de la amortización total que corresponde pagar en el periodo  $x$   $P$

$P$  = Principal de la deuda

$I$  = tasa de interés que cobra el crédito

$N$  = Plazo del crédito (número de periodos que dura el crédito)

- ♣ **Amortización de capital en partes iguales y los intereses sobre saldos insolutos.** Este mecanismo se caracteriza porque en cada periodo se paga el total de los intereses generados y una parte del capital, por lo tanto, las amortizaciones disminuyen conforme transcurre el periodo del crédito. El valor de la amortización se calcula con la expresión siguiente.

$$A_x = \frac{P}{n} + C_x(i_x)$$

Donde:  $A_x$  = Valor de la amortización total que corresponde al periodo  $x$

$C_x$  = Saldo del capital de crédito al inicio del periodo

$i_x$  = Tasa de interés que cobra el crédito

$P$  = Principal de la deuda o el importe del crédito

$n$  = Plazo del crédito

- ♣ **Amortización en forma creciente y con valor presente constante.** Su característica principal es que el valor presente de todas las amortizaciones que se hacen para saldar el crédito es constante, con este método, la amortización es menor a los intereses en las etapas iniciales del crédito. Se calcula con la expresión siguiente.

$$A_x = \frac{C_x}{n - (n - 1)}(1 + i_x)$$

Donde:  $A_x$  = Valor de la amortización total a pagar en el periodo  $x$

$C_x$  = Saldo del capital de crédito al inicio del periodo

$i_x$  = Tasa de interes que cobra el credito

$n$  = Plazo del credito

- ♣ **Amortización mediante el uso de unidades de inversión (UDI).** Es un esquema establecido tras la crisis del 94, y utiliza la UDI, que son una referencia para llevar a cabo transacciones financieras, este esquema de amortización puede ser combinado con los esquemas anteriores.

El financiamiento tiene una función fundamental en el desarrollo del mercado inmobiliario, ya que los inmuebles son activos de gran tamaño; para este mercado se utilizan tres mecanismos básicos de financiamiento.

- ♣ **Aportaciones de capital y venta de acciones.** Mencionadas anteriormente, que no son exclusivas del mercado en cuestión.
- ♣ **Financiamiento vía crédito.** Los créditos pueden obtenerse para la construcción del proyecto con un plazo de gracia y un plazo de capitalización igual al tiempo de construcción del proyecto; o de corto plazo para financiar la construcción del proyecto; ambos créditos van a depender de la comercialización del proyecto.
- ♣ **Recursos provenientes de preventas y ventas de productos inmobiliarios.** Las preventas son un mecanismo útil para hacerse llegar recursos y anclar el proyecto en el mercado antes de su construcción, incluso, los proyectos programan su construcción en base a los ingresos esperados de las preventas.

Así como los inversionistas requieren una forma de financiar el proyecto, la contraparte, y debido al costo de los inmuebles, requiere la ayuda de algunas formas de financiamiento como:

- ♣ **Arrendamiento Financiero.** Se refiere a una opción de pago en la que en un contrato previo se establece una determinada renta por un plazo dado, al término del cual se tiene opción de compra; en el caso de los bienes inmuebles, este tipo de financiamiento resulta muy conveniente para ambas partes.

- ♣ **Crédito garantizado a la vivienda.** el crédito que otorguen las Entidades<sup>20</sup> con garantía real, ya sea a través de hipoteca, prenda, caución bursátil, fideicomiso de garantía o de cualquier otra forma destinado a la adquisición, construcción, remodelación, o refinanciamiento relativo a bienes inmuebles. Para efectos de esta definición las operaciones que realicen las Entidades sujetas a la modalidad de compraventa con reserva de dominio, arrendamiento con opción de compra y compraventa en abonos, se equiparán al Crédito Garantizado y tendrán mismo tratamiento que otorga la Ley.<sup>21</sup> Dicho crédito lo efectúan diferentes entidades crediticias como:
  - **INFONAVIT.** El 21 de abril de 1972 se promulga la Ley del INFONAVIT, con la que se da cumplimiento al derecho a la vivienda de los trabajadores establecido en la Constitución Política. La forma consistió en reunir en un fondo nacional las aportaciones patronales del 5% del salario de cada uno de los trabajadores que tuvieran contratados para darles la oportunidad de obtener un crédito de vivienda o el derecho a que sus ahorros les sean devueltos. Para 1981, el INFONAVIT establece un convenio con la Universidad Nacional Autónoma de México para realizar investigaciones sobre el desarrollo urbano en el país.

Para tener disfrutar de este derecho es necesario cumplir con determinados requisitos tales como:

- ✓ Contar con 116 puntos, los cuales dependerán de la edad del solicitante, el salario, el ahorro en INFONAVIT y el tiempo que el patrón ha pagado las aportaciones a su favor.

Así mismo, la vivienda que se pretenda comprar con dicho crédito deberá también cumplir con determinados requisitos, los cuales son:

---

<sup>20</sup> Son las empresas mercantiles, que directamente o a través de cualquier figura jurídica se dediquen habitualmente al otorgamiento de Crédito Garantizado. Conforme Ley de transparencia y de fomento a la competencia en el crédito garantizado. Artículo 3° Fracción V Actualización Publicada en el Diario Oficial de La Federación el 25 de mayo de 2010.

<sup>21</sup> *Ibíd.* Artículo 3° Fracción II.

- ✓ Que la vivienda se localice en zona urbana y que cuente con todos los servicios (agua, luz, drenaje, alcantarillado)
  - ✓ Tener sala-comedor, cocina y baño
  - ✓ Ser de uso habitacional exclusivo
  - ✓ Tener una vida útil mínima de 30 años
  - ✓ Contar con escrituras
  - ✓ Presentar un dictamen técnico de calidad con calificación mínima de 70 puntos, mismas que se darán por la institución de acuerdo a estándares propios; y que deberá presentarse con el avalúo correspondiente.
- **FOVISSTE.** El Fondo de la Vivienda es el Órgano Desconcentrado del Instituto de Seguridad y Servicios Sociales de los Trabajadores del Estado (ISSSTE), cuyo objeto es el de establecer y operar el sistema de Financiamiento para el Otorgamiento de los Préstamos Hipotecarios a los Trabajadores Derechohabientes del ISSSTE. Este Fondo de la Vivienda), se creó en 1972, mediante el Decreto publicado en el Diario Oficial de las Federaciones el 10 de Noviembre de 1972, que a la letra señala:

"...el Estado mediante las aportaciones que haga, establecerá un fondo nacional de la vivienda a fin de constituir depósitos en favor de dichos trabajadores y establecer un sistema de financiamiento que permita otorgar a éstos crédito barato y suficiente para que adquieran en propiedad habitaciones cómodas e higiénicas, o bien para construirlas, repararlas, o mejorarlas o pagar pasivos adquiridos por estos conceptos".<sup>22</sup>

Este programa otorga créditos a la vivienda tomando en consideración el tiempo laborado para las instituciones Gubernamentales, y el salario base. Para adquirir un crédito FOVISSTE deben cumplirse los siguientes requisitos:

---

<sup>22</sup> [http://www.fovissste.gob.mx/en/FOVISSTE/Cuando\\_se\\_creo#.UjyiPPCI50s](http://www.fovissste.gob.mx/en/FOVISSTE/Cuando_se_creo#.UjyiPPCI50s)

- ✓ Pueden participar los trabajadores derechohabientes del ISSSTE; en activo, de base, confianza y eventuales, que estén al servicio de Entidades Públicas del Estado y que aporten al Fondo de la Vivienda del ISSSTE.
- ✓ Deben haber aportado al Fondo de la Vivienda del ISSSTE por un lapso mínimo de 18 meses.
- ✓ No se otorga el crédito si ya ha sido beneficiado con un crédito con cargo al FOVISSSTE, los solicitantes no deberán estar en proceso de dictamen para el otorgamiento de pensión temporal o definitiva por invalidez; o incapacidad total, parcial o temporal, o en proceso de retiro voluntario conforme a la Ley, si tiene descuentos en su talón de pago por concepto de Pensión Alimenticia que le impida amortizar el Crédito hipotecario, y su dependencia o entidad contratante deberá estar al corriente en el pago al Fondo de la Vivienda al FOVISSSTE, de las aportaciones del 5%.
- **Crédito a la vivienda del Distrito Federal.** Este crédito es exclusivo para habitantes del Distrito Federal y de conformidad con apartado 4.6.1 de las Reglas de Operación y Políticas de Administración Crediticia y Financiera del Instituto Nacional de la Vivienda (INVI), actualizado el 18 de enero del presente año. Los que aspiren a dicho crédito deberán cumplir con los requerimientos siguientes:
  - ✓ Ser habitante del Distrito Federal en los términos de la legislación civil aplicable.
  - ✓ Ser persona física mayor de 18 años de edad.
  - ✓ No ser propietario de vivienda en el Distrito Federal, con excepción del Programa de Mejoramiento de Vivienda.
  - ✓ Tener un ingreso hasta de 5 salarios mínimos. Esta característica se refiere al solicitante individual. El ingreso familiar máximo no deberá rebasar las 8 salarios mínimos.

- ✓ Tener una edad máxima de 64 años.
- ✓ Serán sujetos prioritarios de crédito las personas que estén en los siguientes supuestos: Madres o padres solteros con dependientes económicos; Jefas de familia con dependientes económicos; Indígenas; Personas con discapacidad; Habitantes de vivienda en alto riesgo.

### 2.4 NORMATIVIDAD JURIDICA.

En el caso de un proyecto de inversión en materia inmobiliaria, como en muchos otros, es necesario someterse a ciertas reglamentaciones; en una primera instancia, las normas a seguir corresponden a las características propias del proyecto, tales como el uso de suelo y su distribución arquitectónica; para tal efecto, se sigue la normatividad siguiente:

- ✦ **Reglamento de Construcción del Distrito Federal**, bajo el cual se reglamenta la distribución arquitectónica del condominio a desarrollar en este proyecto, en sus normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico, publicadas en la gaceta oficial del Distrito Federal el 6 de octubre de 2004. Donde se establecen los lineamientos mínimos a considerar en la distribución de una vivienda, tales como el mínimo de estacionamientos, las medidas mínimas para los locales habitacionales (recamaras, sala, comedor, baño, cocina, cuarto de lavado) y pasillo, así como puertas y ventanas.
- ✦ **Ley de General de asentamientos Urbanos**. Publicada en el Diario Oficial de la Federación el 23 de julio der 1993; cuyo texto vigente fue publicado el 9 de abril de 2012, y cuyo objeto es Establecer la concurrencia de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios, para la ordenación y regulación de los asentamientos humanos en el territorio nacional; Fijar las normas básicas para planear y regular el ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; Definir los principios para determinar las provisiones, reservas, usos y destinos de áreas y predios que regulen la propiedad en los centros de



población, y Determinar las bases para la participación social en materia de asentamientos humanos. Así mismo, esta ley establece las disposiciones generales para el ordenamiento y buen uso de los terrenos y asentamientos, en sus artículos del 27 al 30, los cuales señalan, que a fin de cumplir con los fines señalados en el párrafo tercero del artículo 27 constitucional en materia de fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población, el ejercicio del derecho de propiedad, de posesión o cualquier otro derivado de la tenencia de bienes inmuebles ubicados en dichos centros, se sujetará a las provisiones, reservas, usos y destinos que determinen las autoridades competentes, en los planes o programas de desarrollo urbano aplicables; las áreas y predios de un centro de población, cualquiera que sea su régimen jurídico, están sujetos a las disposiciones que en materia de ordenación urbana dicten las autoridades conforme a esta Ley y demás disposiciones jurídicas aplicables. Las tierras agrícolas y forestales, así como las destinadas a la preservación ecológica, deberán utilizarse preferentemente en dichas actividades o fines.

La fundación de centros de población requerirá decreto expedido por la legislatura de la entidad federativa correspondiente, el cual contendrá las determinaciones sobre provisión de tierras; ordenará la formulación del plan o programa de desarrollo urbano respectivo y asignará la categoría político administrativa al centro de población.

Una vez desarrollado conforme a derecho el proyecto, es necesario identificar las posibilidades del comprador y las formas de pago; en este sentido, por lo regular, se recurre a los créditos; para lo cual existe también la normatividad correspondiente, en la que se especifican requisitos y procedimientos para la obtención del crédito, así como la normatividad de los avalúos, parte esencial para este tipo de operaciones. Dentro de dicho apartado jurídico se encuentran leyes tales como:

- ♣ **Ley de transparencia y de fomento a la competencia en el crédito garantizado**, Publicada en el Diario Oficial de La Federación el 30 de Diciembre

de 2002, actualizada en el decreto del 25 de mayo de 2010; La cual es de orden público y tiene por objeto regular las actividades y servicios financieros para el otorgamiento de Crédito Garantizado, para la adquisición, construcción, remodelación o refinanciamiento destinado a la vivienda con la finalidad de asegurar la transparencia en su otorgamiento y fomentar la competencia<sup>23</sup>; como se afirma en el artículo 1° del capítulo I.

Esta ley tiene como leyes de aplicación suplementarias a las leyes mercantiles especiales, al código de comercio, así como la legislación civil de la Entidad Federativa donde se realicen los actos jurídicos a que se refiere dicha ley.

