



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE POSGRADO**

**EL MAYOR Y MEJOR USO
EN LA VALUACIÓN INMOBILIARIA**

**IMPORTANCIA VIGENTE DE SU APLICACIÓN
EN EL CONTEXTO MEXICANO**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE

ESPECIALIDAD EN VALUACIÓN INMOBILIARIA

PRESENTA

ING. GERMÁN BAHENA MARTÍNEZ

MÉXICO, D.F., 2006





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.

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

**FACULTAD DE ARQUITECTURA
CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE POSGRADO**

**E L M A Y O R Y M E J O R U S O
E N L A V A L U A C I Ó N I N M O B I L I A R I A**

**IMPORTANCIA VIGENTE DE SU APLICACIÓN
EN EL CONTEXTO MEXICANO**

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE

ESPECIALISTA EN VALUACIÓN INMOBILIARIA

PRESENTA

ING. GERMÁN BAHENA MARTÍNEZ

MÉXICO, D.F., 2006

EL MAYOR Y MEJOR USO EN LA VALUACIÓN INMOBILIARIA

**IMPORTANCIA VIGENTE DE SU APLICACIÓN
EN EL CONTEXTO MEXICANO**

T E S I N A

Agradecimiento

A mis padres

Sinforosa (†) y Gabriel

Con su ejemplo iluminan mi camino y me dan vida. Siempre están en mi mente y en mi corazón, porque los llevo conmigo todos los días y a todas partes; asimismo, son el motivo de mi existencia, en esta aventura de mi vida.

A mi maestro

Ing. Juan Antonio Gómez Velázquez

Le agradezco, sobremanera, su paciencia y apoyo incondicional en todo momento. Además, siempre receptivo y amable.

A mis sinodales

Sinceramente les reconozco su valioso tiempo, orientación y sugerencias, sin lo cual no hubiera sido posible esta tesina.

A un amigo

Pablo Rodríguez Álvarez

Secretario de Economía del SME.

Por haberme brindado toda la ayuda necesaria: el respaldo y la confianza, fundamento de la realización del presente trabajo; con todo respeto, muchas gracias.

El hombre sólo puede aprender por cuenta propia, pero no puede aprender si está distanciado de lo que lo rodea.

Mao Tsé-Tung

(1893-1976)

Político y fundador
de la República Socialista China.

A mis hermanas

Anabel, Leticia, Mireya, Estela y Elia.
Porque son un excelente ejemplo de superación para sus hijos.

A mi hermano, Serafín

El futuro –invariablemente- será mejor, sin menospreciar el presente.
Con sacrificio y acción, siempre vendrán tiempos mejores.

A todas mis sobrinas y sobrinos

Con mucho cariño y alegría para ustedes, porque tienen un camino
muy interesante que recorrer. ¡Adelante chicos!

A mi primo, Julio Martínez

Por tu gran calidad humana y comprensión.
Con gratitud y admiración para ti.

***Las casas han sido construidas para habitarlas,
no para contemplarlas y menos para que otros las vean.***

Francis Barón de Verulam Bacon

(1561-1626)

Filósofo y estadista Británico.

Índice

	Página
I. Introducción	10
II. Proceso general de valuación	
II.1 Procedimiento genérico.....	14
II.2 Métodos directos de valuación.....	19
II.3 Métodos indirectos de valuación	25
III. Fundamentos del Mayor y Mejor Uso	
III.1 Factores que crean y modifican el valor.....	30
III.2 Criterios del Mayor y Mejor Uso	34
III.3 Etapas del Mayor y Mejor Uso	40
IV. Aplicación del Enfoque del Mayor y Mejor Uso	
IV.1 Oferta y demanda	43
IV.2 Desarrollo analítico	48
IV.3 Interpretación de resultados	82
Conclusiones y recomendaciones	85
Bibliografía	88

Referencias complementarias	90
Anexo A , Índice de figuras, tablas y gráficas	91
Anexo B : Procedimiento de homologación	93
Anexo C : Investigación de Mercado: Oferta de departamentos en venta	96
Anexo D : Investigación de Mercado: Oferta de oficinas en renta.....	101

Capítulo I

Introducción

La valuación inmobiliaria es una aportación fundamental de la Ingeniería Civil y Arquitectura; se ocupa de valuar terrenos, casas, locales comerciales, edificios, naves industriales, marinas, campos de golf, etcétera; actividad muy antigua que surge de la necesidad de estimar el valor de los bienes inmuebles y cuyas aplicaciones son muy diversas; emplea métodos de valuación (costos, mercado, ingresos y residual) de forma sistemática en la estimación del valor de las diferentes propiedades.

El objeto principal del presente trabajo es el avalúo residual, conocido también como Mayor y Mejor Uso (MyMU). Este enfoque se empezó a utilizar en México desde 1950, y es hasta 1985 cuando se tecnifica formalmente. Al principio el método se aplicó en terrenos de grandes dimensiones, considerando fraccionamientos residenciales e industriales, así como también el proyecto se elegía en función de las tendencias de desarrollo urbano; ahora, se reconoce que se puede aplicar en terrenos de cualquier tamaño, se acepta cualquier tipo de desarrollo inmobiliario –siempre y cuando sea posible– y finalmente se opta por proyectos en función de las variables técnicas, jurídicas, económicas, sociales y financieras del entorno.

Por otra parte, la Comisión Nacional Bancaria en sus circulares **1103** y **1104** del 18 de marzo de 1991: séptima disposición y VI Consideraciones previas al avalúo, respectivamente; **1201** y **1202** del 14 de marzo de 1994: séptima disposición y VI Consideraciones previas al avalúo, de manera correspondiente; **1462** del 14 de febrero de 2000: Apartado B “Inmuebles” y 5 Criterios Generales: ***indican que en el caso de terrenos cuyo mejor uso sea el desarrollo inmobiliario (fraccionamiento, plazas comerciales u otros), se deberá utilizar el método de cálculo de valor residual.***

La Sociedad Hipotecaria Federal, SNC., de igual modo, en su documento “Reglas de Carácter General que establecen la Metodología para la Valuación de Inmuebles Objeto de Créditos Garantizados a la Vivienda”, emitido el 27 de septiembre de 2005, en su Disposición sexta y decimoprimeras, señala: ***los enfoques aplicables –y solicitados por la normatividad vigente- deben ser: Mercado, Físico, Residual (estático y dinámico) y Capitalización de Rentas.***

El principio del Mayor y Mejor Uso es la base del avalúo residual, y se considera como un elemento determinante en la toma de decisiones, debido que este enfoque proporciona el valor comercial del inmueble en función de los proyectos analizados.

Los enfoques de valuación que se aplican actualmente siguen procedimientos específicos para arribar, de forma más certera, al valor de una propiedad. En el Capítulo II se indica que las etapas del proceso valuatorio van desde la definición del problema –pasando por los sistemas de valuación-, entre otros, hasta llegar finalmente al reporte impreso. En relación con lo previamente señalado: se describe, respecto a los métodos aplicables, que éstos se clasifican en directos (Costos y Mercado) e indirectos (Ingresos y Residual o Mayor y Mejor Uso). En consecuencia, la conclusión del valor estará en función de la veracidad de los datos y de la calidad del análisis respectivo.

En lo que toca al Capítulo III: se explican los factores que crean y modifican el valor de los terrenos urbanos y de los edificios; además, se observan los criterios aplicables del Mayor y Mejor Uso, a saber: factibilidades legal, física y económica. Asimismo, se ilustra, para concluir el marco de referencia conceptual, el proceso a seguir en el análisis del Mayor y Mejor Uso.

La cúspide de la presente tesina es el Capítulo IV, lugar donde se lleva a cabo la aplicación del método referido. Se parte, en inicio, con una explicación general referente a la oferta y la demanda; en seguida se da una breve imagen de la situación actual del mercado inmobiliario en los sectores residencial y oficinas. Posteriormente se plantean las premisas a partir de datos reales y se analizan, mediante las herramientas del análisis económico, los proyectos propuestos con el objetivo de elegir aquél que proporcione la máxima rentabilidad, y por ende, el Mayor y Mejor Uso. Finalmente, se hace una interpretación de los resultados obtenidos, con el fin de mostrar las bondades de esta técnica.

Justificación

El motivo del desarrollo de esta tesina tiene su origen en una inquietud de tipo personal. Se observó, actualmente, que tanto en cursos como en seminarios de valuación, dentro y fuera de la Universidad, el enfoque del Mayor y Mejor Uso (MyMU) se trata –en buen grado- sólo a nivel académico, esto es: en el área de aplicación una parte notable de los datos se suponen, y lo que corresponde al área conceptual, la mayoría de las veces, se procura de forma breve.

Objetivo general

Lo que se pretende, en efecto, con este trabajo es complementar, en lo posible, la parte ausente del estudio que no se revisa en los cursos mencionados. En lo relativo a la cuestión teórica, se exponen las ideas más representativas del enfoque; en el aspecto práctico, se presenta un problema real con datos verídicos obtenidos del mercado y se aplica la normatividad actual al estudio de caso.

Objetivo específico

Ahora bien, se persiguen dos propósitos particulares: 1) Llevar a cabo el análisis de tipo económico de los proyectos propuestos, utilizando el Método Residual (Mayor y Mejor Uso), considerando la variable “tiempo” y por otra parte: 2) Dar una interpretación de los resultados obtenidos, en función de los diferentes criterios de rentabilidad propuestos, con la intención de seleccionar el proyecto más óptimo.

Definición del problema

El problema principal consiste **aplicar el método de valuación del MyMU** (uso probable y razonable que tiene una propiedad, y que da como resultado su más alto valor comercial), **indicar su importancia** en México hoy en día, y más todavía, **mostrar su efecto en el valor de las propiedades**. Al respecto, se resuelve un caso práctico, señalando y manifestando su trascendencia e impacto respectivamente.

Planteamiento del problema

En un momento dado podría surgir la una primera pregunta: *¿Cuál es efecto de la aplicación del MyMU en el valor actual de los inmuebles?* o bien, una segunda, *¿La adecuada aplicación de este procedimiento, permitirá obtener un valor comercial confiable del inmueble en estudio, en el contexto mexicano?*

Hipótesis

Con base en lo anterior, se inscribe: ***si se aplica el enfoque del Mayor y Mejor Uso de forma propia y en el entorno de referencia indicado, entonces se obtendrá un estimado confiable del valor comercial de la propiedad.***

Metodología

Debido al carácter de esta investigación, es de inferir que se aplica una metodología deductiva, ya que a partir de una problemática se consideran conceptos y deducciones, y porque de toda generalidad se abstrae parte de ese todo para arribar a datos específicos.

El camino que se seguirá -para la obtención de los objetivos planteados- no sólo será mediante la consulta de las diversas fuentes información bibliográfica, sino también se valdrá de una actualizada investigación de campo.

Es de comentar, que precedido por el marco de referencia de tipo conceptual, se ha estructurado, y dedicado, un capítulo para dar una respuesta al problema planteado en esta introducción; al respecto, se hará uso de las facilidades, tanto de las funciones financieras como gráficas, del programa Excel para una mejor comprensión de los resultados obtenidos.

Por último, se llegará a una conclusión -en función de los análisis y resultados- y se harán las recomendaciones y propuestas que se consideren necesarias.

Fuentes de consulta

Es relevante agregar: para que esta investigación llegara a buen término, se recurrió a diversas fuentes de consulta, cimiento de esta tesina, las cuales proporcionaron un gran apoyo, a saber: libros; revistas; apuntes de clase; Instructivos de Valuación; Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal; Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Benito Juárez; páginas de Internet, etcétera. Empero, para respaldar, aún más, este proyecto, se efectuó una nutrida investigación de campo de ofertas de departamentos y oficinas en la zona de interés.

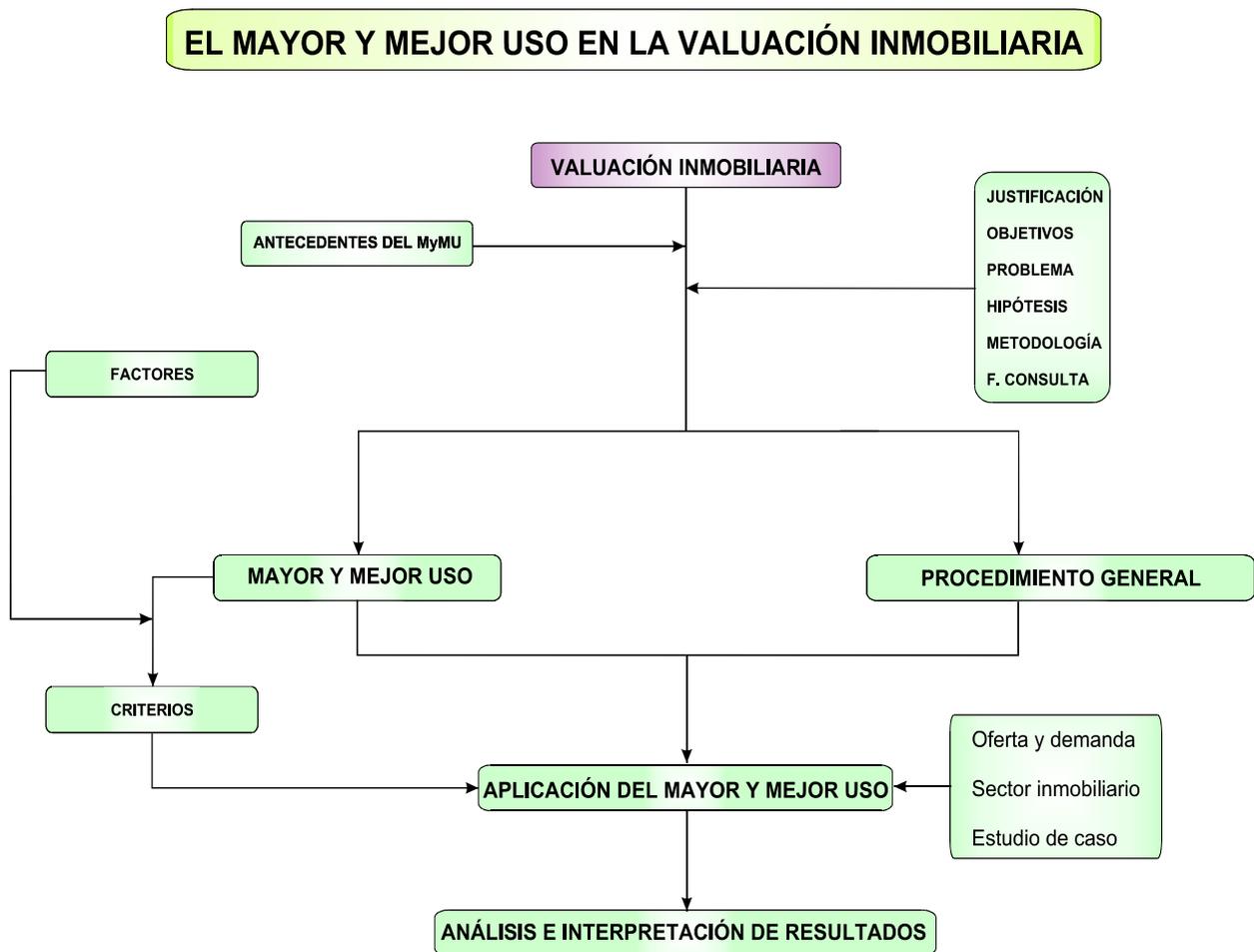


Figura 1

Capítulo II

Proceso general de valuación

El avalúo de los bienes raíces tiene como fundamento el empleo de métodos valuación cuyo objetivo substancial es la estimación del valor de una propiedad; al respecto, en este apartado se exponen las etapas del proceso de valuación, los métodos usuales y una introducción al método residual.

II.1 Procedimiento genérico

En esta sección se señalan los pasos que normalmente se siguen en la estimación del valor de un bien raíz. No obstante el orden en que se procede, éste puede o no ser aplicado en la forma que se indica, dependiendo de los datos que se dispongan y de la situación particular de cada avalúo.

a) Definición del problema

Analizar que la documentación presentada corresponda al inmueble en estudio; es recomendable un estudio previo de la documentación relativa al inmueble como son: boleta predial y escritura de la propiedad; verificar las medidas del terreno respecto a la escritura, plano arquitectónico, topográfico o croquis presentado; determinar las servidumbres, restricciones, afectaciones, identificar la fecha de terminación de la obra y sus posibles etapas de construcción.

<i>DEFINICIÓN DEL PROBLEMA</i>	
Identificación de la propiedad	Objeto del avalúo
Solicitante	Propósito del avalúo
Bien a valuar	Fechas del estudio
Régimen de propiedad	Limitaciones del trabajo

Tabla 1

b) Estudio preliminar

Este apartado considera, primordialmente, los siguientes elementos:

- *Inspección ocular de la zona próxima al inmueble.*
- *Usos y destinos.*
- *Documentación de apoyo.*
- *Investigación del mercado inmobiliario.*

Consiste en recabar información verídica -en la zona de interés- de los aspectos más relevantes que afectan el valor como son: la oferta y demanda actual o proyectada de comparables en venta y renta –si es posible de operaciones recientes realizadas donde se indique la fecha de operación, monto, forma y dimensiones de terrenos y/o construcciones, así como el uso de suelo permitido en la zona-, tasas de capitalización y descuento, ocupación y absorción.

Adicionalmente: se tienen que recurrir a fuentes de consulta –manuales técnicos especializados- para obtener los costos de construcción por tipo y calidad; asimismo, llevar a cabo el análisis de las deducciones del inmueble en estudio.

c) Levantamiento de la información

Características a tomar en cuenta durante la visita presencial:

- *Inspección física del inmueble.*

El valuador tiene que realizar la inspección ocular al 100% del inmueble. Este es un aspecto primordial que permite conocer las ventajas y desventajas de la propiedad.

i) Terrenos:

Topografía, forma, localización, tipo de suelo, entorno, etcétera.

ii) Construcciones:

Uso, tipo, estado de conservación, edad, vida probable, acabados, calidad de los materiales y mano de obra, calidad del proyecto, adaptabilidad, rentabilidad y gastos.

d) Clasificación y análisis de datos

Esencialmente se tienen que contemplar en este apartado los siguientes puntos:

- *Selección de la información.*

- *Redacción de datos generales y específicos.*

e) Consideraciones previas al avalúo

Este es uno de los componentes fundamentales dentro del proceso valuatorio, y toma en cuenta los factores que se muestran en la siguiente tabla:

<i>CONSIDERACIONES PREVIAS AL AVALÚO</i>	
Alcance del avalúo	Aspectos relevantes
Métodos empleados	Fuentes consultadas

Tabla 2

f) Aplicación de los enfoques de valuación

En un avalúo, la estimación del valor de un inmueble consiste en aplicar los métodos de valuación -directos e indirectos-, generalmente aceptados en la práctica, que proporcionen un alto grado de confiabilidad.

<i>ENFOQUES DE VALUACIÓN</i>	
Directos	Indirectos
Comparación de ventas (mercado)	Capitalización directa Capitalización de rendimientos
Costos	Residual (Mayor y Mejor Uso)

Tabla 3

g) Resumen de valores

Es precisamente aquí donde se establecen los valores finales estimados de cada uno de los métodos –Físico, Mercado, Capitalización y Residual-, aplicados en el avalúo.

h) Conclusión

Esta sección toma como referencia la ponderación de los métodos –previamente empleados-, tomando en cuenta las particularidades de cada uno y la confiabilidad de sus datos, y de este modo llegar al valor estimado de la propiedad.

- *Valor resultante.*

- *Fecha.*

i) Reporte sobre el valor definido

Último paso del proceso de valuación. Todo estudio de avalúo se expone en un informe final escrito que se entrega a la persona física o moral que lo solicitó y, en el que se indica la conclusión del valor al que se llegó de la propiedad en estudio.

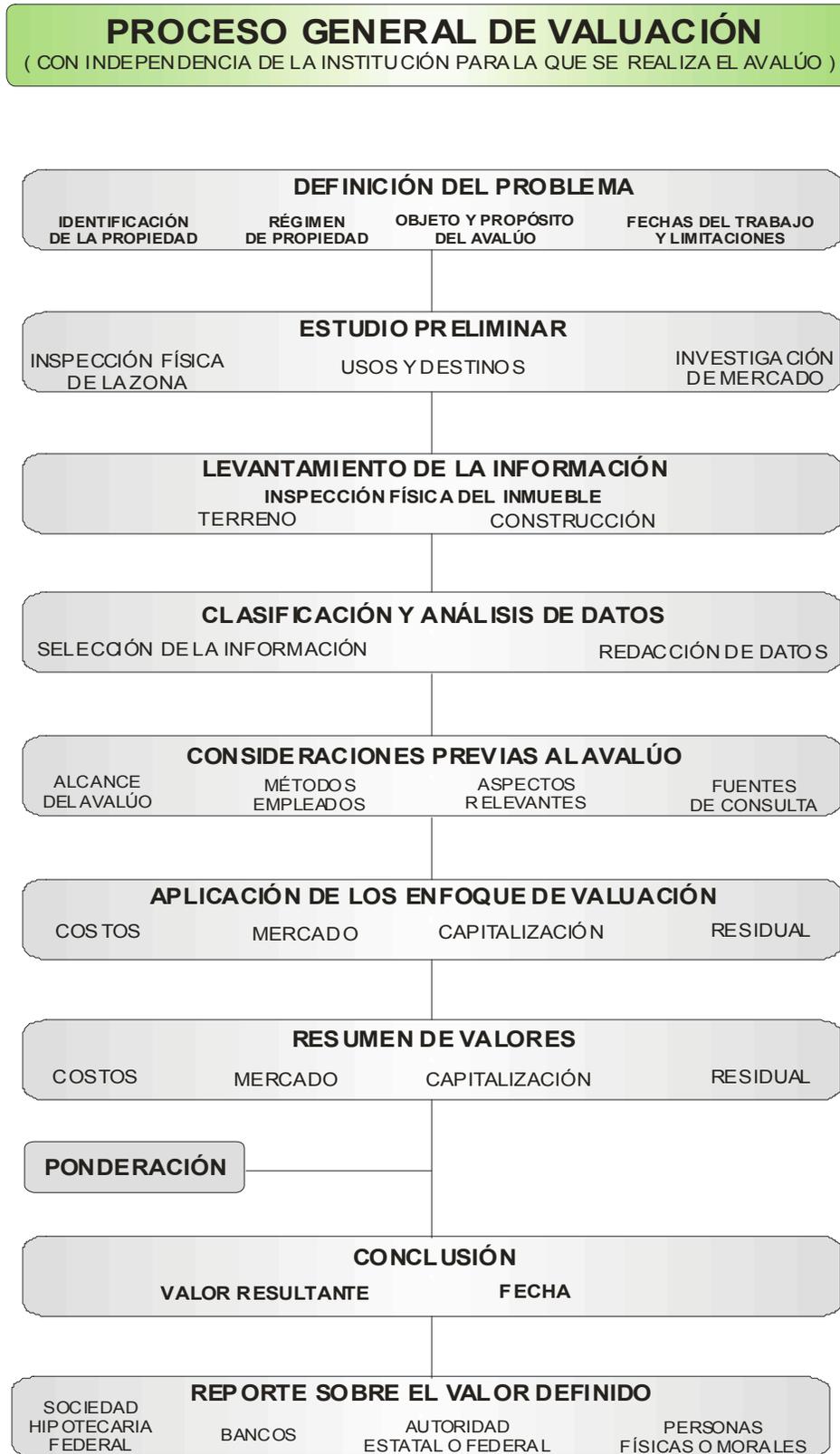


Figura 2

II.2 Métodos directos de valuación

En la práctica, los métodos directos usuales -mercado y costos- estiman el valor de un bien raíz, analizando por separado el valor del terreno, construcciones e instalaciones, y su resultado es la suma de los valores parciales obtenidos.