Así mismo, la ley mencionada, establece algunas de las definiciones necesarias para la ejecución tanto de proyectos financieros como de créditos hipotecarios, las cuales son.

- Crédito Garantizado a la Vivienda. El Crédito Garantizado que se otorgue relacionado con vivienda.
- Desarrollador Inmobiliario. Es la empresa mercantil, propiedad de una persona física o moral, que se dedica de forma habitual a la construcción, remodelación o venta de bienes inmuebles, utilizando u otorgando Crédito Garantizado.
- Valuador profesional es la persona que cuenta con cédula profesional de postgrado en valuación expedida por la Secretaría de Educación Pública y que se encuentra autorizada para tal efecto por la Sociedad Hipotecaria Federal.

Esta ley va a ordenar también todo lo relativo a la obtención de créditos para la vivienda, estableciendo derechos y obligaciones tanto al interesado como a las entidades que los ejecuten siendo una de ellas la información necesaria para quien lo solicite, como se establece en el artículo 6° de la ley que a la letra dice.

---

<sup>23</sup> Ley de Transparencia y de Fomento a la Competencia en el Crédito Garantizado. Óp. Cit.

Las Entidades, tratándose de Créditos Garantizados a la Vivienda, deberán en sus establecimientos abiertos al público, proporcionar a quienes lo soliciten o permitir que se obtenga de un medio electrónico ubicado en dicho establecimiento, un folleto impreso, cuyo objeto será informar los términos y condiciones de los Créditos Garantizados a la Vivienda que ofrece la Entidad y cuyo contenido mínimo será:

- I. Denominación comercial de la Entidad
- II. Cuantía máxima del crédito respecto al monto de valuación
- III. Tasa de interés ordinaria, moratoria y el Costo Anual Total
- IV. Plazos, sistema de amortización y periodicidad
- V. Condiciones de pago anticipado del Crédito Garantizado a la Vivienda
- VI. Comisiones máximas que incluirán cualquier gasto a favor de la Entidad en el que pueda incurrir el acreditado
- VII. Información aproximada relativa a contribuciones federales y locales y otros gastos obligatorios derivados de la naturaleza de la operación, que no sean a cargo de la Entidad, correspondientes a trámites y servicios prestados por terceros
- VIII. Gastos en los que incurrirá el solicitante aun cuando no se formalice el Crédito Garantizado a la Vivienda
- IX. Servicios que el solicitante deba contratar de manera obligatoria como condición para el otorgamiento del Crédito Garantizado a la Vivienda
- X. Importe de cuotas periódicas, en su caso,
- XI. Los demás requisitos que, en su caso, establezcan las Reglas.

Las Reglas podrán establecer el formato de la información de manera que se permita al solicitante su comparación, con el objeto de que elija de manera

informada el crédito que más convenga a sus intereses. La entrega de este folleto será gratuita, aun cuando el solicitante opte por no contratar el Crédito Garantizado a la Vivienda con la Entidad. Asimismo, las Entidades deberán de permitir la consulta de la información que tengan los folletos por medios electrónicos remotos.<sup>24</sup>

♣ **Ley orgánica de Sociedad Hipotecaria Federal.** La cual fue publicada en el Diario Oficial de la Federación el 11 de octubre de 2001, y cuyo texto vigente fue publicado en 20 de agosto de 2008; que tiene su fundamento el artículo 4° constitucional, y su objetivo es regular la organización y el funcionamiento de la Sociedad Hipotecaria Federal, Sociedad <nacional de crédito, Institución de Banca de Desarrollo, misma que tendrá por objeto impulsar el desarrollo de los mercados primarios y secundarios<sup>25</sup> de crédito de vivienda mediante el otorgamiento de crédito y garantías destinadas a la construcción, adquisición y mejora de vivienda, preferentemente de interés social en los términos que la ley disponga, así como el incremento de la capacidad productiva y el desarrollo tecnológico, relacionado con las viviendas. Tal y como se estipula en el artículo segundo de la ley.

Esta ley establece también en su artículo 4° las funciones primordiales de la sociedad, que serán de utilidad para los efectos de este proyecto, como:

- I. Aceptar créditos y préstamos.
- II. Emitir bonos bancarios
- III. Constituir depósitos en instituciones de crédito y en entidades del exterior.
- IV. Operar con divisas y valores, incluyendo aquellos respaldados por garantías por la Sociedad o seguros otorgados por aseguradoras en las que participe esta última.
- V. Garantizar créditos o valores relacionados con financiamientos a la vivienda, otorgados o emitidos por entidades financieras e invertir en estos valores. Otorgar créditos relacionados con la vivienda con el fin de impulsar el desarrollo

---

<sup>24</sup> Ídem

<sup>25</sup> Se entiende por mercado secundario de crédito, todas aquellas operaciones por medio de las cuales se efectuó la venta de la cartera hipotecaria, fiduciaria o de títulos emitidos con la garantía de dicha cartera a terceras personas. Conforme el artículo segundo de la Ley Orgánica de sociedad Hipotecaria Federal

de algún segmento de los mercados primarios y secundarios de crédito a la vivienda o de procurar la estabilidad de dichos mercados conforme a los criterios que se definan en el consejo directivo.

♣ **Reglas de Carácter General Relativas a la Autorización Como Perito Valuador de inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda**, que emanan del artículo 19 de la ley Orgánica de la sociedad Hipotecaria Federal, cuyo fundamento se establece en el artículo 7 de la ley de transparencia y de fomento a la competencia en el crédito garantizado, y cuyo texto vigente es el publicado en el Diario Oficial de la Federación el 24 de Febrero de 2012, en la cual se establecen los lineamientos propios de la valuación Inmobiliaria y de quienes tienen la autorización<sup>26</sup> para llevarla a cabo, indicando los requisitos que se deberán cumplir para obtener dicha autorización, los cuales se citan en el capítulo II fracción quinta y sexta de mencionada ley, que a la letra señala:

- I. Tener cedula profesional de Arquitecto, Ingeniero Civil o alguna carrera a fin a la materia inmobiliaria, expedida por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública; Los profesionales que no cumplan con lo antes señalado deberán contar con cedula relativa a una especialidad en materia de valuación de inmuebles, expedida por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública, o ser considerados como peritos valuadores de inmuebles por algún colegio de profesionistas relacionados con la actividad de valuación de inmuebles; estar habilitados como corredores públicos por parte de la secretaría de Economía.
- II. Pertener al padrón de la unidad de valuación<sup>27</sup> que lo solicite
- III. Contar con experiencia mínima de un año en la realización de avalúos sobre bienes inmuebles

---

<sup>26</sup> Se entiende por autorización al acto jurídico y/o documento con el que la sociedad Hipotecaria autoriza a una persona física como perito valuador para realizar avalúos. Conforme al artículo tercero de las Reglas de Carácter General Relativas a la Autorización Como Perito Valuador de inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda.

<sup>27</sup> Persona Moral que haya obtenido la facultad para certificar los dictámenes que elaboren sus peritos valuadores

- IV. Presentar, a través de cada una de las unidades de valuación en las que se encuentren registrados en el padrón la solicitud de autorización
- V. Contar con la Clave Única de Registro de Población
- VI. Conocer el contenido y alcances de las reglas; comprometiéndose a dar cumplimiento a la normatividad aplicable en materia de avalúos, lo cual acreditaran mediante escrito bajo protesta de decir verdad.

♣ **Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria.** Firmado por el Secretario de Finanzas del Gobierno del Distrito Federal, con fundamento en los artículos 87, 94, primer párrafo y 95 del Estatuto de Gobierno del Distrito Federal; 15, fracción VIII, 16, fracción IV, 17 y 30, fracciones VII, IX y XXI de la Ley Orgánica de la Administración Pública del Distrito Federal; 6, 7, fracciones II y III, 22, 23, 24, 48, fracción XVI, 73, fracción XIII, 116, 117, 118, 120, 121, 126, 127, 188, 242, 335 y 478 del Código Fiscal del Distrito Federal; 7º, fracción VIII, 26, fracción X, 35 y 86, fracciones IX, X y XI del Reglamento Interior de la Administración Pública del Distrito Federal. Cuyo objetivo es sentar las bases para la autorización de personas morales y el registro de personas físicas para la práctica de avalúos para efectos fiscales; establecer las normas y lineamientos para la práctica de avalúos, su forma, contenido y revisión, así como definir el procedimiento para la aplicación de sanciones, dado que el dinamismo del desarrollo económico, social y urbano que vive la Ciudad de México, reclama el mejoramiento de los procedimientos y lineamientos técnicos sobre los cuales se realizan los avalúos para efectos fiscales, con el propósito de regular el mercado inmobiliario y que el cobro de los impuestos ligados a la propiedad inmobiliaria sea proporcional y equitativo; que deben simplificarse los requisitos para la autorización de instituciones de crédito, sociedades civiles o mercantiles, así como el registro de peritos valuadores y corredores públicos<sup>28</sup>.

---

<sup>28</sup> Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria.

Las leyes anteriores regulan el proceso tanto del crédito como del avalúo para la adquisición de un inmueble, cuya propiedad deberá regularizarse mediante una escritura pública, que es un instrumento notarial que contiene una o más declaraciones de las personas intervinientes en un acto o contrato, emitidas ante Notario con base en los requisitos legales propios y específicos de cada acto, para su incorporación al protocolo. Para ello, se estipula en la Ley General de Asentamientos Urbanos en su artículo 54 que Los notarios y demás fedatarios públicos sólo podrán autorizar escrituras de actos, convenios y contratos con previa comprobación de la existencia de las constancias, autorizaciones, permisos o licencias que las autoridades competentes expidan en relación a la utilización o disposición de áreas o predios, de conformidad con lo previsto en la mencionada Ley, la legislación estatal de desarrollo urbano y otras disposiciones jurídicas aplicables; mismas que deberán ser señaladas o insertadas en los instrumentos públicos respectivos.

*“Ser joven y no ser  
revolucionario es una  
contradicción hasta biológica”*

*Salvador Allende (1908-1973)*

**CAPITULO III**  
**SITIO DE ESTUDIO**  
**ECATEPEC**  
**ESTADO DE MÉXICO**



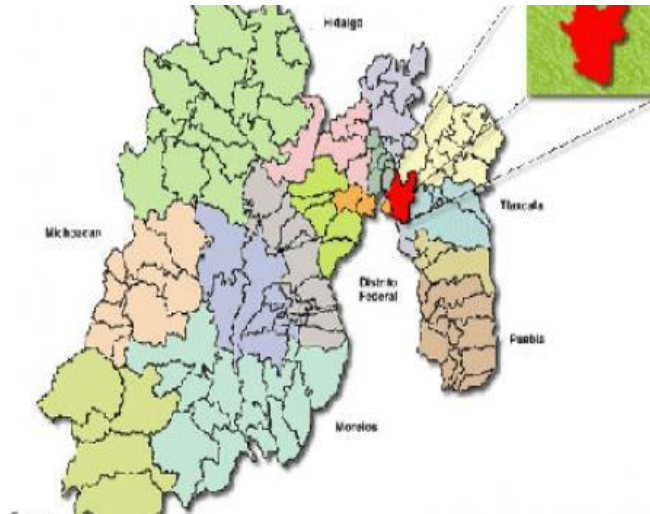
## 3.1 ASPECTOS GENERALES

Ecatepec de Morelos, proviene de la lengua náhuatl, significa en el cerro del viento; tiene sus orígenes durante la época colonial; cerca del año 1527, cuando inicia la República de los Indios en Ecatepec, con un sistema de propiedad comunal. Es en ese mismo año, durante el gobierno de Diego Huanitzin, que la estructura de gobierno del municipio comienza a modificarse, con el matrimonio entre Mariana Moctezuma y el español Juan Páez, quienes como dote reciben de parte de Hernán Cortes la encomienda de Ecatepec, consolidándose así como una regiduría.

El siglo XIX fue el de la consolidación territorial del municipio de Ecatepec, en primera instancia en 1824, en el Decreto por medio del cual se crea la República Mexicana y se establece la primera división federalista, Ecatepec quedó ratificado como ayuntamiento. En 1862 el gobernador del Estado de México crea el municipio de Coacalco, que había estado sujeto a Ecatepec desde la época prehispánica. En 1875 el municipio de Tlalnepantla se apropia de los pueblos de San Pedro Xalostoc y Santa Clara Coatitla y de las haciendas de Cerro Gordo y el Risco. Para contrarrestar esta tendencia a la desaparición del municipio, el gobernador del Estado de México, general Juan N. Mirafuentes, emitió un decreto mediante el cual el pueblo de San Cristóbal Ecatepec pasó a la categoría de villa y a la municipalidad le agrega el apelativo “De Morelos”. Poco después se recuperan los pueblos que se habían perdido y la Hacienda de Cerro Gordo, no así la del Risco, que hasta la fecha pertenece a Tlalnepantla. Durante el siglo XX el 1° de diciembre de 1980 el gobernador Jorge Jiménez Cantú emitió un decreto para elevar de categoría a la Villa de San Cristóbal Ecatepec, que a partir de entonces queda como Ciudad Ecatepec y al municipio le ratifica el nombramiento de Ecatepec de Morelos. El estatus de Ecatepec fue elevado de villa a ciudad por la XLVII Legislatura Local.<sup>26</sup> En pocas décadas la población aumentó y con ello el número de industrias, comercios y lugares educativos. Esto llevó a la creación de colonias y unidades habitacionales, a la vez que la demanda por espacios recreativos aumenta.