1. Método de Mercado

El valor de mercado de un bien es establecido conforme a precios pedidos o pagados en transacciones reales entre vendedores y compradores que actúan por voluntad propia; asimismo, implica una comparación directa del bien valuado y los bienes similares ofertados o vendidos en un mercado libre; es decir, se sustenta en valores indicativos de mercado de oferta o venta de propiedades comparables.

Es conveniente, de acuerdo con la importancia que reviste el tema, dar una definición – entre muchas que existen- de los conceptos **valor de mercado** y **valor comercial** dado que ambos están íntimamente relacionados y se utilizan con mucha frecuencia en el ámbito de la valuación.

Valor de mercado

*“Es el precio en dinero que un comprador bien informado está dispuesto a pagar y un vendedor bien informado está dispuesto a vender un inmueble expuesto en el mercado durante un tiempo razonable...”.*¹

Valor comercial

*“Es la consumación de una venta para una fecha específica y del traspaso del título de propiedad, bajo las siguientes condiciones: (1) comprador y vendedor están típicamente motivados; (2) ambas partes están bien informadas; (3) existe un tiempo razonable de oferta del bien en el mercado abierto”.*²

Aclarados los términos, se tiene presente que si los datos sobre transacciones de mercado son veraces y cuidadosamente analizados, representan buenos indicadores de valor que pueden ser tomados en cuenta en otro avalúo, en la misma fecha.

¹ Antuñano Iturbide, Antonio. *El Avalúo de los Bienes Raíces*. p. 31.

² Cuellar Ulloa, Luís Fermín. *Valuación I, Notas de clase*.

Es condición fundamental para la aplicación de este método la existencia de un mercado activo que proporcione suficiente información confiable y que ésta pueda ser verificada; por consiguiente, el procedimiento de comparación no es fiable en un mercado inactivo y es, además, cuestionable cuando la información de ventas no puede ser acreditada.

Etapas del Método de Mercado

- I Hacer una inspección detallada de las características y capacidades de la propiedad.
- II Seleccionar las unidades de comparación que están a la venta.
- III Analizar las semejanzas y diferencias entre las propiedades comparables y la que se valúa, haciendo los ajustes en cuanto a superficie de terreno y construcción, edad, calidad y ubicación -entre otros-, tomando en cuenta el factor de comercialización.



Figura 3

2. Método de Costos

Conocido de igual forma como **Valor Físico** o **Método de Reposición**. El valuador estima por separado el valor del terreno como si estuviera vacante y después calcula el Valor de Reposición Nuevo (VRN) de las construcciones.

El valor del terreno se determina por investigación de valores indicativos de mercado, es decir: ofertas o ventas recientes de propiedades similares en la zona de interés o comparativa, aplicando los premios y castigos correspondientes (homologación).

La valuación del terreno puede llevarse a cabo a través de los siguientes métodos:

<i>MÉTODOS DE VALUACIÓN DE TERRENOS</i>	
Comparación directa	Capitalización de ingresos
Distribución del costo	Técnica residual de terreno
Desarrollo de subdivisión	Método residual estático o dinámico

Tabla 4

En relación con el valor de la construcción, se parte de la premisa que señala: ***El VRN es la cantidad total de dinero necesaria que se tiene que invertir para reproducir un inmueble nuevo y que presta el mismo servicio que el que se está valuando.***

El Valor Neto de Reposición (VNR) es identificado también como VRN menos depreciación. ***Es la cantidad monetaria que se tendría que erogar para adquirir un bien nuevo igual o similar al que se está valuando y al que se le tiene que aplicar la depreciación acumulada por motivos de vida consumida, estado de conservación (estado físico) y grado de obsolescencia (funcional y/o económica).***

Técnicas usuales para estimar el Valor de Reposición Nuevo de las construcciones:

a) Precios Unitarios

Consiste en determinar los costos directos (mano de obra, materiales, maquinaria y equipo) y los costos indirectos (administración de campo y central, financiamiento, fianzas y seguros, así como los imprevistos), sumando a éstos la utilidad, y obtener así el precio unitario. El cálculo se basa en la cuantificación de los componentes elementales como son cemento, arena, grava, acero, etcétera. Adicionalmente, se tiene que analizar el rendimiento de la mano de obra, maquinaria y equipo, para que finalmente se integre en el precio unitario correspondiente del bien raíz.

b) Área Cubierta o Metro Cuadrado Construido

Radica en especificar el costo por metro cuadrado construido –apoyado en manuales técnicos especializados de construcción- según el tipo de edificación. Éste es el método comúnmente utilizado en la República Mexicana.

Por otro lado, la pérdida de valor de las construcciones se puede estimar por los métodos que se describen a continuación:

ALTERNATIVAS PARA LA DEPRECIACIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES EN LA VALUACIÓN INMOBILIARIA	
Ross	Línea recta
Ross-Heidecke	Línea recta ponderada
Kuentzle	Criterios de las autoridades estatales
Fernando Ochoa	

Tabla 5

Los esquemas que a continuación se muestran (figuras 4 y 5), ilustran los elementos que integran tanto el Valor de Reposición Nuevo como el Valor Neto de Reposición.³

Resulta pertinente mencionar que los métodos de Costos y de Mercado están basados en **El Principio de Sustitución** que indica:

“Nadie pagará más por una propiedad que lo que costaría reponerla por otra igual o de características similares que proporcione la misma utilidad”.⁴

³ Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales.
Valuación Moderna, Líneas de Investigación y Desarrollo. pp. 319, 323.

⁴ Cuellar Ulloa, Luís Fermín. Op. Cit., nota 2.

VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO DE EDIFICIOS

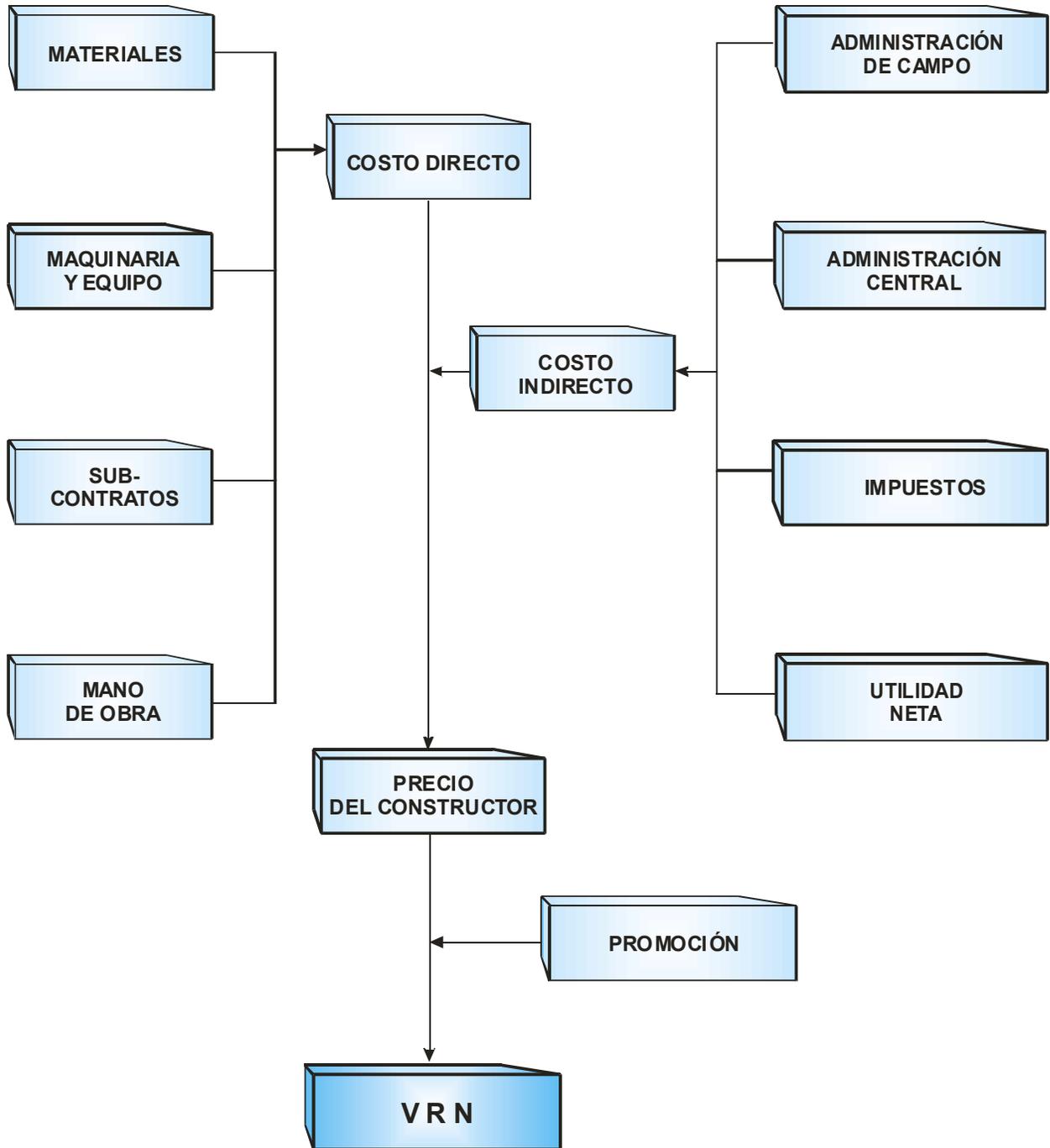


Figura 4

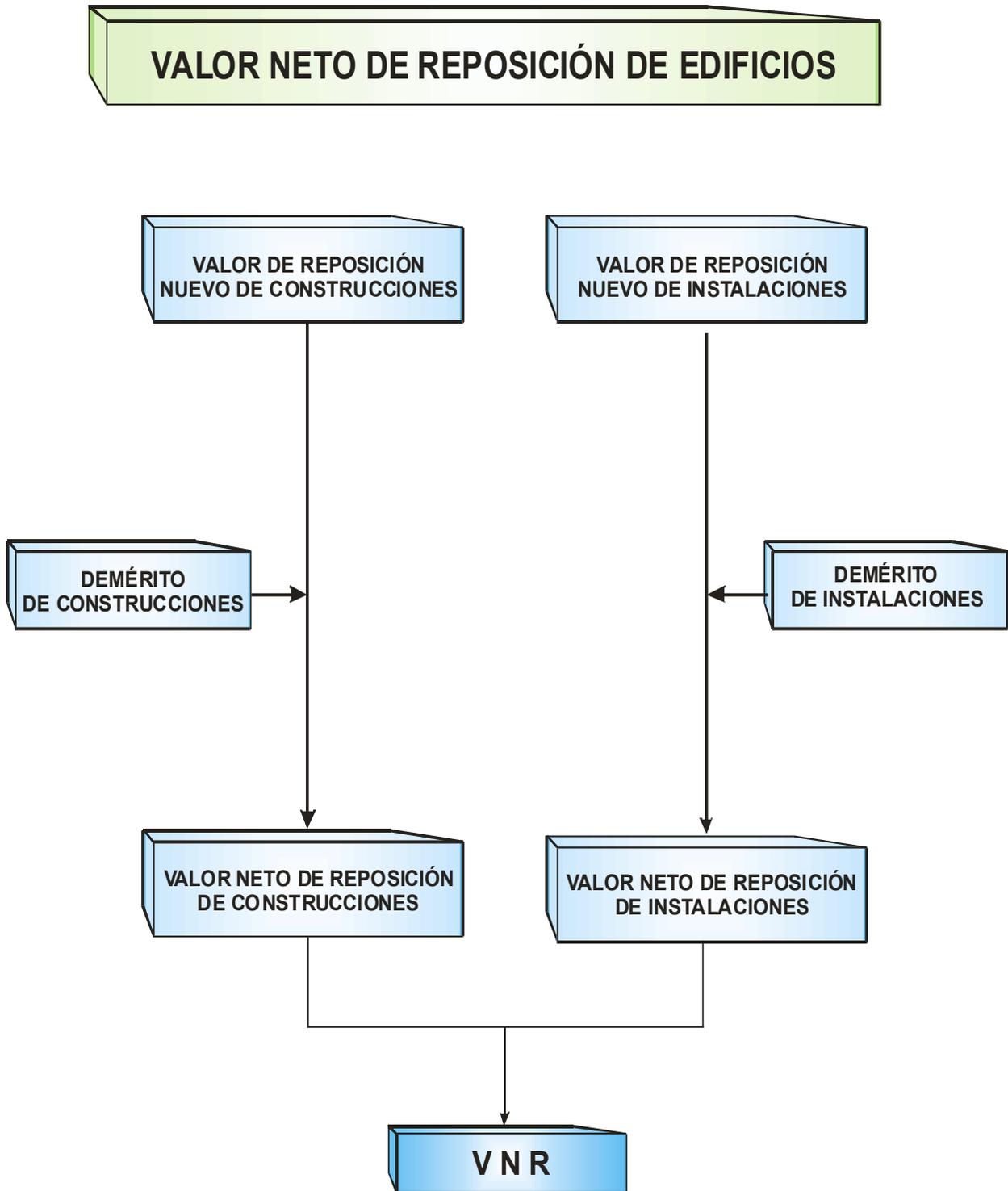


Figura 5

II.3 Métodos indirectos de valuación

Los enfoques indirectos de valuación empleados en la práctica son: Capitalización de Rentas y Residual (o del Mayor y Mejor Uso).

1. Método de Ingresos o de Capitalización de Rendimientos

El planteamiento de la capitalización de rentas parte de la teoría de que el valor de un inmueble puede ser estimado por el **valor presente de los beneficios futuros que se espera produzca durante su vida económica**, en otras palabras, el valor de capitalización se obtiene a partir de una renta líquida anual que produce o que puede llegar a producir un inmueble, la cual es capitalizada a una tasa periódica, según sean las características del bien a valorar.

El monto de los ingresos percibidos por concepto de pago de renta son directamente proporcionales con la calidad de los servicios que se le ofrecen al arrendatario; de ahí que la más alta renta proviene de las mejores instalaciones, áreas disponibles, ubicación y una buena administración.

El mecanismo de este método es muy sencillo, no obstante es laborioso en la obtención de las deducciones, la tasa de capitalización y la información de mercado –base del estudio- de rentas y ventas de inmuebles similares en oferta; sin embargo, el uso de las hojas electrónicas de cálculo ha simplificado, significativamente, este trabajo.

Etapas del Método de Capitalización de Rentas

- I Obtener la renta real –efectiva o estimada de mercado-, mensual.
- II Seleccionar una de las rentas anteriores, a la que se denominará renta bruta mensual.
- III Calcular las deducciones -en porcentaje- del inmueble por concepto de vacíos, gastos de administración, operación y contribución.
- IV Obtener la renta líquida mensual, restándole a la renta bruta las deducciones.
- V Determina la renta líquida anual, multiplicando la renta líquida mensual por los doce meses del año.
- VI Como último paso: capitalizar la renta líquida anual, aplicando la tasa de capitalización de acuerdo con las características de los inmuebles de productos ofertados, o bien rentados.

Este método de capitalización es muy confiable cuando se trata de valuar un inmueble de productos; al respecto, la renta producida representa el interés real obtenido como resultado de la inversión inmobiliaria.

El monto del arrendamiento es determinado a través de una exhaustiva investigación de mercado, en la zona de interés; las deducciones son calculadas en base al análisis particular de los gastos generados por la propiedad; la tasa de capitalización es un producto de la investigación de ofertas de rentas y ventas mercado de inmuebles similares; finalmente, el valor presente de los beneficios futuros esperados es el resultado de capitalizar, a la tasa de interés periódica real, la renta neta anual estimada.

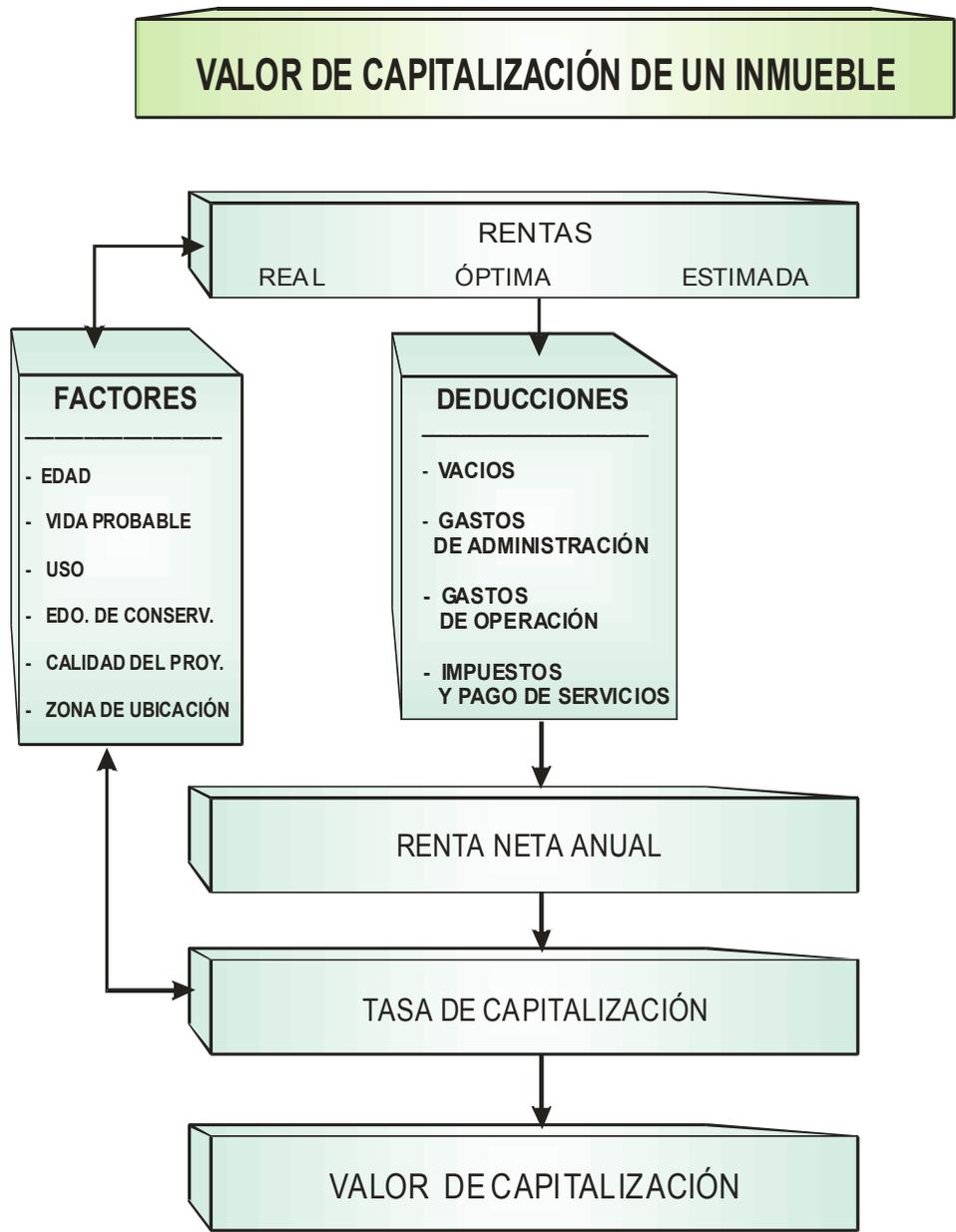


Figura 6

Estimación de la tasa de capitalización

Aunque se conocen diferentes métodos para el cálculo de la tasa de capitalización, en la práctica valuatoria, comúnmente, se aplican los procedimientos de **comparación de ventas y puntos**.

Método de Comparación para obtener la tasa de capitalización

Es la técnica más usual para la selección de la tasa de capitalización: se basa en la comparación con inmuebles similares –en cuanto a edad, vida probable, uso, estado de conservación, zona de ubicación, calidad del proyecto, entre otros- cuyos rendimientos y precio de venta son conocidos. Así pues, el cociente de la renta neta y valor de venta homologado da como resultado el índice de capitalización aplicable.