## PROYECTO DE INVERSIÓN

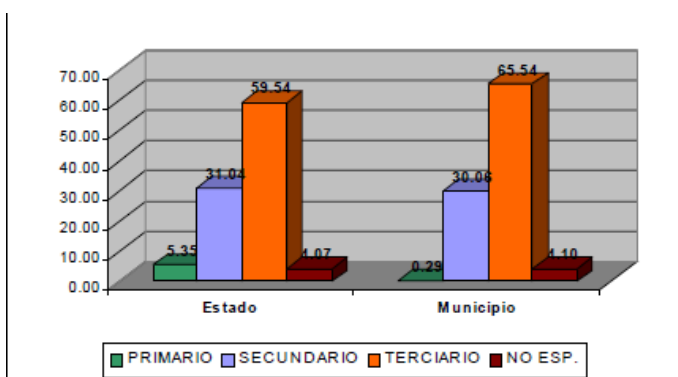
El municipio se localiza en el Estado de México al noreste del distrito federal, colindando con las delegación Gustavo A. Madero, a una altitud de 2259 metros, una latitud de 19°36'03" norte y longitud de 99°03'09" oeste.



El municipio tiene una extensión territorial de 186.9 kilómetros cuadrados, los cuales están poblados por 16561110 habitantes<sup>29</sup>; de la cual es 34% es población económicamente activa.

<sup>29</sup> Población al último censo de 2010, INEGI

GRAFICA 3.1 Distribución de la población económicamente activa por sector.



FUENTE: INEGI

Este territorio está conformado con una orografía basta, que se encuentra enmarcada por la sierra de Guadalupe, presenta tres relieves principales, accidentada, semi plana y plana; los principales montes son cerro gordo y pico de Moctezuma. En cuanto a su hidrografía, solo cuenta con cauces de arroyos que bajan de la sierra de Guadalupe.

Por su cercanía al Distrito Federal, el clima del municipio es muy parecido al del D.F. que se presenta semi húmedo en verano y templado en invierno; con una temperatura máxima de 30 grados en verano, en invierno la mínima es de 7 grados centígrados.

Dentro del ecosistema del municipio predomina el urbano, aunque a las afueras, se pueden observar algunos grupos rurales escasos; quienes aún efectúan actividades económicas primarias (ganadería y agricultura), principalmente en los ejidos de San Cristóbal. En tanto que en el ambiente urbano, predomina el comercio en el que destaca la central de abastos de Ecatepec que emplea a 10000 personas y tiene un área de influencia de 8 millones de habitantes; el sector más importante de la economía de Ecatepec es la industria, ya que cuenta con más de 1100 industrias de diversos ámbitos, destacándose como las principales en el ramo de la mueblería, fábricas de hierro y de productos químicos, así como en la industria eléctrica, aunque en menor proporción., Se encuentran empresas como grupo Corona, Jumex, entre otras, que tienen empacadoras en el municipio, así como un extenso desarrollo en la industria de pisos y terminados como es el caso de Interseameric.

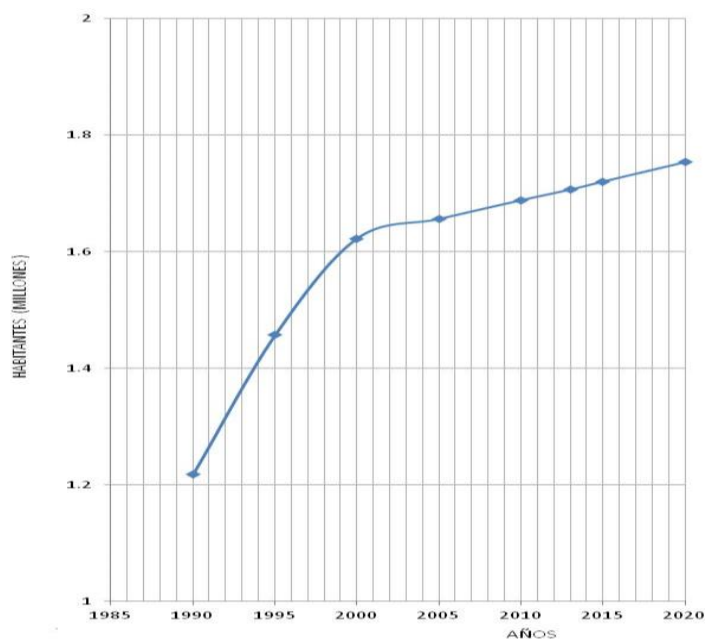
El sistema de gobierno está encabezado por el presidente municipal (actual presidente municipal Pablo Bedolla), quien es elegido por voto popular para un periodo de gobierno de tres años: es este quien dirige al cabildo formado por 14 regidores electos por voto popular por cada uno de los sectores y 3 síndicos.

## 3.2 DESARROLLO URBANO.

El municipio es de los primeros 10 más poblados del estado de México, representando el 12.4% de la población estatal, su tasa de crecimiento demográfico anual excede la del mismo estado, presentando para el 3.21% de crecimiento para el año 2000<sup>30</sup>; lo cual ha obligado a la creación de nueva infraestructura y zona habitacionales.

GRAFICA 3.2 Proyección de la población para el año 2020.

AÑO	HABITANTES (MILLONES)
1990	1.218135
1995	1.457124
2000	1.622697
2005	1.656107
2010	1.688258
2013	1.706577
2015	1.720284
2020	1.753626



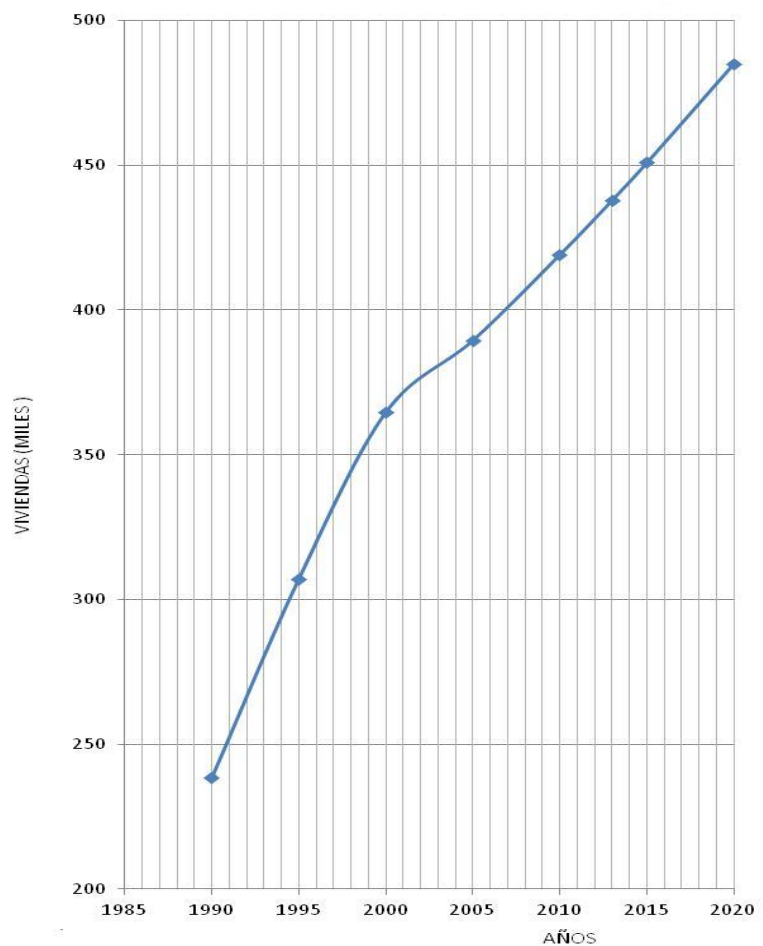
FUENTE: Elaboración propia con datos del INEGI

<sup>30</sup> INEGI

El crecimiento poblacional ha aumentado no solo por la natalidad, sino también, y en mayor medida, por los movimientos urbanos; tanto los créditos existentes para la adquisición de viviendas como las fuentes de trabajo, han obligado a muchas personas migrar de otros Estados de la República al Estado de México y sobre todo a Ecatepec; por la ubicación estratégica respecto a las zonas céntricas de mayor empleo.

GRAFICA 3.3 Proyección de viviendas en relación a la población para 2020

AÑO	VIVIENDAS (MILES)
1990	238.413
1995	307.139
2000	364.657
2005	389.486
2010	419.087
2013	437.88
2015	450.9
2020	485.047



FUENTE: Elaboración propia con datos del INEGI

De las viviendas existentes el 76% son unifamiliares, el 6.7% son multifamiliares, en su mayoría construidas con losas y tabique; en tanto que el porcentaje restante corresponde a vecindades o cuartos no acabados, construidos con láminas de asbesto, de las cuales el mayor número son de autoconstrucción.

En la última década, el desarrollo urbano de Ecatepec ha tomado mayor complejidad por la incursión de constructoras a la zona, específicamente, en proyectos de vivienda, como casas GEO y SADASI; principalmente a las afueras, cerca de la carretera México-Pachuca; en donde se han construido grandes complejos habitacionales; tal es el caso de “Las Américas”, complejo de casas “ARA”, equipado con escuelas y un centro comercial. Así como Las Américas, el municipio se ha llenado de estos complejos de casas dormitorio.

### 3.3 ASPECTOS GENERALES DE INFRAESTRUCTURA

El municipio cuenta con una gran infraestructura en todos los sectores económicos; en el comercio, cuenta además de con múltiples mercados y tianguis en prácticamente todas las colonias, tienen plazas comerciales como:

- ♣ **Plaza Aragón** construida en 1979, Ubicada en la Avenida Central o Carlos Hank González en la Colonia Rinconada de Aragón, sus tiendas ancla son: Walmart, Bodega Aurrerá, Cinépolis, Suburbia, y Home Depot. Es el centro comercial que más visitantes recibe de todo el país, con poco más de 70 millones de personas al año y ocupa una superficie de terreno de 17 hectáreas.
- ♣ **Center Plaza** construido en 1992 y remodelado recientemente Ubicado en la Avenida Central en la Colonia Fuentes de Aragón, sus tiendas ancla son Comercial Mexicana y Cines Center Plazas, ocupa una superficie de terreno de 45,500 metros cuadrados.

- ♣ **Las Américas Fashion Mall** construida en 2001, que se encuentra ubicada en la Colonia Las Américas sobre la Avenida Central, sus tiendas ancla son Liverpool, Sear's y Cinépolis, ocupa una superficie de poco más de 12 hectáreas de terreno.
- ♣ **Las Américas Power Center** En un centro comercial anexo al anterior y está enfocado a tiendas de autoservicio y empresas de servicios; sus tiendas ancla son Sam's Club, Walmart y Office Max; ocupa una superficie de poco más de 9 hectáreas.
- ♣ **Pabellón Ecatepec** construido en 2007. Está ubicado en la Avenida Vía Morelos en la Colonia Industrial Cerro Gordo, ocupa una superficie de terreno de 68,000 metros cuadrados; sus tiendas ancla son City Club, Suburbia y Xtrem Cinemas.
- ♣ **Sendero Ecatepec** construido en 2008 en la Colonia Venta de Carpio en la carretera federal Lechería Texcoco, sus tiendas ancla son Cinépolis y Soriana y ocupa una superficie de terreno de casi de 11 hectáreas.

En el sector industrial, el municipio ha presentado gran desarrollo desde los años 40's, cuando comenzaron a instalarse una gran cantidad de empresas principalmente de los ramos químico, fundición, textil y metal mecánico entre las que sobresalían Sosa Texcoco, Aceros Tepeyac, Aceros Ecatepec, Alfombras Mohawk, Volkswagen, Kelvinator, Laminadora Kreimerman, OMSA, Onimex, Papelera San Cristóbal, General Electric, Química Hoechst, Babcock Wilcox y Corporación Textil Mexicana, La Libertad, Texanta, Acabados Textiles, Valvoline, Esso y Shell, que tuvieron que cerrar sus puertas por razones de viabilidad financiera o cambio de domicilio.

Actualmente, en Ecatepec están asentadas importantes empresas de capital nacional así como de procedencia Alemana, Suiza, Sueca, Francesa, Irlandesa, Española y Estadounidense. Algunas de las industrias más representativas son: Fábrica de Jabón la Corona, La Costeña, Jumex, Bayer, Cydsa, Basf, Kimberly Clark, Clariant, American Standard, SCA, Granos El Patrón, Almexa, Primo, Rassini, Grupo Sigma, Plymouth, Kraft, Envases Cuevas, American Textil, Smurfit Cartón y Papel de México, Mexalit, Con Alimentos, Sonoco, Reyma y Colchones América,

En cuanto a la infraestructura educativa, el Municipio de Ecatepec de Morelos cuenta con seiscientos noventa y dos centros de educación preescolar, seiscientas veinte primarias, doscientos cuarenta y siete secundarias; ciento veinticinco preparatorias y treinta y cinco instituciones de educación superior.

El territorio de Ecatepec es una zona que une al Distrito Federal con otros Estados del país, como Hidalgo; es por ello, que la infraestructura en vialidades es muy basta, aunque esta no presenta condiciones suficientes para el traslado ni de personas ni de bienes y servicios, lo que ocasionan gran tránsito vehicular y en ocasiones accidentes, estas vialidades son:

- ♣ **Vía Morelos**, que es la continuación de la Avenida Centenario, comienza en los límites con la delegación Gustavo A. Madero y con el municipio de Tlalneptla, atraviesa por importantes zonas industriales de Ecatepec como Xalostoc, Santa Clara, Tulpetlac, San Andrés y otras. Sobre la Vía Morelos se ubican empresas y fábricas como Júmex, La Costeña, Agromit. Concluye entroncando en la Carretera libre a Pachuca o Av. Nacional, en la colonia Venta de Carpio, Ecatepec.
- ♣ **Avenida Nacional**: Inicia en el puente del Arte, hasta llegar aproximadamente a la Avenida Palomas. Esta vialidad entronca en su parte norte con la Avenida Hank González y comunica con las carreteras México Tepexpan y Los Reyes Lechería; continúa hasta el límite con el municipio de Tecámac.
- ♣ **Avenida Central**, también conocida como Av. Central Carlos Hank González, comienza en los límites con la delegación Gustavo A. Madero, es la continuación de las avenidas Oceanía y Avenida 608. Atraviesa toda la zona de Aragón desde el Bosque de Aragón, pasando por varias colonias como San Juan de Aragón, Bosques de Aragón, Valle de Aragón en todas sus secciones. Es sobre esta avenida que corre el Mexibus de la estación del metro Ciudad Azteca hasta Tecamac.



- ❖ **Anillo Periférico Oriente** (Boulevard Río de los Remedios) Esta vialidad tiene gran importancia para la comunicación vial de Ecatepec y de toda la Ciudad de México. El Periférico marca el límite sur de Ecatepec. Mediante el Periférico, Ecatepec marca sus límites territoriales con la delegación Gustavo A. Madero y con el municipio de Netzahualcóyotl, además a un costado del Periférico corre el cauce del Río de los Remedios, que junto con el Gran Canal, son los canales más importantes del desagüe de la ciudad.
- ❖ **Autopista México-Pachuca**, Esta autopista comienza en la Ciudad de México pero posee una salida a San Cristóbal Ecatepec ó te conecta con el Circuito Exterior Mexiquense para salir a la altura de los Héroes sobre la libre de Lechería-Texcoco, también la autopista tiene un ramal que se dirige al sitio arqueológico de las pirámides de Teotihuacán.
- ❖ **Avenida 30-30** (Avenida Revolución), Esta avenida se ubica en San Cristóbal. La Avenida 30-30 comienza entroncando con la Vía Morelos en donde se encuentra el distribuidor vial "Generalísimo José María Morelos y Pavón"
- ❖ **Autopista Circuito Exterior Mexiquense**, si bien esta autopista comienza en los límites de Ecatepec con el Anillo Periférico, la cual es la vialidad que marca los límites al sur del municipio y llega hasta la autopista a Querétaro, conectando al norte de Ecatepec, tiene dos salidas a la Av. Central a la altura de Las Américas pasando la caseta viniendo de Periférico señalizada como Venta de Carpio Pachuca Libre y saliendo por la caseta señalizada como Av. Central-México D.F. viniendo de la autopista a Querétaro o de la carretera Lechería-Texcoco.

### 3.4 ASPECTOS GENERALES DE JARDINES DE MORELOS

La colonia tiene una superficie de 4,700 hectáreas aproximadamente<sup>31</sup>. Cuenta con 2,700 predios que se dividen hasta obtener un total de 28,000 lotes. Dicho territorio se encuentra dividido por secciones, las cuales son: Sección Elementos, Sección Bosques, Sección Cerros, Sección Fuentes, Sección Montes A, Sección Montes B, Sección Playas A, Sección Playas B, Sección Flores, Sección Ríos, Sección Lagos, Sección Islas y Quinta Sección; siendo esta última donde se localiza nuestro proyecto.

La colonia Jardines de Morelos es un fraccionamiento construido a finales de la década de los años 1970 por la empresa Inmobiliaria Comercial Bustamante (INCOBUSA), que dejó de operar a principios de este siglo; con el lema publicitario “La Ciudad del Futuro”, este fraccionamiento comenzó a poblarse con habitantes provenientes de la zona céntrica de la ciudad, bajo la idea de que se tendría todo lo que se tiene en una ciudad. Actualmente, existen escuelas públicas hasta el nivel medio superior y escuelas privadas en todos los niveles.

La mancha urbana creció y Jardines de Morelos dejó de ser el límite del área urbana, ya que otras colonias fueron apareciendo en las décadas siguientes en Ecatepec y en el municipio contiguo de Acolman.

Jardines de Morelos cuenta con una población de aproximadamente 112,000 habitantes<sup>32</sup>, correspondiente al 6.9% de la población total del municipio. Esta cantidad de habitantes ha convertido a esta zona atractiva para empresas grandes, como McDonald's, Chedraui y Elektra, las cuales iniciaron operaciones en el año 1996.

Durante el gobierno mexiquense de Arturo Montiel se presentó un proyecto de construir el nuevo aeropuerto del área metropolitana junto a este fraccionamiento, ya que el aeropuerto de la Ciudad de México sobrepasaba su capacidad y con el crecimiento demográfico se encuentra en el centro del Distrito Federal y no en la periferia. El aeropuerto se construiría en lo que un día fueron las instalaciones de la empresa Sosa

---

<sup>31</sup> Datos obtenidos de la oficina de catastro del municipio

<sup>32</sup> INEGI

Texcoco. Sin embargo, este proyecto fue abandonado dadas las presiones sociales y políticas del momento; no obstante, se llevó a cabo un proyecto aunque no se igual magnitud si de gran importancia tanto para la colonia como para el resto del municipio, la zona habitacional de las Américas, que se complementó con una plaza comercial del mismo nombre.

En 2010 se terminó de construir el puente que atraviesa la Avenida Central en la Avenida 1ro. De Mayo, conectando así con el circuito Exterior Mexiquense, dando salida hacia la autopista México-Querétaro y la Autopista Peñón-Texcoco.

Para la colonia, uno de los proyectos planeados y que se puede ver se puso en marcha pero actualmente se encuentra detenido, es la terminal de la segunda parte del tren suburbano que correrá desde la estación Martín Carrera. Esta colonia cuenta con el servicio de transporte masivo Mexibús.

# **CAPITULO IV PROYECTO DE INVERSIÓN**

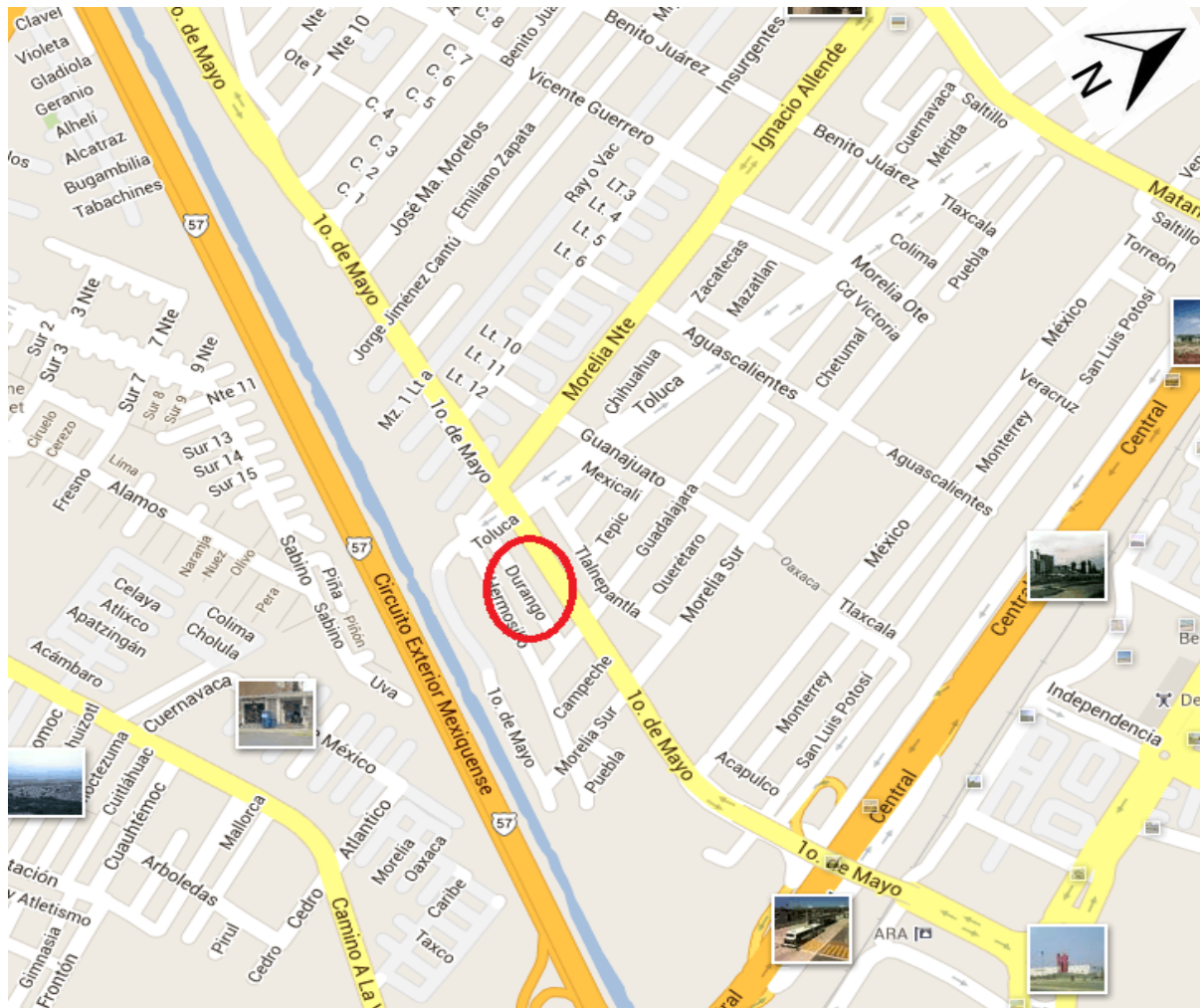
*“Los seres Humanos hacen su propia historia, aunque bajo circunstancias influidas por el pasado”*

*Carl Marx (1818-1883)*

# PROYECTO DE INVERSIÓN

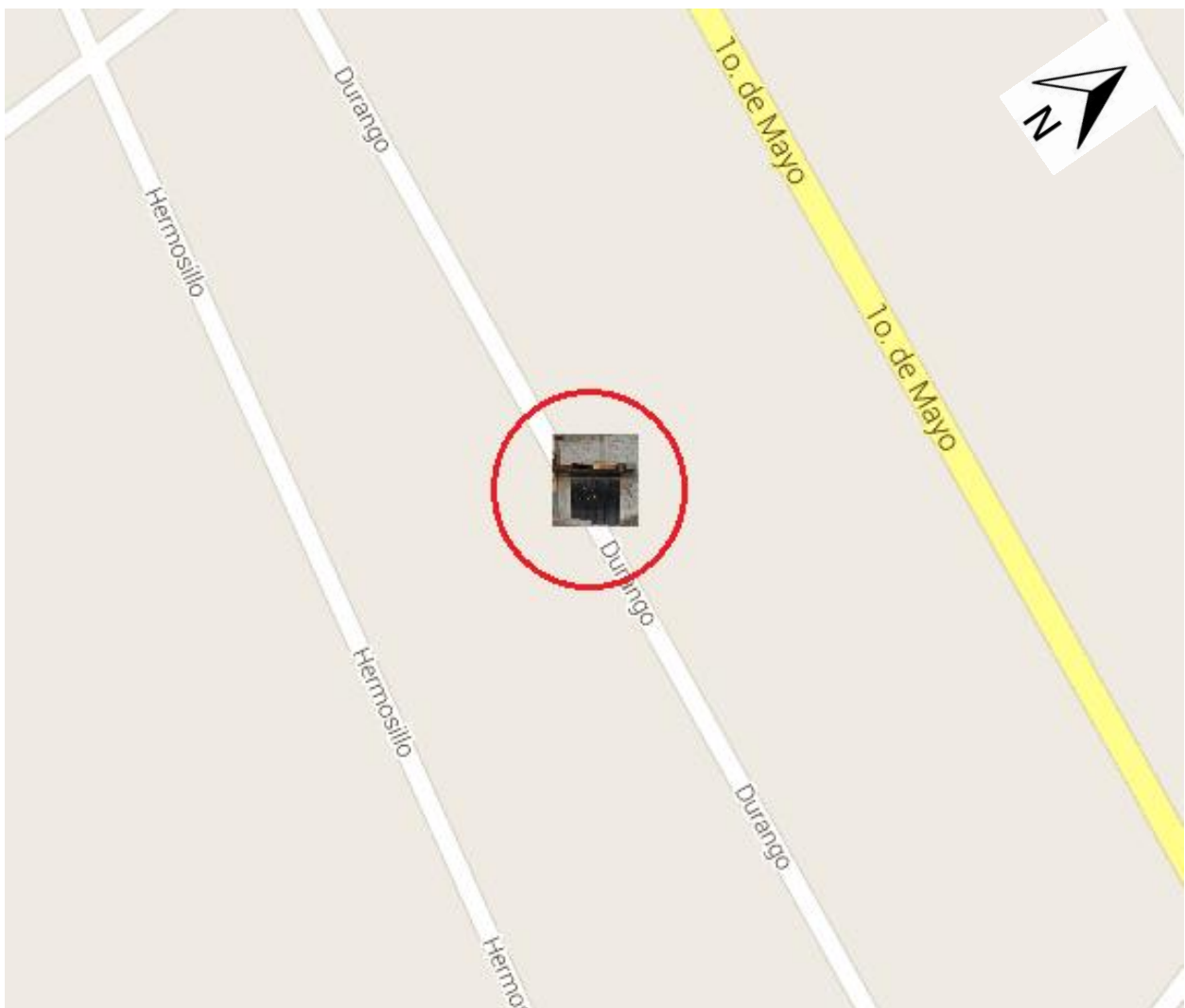
## 4.1. CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

El terreno en el cual se llevará a cabo el proyecto, se encuentra localizado en la calle Durango número 17 de la colonia Jardines de Morelos, en el municipio de Ecatepec, Estado de México; tiene una colindancia al norte con la avenida primero de mayo, al sur con la calle Hermosillo, con calle Guadalajara y calle Toluca al este y oeste respectivamente.