Figura 7
Método por Puntos para el cálculo de la tasa de capitalización

Este criterio alternativo -concebido por el Arq. Juan Manuel Bravo Armejo- señala que el cálculo de la tasa de capitalización de un bien raíz se debe fundamentar de acuerdo con su edad, estado de conservación, calidad del proyecto, vida probable, ubicación –dentro de la manzana- y la zona de ubicación; al respecto, considerando que si las características del bien en estudio son favorables la tasa debe ser baja, si son desfavorables tiende a ser alta o bien intermedia cuando se combinen.

CONCEPTO	TASAS					
	7%	8%	9%	10%	11%	12%
EDAD (años) Calificación	0-5	6-20	21-40 1	41-50	51-60	Más de 61
VIDA UTIL REM. Calificación	Más de 61	51-60 1	41-50	21-40	5-20	Terminada
EDO. CONSERV. Calificación	Nuevo	Muy bueno	Bueno 1	Regular	Malo	Ruinoso
PROYECTO Calificación	Muy bueno	Bueno	Adecuado 1	Regular	Deficiente	Malo
REL. SUP. T/C Calificación	C > T Mayor a 3-1	C > T Hasta 3-1	C > T Hasta 2-1	T = C	T > C Hasta 3-1 1	T > C Mayor 3-1
USO DEL INMUEBLE Calificación	Casa unifamiliar 1	Edificio prod. Hab-com	Depto-casa Condominio	Ofna-local Condominio	Ofna-local Independ.	Bodega- industria
CLASIFIC. ZONA Calificación	Lujo	1er. orden 1	2do. orden	3er. orden	Prol. c/serv. Comerciales	Prol. c/serv. Incluidos

SUMA DE CALIF.	1	2	3	0	1	0
CAPITALIZACIÓN	1.0000	1.1429	1.2857	1.4286	1.5714	1.7143
TASAS PARCIALES	1.0000	2.2857	3.8571	0.0000	1.5714	0.0000

TASA GLOBAL	8.7143
TASA GLOBAL EN NUM. REDONDOS	9.0%

Tabla 6

A manera de complemento –y propósito sólo de información-, se hace el comentario siguiente: existen otros métodos –que no son motivo de este estudio- para calcular la tasa de capitalización y estos son los multiplicadores de ingreso bruto efectivo, fórmulas de capitalización de rendimientos, Ellwood, Inwood, Hoskold, Ring, banda de inversión, cobertura de la deuda, etcétera. Por tanto, se deja a voluntad de los interesados en este tema, su estudio y aplicación.

2. Método Residual

En su origen el análisis de este método se aplicó de manera estática, esto es, no se consideraba el tiempo como variable; actualmente, la configuración de escenarios toma en cuenta el tiempo como uno de los elementos más significativos -transformando a este método en un sistema dinámico-, haciendo a este procedimiento más objetivo y por lo tanto más apegado a la realidad.

Este enfoque de valuación se basa en el principio fundamental del Mayor y Mejor Uso (MyMU). El procedimiento es aplicable a la valuación de propiedades cuyo mejor uso es el desarrollo de proyectos inmobiliarios como pueden ser plazas comerciales, fraccionamientos, estacionamientos, edificios de oficinas o de departamentos habitacionales, etcétera.

PLANTEAMIENTO ESQUEMÁTICO DEL MÉTODO DEL MAYOR Y MEJOR USO

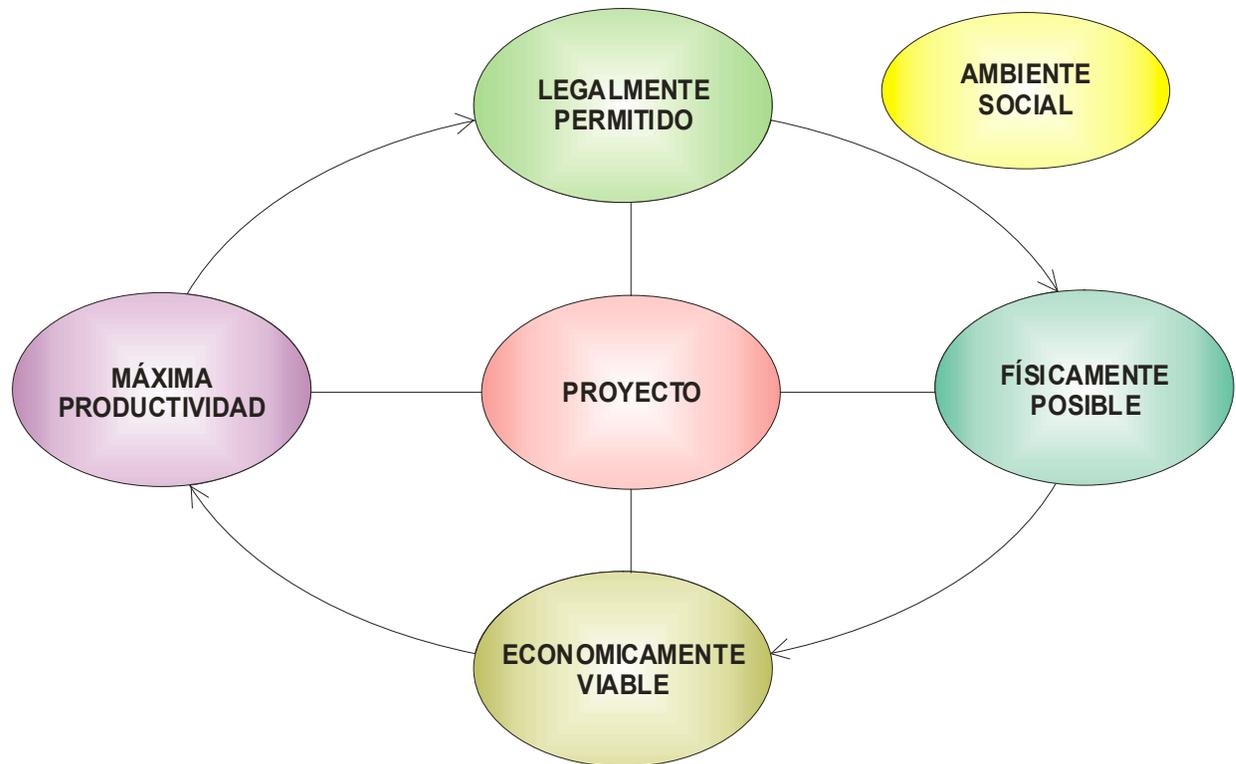


Figura 8

El desarrollo esencial de este criterio se lleva a cabo en el siguiente tema, donde se abordan las variables más sensibles; de hecho, se sustenta el área teórica con un caso real de aplicación –motivo del Capítulo IV–, redundando en un apoyo más efectivo para una comprensión adecuada de este valioso método. ◀

Capítulo III

Fundamentos del Mayor y Mejor Uso

El propósito de este capítulo es explicar las causas que originan y transforman el valor de un bien, los criterios de aplicación a un problema de Mayor y Mejor Uso (MyMU) y los pasos –propuestos- a seguir, en este importante método de valuación.

III.1 Factores que crean y modifican el valor

Este enfoque de valuación (MyMU) trae consigo -de manera implícita- los elementos que crean y modifican el valor de las propiedades, mostrando con ello la trascendencia de la aplicación del presente estudio.

Factores que crean el valor⁵

Utilidad

Es la capacidad que tiene un bien para satisfacer una necesidad o deseo.

Demanda

Es una medida de la deseabilidad que tienen los consumidores por adquirir un bien, concepto íntimamente relacionado con el poder adquisitivo que tienen de las personas.

Escasez

Es la oferta limitada de un bien.

Transferibilidad

Es la capacidad que tiene un bien para ser intercambiado entre compradores y vendedores.

⁵ Cuellar Ulloa, Luís Fermín. Op. Cit., nota 2

FACTORES QUE CREAN EL VALOR

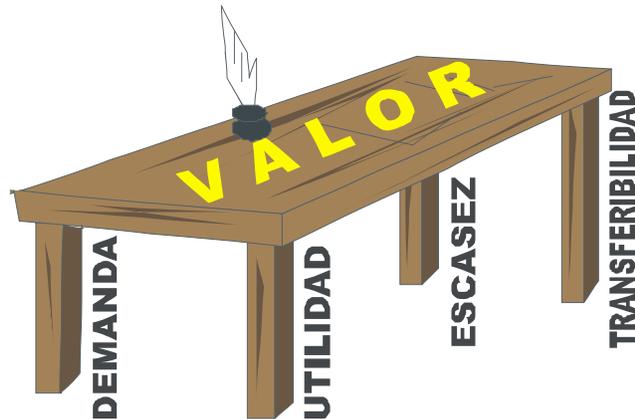


Figura 9

Una vez mencionados los elementos que crean el valor, se procede de igual forma a considerar los factores que modifican el valor de los inmuebles; es conocido que estos factores se encuentran relacionados entre sí y están en cambio constante.

Factores que modifican el valor

Es de tomar en consideración que los factores más significativos a investigar, y por ende a ponderar, son los que a continuación se mencionan:

- Físicos

Clima, topografía, barreras y recursos naturales, sistemas de transporte, ubicación de la propiedad respecto a infraestructura, servicios y equipamiento.

- Gubernamentales

Ley de Desarrollo Urbano; Reglamentos de Construcción; Servicios Públicos; Régimen de Propiedad; Terrenos Expropiados y con Restricciones en el Uso de Suelo (reservas ecológicas); agropecuarios (forestales); Terrenos con Limitaciones en la Densidad de Población o en la Intensidad de Construcción; Política Fiscal; Disposición de Residuos Peligrosos; y en general todas las disposiciones vinculadas con los reglamentos federales, estatales y municipales.

- Sociales

Estructura demográfica, tendencias de aumento y disminución de la población, tasa de matrimonios y divorcios, cambio en los elementos de las familias, nivel cultural y la proximidad de grupos sociales diferentes.

- Económicos

Oferta y de demanda de bienes y servicios; desarrollos comerciales e industriales; inmuebles vacantes y construidos (venta, renta y nivel de precios); nuevos desarrollos y en proceso de construcción; base económica de la ciudad; disponibilidad de empleos y niveles de sueldos; poder adquisitivo; liquidez y crédito; depreciación monetaria (inflación); falta de certeza ante situaciones políticas y económicas a nivel nacional o regional.

Se da por hecho que el MyMU es generado por las fuerzas de mercado (oferta y demanda), y son precisamente éstas las que dan forma al valor comercial de los bienes raíces.

Identificados los componentes que originan y cambian el valor, es de observarse que **los bienes raíces –urbanos o con vocación urbana- deben ser valuados en términos de su Mayor y Mejor Uso**, que puede ser o no su uso actual, y que resulta del análisis de los costos y beneficios –que hace un típico inversionista al adquirir un inmueble para desarrollar en éste un proyecto específico-, y mediante el cual se espera obtener la máxima ganancia.

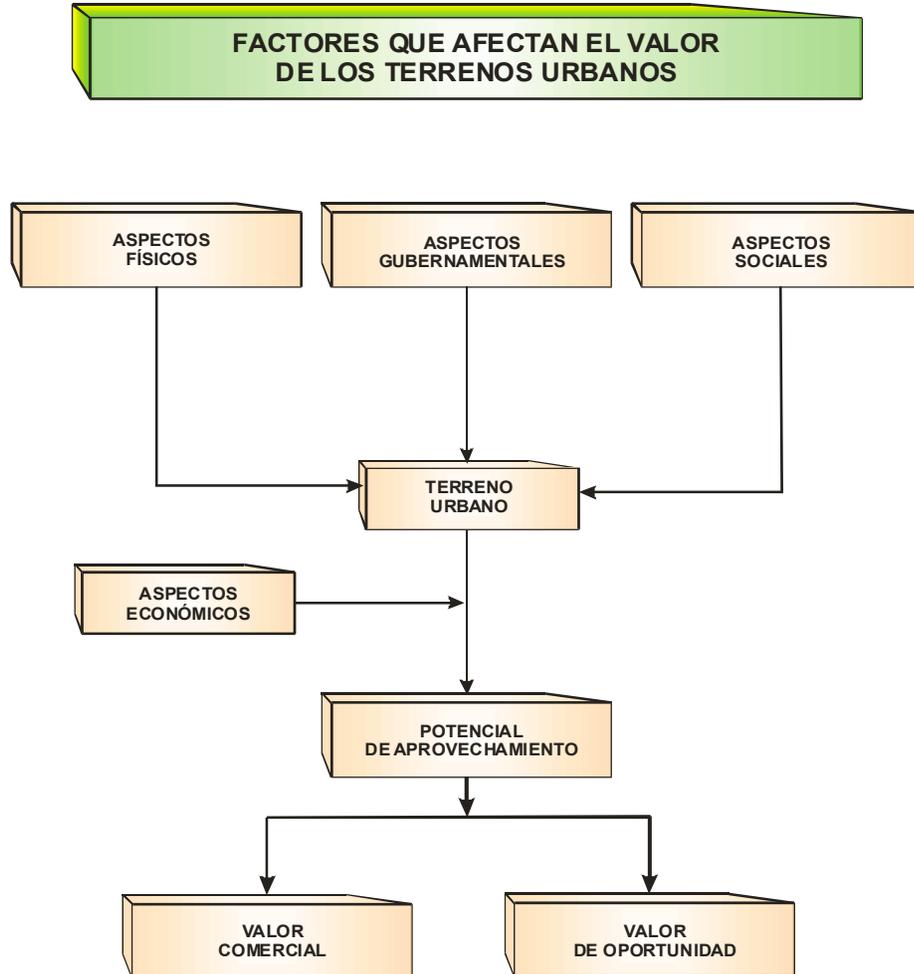


Figura 10

FACTORES QUE AFECTAN EL VALOR DE LOS EDIFICIOS

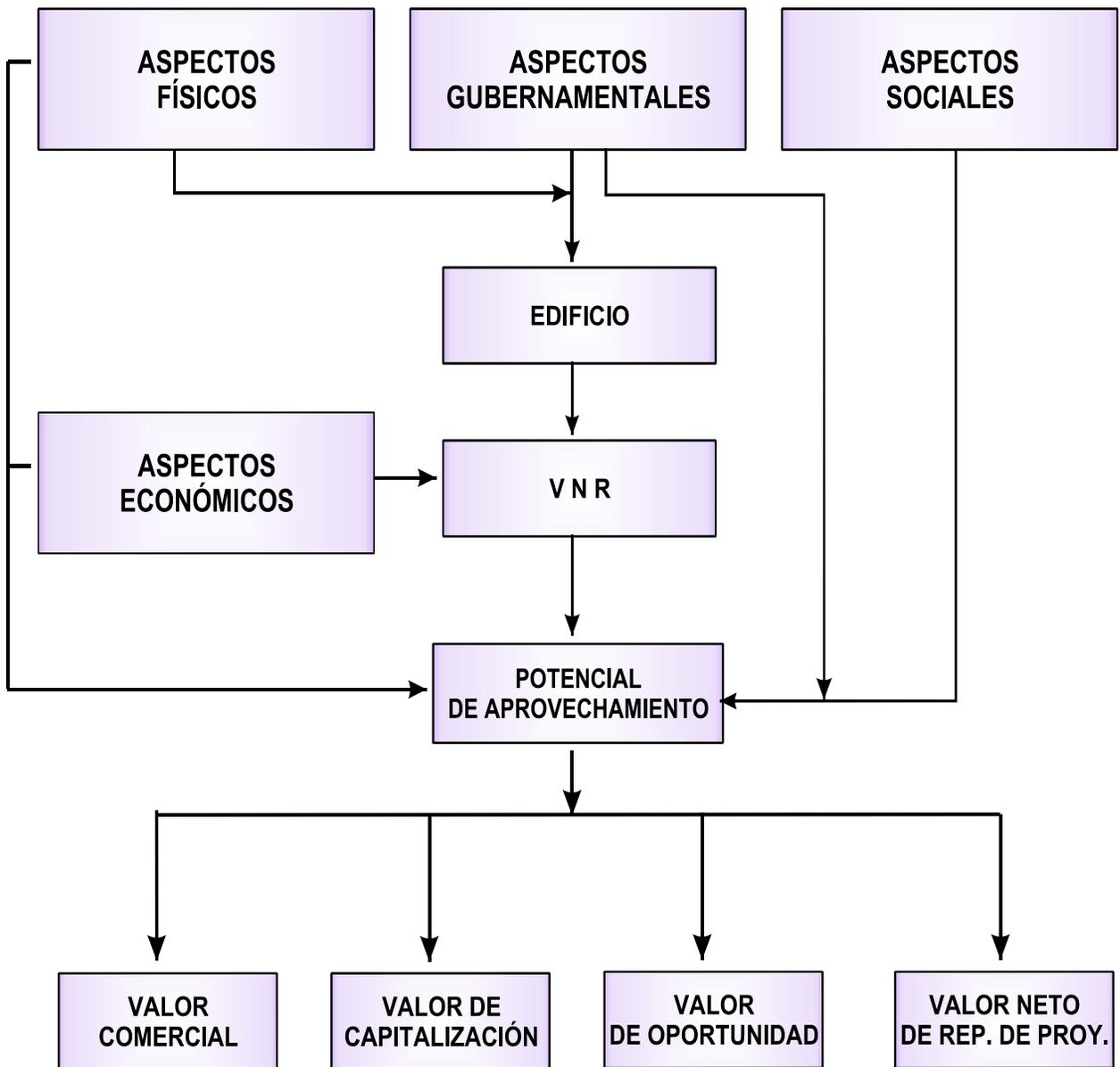


Figura 11

III.2 Criterios del Mayor y Mejor Uso

Tener un concepto claro del Mayor y Mejor Uso, simplificará y facilitará el esbozo que se presenta en este subtema. Por tanto, se da en inicio la definición correspondiente y en seguida se indican los criterios aplicables en este enfoque.

Definición

“El Mayor y Mejor Uso (MyMU) es el uso razonablemente probable y legal de un terreno vacante, el cual es físicamente posible, razonablemente sostenible, financieramente viable, y que resulta en el mayor valor.”⁶

Este método es una herramienta práctica en la estimación del valor comercial, además, es de aplicación rigurosa en los casos en que la investigación de mercado -de propiedades similares- no es fidedigna o suficiente; por consiguiente, es una base determinante para la toma de decisiones en operaciones de compraventa o arrendamiento, en mercados que no reflejen de manera confiable el valor comercial de los inmuebles.

El valor estimado en el MyMU es un componente fundamental en los proyectos de maduración superior a un año, ya que se incorporan al análisis los factores de riesgo que deben ser considerados por el típico inversionista para definir la conveniencia de comprar, vender o rentar y en qué precio, y si es conveniente ahora o bien en el futuro.

Es relevante comentar que el avalúo practicado con esta técnica no sólo toma en cuenta los usos similares que se presentan en la zona de interés sino también, la estimación puede hacerse independientemente del uso que tengan las propiedades cercanas que sean comparables. En un estudio sistémico del MyMU se tiene que analizar la propiedad: primero bajo la condición de terreno vacante y después en forma conjunta, terreno y construcción.

⁶ Bonnin Suris, Rafael.
***Seminario intermedio de Casos Prácticos
en el Análisis de Mayor y Mejor Uso.***

Reglas de aplicación

El MyMU considera que un proyecto debe cumplir con cuatro características importantes: físicamente posible, legalmente permitido, económicamente viable y que de como resultado la máxima productividad. En efecto, estas cualidades se describen a continuación.

1. Físicamente posible

Esta es la primera prueba del MyMU que debe cumplir un proyecto –previo a sus etapas complementarias-, donde la Ingeniería y la Arquitectura juegan su papel más determinante, ya que tienen que evaluar la viabilidad técnica de la propiedad de acuerdo con lo siguiente:

- Accesos.
- Topografía del terreno.
- Forma y tamaño.
- Distribución óptima para desarrollar el proyecto.
- Medidas y colindancias.
- Tipo de subsuelo.
- Amenazas naturales, etcétera.

Aspectos adicionales a tomar en cuenta:

- Lotificación o fusión.
- Factibilidad de suministro de servicios públicos.
- Costos por nivelación y cimentación en terrenos accidentados.
- Costos por reestructuración.

2. Legalmente permitido

Tomar en cuenta las restricciones de tipo legal como son los reglamentos de construcción y la normatividad en el uso de suelo, esto es: intensidad de construcción (superficie de construcción permitida), densidad de construcción (número de viviendas, oficinas, habitaciones, etcétera), limitación en las superficies de terreno a subdividir, números de cajones de estacionamiento, servidumbres y restricciones; disposiciones de tipo histórico y de impacto ambiental; clase de contrato de arrendamiento, régimen de propiedad y restricciones de escritura.

Es de hacer notar que el **aspecto social** juega un papel trascendente. Existen casos de proyectos autorizados que han cumplido con las pruebas del MyMU y contrariamente no se ejecutaron, ya que en el proceso de la investigación no se tomó en cuenta esta importante variable.

En este apartado se pueden presentar cuatro tipos de problema:

Caso I

La propiedad a valuar NO TIENE UN USO ESPECÍFICO.

En esta situación el valuador, bien informado de las tendencias inmediatas de desarrollo, puede aplicar el criterio del MyMU. Esto es, el potencial probado tiene que estar soportado con un estudio de la zona y de preferencia confirmado por las autoridades del departamento de obras públicas.

Caso II

La propiedad a valuar TIENE UN USO LEGAL NO CONCORDANTE.

Las construcciones actuales del inmueble difieren de la zonificación vigente. Frecuentemente se presentan dos casos:

- i) Propiedad **submejorada**: situación que se da cuando un inmueble –ubicado en una zona de alta densidad legal- es subutilizado, esto es, el uso que tiene actualmente no corresponde a su potencial –actual- señalado en los programas de desarrollo urbano.
- ii) Propiedad **sobremejorada**: es el caso inverso de la propiedad submejorada y, se detecta cuando en una zona se reduce la intensidad de uso de suelo y el potencial (uso actual) del inmueble en estudio es mayor al uso de suelo legalmente autorizado.

Caso III

La propiedad a valuar TIENE UN USO DE SUELO TEMPORAL.