Ubicación panorámica obtenida de Google Maps.

En la cercanía existen dos avenidas de primer orden, Avenida Central y Avenida Primero de Mayo; el resto de las calles son de segundo y tercer orden. Así también, a menos de un kilómetro a la redonda se localiza el centro comercial las Américas, una parada del transporte Mexibus, equipamiento urbano como mercados y escuelas tanto públicas como privadas.



Fotografía obtenida de Google Maps

## PROYECTO DE INVERSIÓN

El terreno es un lote rectangular, plano de 120 metros cuadrados, de 15 por 8 metros; 15m al este con el lote 15, 15 m al oeste con el lote 13, 8 metros al sur con la calle Durango y 8 metros al norte.



Fachada del terreno



# PROYECTO DE INVERSIÓN



Vista panorámica de la calle





## 4.2 CARACTERISTICAS DEL PROYECTO

El proyecto consiste en un condominio vertical constituido por cinco departamentos de 48 m<sup>2</sup> ordenados en tres niveles de la siguiente manera. Primer Nivel, estacionamiento para cinco automóviles con cajones de 4.5X2.5 con tres portones de acceso y un departamento de 6X8m; el segundo y tercer nivel están ordenados de la misma manera, con dos departamentos de 48 m<sup>2</sup> uno al frente, con vista a la calle y otro en la parte posterior que se alumbra y ventila mediante domo. Dichos departamentos se conectan por un pasillo y un domo central. Los departamentos son modelo, los cuales cuentan con dos recamaras, sala-comedor, cocina, baño y cuarto de lavado de medidas estándar.<sup>33</sup>

En la parte de la azotea se encuentran ordenados un tanque de agua con capacidad de 1100 litros y un tanque de gas estacionario cuya capacidad es de 120 litros por cada departamento. Se contempla también como instalaciones especiales una cisterna de 10000 litros y una bomba de 1/2 Hp.<sup>34</sup>

El proyecto estará cimentado por una losa de cimentación; la construcción de los departamentos será a través de columnas y través con muros de mampostería; en cuanto a los acabados, los muros se consideran sin ellos, ya que se realizaran con tabique rojo recosido; los plafones tendrán un acabado de yeso y tirol; los pisos de piso azulejo.

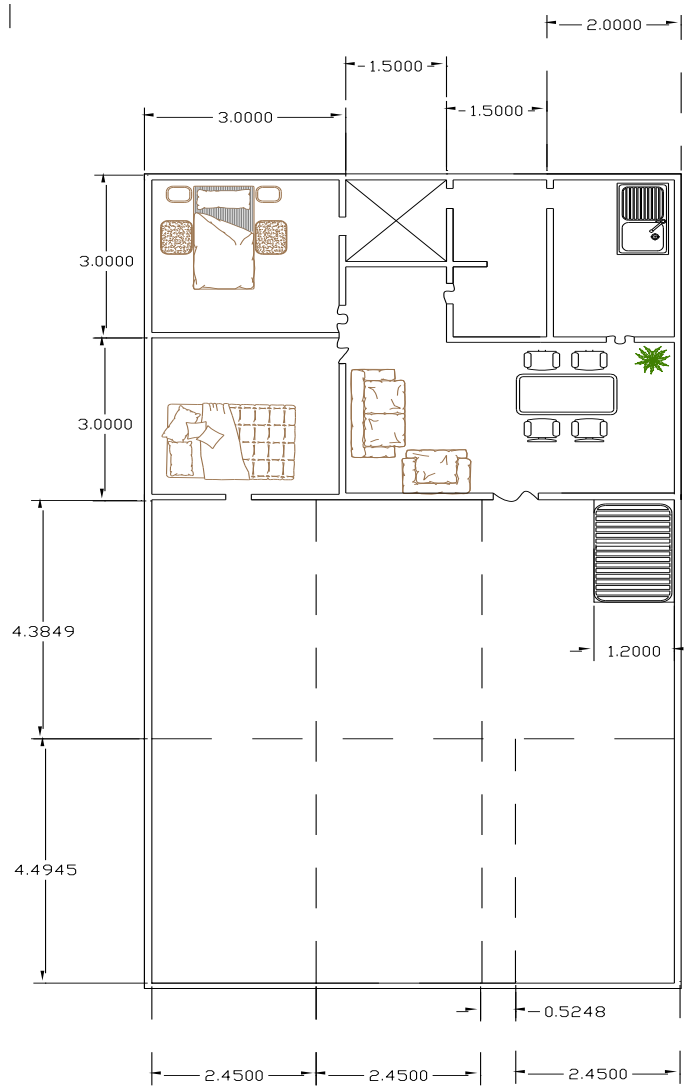
En cuanto al estacionamiento, será techado, contara con luminarias a las orillas y piso de azulejo; la azotea, se considera una azotea verde, esto con el objeto de sustituir el aérea permeable requerida en el predio; la cual estará constituida por pasto y una serie de macetones con plantas alrededor del perímetro. En escaleras y pasillo comunes se colocaran luminarias y el terminado de piso y plafones será igual al del interior de los departamentos.

<sup>33</sup> Medidas mínimas conforme a las normas técnicas complementarias para el proyecto arquitectónico publicadas en el diario oficial del Distrito Federal el 6 de octubre de 2004. 1.2- 4.1.2

<sup>34</sup> Las características de la cisterna y la bomba se consideran tomando en cuenta una dotación de 150 L/Hab/día, según el Reglamento de Construcción del D.F.

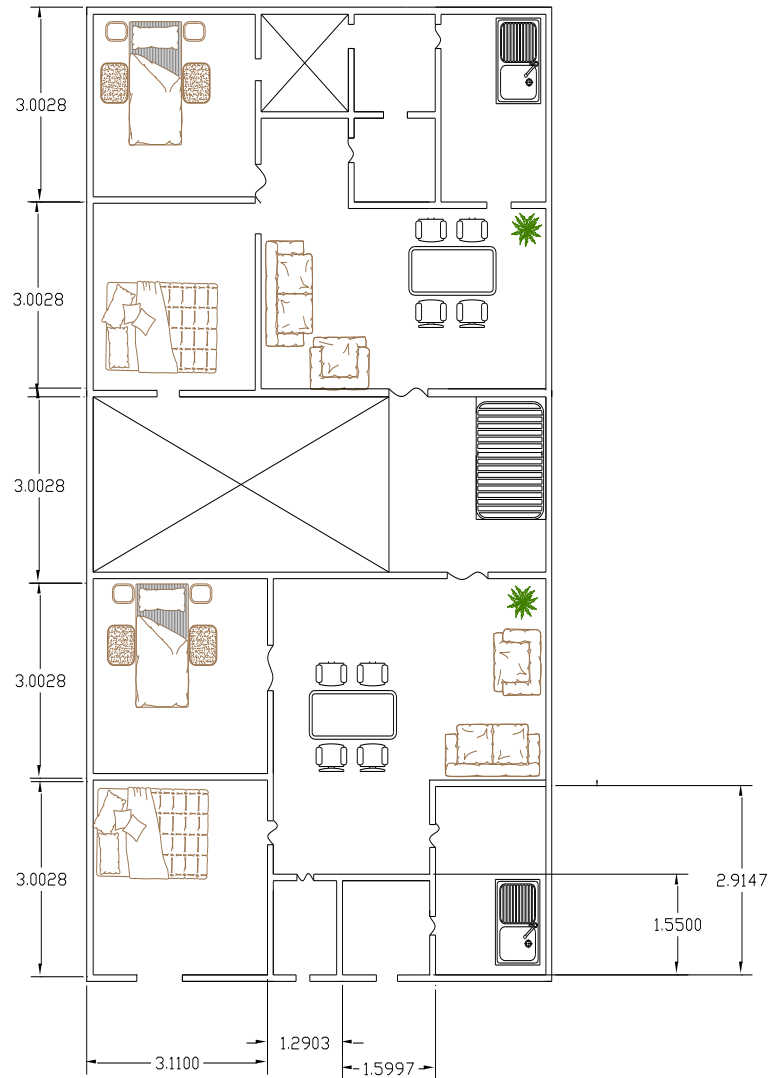
# PROYECTO DE INVERSIÓN

PLANO 1. Planta baja del condominio, en el que se ubica el estacionamiento y el departamento 01



# PROYECTO DE INVERSIÓN

Plano 2. Primer nivel, igual a segundo nivel, en los que se ubican los departamentos 11, 12, 21 y 22 respectivamente.



## 4.3 DETERMINACIÓN DEL VALOR DEL PROYECTO.

Para determinar el valor del proyecto, se han considerado dos vertientes; primero, un avalúo comercial para determinar el valor real de cada uno de los departamentos que integran el proyecto en función de sus características específicas proyectadas y las condiciones del mercado; segundo, el costo de construcción a través de los precios unitarios y volúmenes de obra.

### CALCULO DE AREAS

LOTES	No	AREA (m2)	PARCIAL	% PARCIAL	TOTAL
HABITACIONAL	3	45.75	137.25	42.69	
HABITACIONAL	2	48.00	96.00	29.86	
PASILLO Y ESCALERA	1	32.00	32.00	9.95	
ESTACIONAMIENTO	5	11.25	56.25	17.50	
			321.50	100.00	321.50

Considerando el cálculo de áreas anteriores, y acabados económicos, solo con azulejo en pisos, y acabados en muros de tabique rojo barnizado, se ha estimado el costo de construcción de un millón tres cientos treinta y cuatro mil pesos.

# PROYECTO DE INVERSIÓN

Dependencia: FES ARAGON

Obra: EDIFICIO DE TRES NIVELES CON CINCO DEPARTAMENTOS

Lugar: CALLE DURANGO NUMERO 19 COL. JARDINES DE MORELOS

## PRESUPUESTO DE OBRA

Código	Concepto	Unidad	Cantidad	P. Unitario	Importe	%
<b>A</b>	<b>CONSTRUCCION DE UNA CASA HABITACION DE DOS NIVELES</b>					
<b>A01</b>	<b>PRELIMINARES</b>					
	<b>Total PRELIMINARES</b>				<b>2,058.00</b>	<b>0.18%</b>
<b>A02</b>	<b>CIMENTACION</b>					
	<b>Total CIMENTACION</b>				<b>138,374.80</b>	<b>12.03%</b>
<b>A03</b>	<b>ESTRUCTURA</b>					
LOS12415	Losa de 12 cm. de espesor de concreto F'c=250 kg/cm2, M2 armada con varilla del No. 4 a cada 15 cm. en ambos sentidos, incluye: cimbrado acabado comun, armado, colado, mano de obra, equipo y herramienta.		302.0000	949.63	286,788.26	24.94%
	<b>Total ESTRUCTURA</b>				<b>286,788.26</b>	<b>24.94%</b>
<b>A04</b>	<b>ALBAÑILERIA Y ACABADOS</b>					
	<b>Total ALBAÑILERIA Y ACABADOS</b>				<b>559,837.61</b>	<b>48.68%</b>
<b>A05</b>	<b>INSTALACION HIDROSANITARIA</b>					
	<b>Total INSTALACION HIDROSANITARIA</b>				<b>110,771.00</b>	<b>9.63%</b>
<b>A06</b>	<b>INSTALACION ELECTRICA</b>					
	<b>Total INSTALACION ELECTRICA</b>				<b>39,262.64</b>	<b>3.41%</b>
<b>A08</b>	<b>LIMPIEZAS</b>					
CMA1KM	Acarreo en camión 1er km, con carga manual, incluye: mano de M3 obra, equipo y herramienta.		66.0000	197.16	13,012.56	1.13%
	<b>Total LIMPIEZAS</b>				<b>13,012.56</b>	<b>1.13%</b>
	<b>Total CONSTRUCCION DE UN EDIFICIO DE CINCO DEP</b>				<b>1,150,104.87</b>	<b>100.00%</b>
	<b>SUBTOTAL</b>				<b>1,150,104.87</b>	
	<b>I.V.A. 16.00%</b>				<b>184,016.78</b>	
	<b>Total del presupuesto</b>				<b>1,334,121.65</b>	

Resumen del presupuesto calculado en Neo Data.