Es muy probable que en una zona sea previsible -en corto o mediano plazo- un cambio en el uso de suelo, resultado de un aumento en la demanda o bien por la disposición al crecimiento percibida; por esta razón, es conveniente señalar que el aprovechamiento actual de una propiedad puede ser de forma temporal, **uso interino**, hasta que se presenten los cambios advertidos.

Es significativo anotar: *una propiedad tiene su MyMU hasta que el valor del terreno con su uso actual sea inferior al valor del terreno con su nuevo uso menos el costo de demolición de las mejoras existentes.*

Caso IV

La propiedad a valorar TIENE UN EXCESO DE TERRENO.

Hay propiedades que cuentan con terrenos excedentes que no aportan valor al bien raíz; consecuentemente, en esta situación resulta adecuado dejar en ellos espacios abiertos sin realizar ninguna mejora o bien retenerlos para una posible expansión en el futuro.

3. Económicamente viable

El uso de los recursos -orientado al desarrollo inmobiliario- tiene que asegurar la rentabilidad futura de la inversión.

Una investigación de la oferta y la demanda -de giros comerciales, habitacionales, industriales, etcétera- será un paso medular en el reconocimiento y selección de los posibles proyectos de aprovechamiento. Para esto, se tiene que recurrir a un minucioso estudio del mercado inmobiliario.

El análisis del valor residual -potencial- del terreno toma en cuenta el flujo de ingresos y egresos del proyecto. Al respecto, las partidas más significativas son los costos de construcción, demolición -si es aplicable-, publicidad, administración y comisiones; asimismo, como un concepto relevante se tiene a la comercialización -absorción- del desarrollo.

En el análisis de escenarios: un uso se considera financieramente viable, siempre y cuando los ingresos superen a los egresos (gastos de operación, pago de intereses y amortización del capital); así que todo rendimiento positivo cumplirá con este principio.

Las herramientas para el análisis económico juegan un papel determinante, de ahí que a través de su empleo y un adecuado estudio e interpretación, permitirá tomar -entre una o varias alternativas- la opción que maximice la ganancia respecto al capital de riesgo (invertido).

Valor Presente Neto (VPN)

Es el valor presente de los flujos de efectivo -beneficios futuros- esperados. La aceptación del proyecto depende de un flujo neto igual o mayor que "cero"

Tasa Interna de Retorno (TIR)

Es la tasa que aplicada a los flujos de efectivo da como resultado un VPN igual a “cero”. Para fines prácticos, los ingresos y egresos generados por el proyecto y traídos a valor presente –con la tasa de descuento, TIR-, representan un monto igual a la inversión realizada en el proyecto.

Por otra parte, la tasa de descuento –tasa de rendimiento mínima aceptable (TREMA)- juegan un papel eminente ya que es la que van a determinar el valor presente de los beneficios futuros esperados.

Índice de Rentabilidad (IR)

Es la relación que existe entre el valor presente neto y la inversión realizada en el proyecto, y proporciona el número de veces que el capital invertido se recupera, con relación a la ganancia obtenida del proyecto.

Período de Recuperación (PR)

En el análisis económico, el PR es el tiempo requerido para recuperar el capital invertido, y se obtiene mediante las sumas parciales de los valores presentes de cada uno de los períodos del proyecto, hasta que la suma de éstos dé como resultado el monto invertido.

Como pronta referencia: el proyecto aceptable, normalmente, es aquel donde el capital invertido tiene un período de recuperación –en el tiempo- más rápido.

PROYECTO	CRITERIOS DE RENTABILIDAD		
	VPN	TIR	IR
RENTABLE	$0 <$	$> \text{TREMA}$	> 1
ACEPTABLE	$= 0$	$= \text{TREMA}$	$= 1$
NO ACEPTABLE	$0 >$	$< \text{TREMA}$	< 1

Tabla 7

4. Máxima productividad

Los resultados de las propuestas -con viabilidad económica- son analizados con la finalidad de elegir aquel proyecto que dé como resultado el mayor valor presente neto, la más alta tasa interna de retorno del capital, el índice de rentabilidad más elevado, el período de recuperación más corto, o bien una correlación de estos elementos, que son los que van derivar en el máximo valor residual del terreno.

Señalados los elementos que afectan el valor, así como también las condiciones de aplicación para obtener el valor residual, se procede a realizar una descripción del procedimiento a seguir en el análisis del Mayor y Mejor Uso.



Figura 12

III.3 Etapas del Mayor y Mejor Uso

Esta metodología de valuación⁷ se apoya en una serie de pasos, bien definidos, cuyo propósito es –en inicio- identificar la propiedad, evaluar la factibilidad de servicios en la zona y valorar las condiciones de ésta, asimismo, realizar una investigación de las ofertas de mercado. Con base en estos puntos, se llevará a cabo el análisis económico y, en consecuencia, se optará por aquella propuesta de proyecto que aporte el mayor interés.

a) Identificación de la propiedad

- i) Régimen legal de la propiedad.
- ii) Existencia de invasiones, construcciones en el predio, derechos de vía, servidumbres, restricciones topográficas.
- iii) Aspectos ecológicos.

b) Verificación de servicios públicos y equipamiento

- i) Factibilidad o existencia razonable de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos.
- ii) Gasto requerido para ampliar o acercar los servicios urbanos al predio, si es el caso.
- iii) Vías de acceso y absorción del flujo vehicular.

c) Características de la zona

- i) Nivel de progreso urbano.
- ii) Afinidad del proyecto con la condición de la zona, tendencia de transformación, programas de desarrollo urbano.
- iii) Estudio del impacto ambiental producto del proyecto.

⁷ Ramírez Favela, Eduardo.
Taller de Aplicaciones II, Notas de clase.

d) Estudio de mercado

- i) Realizar la investigación de mercado de los valores comerciales vigentes que correspondan a propiedades comparables, en la zona de interés.
- ii) Localización de desarrollos inmobiliarios de capacidad similar al objeto en estudio.
- iii) Proyección del grado de absorción del bien raíz puesto en un mercado abierto y competitivo.
- iv) Crédito disponible.

e) Calcular el precio máximo de la propiedad

Este apartado consta de diferentes etapas, como son:

- i) Período requerido para la ejecución de proyecto.
- ii) Costos del desarrollo inmobiliario (precio de venta del constructor).
- iii) Costos indirectos de la promoción (administración, publicidad y comisión por ventas).
- iv) Precio de venta por unidad.
- v) Tasa de descuento del inversionista.
- vi) Fase de comercialización.
- vii) Costo financiero del proyecto.
- viii) Propuesta del precio máximo.

El propietario e inversionista de bienes raíces desean recibir el mayor ingreso posible por su propiedad, en venta o renta, por tanto optarán por seleccionar el uso más lucrativo y que les dé la posición más competitiva. Por lo mismo, el escenario financiero debe plantearse a **pesos constantes** en el tiempo (economía sin inflación), dado que, si existiera alguna devaluación el proyecto estará protegido y seguirá el curso planeado.

Una vez indicado el procedimiento –conceptual- de valuación, se deriva la aplicación del Método de Mayor y Mejor Uso, tomando en consideración las premisas particulares que influyen en el valor del bien inmueble a valorar.

PROCESO DE ANÁLISIS DEL MAYOR Y MEJOR USO

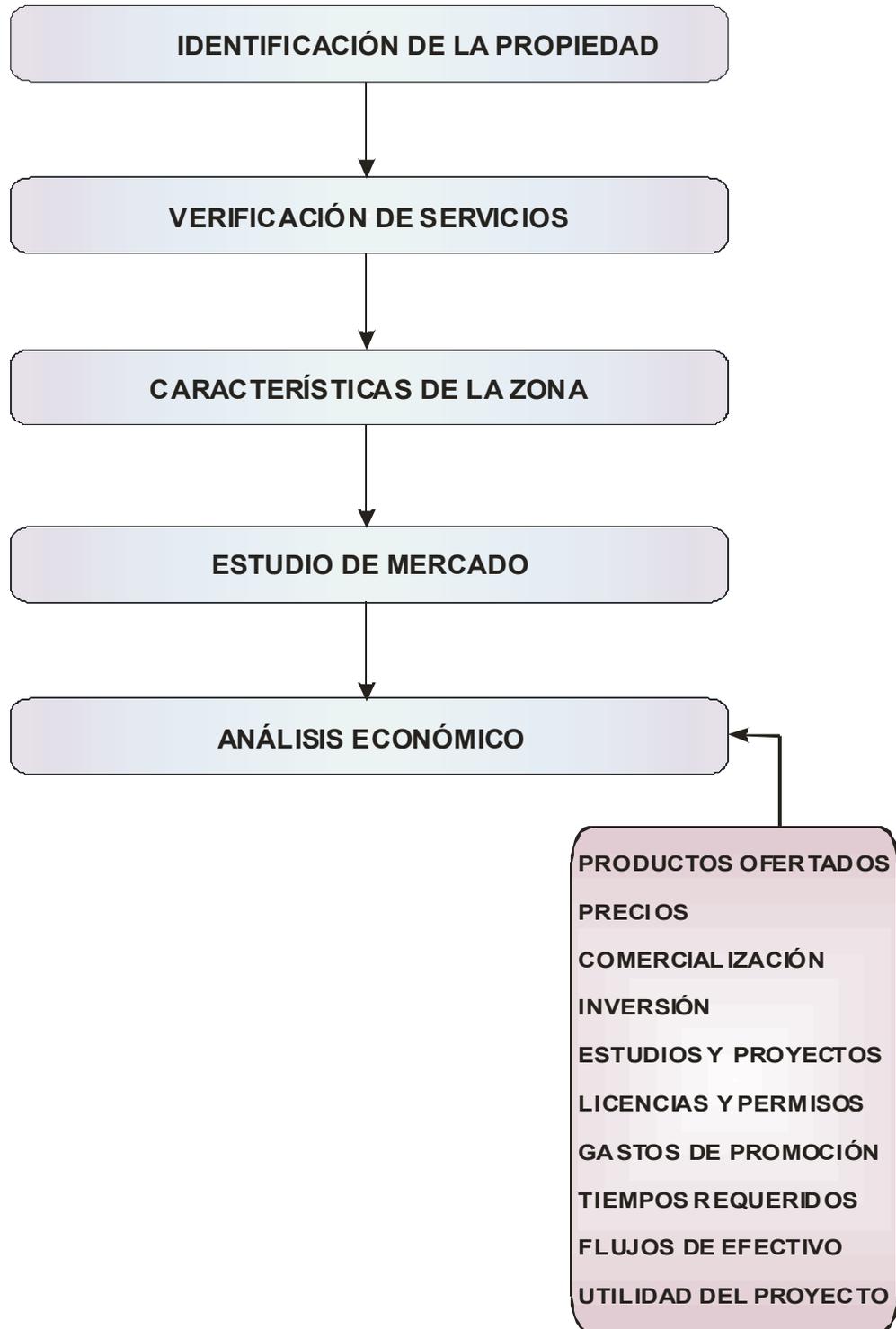


Figura 13

Capítulo IV

Aplicación del Enfoque del Mayor y Mejor Uso

Este tema tiene como finalidad llevar a la práctica el análisis, lo más apegado a la realidad, del Mayor y Mejor Uso (MyMU) con objeto de obtener el valor comercial de la propiedad en estudio. El problema que se plantea toma como base la oferta actual de inmuebles –departamentos habitacionales y oficinas- ubicados en la colonia Del Valle de la Delegación Benito Juárez.

IV.1 Oferta y demanda

En los últimos años se ha incrementado -en la colonia Del Valle- la oferta y demanda de bienes raíces en venta y renta, producto de las políticas de desarrollo urbano y económico. Consecuentemente, se considera un lugar idóneo para llevar a cabo un análisis de valores de mercado, y desarrollar –a modo de propuesta- un modelo matemático del MyMU

Oferta y demanda inmobiliaria

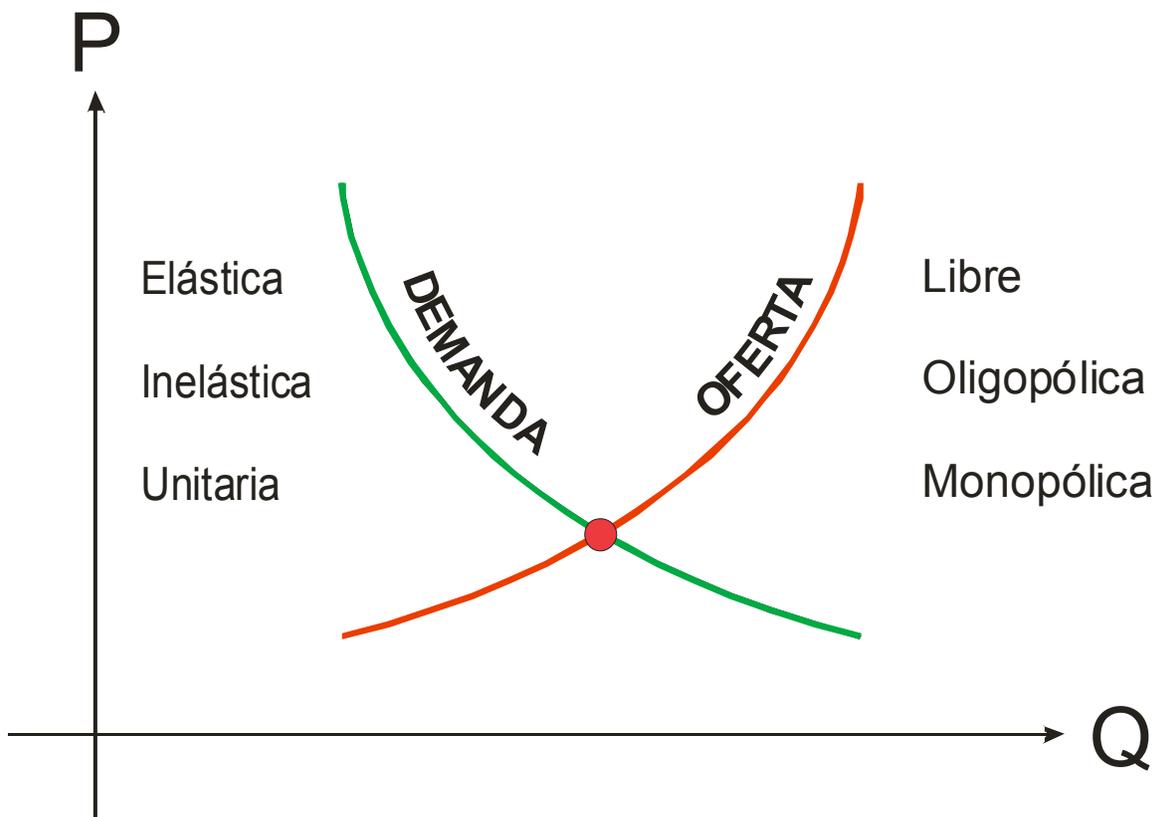
Un elemento determinante en el análisis del MyMU es la **demanda**, entendida ésta como la *cantidad de bienes o servicios que los consumidores estarían dispuestos a comprar a los posibles precios de mercado en un momento determinado.*

La demanda está íntimamente relacionada con el concepto de **oferta**, y ésta es definida como la *cantidad de bienes o servicios ofrecidos en el mercado a un precio dado y en un momento determinado.*

La **ley de la oferta y la demanda** estudia la relación existente entre los bienes o servicios que se ofertan en el mercado y los compradores resueltos a adquirir dicho producto.

La siguiente gráfica indica la forma de interactuar entre la oferta y la demanda, tomando como base la cantidad de mercancías que se encuentran en el mercado.

CUERVAS DE OFERTA Y DEMANDA



Gráfica 1

Ahora bien, las leyes fundamentales que gobiernan la trilogía **demanda-oferta-precio**⁸ se pueden deducir con la ayuda de la gráfica 1.

Precio

Si el precio sube, entonces la demanda disminuye y la oferta aumenta.

Si el precio baja, la demanda aumenta y la oferta disminuye.

Demanda

Si la demanda sube, el precio sube y la oferta aumenta.

Si la demanda disminuye, el precio baja y la oferta disminuye.

Oferta

Si la oferta sube, el precio disminuye y la demanda aumenta.

Si la oferta baja, el precio sube y la demanda disminuye.

En el análisis de la demanda se observa que la personas que compran un producto determinado, está en función del precio; a medida que el precio es más alto, menor es la cantidad de ese producto que las personas interesadas están dispuestas a comprar.

Por otro lado, la oferta está directamente relacionada con los precios de mercado y con la cantidad de productos que los oferentes están resueltos a vender: en el grado que los precios de mercado reporten buenas utilidades a los inversionistas, es de esperar que en el corto plazo los oferentes incrementen el número de productos.

Las explicaciones vertidas previamente hacen referencia a los bienes y servicios; asimismo, la teoría de la oferta y la demanda es aplicable al mercado inmobiliario, salvo que éste es muy sensible a las variables económicas, políticas y gubernamentales; de ahí que la actividad inmobiliaria en México este vinculada con las perspectivas económicas y políticas -nacional e internacional-, ya que son éstas las que motivan la inversión pública y privada.

⁸ Bancomer, SNC.

Instructivo de Valuación Inmobiliaria. p. 12

Cabe señalar que en el año 2004 se dio un auge en el sector de la construcción residencial y comercial en México, y cuyo origen fue la apertura en diversas áreas de la economía, así como también por el “grado de estabilidad” del país.

Acorde a lo comentado en los párrafos precedentes, en seguida se describe –en forma concisa- la situación vigente de los referidos sectores.

Sector residencial

En los años noventa este ramo –uno de los más dinámicos del país- tuvo tasas impositivas que llegaron hasta niveles del 90%, cuya causa fue la devaluación; en cambio, en el 2004 se encontraban en el 13%. Hoy en día, las de interés para créditos hipotecarios oscilan del 8% al 13% dependiendo del plazo y el tipo de hipoteca.

Las empresas Urbi, Desarrolladora Homex, Sam Zell y ZN México Funds han ingresado a la Bolsa de Valores, tanto de México como de Nueva York, con la finalidad de captar divisas para nuevos desarrollos inmobiliarios o bien para saldar créditos puente, y aplicar las ganancias a futuras inversiones en construcción.

Las firmas mencionadas operan en el mercado secundario, adquiriendo deuda primordialmente hipotecaria. La razón está a la vista: la generosidad y el impulso y del gobierno mexicano al sector inmobiliario, ahora con mayor liquidez debido al surgimiento de la industria de hipotecas (bancos y Sociedades Financieras de Objeto Limitado).

En términos generales, México tiene un déficit alrededor de 7 millones de viviendas; el 50% por ciento de la población vive bajo el límite de la pobreza y en condiciones de hacinamiento. Por ende, es urgente resolver –conjuntamente gobierno e inversionistas- este problema actual ya que afecta a la mayor parte de la población nacional.

Sector de oficinas

En relación con el mercado de oficinas, éste depende –igualmente- de la marcha de la economía y la política –interna y externa-, esto es, del entorno donde intervienen factores tales como:

- Producto interno bruto.
- Cambios tecnológicos.
- Recuperación económica.
- Recesión económica.
- Tasas de interés.
- Invasiones militares y terrorismo.

Las nuevas empresas buscan menores espacios de oficinas con el propósito de reducir sus costos; la tecnología inalámbrica está jugando un papel destacado; muchas oficinas no se ocuparán en el corto plazo debido a que las empresas seguirán siendo flexibles a las condiciones de trabajo (subcontratación). Aunado a esto, las empresas transnacionales buscan establecerse en los centros financieros de las grandes ciudades o bien en los parques empresariales ubicados en las afueras de las mismas. Esto traerá como consecuencia una reducción, como se acaba de mencionar, en la absorción de metros cuadrados de oficinas.

La maduración de los mercados de oficinas dependerá de una combinación en la disminución de la oferta y un desfase de los nuevos desarrollos, ajustándolos a la demanda.

En la Ciudad de México, en el año 2003 hubo una sobreoferta de edificios de oficinas clase A, la cual desplazó a los edificios clase B. Sin embargo, hoy debido a los elevados precios de la clase A y al decremento de espacio rentable, se orilla a las empresas a optar por los edificios clase B, aumentando la demanda de los mismos.⁹

En la colonia Del Valle existe un gran número de casas rentadas u ofrecidas en renta, pero resultan ineficientes (no funcionales) ya que tienen un gran número de cuartos, poco lugar de estacionamiento y un escaso número de niveles.

⁹ Flores, Juan, “Edificios B: Tendencias y perspectivas”. *metroscubicos.com*. pp. 55-61.

Actualmente las empresas que buscan espacios para oficinas optan por los edificios tipo B, debido a que éstos tienen una renta inferior, mayor número de cajones de estacionamiento, no crean conflictos con los vecinos y cuentan con seguridad en los accesos controlados.

La colonia del Valle atraviesa por una fase de prosperidad en el segmento de la construcción oficinas, y de viviendas principalmente; sin embargo, el exceso de oferta está trayendo como consecuencia una saturación del mercado, por ende, los precios por metro cuadrado de venta y renta tienen una tendencia a la baja. Por otra parte, el momento político que atraviesa el país impacta de manera frontal con la demanda, reflejado en una cantidad de edificios terminados pero vacíos. Lo que se percibe en el corto plazo es un ajuste de las ofertas para que los inmuebles puedan ser colocados.

El problema de tipo práctico que se desarrolla en seguida, toma como base las ofertas de departamentos y oficinas -en venta y renta respectivamente- en la colonia Del Valle; además, se lleva a cabo el procedimiento a pesos constantes, utilizando tasas reales.

IV.2 Desarrollo analítico

Los aspectos más relevantes que se exponen en este apartado, y que constituyen la base del presente estudio son:

- Identificación de la propiedad.
- Características urbanas.
- Datos del terreno.
- Observaciones al análisis.
- Análisis del valor unitario de venta de mercado por homologación.
- Análisis del valor unitario de renta de mercado por homologación.
- Análisis económico de los proyectos propuestos.
- Cuadro comparativo y resumen resultados de ambos proyectos.
- Reporte fotográfico del inmueble en estudio.
- Investigación del mercado inmobiliario.
(Ver anexo C y D).