# PROGRAMA DE OBRA

Dependencia: FES ARAGON

Obra: EDIFICIO DE CINCO DEPARTAMENTOS EN TRES NIVELES

Lugar: DURANGO 19 COL. JARDINES DE MORELOS  
ECATEPEC

DOCUMENTO  
ART. 27 A.X. rlop

## PROGRAMA DE EROGACIONES DE LA EJECUCION GENERAL DE LOS TRABAJOS

PARTIDA	Nov-2013	Dic-2013	Ene-2014	Feb-2014	Mar-2014	Abr-2014	May-2014	Jun-2014
<b>CONSTRUCCION DE UN EDIFICIO DE CINCO DEP</b>								
PRELIMINARES	90.00% \$1,852.20	10.00% \$205.80						
CIMENTACION		100.00% \$138,374.80						
ESTRUCTURA			32.97% \$94,554.09	30.77% \$88,244.75	34.07% \$97,708.76	2.19% \$6,280.66		
ALBAÑILERIA Y ACABADOS			16.77% \$93,884.77	18.06% \$101,106.67	20.00% \$111,967.52	19.35% \$108,328.58	20.00% \$111,967.52	5.82% \$32,582.55
INSTALACION HIDROSANITARIA						50.00% \$55,385.50	50.00% \$55,385.50	
INSTALACION ELECTRICA						50.00% \$19,631.32	50.00% \$19,631.32	
LIMPIEZAS								100.00% \$13,012.56
TOTAL DEL PERIODO	\$1,852.20	\$138,580.60	\$188,438.86	\$189,351.42	\$209,676.28	\$189,626.06	\$186,984.34	\$45,595.11
ACUMULADO	\$1,852.20	\$140,432.80	\$328,871.66	\$518,223.08	\$727,899.36	\$917,525.42	\$1,104,509.76	\$1,150,104.87
PORCENTAJE PERIODO	0.16%	12.05%	16.38%	16.47%	18.23%	16.49%	16.26%	3.96%
PORCENTAJE ACUMULADO	0.16%	12.21%	28.59%	45.06%	63.29%	79.78%	96.04%	100.00%

# PROYECTO DE INVERSIÓN

## COSTOS DE OPERACIÓN

TOTAL DE COSTOS DURANTE LA CONSTRUCCIÓN		
CONCEPTO	ADMINISTRACIÓN OFICINA	ADMINISTRACIÓN EN OBRA
HONORARIOS SUELDOS		
Personal técnico y administrativo	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00
FLETES Y ACARREOS		\$ 2,780.78
GASTOS DE OFICINA		
Papelería		
Correos, teléfono		
Luz		
	\$ 1,326.22	
SEGURIDAD E HIGIENE		\$ 85.56
SEGUROS Y FIANZAS		
Licencia de construcción		\$ 5,042.08
Seguros	\$ 3,850.31	
<b>TOTALES</b>	<b>\$ 30,176.53</b>	<b>\$ 32,908.42</b>

## VALOR DEL INMUEBLE

El valor de cada uno de los departamentos se ha establecido mediante un avalúo, considerando el enfoque de mercado y el valor físico del bien. Para el valor de mercado se consideraron cuatro comparables; en tanto que para el valor físico, se utilizara el valor de reposición nuevo determinado por el método de regresión lineal por mínimos cuadrados, utilizando precios de mercado.

NUMERO DE COMPARABLES QUE SE TIENEN

3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 18 20 25

**PRECIO UNITARIO POR REGRESIÓN LINEAL (MÉTODO DE MINIMOS CUADRADOS)**

$y = mx + b$

$y = 488.6 x + -21455$

valor de "x" 48.00 m<sup>2</sup>

**PRECIO UNITARIO (y) = \$ 1997.8 m<sup>2</sup>**

**PRECIO UNITARIO PARA AVALÚOS DE CREDITOS GARANTIZADOS A LA VIVIENDA**

$F_{ccv} = 0.7319$

**PRECIO UNITARIO = \$5,227.89 /m<sup>2</sup>**



# PROYECTO DE INVERSIÓN

ENFOQUES DE MERCADO														
Análisis de Mercado de Terrenos														
Ubicación:	CALLE DURANGO NUMERO 19 COLONIA JARDINES DE MORELOS QUINTA SECCION ECATEPEC, ESTADO DE MEXICO													
Superficie del Terreno:	120.00 m2 CON INDIVISO DEL 20%													
Superficie de Construcción:	48.00 m2													
Edad en años:	0													
Características:	Departamento con dos recamaras, baño, cocina, sala/comedor, zotehuela y un cajon de													
INVESTIGACIÓN DE MERCADO SOBRE COMPARABLES DE TERRENOS EN VENTA.														
CASO	DIRECCIÓN	INFORMES												
1	JARDINES DE MORELOS SECCION PLAYAS	62752062												
CARACTERÍSTICAS		TERRENO BALDIO SIN CONSTRUCCIONES NI BARDAS PERIMETRAL 183 m2												
2	JARDINES DE MORELOS SECCION MONTES													
CARACTERÍSTICAS		TERRENO BALDIO SIN CONSTRUCCIONES NI BARDAS PERIMETRAL 123 m2												
3	JARDINES DE MORELOS SECCION RIOS													
CARACTERÍSTICAS		TERRENO BALDIO SIN CONSTRUCCIONES NI BARDAS PERIMETRAL 160 m2												
4	JARDINES DE MORELOS SECCION MONTES													
CARACTERÍSTICAS		TERRENO BALDIO SIN CONSTRUCCIONES CON MALLA EN EL PERIMETRO 120 M2												
ESTUDIO ANALÍTICO SOBRE HOMOLOGACIÓN: TERRENOS														
CASO	OFERTA \$ M.N.	SUP. M <sup>2</sup>	\$/m <sup>2</sup> DE MERCADO	FACTORES DE HOMOLOGACIÓN									VALOR \$/M <sup>2</sup> HOMOLOGADO	
				F.c	F.zo.	Fub.	F.sup.	F.fo.	F.Fr.	F.const.	F.re.			
1	440,000	183	\$ 2,404.37	100	100	100	100	100	100	100	100	100	440,000.00 pta	
2	200,000	123	\$ 1626.02	100	100	100	100	100	100	100	100	100	200,000.00 pta	
3	560,000	160	\$ 3,500.00	100	100	100	100	100	100	100	100	100	560,000.00 pta	
4	215,000	120	\$ 1,791.67	100	100	100	100	100	100	100	100	100	215,000.00 pta	
<b>MEDIA:</b>			\$ 2,330.51											
ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL														
MEDIA:		\$2,330.51 /m <sup>2</sup>												
MEDIANA:		\$2,098.02 /m <sup>2</sup>												
MEDIA GEOMÉTRICA:		\$2,225.17 /m <sup>2</sup>												
MEDIA ARMÓNICA:		\$2,133.60 /m <sup>2</sup>												
MEDIA CUADRÁTICA:														
MEDIA DE ÍNDICES:		\$2,196.83 /m <sup>2</sup>												
												VALOR (MEDIA ARMÓNICA)		\$2,133.60 /m <sup>2</sup>
												VALOR A UTILIZAR		\$55,932.33 /m <sup>2</sup>

# PROYECTO DE INVERSIÓN

INVESTIGACIÓN DE MERCADO SOBRE COMPARABLES EN VENTA.															
CASO	DIRECCIÓN	Sup. Const.	INFORMES												
1	SAN ISIDRO ATLAUTENCO, JARDINES DE MORELOS	55.00 m <sup>2</sup>													
<b>CARACTERÍSTICAS</b>		DEPARTAMENTOS CON DOS RECAMARAS, BAÑO, COCINA Y CAJON DE ESTACIONAMIENTO													
2	AV. CENTRAL COL. JARDINES DE MORELOS	60.00 m <sup>2</sup>													
<b>CARACTERÍSTICAS</b>		DEPARTAMENTOS CON DOS RECAMARAS, BAÑO, COCINA Y CAJON DE ESTACIONAMIENTO													
3	AV. MANZANOS, SAN ISIDRO ATLAUTENCO	60.00 m <sup>2</sup>													
<b>CARACTERÍSTICAS</b>		DEPARTAMENTOS CON DOS RECAMARAS, BAÑO, COCINA Y CAJON DE ESTACIONAMIENTO													
4	SAN ISIDRO ATLAUTENCO, JARDINES DE MORELOS	60.00 m <sup>2</sup>													
<b>CARACTERÍSTICAS</b>		DEPARTAMENTOS CON DOS RECAMARAS, BAÑO, COCINA Y CAJON DE ESTACIONAMIENTO													
ESTUDIO ANALÍTICO SOBRE HOMOLOGACIÓN: VENTAS															
CASO	OFERTA	SUP. CONST M2.	\$/m <sup>2</sup> DE MERCADO	FACTORES DE HOMOLOGACIÓN											VALOR \$/M <sup>2</sup> HOMOLOGADO
				F.c	F.zo.	F.ub.	F.fo	F.sup.	F.ed.	F.cal.	F.T/C.	F.est.	F.re		
1	\$ 297,990.00	55.00	\$ 5,418.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 5,418.00
2	\$ 514,980.00	60.00	\$ 8,583.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 8,583.00
3	\$ 340,020.00	60.00	\$ 5,667.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 5,667.00
4	\$ 559,980.00	60.00	\$ 9,333.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 9,333.00
<b>MEDIA:</b>			\$ 7,250.25												

ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL	
<b>MEDIA:</b>	\$7,250.25 /m <sup>2</sup>
<b>MEDIANA:</b>	\$7,125.00 /m <sup>2</sup>
<b>MEDIA GEOMÉTRICA:</b>	\$7,042.28 /m <sup>2</sup>
<b>MEDIA ARMÓNICA:</b>	\$6,841.28 /m <sup>2</sup>
<b>MEDIA CUADRÁTICA:</b>	
<b>MEDIA DE ÍNDICES:</b>	\$7,064.70 /m <sup>2</sup>

VALOR CALCULADO (MEDIA ARMÓNICA)	\$6,841.28 /m <sup>2</sup>
VALOR A UTILIZAR	\$7,250.25 /m <sup>2</sup>
SUPERFICIE DEL INMUEBLE VALUADO	48.00
VALOR DE CASA HABITACIÓN	
VALOR DE LOSA DE CONCRETO Y MARCOS ESTRUCTURALES PARA JARDÍN.	
<b>VALOR TOTAL DE MERCADO</b>	<b>\$ 348,012.00</b>

# PROYECTO DE INVERSIÓN

INVESTIGACIÓN DE MERCADO DE BIENES COMPARABLES EN RENTA.															
CASO	DIRECCIÓN	Sup. Terr	INFORMES												
1	JARDINES DE MORELOS 5° SECCION	50.00 m <sup>2</sup>													
<b>CARACTERÍSTICAS</b>		DEPARTAMENTO DOS RECAMARAS BAÑO Y COCINA													
2	JARDINES DE MORELOS SECCION BOSQUES	75.00 m <sup>2</sup>													
<b>CARACTERÍSTICAS</b>		DEPARTAMENTO DOS RECAMARAS BAÑO Y COCINA													
3	JARDINES DE MORELOS SECCION BOSQUES	10.00 m <sup>2</sup>													
<b>CARACTERÍSTICAS</b>		DEPARTAMENTO UNA RECAMARA BAÑO Y COCINA													
ESTUDIO ANALÍTICO SOBRE HOMOLOGACIÓN: RENTAS															
CASO	OFERTA	SUP. CONST M <sup>2</sup>	\$ / M <sup>2</sup> DE MERCADO	FACTORES DE HOMOLOGACIÓN											VALOR \$/M <sup>2</sup> HOMOLOGADO
				F.c.	F.zo.	F.ub.	F.fo.	F.sup.	F.ed.	F.cal.	F.uso	F.est.	F.re		
1	\$ 3,000.00	50.00	60	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 60.00
2	\$ 2,800.00	75.00	37.33333333	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 37.33
3	\$ 1,500.00	10.00	150	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	\$ 69.00
<b>MEDIA:</b>			\$ 82.44												

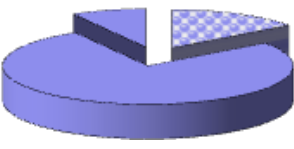
  

ÍNDICES DE TENDENCIA CENTRAL	
<b>MEDIA:</b>	\$82.44 /m <sup>2</sup>
<b>MEDIANA:</b>	\$60.00 /m <sup>2</sup>
<b>MEDIA GEOMÉTRICA:</b>	\$69.52 /m <sup>2</sup>
<b>MEDIA ARMÓNICA:</b>	\$59.86 /m <sup>2</sup>
<b>MEDIA CUADRÁTICA:</b>	
<b>MEDIA DE ÍNDICES:</b>	\$67.96 /m <sup>2</sup>