- Aplicación de la normatividad del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Benito Juárez.¹⁰

Uso de suelo: HO 6/20/A Habitacional con oficinas, hasta 6 niveles, 20% de área libre, densidad alta (una vivienda por cada 33 m² de la superficie total del terreno; superficie mínima de vivienda 60 m²; 20% de incremento en estacionamiento; superficie máxima de construcción 13,483 m² con un número de viviendas permitido de 85.

- Aplicación del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.¹¹

Proyecto departamentos: un estacionamiento por vivienda.

Proyecto oficinas: un estacionamiento por cada 30 m² construidos.

(Normas Técnicas Complementarias para el Proyecto Arquitectónico).

- Aplicación de Código Financiero para el Distrito Federal.¹²

Artículos 149 y 152 (Impuesto predial).

A continuación se presenta la propuesta de cálculo –motivo esencial del presente estudio-, a través de un ejemplo práctico y desde el punto de vista de sistemas, observando que el análisis del **costo-beneficio** de un proyecto de aprovechamiento da como resultado el máximo valor residual aceptable de un terreno, conforme a un proyecto posible.

¹⁰ Grupo Alta Dirección.

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano.

Delegación Benito Juárez.

¹¹ Arnal Simón, Luís y Betancourt Suárez, Max.

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, pp. 204-206, 210-215

¹² Secretaría de Finanzas, GDF.

Código Financiero para del Distrito Federal, Art. 149, 152.

ESTUDIO DE CASO

FACHADA PRINCIPAL



DATOS GENERALES

VALUADOR:	ING. GERMÁN BAHENA MARTÍNEZ	
Cédula profesional de ingeniero:	2198584	
Cédula de especialista en valuación:	En trámite	
FECHA DEL ESTUDIO:	18 DE JULIO DE 2006	
INMUEBLE QUE SE ESTUDIA:	TERRENO BALDÍO	
RÉGIMEN DE PROPIEDAD:	Privado	
PROPÓSITO DEL ESTUDIO:	CONOCER EL VALOR COMERCIAL DE LA PROPIEDAD	
UBICACIÓN DEL INMUEBLE:	Calle: Eje 2 Pte. Gabriel Mancera	No.: 1542
	Colonia: Del Valle Sur	C.P.: 03100
	Deleg.: Benito Juárez	Edo.: Distrito Federal
	Ciudad: México	

CARACTERÍSTICAS URBANAS DE LA ZONA

CLASIFICACIÓN DE LA ZONA:	Mixta: habitacional, comercial y servicios de segundo orden y de tipo moderna. La zona se encuentra en equilibrio aún cuando existen algunos desarrollos inmobiliarios en la misma.
TIPO DE CONSTRUCCIÓN EN LA CALLE O EN LA ZONA:	En la calle: edificios habitacionales y de oficinas hasta 8 niveles; casas habitación en 2 niveles con locales comerciales en planta baja; agencias de automóviles; hospitales; funerarias; escuelas de diferentes niveles educativos; salones de belleza; restaurantes; industria ligera no contaminante; inmuebles modernos y de buena calidad en general; nivel socioeconómico medio.
ÍNDICE DE SATURACIÓN:	98% en la calle.
POBLACIÓN:	Media; zona transitada peatonal y vehicularmente; integrada por personas residentes, personas que trabajan en la zona y que transitan de paso; nivel de ingreso medio de acuerdo con la zona.
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL:	Baja a la fecha de la visita; menos de 100 puntos IMECA; ruido y bioxido de carbono producidos principalmente por el tráfico vehicular de la zona.
USO DEL SUELO:	HO 6/20/A Habitacional (unifamiliar y plurifamiliar) con oficinas; hasta 6 niveles permitidos; 20% de área libre; alta densidad, una vivienda por cada 33 m2 de la superficie total de terreno. Aplica 20% adicional de incremento a la demanda reglamentaria de estacionamiento para visitantes (el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal solicita: 1 cajón de estacionamiento por vivienda y, 1 cajón de estacionamiento cada 30 m2 en el caso de oficinas). Área mínima de vivienda 60 m2 (Norma 76). Superficie máxima de construcción: 13,483.00 m2

VÍAS DE ACCESO E IMPORTANCIA DE LAS MISMAS:

Al norte, Eje 7 Sur Félix Cuevas, vía de circulación secundaria a nivel ciudad con tráfico denso. **Al sur**, Eje 8 Sur José María Rico y Parroquia, vías de circulación secundaria y local respectivamente con flujo vehicular denso en horas pico. **Al este**, Av. Universidad, vía de circulación secundaria con tráfico denso. **Al oeste**, calle Amores, vía de circulación secundaria con tráfico vehicular semidenso, en horas pico.

SERVICIOS PÚBLICOS Y EQUIPAMIENTO URBANO:

Infraestructura, completa: redes de distribución de agua potable con suministro mediante tomas domiciliarias; drenaje y alcantarillado en sistema mixto; electrificación a través de redes subterráneas y aéreas en postera de concreto y acero; alumbrado público con lámparas de vapor de mercurio con sistema de cableado subterráneo y postera metálica; banquetas de concreto hidráulico en anchos variables hasta **4.00 m** y guarniciones de sección trapecial y hombro redondo del mismo material; vialidad de su ubicación a base de pavimento asfáltico y de **13.00 m** de ancho; red telefónica aérea en postera de madera. **Servicios**, completos: suministro de gas a través camiones-tanque; recolección de desechos sólidos con frecuencia diaria; vigilancia regular; señal de TV por cable; transporte urbano en taxis, microbuses y camiones. **Equipamiento**, completo: escuelas; mercados; hospitales; parques y jardines; centros comerciales; templos; gasolineras; nomenclatura de calles y señalización suficiente, etcétera.

DATOS DEL TERRENO

TRAMO DE CALLES, CALLES TRANSVERSALES, LÍMITROFES Y ORIENTACIÓN:

Lote de terreno intermedio ubicado sobre el Eje 2 Poniente Gabriel Mancera (entre los números 1556 y 1536 A) acera que ve al poniente, vía de circulación secundaria a nivel ciudad con flujo vehicular constante. Al norte se encuentra limitado por el Eje 7 Sur Félix Cuevas y al sur por la calle Parroquia a **71.00 m**. Es importante mencionar que el inmueble se encuentra a una cuadra **-22.00 m-** de la calle y jardín, Pascual Ortiz Rubio, localizados al norte.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS SEGÚN: Medidas tomadas directamente en el lugar y consultadas vía Internet.

Página web: <http://www.seduvi.df.gob.mx/programas/divulgacion/index.html>

SUP. TOTAL DEL TERRENO SEGÚN: Medidas tomadas directamente en el lugar **2,800.00 m²**
y consultadas vía Internet en la página mencionada.

COLINDANCIAS DEL TERRENO: **Sup. (m²): 2,800.00 m²**

Al Norte: En 65.11 m con propiedad privada.

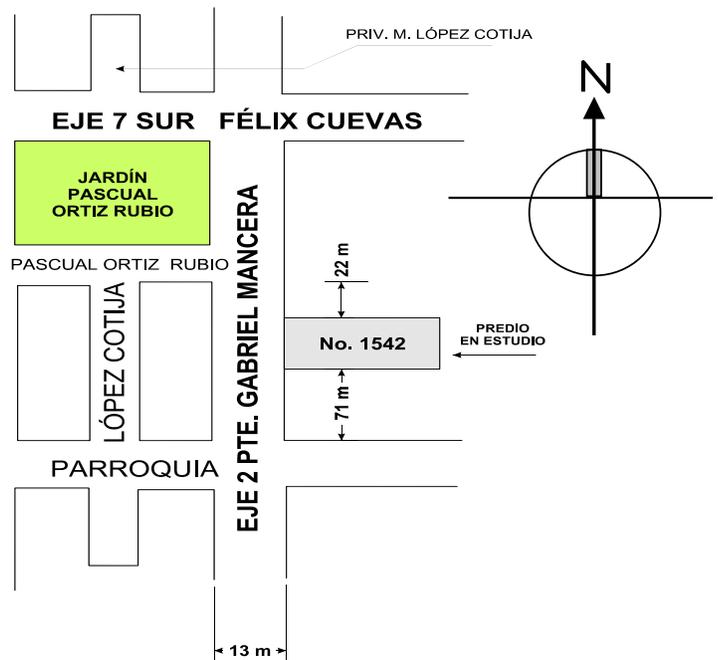
Al Sur: En 65.11 m con propiedad privada.

Al Este: En 43.00 m con propiedad privada.

Al Oeste: En 43.00 m con Eje 2 poniente Gabriel Mancera.

TOPOGRAFÍA Y CONFIGURACIÓN: Terreno plano, polígono de forma regular.

CROQUIS DE LOCALIZACIÓN:



- CARACTERÍSTICAS PANORÁMICAS:** Urbanas normales de acuerdo con la zona. Vista a edificio de oficinas, edificio habitacional y casas habitación en 4, 7 y 2 niveles respectivamente.
- DENSIDAD HABITACIONAL:** Alta, una vivienda por cada 33 m² de la superficie total del terreno.
COS = 0.80
- INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN:** Superficie máxima de construcción: 13,483.00 m²
CUS = 4.80
- SERVIDUMBRE Y/O RESTRICCIONES:** Las propias de la escritura del predio y las del uso de suelo vigente del Programa Delegacional de Desarrollo Urbano Benito Juárez.

OBSERVACIONES AL ANÁLISIS

ENFOQUE DEL MAYOR Y MEJOR USO

Valor del terreno:

El Valor unitario del terreno se obtiene a partir de la aplicación del procedimiento del Mayor y Mejor Uso. Se consulta el Programa de Desarrollo Urbano de la Delegación Benito Juárez, el Reglamento de Construcciones y el Código Financiero para el Distrito Federal, cumpliéndose con los requerimientos indicados. Se realiza la investigación de mercado -departamentos habitacionales en venta y oficinas en renta- en la zona de interés. Se llevan a cabo los ajustes por el criterio de homologación, respecto a las propuestas planteadas, y en seguida se hace el análisis económico para ambas propuestas, obteniendo de esta forma el Valor Presente Neto que representa valor total del terreno. Para el caso de costos por metro cuadrado de construcción, se consultó el Manual de Precios Unitarios InterCost del Ing. Leopoldo Varela. Cabe destacar que los proyectos de departamentos y oficinas son los usos que están permitidos por la reglamentación vigente de la Delegación Benito Juárez.



VISTA HACIA EL ESTE
(INTERIOR DEL PREDIO)

REPORTE FOTOGRAFICO



VISTA HACIA EL NORTE



VISTA HACIA EL SUR



VISTA HACIA EL OESTE

Análisis de valor unitario de venta
Proyecto 1
Departamentos

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE VENTA POR HOMOLOGACIÓN (Deptos = 117.50 m2; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de inmueble inv. A	Valor de venta (\$) B	Factor de negociación C	Valor negociado (\$) D	Superficie de construcción (m2) E	Diferencia de superficie (m2) F
1	2,500,000.00	0.90	\$2,250,000.00	143.00	-25.50
2	3,500,000.00	0.90	\$3,150,000.00	143.00	-25.50
3	1,380,000.00	0.90	\$1,242,000.00	84.00	33.50
4	1,865,309.00	0.90	\$1,678,778.10	112.00	5.50
5	1,895,000.00	0.90	\$1,705,500.00	92.00	25.50
6	1,950,000.00	0.90	\$1,755,000.00	120.00	-2.50
7	3,200,000.00	0.90	\$2,880,000.00	240.00	-122.50
8	2,000,000.00	0.90	\$1,800,000.00	135.00	-17.50
9	1,950,000.00	0.90	\$1,755,000.00	113.00	4.50
10	2,200,000.00	0.90	\$1,980,000.00	122.00	-4.50
11	2,390,000.00	0.90	\$2,151,000.00	124.85	-7.35
12	2,500,000.00	0.90	\$2,250,000.00	150.00	-32.50
13	2,700,000.00	0.90	\$2,430,000.00	147.65	-30.15
14	2,900,000.00	0.90	\$2,610,000.00	165.00	-47.50
15	3,150,000.00	0.90	\$2,835,000.00	200.00	-82.50
16	3,200,000.00	0.90	\$2,880,000.00	218.00	-100.50
17	1,900,000.00	0.90	\$1,710,000.00	115.00	2.50
18	2,713,986.00	0.90	\$2,442,587.40	167.53	-50.03
19	2,675,000.00	0.90	\$2,407,500.00	156.58	-39.08
20	1,800,000.00	0.90	\$1,620,000.00	104.00	13.50

Objeto

X

117.50

Número de inmueble investigado	Ajuste por superficie (\$) G	Edad (años) H	Diferencia por edad (años) I	Ajuste por edad 0.01 (años) J	Calidad K
1	-401,223.78	0	0	0.00	1.00
2	-561,713.29	0	0	0.00	1.00
3	495,321.43	0	0	0.00	0.95
4	82,440.00	1	1	16,787.78	0.95
5	472,720.11	0	0	0.00	1.00
6	-36,562.50	2	2	35,100.00	0.95
7	-1,470,000.00	1	1	28,800.00	1.00
8	-233,333.33	1	1	18,000.00	0.95
9	69,889.38	1	1	17,550.00	0.95
10	-73,032.79	3	3	59,400.00	1.00
11	-126,630.76	5	5	107,550.00	0.95
12	-487,500.00	1	1	22,500.00	0.95
13	-496,203.86	0	0	0.00	1.00
14	-751,363.64	1	1	26,100.00	1.00
15	-1,169,437.50	0	0	0.00	0.95
16	-1,327,706.42	1	1	28,800.00	0.95
17	37,173.91	1	1	17,100.00	1.00
18	-729,437.40	0	0	0.00	0.95
19	-600,875.59	0	0	0.00	0.95
20	210,288.46	1	1	16,200.00	1.00

Objeto

0

1.00

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE VENTA POR HOMOLOGACIÓN (Deptos = 117.50 m²; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de inmueble investigado	Diferencia por calidad	Ajuste por calidad (\$)	Zona de ubicación	Diferencia por zona de ubicación	Ajuste por ubicación (\$)
	L	M	N	Ñ	P
1	0.00	0.00	1.15	-0.15	-337,500.00
2	0.00	0.00	1.15	-0.15	-472,500.00
3	0.05	62,100.00	0.80	0.20	248,400.00
4	0.05	83,938.91	1.00	0.00	0.00
5	0.00	0.00	0.80	0.20	341,100.00
6	0.05	87,750.00	1.00	0.00	0.00
7	0.00	0.00	0.80	0.20	576,000.00
8	0.05	90,000.00	1.00	0.00	0.00
9	0.05	87,750.00	1.00	0.00	0.00
10	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
11	0.05	107,550.00	1.00	0.00	0.00
12	0.05	112,500.00	0.80	0.20	450,000.00
13	0.00	0.00	0.80	0.20	486,000.00
14	0.00	0.00	0.80	0.20	522,000.00
15	0.05	141,750.00	0.80	0.20	567,000.00
16	0.05	144,000.00	0.80	0.20	576,000.00
17	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00
18	0.05	122,129.37	0.80	0.20	488,517.48
19	0.05	120,375.00	0.80	0.20	481,500.00
20	0.00	0.00	1.15	-0.15	-243,000.00
Objeto			1.00		

Número de inmueble investigado	Suma de ajustes (\$) Q	Total (\$) R	Valor unitario (\$/m ²) S
1	-738,723.78	1,511,276.22	12,861.93
2	-1,034,213.29	2,115,786.71	18,006.70
3	805,821.43	2,047,821.43	17,428.27
4	183,166.68	1,861,944.78	15,846.34
5	813,820.11	2,519,320.11	21,441.02
6	86,287.50	1,841,287.50	15,670.53
7	-865,200.00	2,014,800.00	17,147.23
8	-125,333.33	1,674,666.67	14,252.48
9	175,189.38	1,930,189.38	16,427.14
10	-13,632.79	1,966,367.21	16,735.04
11	88,469.24	2,239,469.24	19,059.31
12	97,500.00	2,347,500.00	19,978.72
13	-10,203.86	2,419,796.14	20,594.01
14	-203,263.64	2,406,736.36	20,482.86
15	-460,687.50	2,374,312.50	20,206.91
16	-578,906.42	2,301,093.58	19,583.78
17	54,273.91	1,764,273.91	15,015.10
18	-118,790.55	2,323,796.85	19,776.99
19	999.41	2,408,499.41	20,497.87
20	-16,511.54	1,603,488.46	13,646.71

VALOR UNITARIO DE VENTA
POR REGRESIÓN LINEAL (\$/m²):

17,222.51

VALOR UNITARIO DE VENTA
PARA EL PROYECTO (\$/m²):

17,200.00

Nota:
Ver procedimiento de homologación
en Anexo B

Tabla 8

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE VENTA POR REGRESIÓN LINEAL (Deptos = 117.50 m2; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de comparables	Valor unitario (\$/m2)	Superficie (m2)		
	Y	X	X^2	X*Y
1	12,861.93	143.00	20,449.00	1,839,255.32
2	18,006.70	143.00	20,449.00	2,574,957.45
3	17,428.27	84.00	7,056.00	1,463,974.47
4	15,846.34	112.00	12,544.00	1,774,789.92
5	21,441.02	92.00	8,464.00	1,972,574.04
6	15,670.53	120.00	14,400.00	1,880,463.83
7	17,147.23	240.00	57,600.00	4,115,336.17
8	14,252.48	135.00	18,225.00	1,924,085.11
9	16,427.14	113.00	12,769.00	1,856,267.23
10	16,735.04	122.00	14,884.00	2,041,674.89
11	19,059.31	124.85	15,587.52	2,379,555.19
12	19,978.72	150.00	22,500.00	2,996,808.51
13	20,594.01	147.65	21,800.52	3,040,705.53
14	20,482.86	165.00	27,225.00	3,379,672.34
15	20,206.91	200.00	40,000.00	4,041,382.98
16	19,583.78	218.00	47,524.00	4,269,262.98
17	15,015.10	115.00	13,225.00	1,726,736.17
18	19,776.99	167.53	28,066.30	3,313,239.88
19	20,497.87	156.58	24,517.30	3,209,556.06
20	13,646.71	104.00	10,816.00	1,419,257.87
Suma	\$354,658.95	2,852.61	438,101.64	51,219,555.95

Tabla 9

nSum(xy)	Sum(x)Sum(y)	nSum(x^2)	Sum(x)	(Sum(x))^2	B
1,024,391,119.04	1,011,703,663.71	8,762,032.85	2,852.61	8,137,383.8121	20.3113

Sum(y)	Bsum(x)	A= (Sum(y)-Bsum(x))/n
354,658.95	57940.31526	14,835.93

$B = (n\text{Sum}(xy) - \text{Sum}(x)\text{Sum}(y)) / (n\text{Sum}(x^2) - (\text{Sum}(x))^2)$

B= 20.311334

A= 14,835.93

X= 117.50

Y = A + B X

PRECIO UNITARIO DE VENTA POR REGRESIÓN LINEAL (\$/m2):	17,222.51
---	------------------

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE VENTA POR HOMOLOGACIÓN (Deptos = 90.00 m²; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de inmueble inv. A	Valor de venta (\$) B	Factor de negociación C	Valor negociado (\$) D	Superficie de construcción (m ²) E	Diferencia de superficie (m ²) F
1	2,500,000.00	0.95	2,375,000.00	143.00	-53.00
2	3,500,000.00	0.95	3,325,000.00	143.00	-53.00
3	1,380,000.00	0.95	1,311,000.00	84.00	6.00
4	1,865,309.00	0.95	1,772,043.55	112.00	-22.00
5	1,895,000.00	0.95	1,800,250.00	92.00	-2.00
6	1,950,000.00	0.95	1,852,500.00	120.00	-30.00
7	3,200,000.00	0.95	3,040,000.00	240.00	-150.00
8	2,000,000.00	0.95	1,900,000.00	135.00	-45.00
9	1,950,000.00	0.95	1,852,500.00	113.00	-23.00
10	2,200,000.00	0.95	2,090,000.00	122.00	-32.00
11	2,390,000.00	0.95	2,270,500.00	124.85	-34.85
12	2,500,000.00	0.95	2,375,000.00	150.00	-60.00
13	2,700,000.00	0.95	2,565,000.00	147.65	-57.65
14	2,900,000.00	0.95	2,755,000.00	165.00	-75.00
15	3,150,000.00	0.95	2,992,500.00	200.00	-110.00
16	3,200,000.00	0.95	3,040,000.00	218.00	-128.00
17	1,900,000.00	0.95	1,805,000.00	115.00	-25.00
18	2,713,986.00	0.95	2,578,286.70	167.53	-77.53
19	2,675,000.00	0.95	2,541,250.00	156.58	-66.58
20	1,800,000.00	0.95	1,710,000.00	104.00	-14.00

Objeto

X

90.00

Número de inmueble investigado	Ajuste por superficie (\$) G	Edad (años) H	Diferencia por edad (años) I	Ajuste por edad 0.01 (años) J	Calidad K
1	-880,244.76	0	0	0.00	1.00
2	-1,232,342.66	0	0	0.00	1.00
3	93,642.86	0	0	0.00	0.95
4	-348,079.98	1	1	17,720.44	0.95
5	-39,135.87	0	0	0.00	1.00
6	-463,125.00	2	2	37,050.00	0.95
7	-1,900,000.00	1	1	30,400.00	1.00
8	-633,333.33	1	1	19,000.00	0.95
9	-377,057.52	1	1	18,525.00	0.95
10	-548,196.72	3	3	62,700.00	1.00
11	-633,775.93	5	5	113,525.00	0.95
12	-950,000.00	1	1	23,750.00	0.95
13	-1,001,505.25	0	0	0.00	1.00
14	-1,252,272.73	1	1	27,550.00	1.00
15	-1,645,875.00	0	0	0.00	0.95
16	-1,784,954.13	1	1	30,400.00	0.95
17	-392,391.30	1	1	18,050.00	1.00
18	-1,193,186.70	0	0	0.00	0.95
19	-1,080,574.95	0	0	0.00	0.95
20	-230,192.31	1	1	17,100.00	1.00