VALOR CALCULADO	\$59.86 /m <sup>2</sup>
VALOR DE RENTA POR APLICAR	

# PROYECTO DE INVERSIÓN

VALOR FÍSICO DIRECTO							
<b>A) DEL TERRENO :</b>							
Lote Tipo ó Predominante :		6X8		Valor de Calle Homologado :			
Área de Valor :		48		Valor de mercado :		\$ 55,932.33	
F. Zo.	F. Ub.	F. Fr.	F. Top.	F. Sup.	Fre		
1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00		
Nota: El factor topografía (F.Top.), se aplica en terrenos con taludes que hacen necesario soluciones estructurales como la del sujeto.							
FRACCIÓN	SUPERFICIE m2.	VALOR UNITARIO \$ M.N.	COEF.	MOTIVO DEL COEF.	VALOR PARCIAL		
20%	24.00	\$ 2,330.51	1.00	1	\$ 2,330.51		
VALOR TOTAL DEL TERRENO:					\$ 55,932.33		
<b>B) DE LAS CONSTRUCCIONES :</b>							
Uso:	H	Rango Y Clase	3	\$ / m <sup>2</sup> para Tipología *			
PORCIÓN	DESCRIPCIÓN	SUPERF.	VALOR REPOSICIÓN \$ M.N. / M2.	FACTOR EDAD	FACTOR CONSERVACIÓ	VALOR NETO	VALOR PARCIAL \$ M.N.
C1	DEPARTAMENTO	48.00	\$ 5,220.00	1.00	1.00	\$ 5,220.00	\$ 250,560.00
A1	AREAS COMUNES		15%	1.00	1.00		\$ 37,584.00
TOTAL:		48.00					
FUENTE:							
VALOR TOTAL DE LAS CONSTRUCCIONES :					\$ 288,144.00		
<b>C) INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS, OBRAS COMPLEMENTARIAS (L<sub>FAC</sub>):</b>							
CLAVE	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNIDAD	V.R.N.	FACTOR DE DEMERITO	INDIVISO	VALOR PARCIAL
EA01	TANQUE ESTACIONARIO DE GAS	1.00	PIEZA	\$ 4,900.00	1.00	100.00%	\$ 4,900.00
EA02	TANQUE DE AGUA	1.00	PIEZA	\$ 4,800.00	1.00	100.00%	\$ 4,800.00
EA03	SISTEMA DE BOMBEO	1.00	PIEZA	\$ 4,000.00	1.00	20.00%	\$ 800.00
EA03	CISTERNA	1.00	PIEZA	\$ 10,000.00	1.00	20.00%	\$ 2,000.00
OC02	BARDA PERIMETRAL	38.00	ML	\$ 850.00	1.00	20.00%	\$ 6,460.00
OC03	PATIO COCHERA	56.25	M2	\$ 420.00	1.00	20.00%	\$ 4,725.00
OC04	JARDIN (AZOTEA VERDE)	100.00	M2	\$ 380.00	1.00	20.00%	\$ 7,600.00
FUENTE:							
VALOR TOTAL DE OBRAS COMPLEMENTARIAS :					\$ 31,285.00		
VALOR FÍSICO DIRECTO (A) + (B) + (C) :				\$ 375,361.33			
							
<ul style="list-style-type: none"> <li>■ VALOR TOTAL DEL TERRENO:</li> <li>■ VALOR TOTAL DE LAS CONSTRUCCIONES :</li> <li>■ VALOR TOTAL DE OBRAS COMPLEMENTARIAS :</li> </ul>							

### 4.4 CORRIDA FINANCIERA

Considerando el avalúo, en base al estudio de mercado; así como las condiciones de la colonia, y los costos de oportunidad; se ha establecido un precio de venta de \$420,000.000; con un horizonte de ventas a un año; con un programa de preventas a partir del segundo bimestre de operaciones, considerando un panorama medio.

Para la realización de la corrida financiera, se ha considerado una tasa de retorno del 11.8%, considerando los índices inflacionarios y la tasas nominales del mercado de instrumento financieros de bajo riesgo, tales como los CETES.

Así mismo, se ha realizado el análisis de sensibilidad, considerando una variación en las ventas, de tres maneras diferentes, ventas a partir del segundo, tercero y cuarto mes. En un panorama optimista, medio y pesimista.

# PROYECTO DE INVERSIÓN

## CALCULO DE TASAS DE RENDIMIENTO REALES.

### Promedio histórico de la Tasa de Rendimiento del Mercado (IPC).

Bim.	Periodo	Históricos del Índice de Precios y Cotizaciones (X)		Rendimiento Promedio del Mercado (RM)	j	m	n	Tasa Efectiva (TEF)	Rendimiento Real Histórico del Mercado (RM)
1	Octubre 2013-noviembre 2013	10281.8200	12964.3900	26.09%	26.09%	2.00	2.00	27.79%	22.37%
2	diciembre 2013-enero 2014	13486.1300	18677.9200	38.50%	38.50%	2.00	2.00	42.20%	37.93%
3	febrero 2014-marzo2014	19147.1700	31398.9600	63.99%	63.99%	2.00	2.00	74.22%	67.75%
4	abril 2014-mayo 2014	31151.0500	31975.4700	2.65%	2.65%	2.00	2.00	2.66%	-2.06%
5	junio 2014-julio 2014	29395.4900	24331.7100	-17.23%	-17.23%	2.00	2.00	-16.48%	-20.87%
6	agosto 2014-septiembre2014	24368.3800	32038.5300	31.48%	31.48%	2.00	2.00	33.95%	29.14%
7	octubre 2014-noviembre 2014	31156.9700	35832.7900	15.01%	15.01%	2.00	2.00	15.57%	-96.39%
<b>Promedio Histórico</b>				<b>22.93%</b>				<b>25.70%</b>	<b>5.41%</b>

### Promedio histórico de la Tasa de Rendimiento Libre de Riesgo (Cetes a 28 días).

Año	Periodo	INPC	Inflación (TIF)	CETES a 28 días (j)	m	n	Tasa Efectiva (TEF)	Rendimiento Real Histórico Libre de Riesgo (TLRh)	
1	Octubre 2013-noviembre 2013	108.7370	113.5560	4.43%	9.69%	13.04	13.04	5.46%	
2	diciembre 2013-enero 2014	113.4470	116.9580	3.09%	7.01%	13.04	13.04	4.02%	
3	febrero 2014-marzo2014	117.0590	121.5750	3.86%	7.22%	13.04	13.04	3.47%	
4	abril 2014-mayo 2014	121.7210	127.5900	4.82%	7.44%	13.04	13.04	2.75%	
5	junio 2014-julio 2014	128.1180	135.2180	5.54%	5.09%	13.04	13.04	-0.31%	
6	agosto 2014-septiembre2014	135.4670	140.5140	3.73%	4.55%	13.04	13.04	0.89%	
7	octubre 2014-noviembre 2014	140.4700	100.0460	-28.78%	4.39%	13.04	13.04	46.70%	
<b>Promedio Histórico</b>				<b>-0.47%</b>	<b>6.48%</b>			<b>6.70%</b>	<b>9.00%</b>

### Tasa Libre de Riesgo actual (Cetes a 28 días).

j:	4.37%	Tasa Nominal
m:	13.04	Períodos en el Año
n:	13.04	Períodos en el Plazo
TEF:	4.46%	Tasa Efectiva
TIF:	0.09%	Inflación en el Período

Tasa Real Libre de Riesgo Actual (TLRa): **4.37%**

## CALCULO DEL COEFICIENTE BETA ( REGRESION LINEAL ).

Año	Periodo	Históricos del Índice de Precios y Cotizaciones (X)		Rendimiento Promedio del Mercado (RM)	Históricos del Precio de la Acción (Y)		Rendimiento Promedio del Sector
1	Octubre 2013-noviembre 2013	10,281.82	12,964.39	26.09%	5.00	4.21	-15.80%
2	diciembre 2013-enero 2014	13,486.13	18,677.92	38.50%	4.03	5.68	40.94%
3	febrero 2014-marzo2014	19,147.17	31,398.96	63.99%	6.06	7.47	23.27%
4	abril 2014-mayo 2014	31,151.05	31,975.47	2.65%	7.75	9.14	17.94%
5	junio 2014-julio 2014	29,395.49	24,331.71	-17.23%	7.09	9.55	34.70%
6	agosto 2014-septiembre2014	24,368.38	32,038.53	31.48%	7.25	17.85	146.21%
7	octubre 2014-noviembre 2014	31,156.97	35,832.79	15.01%	17.48	8.25	-52.80%
<b>Promedio</b>				<b>22.93%</b>			<b>27.78%</b>

### Regresión Lineal.

Coefficiente Beta (  $\beta$  ): **0.35**

COV (i,m) / VAR (m)

## TASA DE RENDIMIENTO DEL CAPITAL ( K<sub>i</sub> ) - CAPITAL ASSET PRICING MODEL ( CAPM )

$$K_i = TLRa + \beta ( RM - TLRh )$$

TLRa:	4.37%	TLRa: Tasa Libre de Riesgo actual (Cetes a 28 días).
RM:	5.41%	RM: Rentabilidad promedio histórica del Mercado (IPC).
TLRh:	9.00%	TLRh: Promedio histórico de la Tasa Libre de Riesgo (Cetes a 28 días).
$\beta$ :	0.35	$\beta$ : Coeficiente Beta; factor de sensibilidad entre la rentabilidad del sector y la del mercado.

K<sub>i</sub>: **3.09%** K<sub>i</sub>: Tasa de Rendimiento del Capital (antes de impuestos).

## TASA DE RENDIMIENTO MINIMA ATRACTIVA (TREMA) - Costo de Capital Promedio Ponderado (WACC)

### Condiciones del Crédito.

Loan to Value	60%
Amortización del Capital	10 años
Tasa de Interés	12.0%
Tasa de Retorno del Crédito	17.7%
Impuesto sobre la Renta	30.0%

Estructura de Capital	Participación en el Valor	Tasa de Retorno	Promedio Ponderado
Crédito	60%	17.7%	10.62%

Tasa de Rendimiento Mínima Atractiva: **11.86%**

# PROYECTO DE INVERSIÓN

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD PESIMISTA ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD DEL CONDOMINIO

Conceptos	%	PERIODO DE TIEMPO EN BIMESTRES						
		1	2	3	4	5	6	7
N° de DEPARTAMENTOS		5	5	5	5	5	5	5
VENTA		0.00%	0.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%
PRECIO DE VENTA		\$2,142,000.00	\$ 2,142,000.00	\$2,142,000.00	\$ 2,142,000.00	\$ 2,142,000.00	\$2,142,000.00	\$ 2,142,000.00
<b>Ingresos:</b>								
Ventas	100.0%	\$ -	\$ -	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00
Otros servicios	0.0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total de ingresos:</b>		\$ -	\$ -	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00
<b>Obras de adecuación:</b>								
Gastos de operación		\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 332.00	\$ 332.00	\$ 332.00
<b>Total costos de Operación:</b>		\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 332.00	\$ 332.00	\$ 332.00
<b>Costos directos:</b>								
Construcción	100.0%	\$ 1,852.20	\$ 327,019.46	\$ 399,027.70	\$ 376,610.40	\$ 45,595.11	\$ -	\$ -
Otros servicios	0.0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total directos:</b>		\$ 1,852.20	\$ 327,019.46	\$ 401,016.70	\$ 378,599.40	\$ 45,595.11	\$ -	\$ -
<b>Costos indirectos:</b>								
Administración		\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 5,000.00
Promoción		\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00
Energía		\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00
Mantenimiento		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros (Nomina, Seguros y Corporativos)		\$ 5,042.83	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total indirectos:</b>		\$ 11,042.83	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 6,000.00
<b>Utilidades antes de imp:</b>		-\$ 14,884.03	-\$ 338,019.46	\$ 16,383.30	\$ 38,800.60	\$ 371,804.89	\$ 417,400.00	\$ 422,400.00
<b>Impuestos:</b>	31.0%	-\$ 4,614.05	-\$ 104,786.03	\$ 5,078.82	\$ 12,028.19	\$ 115,259.52	\$ 129,394.00	\$ 130,944.00
<b>Utilidad Neta:</b>		-\$ 10,269.98	-\$ 233,233.43	\$ 11,304.48	\$ 26,772.41	\$ 256,545.37	\$ 288,006.00	\$ 291,456.00
<b>Depreciación:</b>		93,840	93,840	93,840	93,840	93,840	93,840	93,840
<b>Valor terminal:</b>								
<b>Flujo Neto:</b>		83,570	- 139,393	105,145	120,613	350,386	381,846	385,296

<b>TASA</b>	<b>1.98%</b>
<b>V.N.A.</b>	<b>\$1,151,800</b>
<b>V.F.</b>	<b>\$1,876,807</b>

# PROYECTO DE INVERSIÓN

## ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD MEDIO ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD DEL CONDOMINIO