Objeto

0

1.00

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE VENTA POR HOMOLOGACIÓN (Deptos = 90.00 m²; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de inmueble investigado	Diferencia por calidad		Ajuste por calidad (\$)		Zona de ubicación		Diferencia por zona de ubicación		Ajuste por ubicación (\$)	
	L	M	N	Ñ	P					
1	0.00	0.00	1.15	-0.15	-356,250.00					
2	0.00	0.00	1.15	-0.15	-498,750.00					
3	0.05	65,550.00	0.80	0.20	262,200.00					
4	0.05	88,602.18	1.00	0.00	0.00					
5	0.00	0.00	0.80	0.20	360,050.00					
6	0.05	92,625.00	1.00	0.00	0.00					
7	0.00	0.00	0.80	0.20	608,000.00					
8	0.05	95,000.00	1.00	0.00	0.00					
9	0.05	92,625.00	1.00	0.00	0.00					
10	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00					
11	0.05	113,525.00	1.00	0.00	0.00					
12	0.05	118,750.00	0.80	0.20	475,000.00					
13	0.00	0.00	0.80	0.20	513,000.00					
14	0.00	0.00	0.80	0.20	551,000.00					
15	0.05	149,625.00	0.80	0.20	598,500.00					
16	0.05	152,000.00	0.80	0.20	608,000.00					
17	0.00	0.00	1.00	0.00	0.00					
18	0.05	128,914.34	0.80	0.20	515,657.34					
19	0.05	127,062.50	0.80	0.20	508,250.00					
20	0.00	0.00	1.15	-0.15	-256,500.00					

Objeto

1.00

Número de inmueble investigado	Suma de ajustes (\$)		Total (\$)		Valor unitario (\$/m ²)	
	Q	R	S			
1	-1,236,494.76	1,138,505.24	12,650.06			
2	-1,731,092.66	1,593,907.34	17,710.08			
3	421,392.86	1,732,392.86	19,248.81			
4	-241,757.37	1,530,286.18	17,003.18			
5	320,914.13	2,121,164.13	23,568.49			
6	-333,450.00	1,519,050.00	16,878.33			
7	-1,261,600.00	1,778,400.00	19,760.00			
8	-519,333.33	1,380,666.67	15,340.74			
9	-265,907.52	1,586,592.48	17,628.81			
10	-485,496.72	1,604,503.28	17,827.81			
11	-406,725.93	1,863,774.07	20,708.60			
12	-332,500.00	2,042,500.00	22,694.44			
13	-488,505.25	2,076,494.75	23,072.16			
14	-673,722.73	2,081,277.27	23,125.30			
15	-897,750.00	2,094,750.00	23,275.00			
16	-994,554.13	2,045,445.87	22,727.18			
17	-374,341.30	1,430,658.70	15,896.21			
18	-548,615.03	2,029,671.68	22,551.91			
19	-445,262.45	2,095,987.55	23,288.75			
20	-469,592.31	1,240,407.69	13,782.31			

VALOR UNITARIO DE VENTA
POR REGRESIÓN LINEAL (\$/m²):

17,585.76

VALOR UNITARIO DE VENTA
PARA EL PROYECTO (\$/m²):

17,600.00

Nota:
Ver procedimiento de homologación
en Anexo B

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE VENTA POR REGRESIÓN LINEAL (Deptos = 90.00 m2; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de comparables	Valor unitario (\$/m2)	Superficie (m2)		
	Y	X	X^2	X*Y
1	12,650.06	143.00	20,449.00	1,808,958.33
2	17,710.08	143.00	20,449.00	2,532,541.67
3	19,248.81	84.00	7,056.00	1,616,900.00
4	17,003.18	112.00	12,544.00	1,904,356.14
5	23,568.49	92.00	8,464.00	2,168,301.11
6	16,878.33	120.00	14,400.00	2,025,400.00
7	19,760.00	240.00	57,600.00	4,742,400.00
8	15,340.74	135.00	18,225.00	2,071,000.00
9	17,628.81	113.00	12,769.00	1,992,055.00
10	17,827.81	122.00	14,884.00	2,174,993.33
11	20,708.60	124.85	15,587.52	2,585,468.81
12	22,694.44	150.00	22,500.00	3,404,166.67
13	23,072.16	147.65	21,800.52	3,406,605.00
14	23,125.30	165.00	27,225.00	3,815,675.00
15	23,275.00	200.00	40,000.00	4,655,000.00
16	22,727.18	218.00	47,524.00	4,954,524.44
17	15,896.21	115.00	13,225.00	1,828,063.89
18	22,551.91	167.53	28,066.30	3,778,121.06
19	23,288.75	156.58	24,517.30	3,646,552.57
20	13,782.31	104.00	10,816.00	1,433,360.00
Suma	\$388,738.18	2,852.61	438,101.64	56,544,443.02

Tabla 11

nSum(xy)	Sum(x)Sum(y)	nSum(x^2)	Sum(x)	(Sum(x))^2	B
1,130,888,860.36	1,108,918,405.69	8,762,032.85	2,852.61	8,137,383.8121	35.1725

Sum(y)	Bsum(x)	A= (Sum(y)-Bsum(x))/n
388,738.18	100333.3637	14,420.24

$B = (n\text{Sum}(xy) - \text{Sum}(x)\text{Sum}(y)) / (n\text{Sum}(x^2) - (\text{Sum}(x))^2)$

B= 35.172478
 A= 14,420.24
 X= 90.00

$Y = A + B X$

PRECIO UNITARIO DE VENTA POR REGRESIÓN LINEAL (\$/m2):	17,585.76
---	------------------

Proyecto 1 DEPARTAMENTOS EN VENTA

CÁLCULO DEL VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO

Concepto	Sup. const. (m2)	Precio unitario (\$/m2)	Costo total (\$)
Edificio de departamentos	8,669.76	6,200.00	53,752,512.00
Estacionamientos en semisótano	1,444.96	3,000.00	4,334,880.00
Alberca (m3)	0.00	450.00	0.00
Salón de usos múltiples	0.00	3,000.00	0.00
Mejoras	0.00	0.00	0.00
Otras mejoras	0.00	0.00	0.00
Terraza para fiestas y reuniones	600.00	700.00	420,000.00
Jardín para área de juegos infantiles	0.00	600.00	0.00
			\$58,507,392.00

DATOS DE I

	Deptos de 117.50 m2
Superficie de terreno	2,800.00
Número de torres	2
Departamentos x nivel	4
Niveles x edif. s/semisót.	6
Niveles x edif. c/semisót.	7
Superficie x departamento	117.50
Área común x nivel	48.00
Sup. de const. x nivel x edificio	518.00
Sup. de const. Semisót. x edif.	518.00

Concepto	Superficie (m2)	Costo (\$ / m2)	Total por demolición (\$)
Demolición de construcción	40.00	200.00	8,000.00

Sup. de const. X 2 edificios de 6 niveles	6,216.00
Sup. de const. X 4 edificios de 6 niveles	8,669.76

CÁLCULO DEL VALOR POR DEPARTAMENTO

Concepto	Departamentos de 117.50 m2	Departamentos de 90.00 m2
Número de departamentos a vender	48.00	24.00
Superficie por departamento (m2)	117.50	90.00
Valor unitario estimado de mercado (\$/m2)	17,200.00	17,600.00
Valor estimado por departamento (\$)	2,021,000.00	1,584,000.00
Valor por estacionamiento (\$)	160,000.00	

Sup. de const. de estacionamiento X 2 edificios	1,036.00
Sup. de const. de estacionamiento X 2 edificios	1,444.96

Sup. de const. X 2 edificios de 7 niveles	7,252.00
Sup. de const. TOTAL x 4 edificios	10,116.00

Superficie vendible por nivel	470.00
Número de niveles vendibles	6.00
Superficie vendible por edificio	2,820.00
Superficie vendible total por 2 edificios	5,640.00
Superficie vendibles total por 4 edificios	7,800.00

GASTOS DE PROYECTO

Concepto	Monto	Rubro
Publicidad	4.00%	Sobre la venta
Administración	3.00%	"
Comisión por ventas	5.00%	"
Tasa del inversionista	8.00%	Semestral

Publicidad en el 1 er. semestre:
\$250,000.00

Proyecto 1

DEPARTAMENTOS EN VENTA

FLUJO DE EFECTIVO

CONCEPTO	SEMESTRES					
Ingresos	0	1	2	3	4	5
Absorción de deptos 117.50	0	10	10	10	10	8
Absorción de deptos 90.00	0	5	5	5	5	4
Venta de deptos 117.50	0.00	20,210,000.00	20,210,000.00	20,210,000.00	20,210,000.00	16,168,000.00
Venta de deptos 90.00	0.00	7,920,000.00	7,920,000.00	7,920,000.00	7,920,000.00	6,336,000.00
Estac. excedentes	0	15	0	0	0	0
Venta de estac. Exced.	0.00	2,400,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total ingresos	0.00	30,530,000.00	28,130,000.00	28,130,000.00	28,130,000.00	22,504,000.00
Egresos						
Demolición	8,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Construcción de mejoras	58,507,392.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Publicidad	250,000.00	1,221,200.00	1,125,200.00	1,125,200.00	1,125,200.00	900,160.00
Administración	0.00	915,900.00	843,900.00	843,900.00	843,900.00	675,120.00
Comisión por ventas	0.00	1,526,500.00	1,406,500.00	1,406,500.00	1,406,500.00	1,125,200.00
Total de egresos	58,765,392.00	3,663,600.00	3,375,600.00	3,375,600.00	3,375,600.00	2,700,480.00
	0.00	26,866,400.00	24,754,400.00	24,754,400.00	24,754,400.00	19,803,520.00
Flujo neto	-58,765,392.00	26,866,400.00	24,754,400.00	24,754,400.00	24,754,400.00	19,803,520.00
Factor de actualización	1.0000	0.9259	0.8573	0.7938	0.7350	0.6806
Flujo descontado	-58,765,392.00	24,876,296.30	21,222,908.09	19,650,840.83	18,195,222.99	13,477,942.95

VPN 38,657,819.16

VALOR DEL TERRENO (VPN) \$38,657,819

TASA INTERNO DE RETORNO (TIR) 31.67%

PRECIO DEL TERRENO POR m2 \$13,806

DONDE:

VPN = VALOR PRESENTE NETO

TIR = TASA INTERNA DE RETORNO

Proyecto 1
DEPARTAMENTOS EN VENTA

T A S A DE PROYECTO	V P N			I R
	INVERSIÓN	FLUJOS	EXCEDENTE	
6.00%	-58,765,392	102,567,405	43,802,013	1.75
8.00%	-58,765,392	97,423,211	38,657,819	1.66
10.00%	-58,765,392	92,684,545	33,919,153	1.58
12.00%	-58,765,392	88,310,524	29,545,132	1.50
14.00%	-58,765,392	84,265,159	25,499,767	1.43
16.00%	-58,765,392	80,516,686	21,751,294	1.37
18.00%	-58,765,392	77,036,998	18,271,606	1.31
20.00%	-58,765,392	73,801,162	15,035,770	1.26
22.00%	-58,765,392	70,787,010	12,021,618	1.20
24.00%	-58,765,392	67,974,786	9,209,394	1.16
26.00%	-58,765,392	65,346,846	6,581,454	1.11
28.00%	-58,765,392	62,887,395	4,122,003	1.07
30.00%	-58,765,392	60,582,267	1,816,875	1.03
32.00%	-58,765,392	58,418,732	-346,660	0.99
34.00%	-58,765,392	56,385,323	-2,380,069	0.96
36.00%	-58,765,392	54,471,699	-4,293,693	0.93
38.00%	-58,765,392	52,668,511	-6,096,881	0.90
40.00%	-58,765,392	50,967,294	-7,798,098	0.87
42.00%	-58,765,392	49,360,371	-9,405,021	0.84
44.00%	-58,765,392	47,840,768	-10,924,624	0.81
46.00%	-58,765,392	46,402,136	-12,363,256	0.79
48.00%	-58,765,392	45,038,692	-13,726,700	0.77
50.00%	-58,765,392	43,745,155	-15,020,237	0.74
		T I R	31.67%	

Tabla 13

Donde:

V P N = VALOR PRESENTE NETO

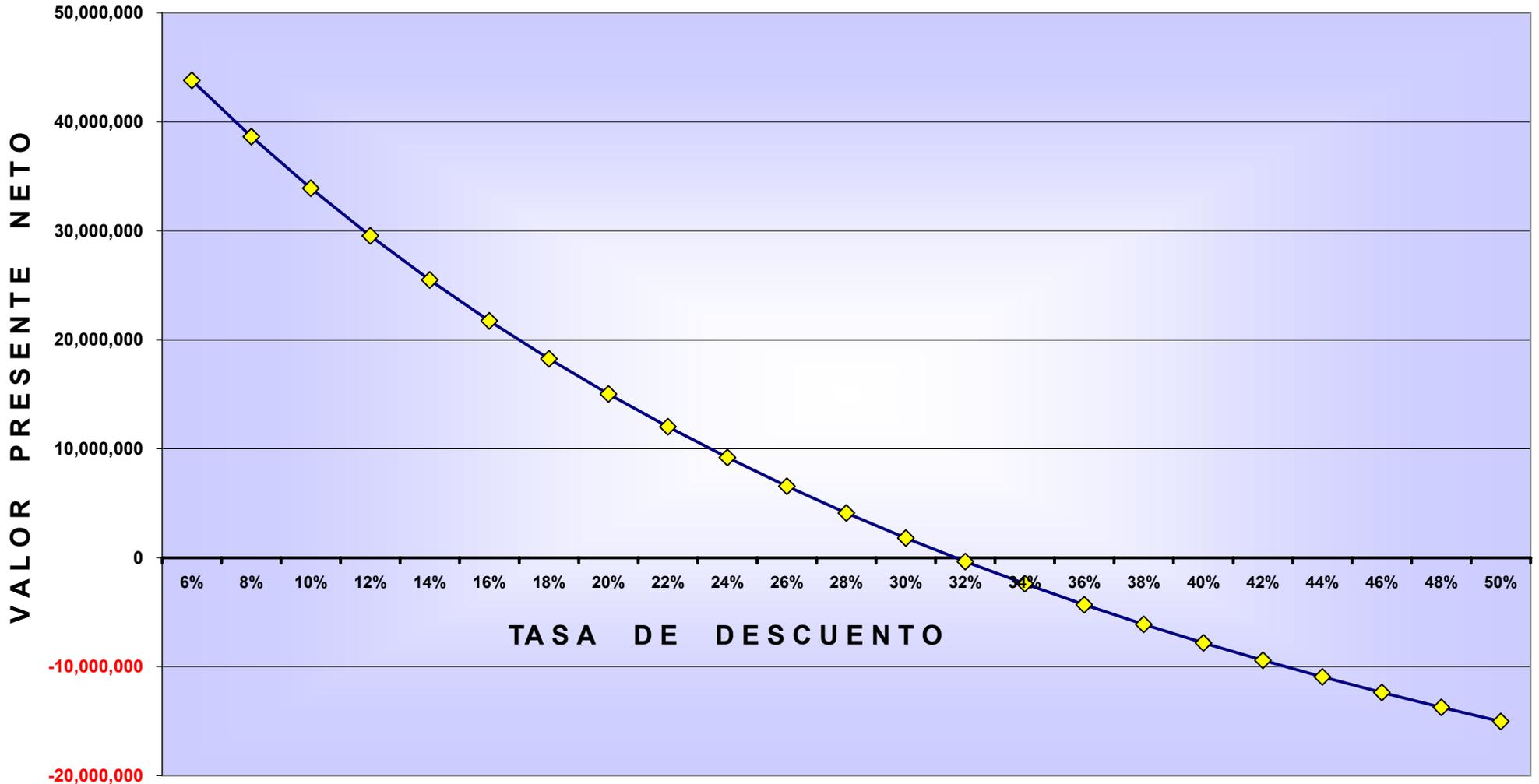
I R = ÍNDICE DE RENTABILIDAD

T I R = TASA INTERNA DE RETORNO

Proyecto 1

DEPARTAMENTOS EN VENTA

VALOR PRESENTE NETO PARA DIFERENTES TASAS DE DESCUENTO

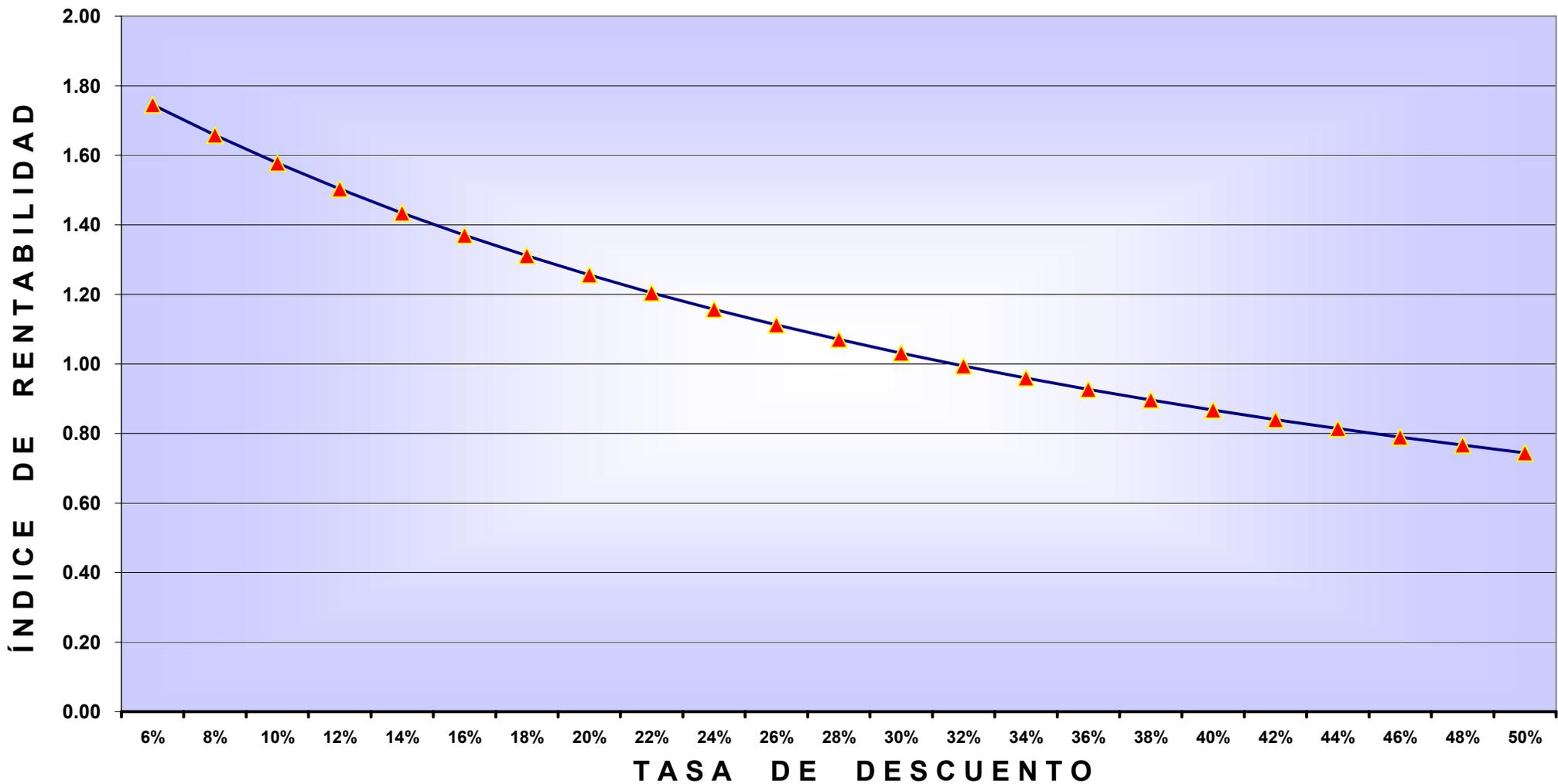


Gráfica 2

Proyecto 1

DEPARTAMENTOS EN VENTA

ÍNDICE DE RENTABILIDAD PARA DIFERENTES TASAS DE DESCUENTO



Gráfica 3

Análisis de valor unitario de renta
--

Proyecto 2

Oficinas

Número de de inmueble Inv.	Renta (\$/mes)	Factor de negociación	Superficie (m2)	Diferencia de superficie (m2)	Ajuste por difiencia de sup. (\$)
A	B	C	D	E	F
1	12,420.00	1.00	60.00	57.50	11,902.50
2	15,714.00	1.00	90.00	27.50	4,801.50
3	17,000.00	1.00	116.00	1.50	219.83
4	17,660.00	1.00	120.00	-2.50	-367.92
5	5,900.00	1.00	45.00	72.50	9,505.56
6	8,000.00	1.00	80.00	37.50	3,750.00
7	18,000.00	1.00	150.00	-32.50	-3,900.00
8	12,000.00	1.00	90.00	27.50	3,666.67
9	13,800.00	1.00	80.00	37.50	6,468.75
10	13,000.00	1.00	98.00	19.50	2,586.73
11	70,000.00	1.00	432.00	-314.50	-50,960.65
12	4,000.00	1.00	50.00	67.50	5,400.00
13	8,600.00	1.00	85.00	32.50	3,288.24
14	10,000.00	1.00	61.00	56.50	9,262.30
15	7,000.00	1.00	65.00	52.50	5,653.85

Objeto

X

117.50

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR HOMOLOGACIÓN (Ofnas = 117.50 m2 Col. Del Valle, julio-2006)