Conceptos	%	PERIODO DE TIEMPO EN AÑOS						
		1	2	3	4	5	6	7
N° de DEPARTAMENTOS		5	5	5	5	5	5	5
VENTA		0.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	20.00%	0.00%
PRECIO DE VENTA		2,142,000	2,142,000	2,142,000	2,142,000	2,142,000	2,142,000	2,142,000
<b>Ingresos:</b>								
Ventas	100.0%	\$ -	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ -
Otros servicios	0.0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total de ingresos:</b>		\$ -	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ 428,400.00	\$ -
<b>Obras de adecuación:</b>								
Gastos de operación		\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 332.00	\$ 332.00	\$ 332.00
<b>Total costos de Operación:</b>		\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 1,989.00	\$ 332.00	\$ 332.00	\$ 332.00
<b>Costos directos:</b>								
Construcción	100.0%	\$ 1,852.20	\$ 327,019.46	\$ 399,027.70	\$ 376,610.40	\$ 45,595.11	\$ -	\$ -
Otros servicios	0.0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total directos:</b>		\$ 1,852.20	\$ 327,019.46	\$ 401,016.70	\$ 378,599.40	\$ 45,595.11	\$ -	\$ -
<b>Costos indirectos:</b>								
Administración	0.0%	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 5,000.00	
Promoción	0.0%	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ -
Energía	0.0%	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00
Mantenimiento	0.0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros (Nominas, Seguros y Corporativos)		\$ 5,042.83	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total indirectos:</b>		\$ 11,042.83	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 6,000.00	\$ 500.00
<b>Utilidades antes de imp:</b>		-\$ 14,884.03	\$ 90,380.54	\$ 16,383.30	\$ 38,800.60	\$ 371,804.89	\$ 422,400.00	-\$ 500.00
<b>Impuestos:</b>	31.0%	-\$ 4,614.05	\$ 28,017.97	\$ 5,078.82	\$ 12,028.19	\$ 115,259.52	\$ 130,944.00	-\$ 155.00
<b>Utilidad Neta:</b>		-\$ 10,269.98	\$ 62,362.57	\$ 11,304.48	\$ 26,772.41	\$ 256,545.37	\$ 291,456.00	-\$ 345.00
<b>Depreciación:</b>		\$ 93,840.33	\$ 93,840.33	\$ 93,840.33	\$ 93,840.33	\$ 93,840.33	\$ 93,840.33	\$ 93,840.33
<b>Valor terminal:</b>								
<b>Flujo Neto:</b>		\$ 83,570.35	\$ 156,202.91	\$ 105,144.81	\$ 120,612.75	\$ 350,385.71	\$ 385,296.33	\$ 93,495.33

<b>TASA</b>	<b>1.98%</b>
<b>V.N.A.</b>	<b>\$1,184,700</b>
<b>V.F.</b>	<b>\$1,876,807</b>



# PROYECTO DE INVERSIÓN

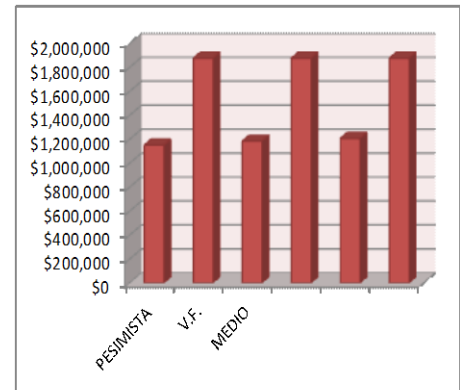
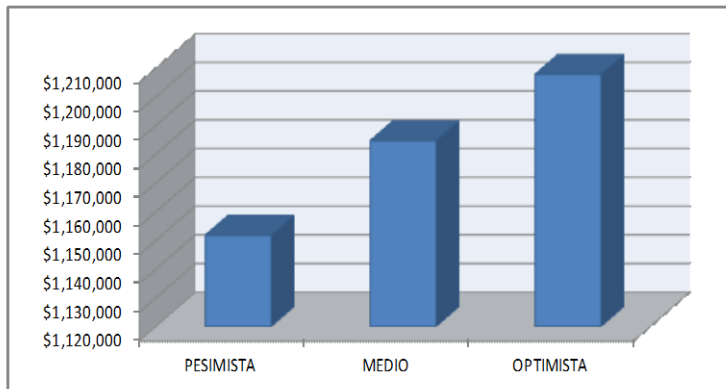
<b>ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD OPTIMISTA</b>								
<b>ANÁLISIS DE PRODUCTIVIDAD DEL CONDOMINIO</b>								
Conceptos	%	PERIODO DE TIEMPO EN AÑOS						
		1	2	3	4	5	6	7
N° de DEPARTAMENTOS		5	5	5	5	5	5	5
VENTA	0.00%		40.00%	40.00%	20.00%	0.00%	0.00%	0.00%
PRECIO DE VENTA		\$2,142,000.00	\$ 2,142,000.00	\$2,142,000.00	\$ 2,142,000.00	\$ 2,142,000.00	\$2,142,000.00	\$ 2,142,000.00
<b>Ingresos:</b>								
Ventas	100.0%	\$ -	\$ 856,800.00	\$ 856,800.00	\$ 428,400.00	\$ -	\$ -	\$ -
Otros servicios	0.0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total de ingresos:</b>		\$ -	\$ 856,800.00	\$ 856,800.00	\$ 428,400.00	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Obras de Operacion:</b>								
Gastos de operación		\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00		
<b>Total costos de adecuación:</b>		\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ -	\$ -
<b>Costos directos:</b>								
Construcción	100.0%	\$ 1,852.20	\$ 327,019.46	\$ 399,027.70	\$ 376,610.40	\$ 45,595.11	\$ -	\$ -
Otros servicios	0.0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total directos:</b>		\$ 1,852.20	\$ 327,019.46	\$ 409,027.70	\$ 386,610.40	\$ 45,595.11	\$ -	\$ -
<b>Costos indirectos:</b>								
Administración	0.0%	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ 10,000.00	\$ -	\$ -
Promoción	0.0%	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ -	\$ -
Energía	0.0%	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00	\$ 500.00
Mantenimiento	0.0%	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Otros (Nominas, Seguros y Corporativos)	0.0%	\$ 5,042.83		\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<b>Total indirectos:</b>		\$ 11,042.83	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 11,000.00	\$ 500.00	\$ 500.00
<b>Utilidades antes de imp:</b>		-\$ 17,895.03	\$ 518,780.54	\$ 436,772.30	\$ 30,789.60	-\$ 56,595.11	-\$ 500.00	-\$ 500.00
<b>Impuestos:</b>	31.0%	-\$ 5,547.46	\$ 160,821.97	\$ 135,399.41	\$ 9,544.78	-\$ 17,544.48	-\$ 155.00	-\$ 155.00
<b>Utilidad Neta:</b>		-\$ 12,347.57	\$ 357,958.57	\$ 301,372.89	\$ 21,244.82	-\$ 39,050.63	-\$ 345.00	-\$ 345.00
<b>Depreciación:</b>		\$ 93,840.33	\$ 93,840.33	\$ 93,840.33	\$ 93,840.33	\$ 93,840.33	\$ 93,840.33	\$ 93,840.33
<b>Valor terminal:</b>								
<b>Flujo Neto:</b>		\$ 81,492.76	\$ 451,798.91	\$ 395,213.22	\$ 115,085.16	\$ 54,789.71	\$ 93,495.33	\$ 93,495.33

<b>TASA</b>	<b>1.98%</b>
<b>V.N.A.</b>	<b>\$1,207,800</b>
<b>V.F.</b>	<b>\$1,876,807</b>

## RESULTADO COMPARATIVO DE ANÁLISIS

	PESIMISTA	MEDIO	OPTIMISTA	PESIMISTA	V.F.	MEDIO	V.F	OPTIMISTA	VF
V.N.A.	\$1,151,800	\$1,184,700	\$1,207,800.00	\$1,151,800	\$1,876,807	\$1,184,700	\$1,876,807	\$1,207,800.00	\$1,876,807



De acuerdo al avalúo realizado por departamento, se considera un valor físico total del proyecto de \$1876807

### CONCLUSIÓN

La vivienda en la actualidad es la mayor necesidad a cubrir, y la satisfacción de dicha necesidad, involucra tanto la vivienda como una serie de equipamiento alrededor; es así que los proyectos de inversión en esta área deben considerar dichos elementos.

Con la realización del proyecto planteado, se han evaluado tanto los aspectos financieros como los de equipamiento; de tal forma que se puede entender que la hipótesis inicial es factible no en su totalidad; en un inicio, el proyecto es financieramente viable considerando un condominio vertical de cinco departamentos; no obstante, el rango de niveles no es viable dado el uso de suelo aplicable a la zona, que ya por ser una colonia popular habitacional no se admite un rango mayor a 3 niveles.

Por otro lado, cabe acotar las dificultades administrativas que representa la construcción, tanto por la licencia como por el uso de suelo, ya que en este sentido, el trámite resulta tardado y costoso, aun cuando solo sea necesario un certificado informativo, de tal manera, que los inconvenientes en los proyectos inmobiliarios no son solo en los costos, ya que las ganancias son sumamente satisfactorias, sino, en los sistemas administrativos.

Finalmente, se pueden advertir dos conclusiones fundamentales; primero, la verificación de la hipótesis, que fue no del todo correcta; segundo, que el proyecto resulta económicamente atractivo, por la tasa de rendimiento y los costos que representa.

### BIBLIOGRAFÍA

HINOJOSA. *Evaluación económico-financiera de proyectos de inversión*. Edit. Trillas. México, 2011.

ARAUJO, Arévalo. *Proyectos de Inversión*. Edit. Trillas. México, 2012

BRAMBILA, Paz Carlos. *Expansión urbana en México*. Colegio de México. México 1992.

CASTILLO, Villanueva Lourdes. *Ciudades, urbanización y metropolización*. Edit. Plaza y James. México 2010.

CORTAZAR, Martínez. *Introducción al análisis de proyectos de inversión*. Edit. Trillas. México, 1993.

COSS, Bu. *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. Edit. Limusa. México, 2001.

FLORES. *Teoría de la práctica del desarrollo*. Edit. Fondo de Cultura Económica. México, 1975.

FURTADO, Celso. *Dialéctica del desarrollo*. Edit. Fondo de cultura económica. México, 1974.

FURTADO, Celso. *El desarrollo económico*. Edit. Siglo XXI México, 1976

FURTADO, Celso. *Teoría y política del desarrollo económico*. Edit. Siglo XXI. México, 1967.

UNIKED, Luis. *El desarrollo urbano en México*. Colegio de México. México, 1978.

### MESOGRAFÍA

“INEGI”. Disponible en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/default.aspx#A>. Consultado el 4 de Marzo de 2013

“Plan de desarrollo urbano Estatal”. Disponible en <http://portal2.edomex.gob.mx/sedur/index.htm>. Consultado el 19 de marzo 2013.

"Historia de Ecatepec" Disponible en [WWW.ecatepec.com](http://WWW.ecatepec.com). Consultado el 15 de mayo de 2013

“Vías de comunicación” disponible en <http://ecatepecnoticias.blogspot.mx/2008/03/se-construir-en-la-va-morelos-el.htmls/>. Consultado el 15 de mayo de 2013

“En que puedo usar mi crédito”. disponible en [http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/Infonavit/Trabajadores/Quiero\\_un\\_credito/En+que+puedo+usar+mi+credito/En\\_que\\_puedo\\_usar\\_mi\\_credito?id=com.ibm.workplace.wcm.api.WCM\\_Content/En\\_que\\_puedo\\_usar\\_mi\\_credito/ca9a636e-6266-465c-8ba8-742e2dd8e924/PUBLISHED#destinos](http://portal.infonavit.org.mx/wps/wcm/connect/Infonavit/Trabajadores/Quiero_un_credito/En+que+puedo+usar+mi+credito/En_que_puedo_usar_mi_credito?id=com.ibm.workplace.wcm.api.WCM_Content/En_que_puedo_usar_mi_credito/ca9a636e-6266-465c-8ba8-742e2dd8e924/PUBLISHED#destinos). Consultado el 5 de septiembre de 2013

“Reglas de carácter general relativas a la autorización como perito valuador de inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda”. Disponible en <http://www.shf.gob.mx/sobreshf/informacionfinanciera/infofin2007/Documents/ReglasValuadores.pdf>. Consultado el 10 de septiembre de 2013

“Requisitos para acceder a programa de créditos a la vivienda”. Disponible en <http://www.df.gob.mx/index.php/creditos-para-vivienda>. Consultado en 10 de septiembre de 2013

“Ley Orgánica de la Sociedad Hipotecaria Federal”. Publicada en el Diario Oficial de La Federación el 11 de Septiembre de 2001. Texto vigente el publicado el 8 de

agosto de 2008. Disponible en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/234.pdf>. Consultado el 17 de Septiembre de 2013

“Historia de la Valuación en México”. Rolando Valdés. Disponible en <http://todosobrevaluacion.blogspot.mx/2010/06/historia-de-la-valuacion-en-mexico.html>. Consultado el 9 de Septiembre de 2013

“Ley General de Asentamientos Humanos”. Disponible en <http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/133.pdf>. Consultado el 23 de Septiembre de 2013

“Historia y Desarrollo de la Valuación en México”. Disponible en <http://tesis.uson.mx/digital/tesis/docs/7419/Capitulo1.pdf>. Consultado el 19 de septiembre de 2013.

“Antecedentes Del FOVISSTE”. Disponible en [http://www.fovissste.gob.mx/en/FOVISSSTE/Cuando\\_se\\_creo#.UjyiPPCI50s](http://www.fovissste.gob.mx/en/FOVISSSTE/Cuando_se_creo#.UjyiPPCI50s). Consultado el 20 de Septiembre de 2013.

### HEMEROGRAFÍA

HUERFANO, Edgar. “BBVA prevé desaceleración en el crédito hipotecario en 2013”. El economista. No 6163. México, 23 de enero de 2013.

“Mercado accionario”. El economista. No. 6164 México, 24 de enero de 2013.