Número de de inmueble investigado	Edad (años)	Diferencia por edad (años)	Ajuste por edad 0.01 (\$)	Calidad	Diferencia por calidad
G	H	I	J	K	
1	1	1	124.20	0.94	0.06
2	0	0	0.00	0.94	0.06
3	15	15	2,550.00	1.09	-0.09
4	15	15	2,649.00	1.09	-0.09
5	25	25	1,475.00	1.00	0.00
6	20	20	1,600.00	1.06	-0.06
7	15	15	2,700.00	0.94	0.06
8	15	15	1,800.00	0.75	0.25
9	1	1	138.00	0.94	0.06
10	10	10	1,300.00	1.00	0.00
11	20	20	14,000.00	1.00	0.00
12	20	20	800.00	1.00	0.00
13	15	15	1,290.00	1.00	0.00
14	20	20	2,000.00	1.00	0.00
15	26	26	1,820.00	1.00	0.00

Objeto

0

1.00

68

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR HOMOLOGACIÓN (Ofnas = 117.50 m2; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de	Ajuste por calidad	Zona de ubicación	Diferencia por zona	Ajuste por ubicación	Suma de ajustes
-----------	--------------------	-------------------	---------------------	----------------------	-----------------

de inmueble investigado	(\$) L	M	de ubicación N	(\$) Ñ	(\$) P
1	745.20	0.80	0.20	2,484.00	15,255.90
2	942.84	1.15	-0.15	-2,357.10	3,387.24
3	-1,547.00	1.00	0.00	0.00	1,222.83
4	-1,607.06	1.00	0.00	0.00	674.02
5	0.00	0.80	0.20	1,180.00	12,160.56
6	-480.00	1.00	0.00	0.00	4,870.00
7	1,080.00	0.80	0.20	3,600.00	3,480.00
8	3,000.00	0.80	0.20	2,400.00	10,866.67
9	828.00	0.80	0.20	2,760.00	10,194.75
10	0.00	0.80	0.20	2,600.00	6,486.73
11	0.00	1.00	0.00	0.00	-36,960.65
12	0.00	0.80	0.20	800.00	7,000.00
13	0.00	0.80	0.20	1,720.00	6,298.24
14	0.00	0.80	0.20	2,000.00	13,262.30
15	0.00	0.80	0.20	1,400.00	8,873.85

1.00

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR HOMOLOGACIÓN (Ofnas = 117.50 m²; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de de inmueble investigado	Total (\$) Q	Precio unitario (\$/m ² /mes) R
1	27,675.90	235.54
2	19,101.24	162.56
3	18,222.83	155.09
4	18,334.02	156.03
5	18,060.56	153.71
6	12,870.00	109.53
7	21,480.00	182.81
8	22,866.67	194.61
9	23,994.75	204.21
10	19,486.73	165.84
11	33,039.35	281.19
12	11,000.00	93.62
13	14,898.24	126.79
14	23,262.30	197.98
15	15,873.85	135.10

PRECIO UNITARIO DE RENTA POR REGRESIÓN (\$/m²) **\$173.36**

PRECIO UNITARIO DE RENTA PARA EL PROYECTO: **\$175.00** (\$/m²)

Nota:
Ver procedimiento de homologación en Anexo B

Tabla 14

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR REGRESIÓN LINEAL (Ofnas = 117.50 m²; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de	Valor unitario	Superficie
-----------	----------------	------------

comparables	(\$/m2)	(m2)		
	Y	X	X^2	X*Y
1	235.54	60.00	3,600.00	14,132.37
2	162.56	90.00	8,100.00	14,630.74
3	155.09	116.00	13,456.00	17,990.20
4	156.03	120.00	14,400.00	18,724.11
5	153.71	45.00	2,025.00	6,916.81
6	109.53	80.00	6,400.00	8,762.55
7	182.81	150.00	22,500.00	27,421.28
8	194.61	90.00	8,100.00	17,514.89
9	204.21	80.00	6,400.00	16,336.85
10	165.84	98.00	9,604.00	16,252.77
11	281.19	432.00	186,624.00	121,472.34
12	93.62	50.00	2,500.00	4,680.85
13	126.79	85.00	7,225.00	10,777.45
14	197.98	61.00	3,721.00	12,076.60
15	135.10	65.00	4,225.00	8,781.28
Suma	2,554.61	1,622.00	298,880.00	316,471.08

Tabla 15

nSum(xy)	Sum(x)Sum(y)	nSum(x^2)	Sum(x)	(Sum(x))^2	B
4,747,066.14	4,143,573.99	4,483,200.00	1,622.00	2,630,884.0000	0.3258

Sum(y)	Bsum(x)	A
2,554.61	528.4542529	135.08

B= 0.325804
A= 135.08
X= 117.50

Y= A + B X

PRECIO UNITARIO DE VENTA POR REGRESIÓN LINEAL (\$/m2/mes):	173.36
---	---------------

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR ESTADÍSTICA(117.50 m2 Col. Del Valle, julio-2006)

Número prog.	Valor unitario	PRECIO DE RENTA POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCION	
	(\$/m2)	MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL:	INDICES DE DISPERSION

1	109.53				
2	126.79	MEDIA ARITMÉTICA	167.68	DESVIACIÓN MEDIA	27.19
3	135.10				
4	153.71	MEDIA DE FRECUENCIAS	No hay	DEVIACIÓN ESTANDAR	34.70
5	155.09				
6	156.03	MEDIANA	162.56	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0.21
7	162.56				
8	165.84	MODA	No hay		
9	182.81				
10	194.61	MEDIA ARMÓNICA	160.96		
11	197.98				
12	204.21	MEDIA GEOMÉTRICA	164.33		
13	235.54				

Nota: se eliminaron los extremos.

\$163.88

ANÁLISIS POR ESTADÍSTICA DE LA SUPERFICIE DE OFICINA (117.50 m2 Col. Del Valle, julio-2006)

Número prog.	Superficie (m2)	SUPERFICIE DE DEPARTAMENTO			
		MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL		INDICES DE DISPERSION	
1	50.00				
2	60.00	MEDIA ARITMÉTICA	114.38	DESVIACIÓN MEDIA	55.46
3	61.00				
4	65.00	MEDIA DE FRECUENCIAS	94.71	DEVIACIÓN ESTANDAR	99.44
5	80.00				
6	80.00	MEDIANA	85.00	COEFICIENTE DE VARIACIÓN	0.87
7	85.00				
8	90.00	MODA	80.00		
9	98.00				
10	116.00	MEDIA ARMÓNICA	85.27		
11	120.00				
12	150.00	MEDIA GEOMÉTRICA	95.02		
13	432.00				

Nota: se eliminaron los extremos.

92.40

SUPERF. DE OFICNA EN N.R.:
(m2)

117.50

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR HOMOLOGACIÓN (Ofnas = 90.00 m2; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de de inmueb. Inv.	Renta (\$/mes)	Factor de negociación	Superficie (m2)	Diferencia de superficie (m2)	Ajuste por difencia de sup. (\$)
A	B	C	D	E	F

1	12,420.00	1.00	60.00	30.00	6,210.00
2	15,714.00	1.00	90.00	0.00	0.00
3	17,000.00	1.00	116.00	-26.00	-3,810.34
4	17,660.00	1.00	120.00	-30.00	-4,415.00
5	5,900.00	1.00	45.00	45.00	5,900.00
6	8,000.00	1.00	80.00	10.00	1,000.00
7	18,000.00	1.00	150.00	-60.00	-7,200.00
8	12,000.00	1.00	90.00	0.00	0.00
9	13,800.00	1.00	80.00	10.00	1,725.00
10	13,000.00	1.00	98.00	-8.00	-1,061.22
11	70,000.00	1.00	432.00	-342.00	-55,416.67
12	4,000.00	1.00	50.00	40.00	3,200.00
13	8,600.00	1.00	85.00	5.00	505.88
14	10,000.00	1.00	61.00	29.00	4,754.10
15	7,000.00	1.00	65.00	25.00	2,692.31

Objeto

X

90.00

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR HOMOLOGACIÓN (Ofnas = 90.00 m²; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de de inmueble investigado	Edad (años)	Diferencia por edad (años)	Ajuste por edad 0.01 (\$)	Calidad	Diferencia por calidad
	G	H	I	J	K
1	1	1	124.20	0.94	0.06
2	0	0	0.00	0.94	0.06
3	15	15	2,550.00	1.09	-0.09
4	15	15	2,649.00	1.09	-0.09
5	25	25	1,475.00	1.00	0.00
6	20	20	1,600.00	1.06	-0.06
7	15	15	2,700.00	0.94	0.06
8	15	15	1,800.00	0.75	0.25
9	1	1	138.00	0.94	0.06
10	10	10	1,300.00	1.00	0.00
11	20	20	14,000.00	1.00	0.00
12	20	20	800.00	1.00	0.00
13	15	15	1,290.00	1.00	0.00
14	20	20	2,000.00	1.00	0.00
15	26	26	1,820.00	1.00	0.00

Objeto

0

1.00

71

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR HOMOLOGACIÓN (Ofnas = 90 m²; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de de inmueble investigado	Ajuste por calidad (\$)	Zona de ubicación	Diferencia por zona ubicación	Ajuste por ubicación (\$)	Suma de ajustes (\$)
	L	M	N	N	P
1	745.20	0.80	0.20	2,484.00	9,563.40

2	942.84	1.15	-0.15	-2,357.10	-1,414.26
3	-1,547.00	1.00	0.00	0.00	-2,807.34
4	-1,607.06	1.00	0.00	0.00	-3,373.06
5	0.00	0.80	0.20	1,180.00	8,555.00
6	-480.00	1.00	0.00	0.00	2,120.00
7	1,080.00	0.80	0.20	3,600.00	180.00
8	3,000.00	0.80	0.20	2,400.00	7,200.00
9	828.00	0.80	0.20	2,760.00	5,451.00
10	0.00	0.80	0.20	2,600.00	2,838.78
11	0.00	1.00	0.00	0.00	-41,416.67
12	0.00	0.80	0.20	800.00	4,800.00
13	0.00	0.80	0.20	1,720.00	3,515.88
14	0.00	0.80	0.20	2,000.00	8,754.10
15	0.00	0.80	0.20	1,400.00	5,912.31

1.00

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR HOMOLOGACIÓN (Ofnas = 90.00 m2; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de inmueble investigado	Total (\$) Q	Precio unitario (\$) R
1	21,983.40	244.26
2	14,299.74	158.89
3	14,192.66	157.70
4	14,286.94	158.74
5	14,455.00	160.61
6	10,120.00	112.44
7	18,180.00	202.00
8	19,200.00	213.33
9	19,251.00	213.90
10	15,838.78	175.99
11	28,583.33	317.59
12	8,800.00	97.78
13	12,115.88	134.62
14	18,754.10	208.38
15	12,912.31	143.47

PRECIO UNITARIO DE RENTA POR REGRESIÓN (\$/m2) **172.64**

PRECIO UNITARIO DE RENTA PARA EL PROYECTO: **170.00** (\$/m2)

Tabla 16

Nota:
Ver procedimiento de homologación en Anexo B

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR REGRESIÓN LINEAL (Ofnas = 90.00 m2; Col. Del Valle, julio-2006)

Número de comparable	Valor unitario (\$/m2) Y	Superficie (m2) X	X^2	X*Y
1	244.26	60.00	3,600.00	14,655.60

2	158.89	90.00	8,100.00	14,299.74
3	157.70	116.00	13,456.00	18,292.76
4	158.74	120.00	14,400.00	19,049.25
5	160.61	45.00	2,025.00	7,227.50
6	112.44	80.00	6,400.00	8,995.56
7	202.00	150.00	22,500.00	30,300.00
8	213.33	90.00	8,100.00	19,200.00
9	213.90	80.00	6,400.00	17,112.00
10	175.99	98.00	9,604.00	17,246.67
11	317.59	432.00	186,624.00	137,200.00
12	97.78	50.00	2,500.00	4,888.89
13	134.62	85.00	7,225.00	11,442.78
14	208.38	61.00	3,721.00	12,711.11
15	143.47	65.00	4,225.00	9,325.56
Suma	2,699.70	1,622.00	298,880.00	341,947.40

Tabla 17

nSum(xy)	Sum(x)Sum(y)	nSum(x^2)	Sum(x)	(Sum(x))^2	B
5,129,211.07	4,378,915.79	4,483,200.00	1,622.00	2,630,884.0000	0.4051

Sum(y)	Bsum(x)	A
2,699.70	657.0039585	136.18

B= 0.405058

A= 136.18

X= 90.00

Y= A + B X

PRECIO UNITARIO DE VENTA POR REGRESIÓN LINEAL (\$/m2/mes):	172.64
---	---------------

ANÁLISIS DEL PRECIO UNITARIO DE RENTA POR ESTADÍSTICA (Ofnas = 90.00 m2 Col. Del Valle, julio-2006)

Número prog.	Valor unitario (\$/m2/mes)	PRECIO DE RENTA POR METRO CUADRADO DE CONSTRUCCIÓN			
		MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL:		INDICES DE DISPERSION	
1	112.44				
2	134.62	MEDIA ARITMÉTICA	175.72	DESVIACIÓN MEDIA	31.32
3	143.47				

Proyecto 2

OFICINAS EN RENTA

CÁLCULO DEL VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO

Concepto	Sup. const. (m2)	Precio unitario (\$/m2)	Costo total (\$)
Edificio de oficina	3,108.00	6,000.00	18,648,000.00
Estacionamiento en semisótano	518.00	2,800.00	1,450,400.00
Plataformas para autos (pza)	0.00	50,000.00	0.00
Elevador de un nivel para autos (pza)	0.00	170,000.00	0.00
Mejoras	0.00	0.00	0.00
Otras mejoras	0.00	0.00	0.00
Estac. al aire libre con adocreto negro	1,960.00	200.00	392,000.00

\$20,490,400.00 Niv. de estac. x edif. en semisót.

DATOS DE I

	Edif. ofnas 117.50 m2
Superficie de terreno	2,800.00
Número de torres	1
Oficinas por nivel	4
Superficie x oficina	117.50
Área común x nivel	48.00
Niveles x edif. s/semisót.	6
Niveles x edif. c/semisót.	7
Niv. de estac. x edif. en semisót.	1

Superficie neta rentable total (m2) 2,820.00

Renta unitaria (\$/m2/mes) 175.00

Renta unitaria (\$/m2/semestre) **1,050.00**

Tasa de rend. del proy. **8.00%** Semestral

Tasa de reversión **6.00%** "

Premisa	Porcentaje	Factor
Incremento semestral de la renta	3.00%	1.03
Incremento semestral de gastos de operación	2.00%	1.02

Concepto	Renta	Factor de
(Estacionamiento)	(\$/mes/cajon)	de Incremento semestral
Cjon de estac. 2.40 x 5.00	800.00	1.03
Cjon de estac. 2.20 x 4.80	600.00	1.03

Superficie de const. x niv. x edif.	518.00
Superficie de const. semisótano	518.00
Sup. de const. TOTAL de edificios de 6 niveles	3,108.00
Sup. de const. TOTAL de edificios de 6 niveles	3,108.00

Sup. TOTAL de const. DE SEMISÓTANO **518.00**

Sup. TOTAL de const. DE SEMISÓTANO **518.00**

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA **3,626.00**

SUPERFICIE TOTAL CONSTRUIDA **3,626.00**

Superficie de cada oficina 117.50

Número de torres 1

Número de oficinas por nivel 4

Superficie x oficina 117.50

Superficie rentable por nivel 470.00

Número de niveles rentables por edificio 6

Superficie RENTABLE TOTAL **2,820.00**

Superf. RENTABLE TOTAL **2,820.00**

Proyecto 2 OFICINAS EN RENTA

FLUJO DE EFECTIVO

CONCEPTO SEMESTRES

Ingresos	0	1	2	3	4	5
Ingreso bruto potencial	0.00	2,961,000.00	3,049,830.00	3,141,324.90	3,235,564.65	3,332,631.59
Estac. excedentes 2.40	0	30	30	30	30	30
Estac. excedentes 2.20	0	80	80	80	80	80
Renta X estac. 2.40	0.00	24,000.00	24,720.00	25,461.60	26,225.45	27,012.21
Renta X estac. 2.20	0.00	48,000.00	49,440.00	50,923.20	52,450.90	54,024.42
Renta de estacionamiento	0.00	72,000.00	74,160.00	76,384.80	78,676.34	81,036.63
Ingreso bruto total	0.00	3,033,000.00	3,123,990.00	3,217,709.70	3,314,240.99	3,413,668.22
Vacios %	100%	50%	30%	20%	10%	5%
Vacios	0.00	1,516,500.00	937,197.00	643,541.94	331,424.10	170,683.41
Ingreso bruto efectivo	0.00	1,516,500.00	2,186,793.00	2,574,167.76	2,982,816.89	3,242,984.81
Gastos de operación	0.00	555,824.19	566,940.68	578,279.49	589,845.08	601,641.98
Renta neta	0.00	960,675.81	1,619,852.32	1,995,888.27	2,392,971.81	2,641,342.83

Egresos						
Construcción de mejoras	20,490,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Demolición	8,000.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
Total	20,498,400.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00

Flujo neto	-20,498,400.00	960,675.81	1,619,852.32	1,995,888.27	2,392,971.81	2,641,342.83
-------------------	-----------------------	-------------------	---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

Reversión semest. 6 =	2,720,583.11	/	6.00%	=		45,343,051.91
-----------------------	--------------	---	-------	---	--	---------------

	0.00	960,675.81	1,619,852.32	1,995,888.27	2,392,971.81	47,984,394.74
Flujo neto con revers.	-20,498,400.00	960,675.81	1,619,852.32	1,995,888.27	2,392,971.81	47,984,394.74
Factor de actualización	1.0000	0.9259	0.8573	0.7938	0.7350	0.6806
Flujo descontado	-20,498,400.00	889,514.64	1,388,762.28	1,584,400.46	1,758,905.72	32,657,372.78

VPN 17,780,555.88

VALOR DEL TERRENO (VPN) \$17,780,555.88

TASA INTERNO DE RETORNO (TIR) 23.67%

PRECIO DEL TERRENO POR M2 6,350.20

Donde:

VPN= VALOR PRESENTE NETO

TIR= TASA INTERNA DE RETORNO

Proyecto 2

OFICINAS EN RENTA

TASA DE PROYECTO	VPN			IR
	INVERSIÓN	FLUJOS	TOTAL	
6.00%	-20,498,400	41,775,936	21,277,536	2.04
8.00%	-20,498,400	38,278,956	17,780,556	1.87
10.00%	-20,498,400	35,140,569	14,642,169	1.71
12.00%	-20,498,400	32,318,128	11,819,728	1.58
14.00%	-20,498,400	29,774,712	9,276,312	1.45
16.00%	-20,498,400	27,478,276	6,979,876	1.34
18.00%	-20,498,400	25,400,933	4,902,533	1.24
20.00%	-20,498,400	23,518,359	3,019,959	1.15
22.00%	-20,498,400	21,809,282	1,310,882	1.06
24.00%	-20,498,400	20,255,063	-243,337	0.99
26.00%	-20,498,400	18,839,329	-1,659,071	0.92
28.00%	-20,498,400	17,547,669	-2,950,731	0.86
30.00%	-20,498,400	16,367,373	-4,131,027	0.80
32.00%	-20,498,400	15,287,206	-5,211,194	0.75
34.00%	-20,498,400	14,297,221	-6,201,179	0.70
36.00%	-20,498,400	13,388,591	-7,109,809	0.65
38.00%	-20,498,400	12,553,472	-7,944,928	0.61
40.00%	-20,498,400	11,784,878	-8,713,522	0.57
42.00%	-20,498,400	11,076,580	-9,421,820	0.54
44.00%	-20,498,400	10,423,010	-10,075,390	0.51
46.00%	-20,498,400	9,819,187	-10,679,213	0.48
48.00%	-20,498,400	9,260,646	-11,237,754	0.45
50.00%	-20,498,400	8,743,378	-11,755,022	0.43
		TIR	23.67%	

Tabla 19

Donde:

VPN = VALOR PRESENTE NETO

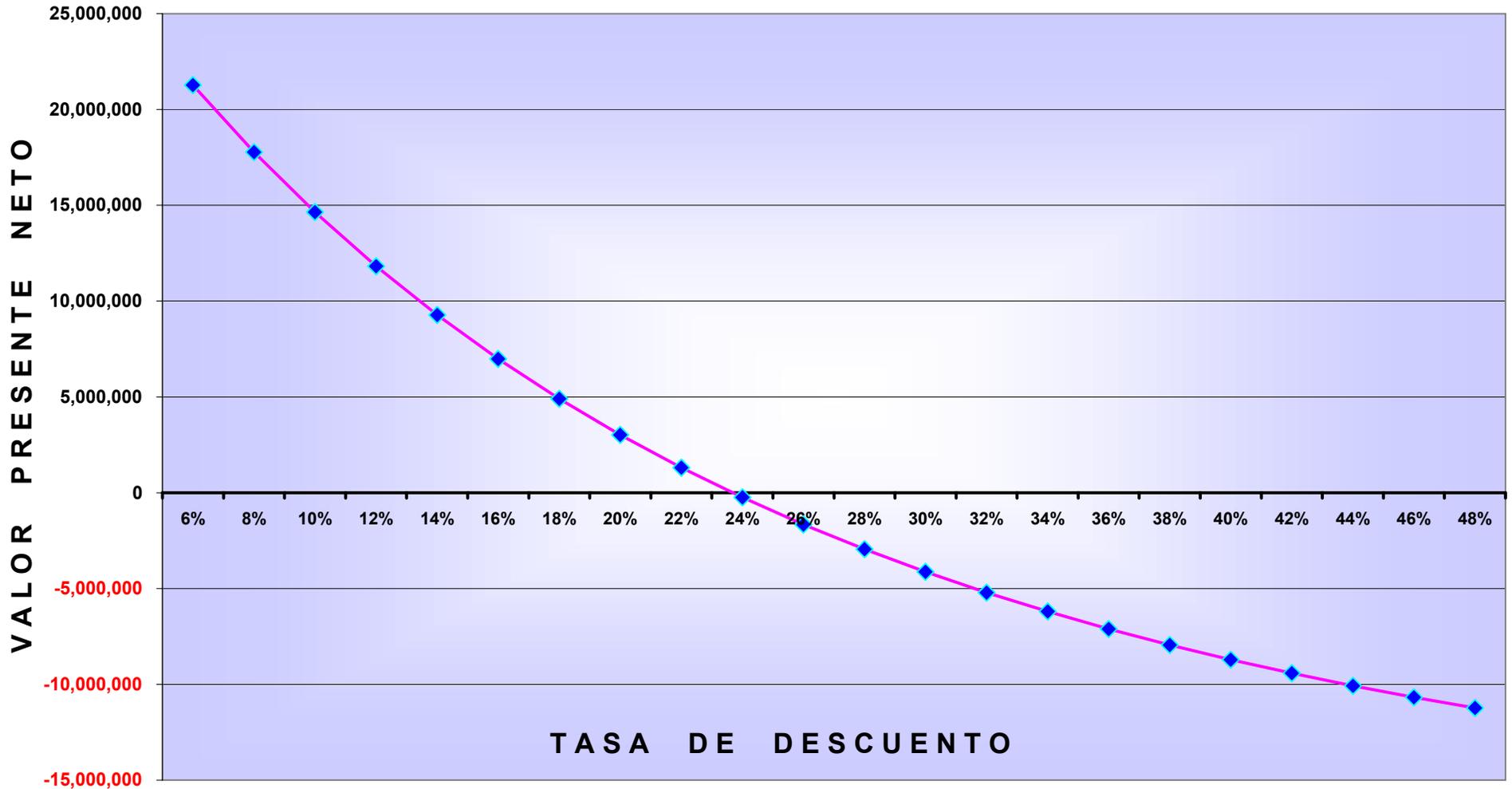
IR = ÍNDICE DE RENTABILIDAD

TIR = TASA INTERNA DE RETORNO

Proyecto 2

OFICINAS EN RENTA

VALOR PRESENTE NETO PARA DIFERENTES TASAS DE DESCUENTO

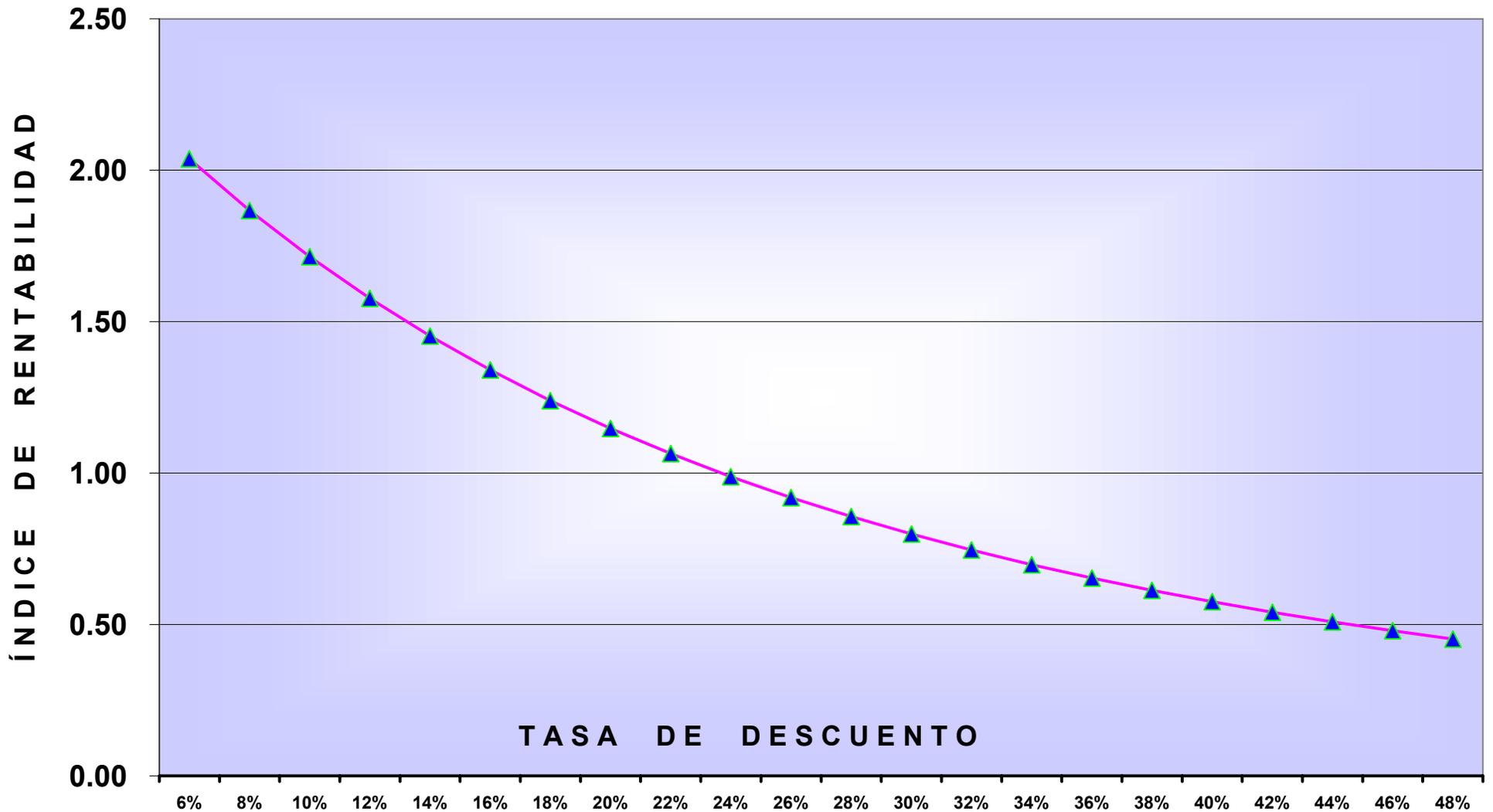


Gráfica 4

Proyecto 2

OFICINAS EN RENTA

ÍNDICE DE RENTABILIDAD PARA DIFERENTES TASAS DE DESCUENTO

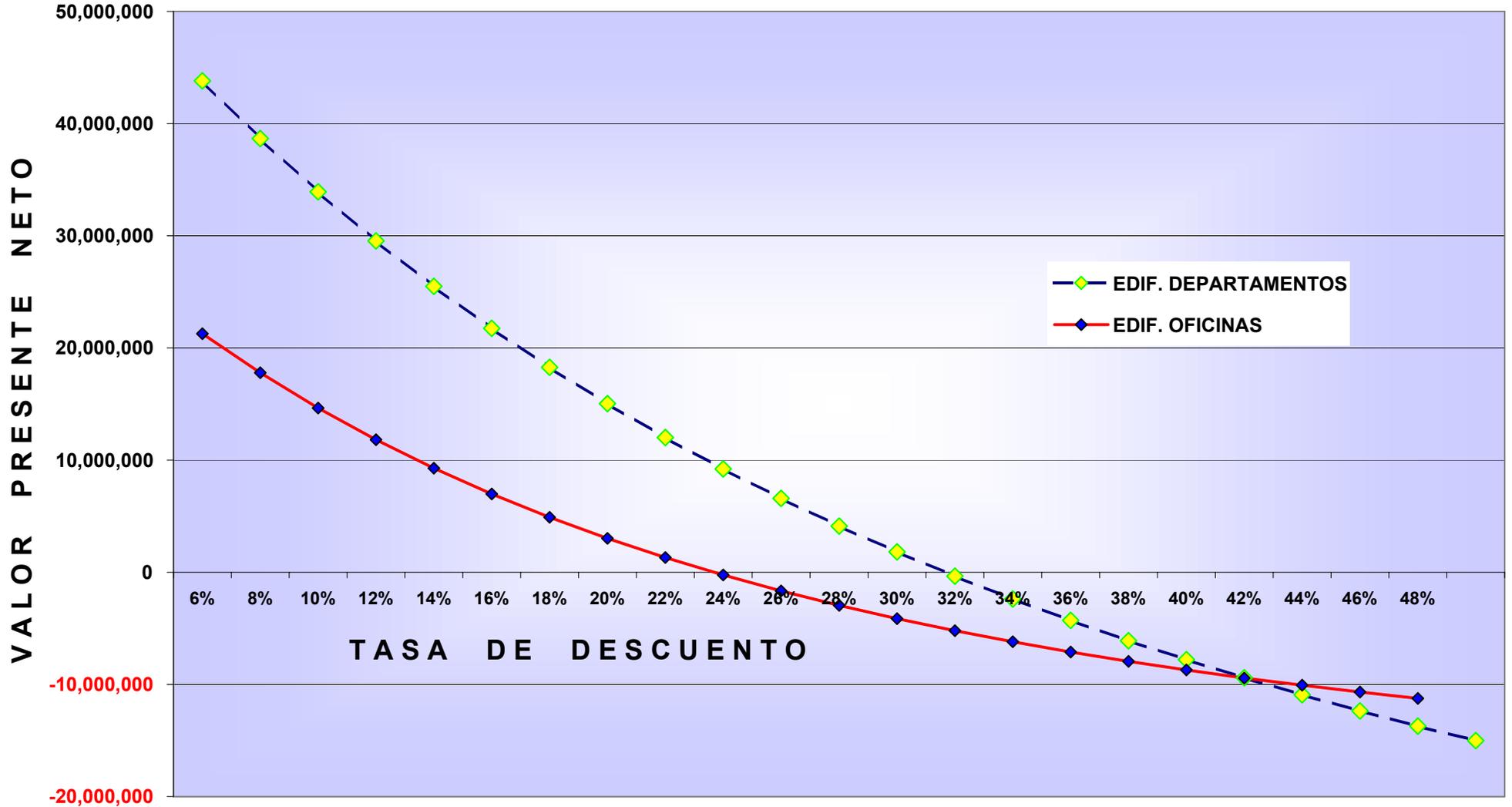


Gráfica 5

COMPARATIVO DE PROYECTOS

DEPARTAMENTOS EN VENTA Y OFICINAS EN RENTA

GRÁFICA COMPARATIVA DEL VALOR PRESENTE NETO

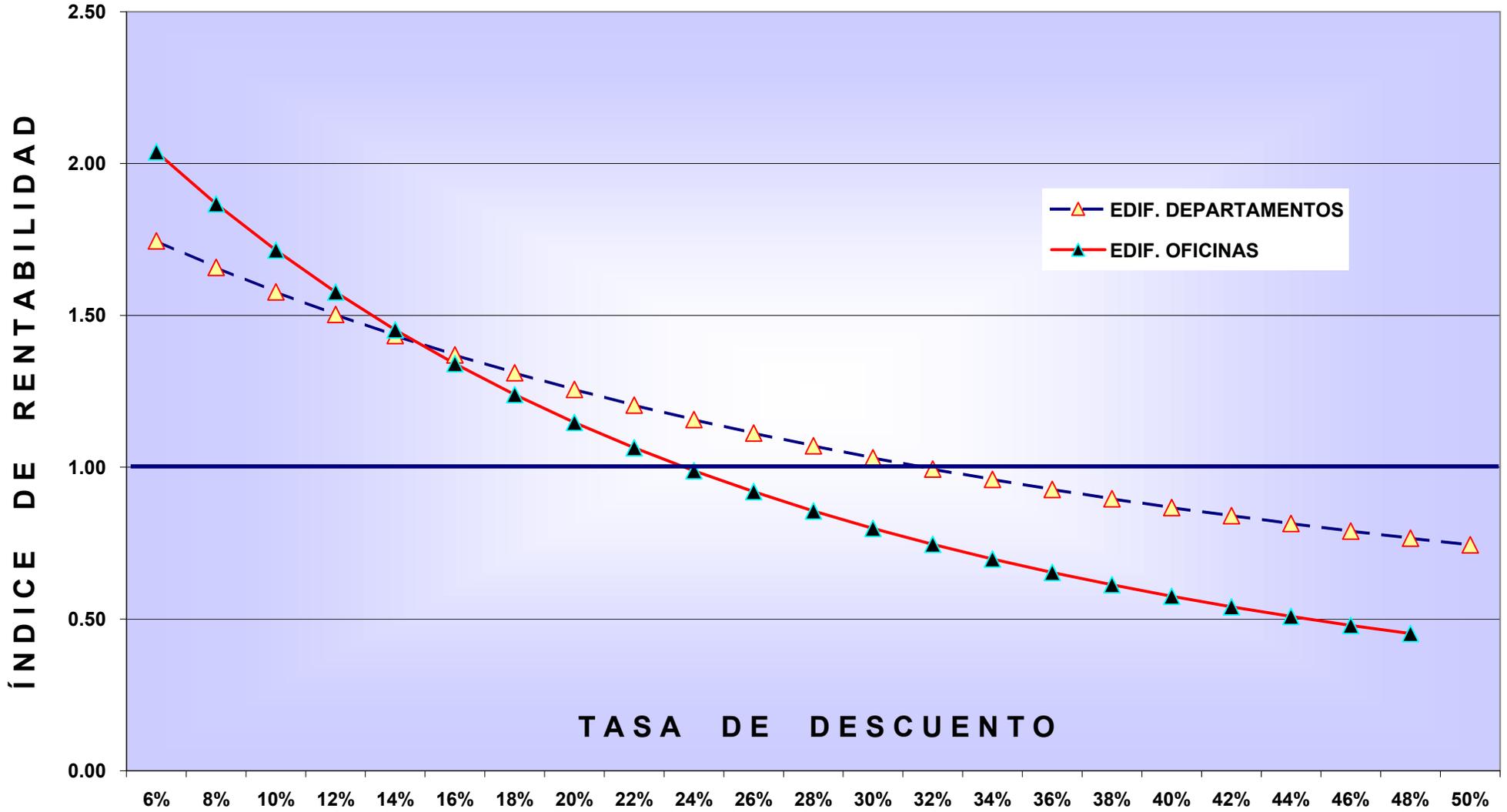


Gráfica 6

COMPARATIVO DE PROYECTOS

DEPARTAMENTOS EN VENTA Y OFICINAS EN RENTA

GRÁFICA COMPARATIVA DEL ÍNDICE DE RENTABILIDAD



RESUMEN DE VALORES

PROYECTO	TASA DEL PROYECTO	PERÍODO DE RECUPERACIÓN	RENDIMIENTO SOBRE LA INVERSIÓN	VALOR PRESENTE NETO	TASA INTERNA DE RETORNO	ÍNDICE DE RENTABILIDAD
1	8.00%	3 Semestres	33.30%	\$38,657,819.16	31.67%	1.66
2	8.00%	5 Semestres	37.36%	\$17,780,555.88	23.67%	1.87

IV.3 Interpretación de resultados

En esta sección se analizarán los resultados -gráficas y tablas-, que fueron aportados por el análisis de tipo económico del Mayor y Mejor Uso, por lo cual es trascendente preguntarse:

¿Dónde radica, realmente, la importancia de la aplicación del Mayor y Mejor Uso?

Los sistemas, generalmente aceptados, que se encargan de analizar los proyectos propuestos en el enfoque del Mayor y Mejor Uso, son los que en seguida se mencionan y, se desempeñan –a saber- como los ejes principales de la evaluación de los proyectos de inversión. En función de la interpretación de los resultados obtenidos, se dará la respuesta a la interrogante formulada en el planteamiento del problema.

Criterio del Valor Presente Neto

i) El resultado del Valor Presente Neto (VPN), expresado en la gráfica 6, indica que los dos proyectos son igualmente rentables, ya que el valor numérico es mayor que “cero”. El proyecto “deptos” tiene un mayor VPN que el proyecto “ofnas”, por esta razón se percibe como una inversión más atractiva.

ii) Tomando, de nueva cuenta, la gráfica 6 se tiene que para tasas de descuento menores al 31.67%, el proyecto “deptos” resulta una mejor inversión.

iii) Para tasas mayores que 23.67%, el proyecto “ofnas” ya no es rentable porque arroja un VPN negativo. El mismo caso sucede en la propuesta “deptos”: para valores mayores a 31.67%, la alternativa deja de ser viable porque reporta un VPN negativo.

Criterio del Índice de Rentabilidad

i) Con relación a los resultados obtenidos, y de acuerdo con la gráfica 7, se hace ver que para una tasa del 8% para los proyectos “deptos” y “ofnas”, las dos propuestas son igualmente remunerativas, debido a que el Índice de Rentabilidad (IR) es mayor que a la “unidad”, y en este caso es de 1.66 y 1.87, respectivamente.

ii) La alternativa “ofnas” será la opción más viable, en este caso, ya que tiene un $IR=1.87$, para una tasa de descuento del 8%, el cual es mayor que la alternativa “deptos” cuyo $IR=1.66$, para la misma tasa de descuento.

Es de hacer notar que el VPN representa –en términos absolutos- los ingresos económicos esperados del proyecto, mientras que el IR implica la rentabilidad relativa, además, señala que tan grandes son los beneficios respecto a la inversión.

iii) Comentarios adicionales:

Para tasas mayores del 31.67% el proyecto “deptos” deja de ser atractivo, ya que el IR es menor que la “unidad”. Es de hacer notar que este resultado coincide con el obtenido en el análisis del VPN.

Para tasas mayores del 23.67% el proyecto “ofnas” no es interesante; su IR es menor a la “unidad”. De igual modo, este resultado es igual al conseguido en el método del VPN.

En la gráfica 7 se observa una particularidad: la tasa de descuento del 14.73% da como resultado un IR idéntico, para ambos proyectos. Al respecto, para tasas de descuento menores al 14.73%, el proyecto “ofnas” es más redituable.

Las comparaciones previamente realizadas con la ayuda de las gráficas y tablas correspondientes indican: la tasa de descuento, TIR, para la cual el VPN es igual a “cero”, siempre es la misma para un IR igual a la “unidad”.

Criterio de la Tasa Interna de Retorno

“La tasa interna de retorno (TIR) es la tasa de interés pagada sobre saldos insolutos de dinero tomado en préstamo o la tasa de interés ganada sobre el saldo no recuperado de una inversión, de tal manera que el pago o el ingreso final lleva el saldo a cero, considerando el interés.” (Leland, 1987).¹⁴

La TIR se define como la tasa de descuento (tasa efectiva) para la cual el VPN, de los flujos de efectivo esperados, equivale al monto invertido en el proyecto; asimismo, la TIR implica una relación costo-beneficio (Índice de Rentabilidad) igual a la unidad.

La regla general indica: un proyecto es aceptable, en este caso, cuando la TIR es mayor o igual a la tasa de rendimiento esperada. En el caso de dos o más propuestas de inversión, se elige la TIR más alta, esto es, la tasa que aporta el mayor rendimiento.

En las gráficas 6 y 7 se aprecia que para el proyecto “deptos” la tasa de descuento del 31.67% hace que el VPN sea “cero” y el IR igual a la “unidad”. Se distingue, igualmente, que para la alternativa “ofnas” la tasa del 23.67% deriva en un VPN igual a “cero” y un IR igual a la “unidad”.

Por tanto, la opción más rentable -de las propuestas en estudio-, es el edificio “deptos” debido a que tiene una Tasa Interna de Retorno mayor.

¹⁴ Leland Blank y Anthony Tarquin.
Ingeniería Económica. pp. 14-15

La tabla 15 muestra el resumen de valores de ambos proyectos, a saber:

- El VPN del proyecto “deptos” es mayor que el VPN del proyecto “ofnas”.
- La TIR –además de un período de recuperación menor- de la alternativa “deptos” es mayor, y por ende es mejor que el proyecto “ofnas”.
- El Rendimiento Sobre la Inversión de la propuesta “deptos” es menor que el proyecto “ofnas”; sin embargo, debido a que no toma en cuenta el valor del dinero en el tiempo, sólo apoya de forma indicativa.
- El IR del proyecto “ofnas” es mayor que el IR del proyecto “deptos”.
- En el caso de una disponibilidad (liquidez) limitada del capital, se optaría por el proyecto “ofnas” ya que se requiere inversión menor. En cambio, si se cuenta con los recursos suficientes, el proyecto “deptos” es más atractivo, aunque implica un mayor riesgo y exige una mayor inversión.

En forma global: el proyecto “deptos” es la mejor alternativa, ya que éste tiene una TIR=31.67%, mientras que del proyecto “ofnas” tiene una TIR=23.67%.

No obstante lo anterior, es importante apoyarse en las gráficas ya que son de suma utilidad; en efecto, la gráfica 6 es de gran ayuda en el análisis económico, en este caso distingue que: a medida que las tasas de descuento disminuyen, el VPN para las dos inversiones aumenta, cuando éstas son menores que la TIR; lo que implica que ambos proyectos son remuneradores, en caso contrario, no serán inversiones que generen beneficios.

Observando el comportamiento de los flujos de efectivo, se sugiere optar por la propuesta “deptos”, que como ya se comentó: tiene un VPN y una TIR que son mayores a la propuesta “ofnas” –finalmente, es lo que al típico inversionista le interesa-, y por otra parte, el período de recuperación (PR) del capital es menor.

Finalmente: se tiene que considerar que existen flujos de efectivo que pueden llegar a tener múltiples TIR’S -cuyo origen es la solución de un polinomio y el cual puede llegar a tener varias soluciones-, por tanto, es recomendable graficar todo problema que involucre VPN, IR y TIR para tener claro el comportamiento de los proyectos de inversión a evaluar. ◀

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

Se toma como base, para exponer las conclusiones más relevantes, los capítulos III y IV (Fundamentos y Aplicación del Mayor y Mejor Uso) ya que representan el tema central de este trabajo, debido a que es precisamente ahí donde se da la respuesta a la pregunta planteada en la introducción, propósito fundamental de la tesina. En tal razón, se pone a consideración los elementos más significativos, resultado del presente trabajo, a saber:

1. Previo a la aplicación –a un problema específico- del Método del Mayor y Mejor Uso, es necesario **verificar las posibilidades legales, físicas y económicas**, con objeto de obtener el máximo valor de la propiedad.
2. La factibilidad legal debe tomar en cuenta la normatividad local y estatal (planes generales de desarrollo urbano, programas delegacionales, reglamentos y códigos); la posibilidad física se tiene que enfocar a maximizar el área rentable, pero sin perder de vista la funcionalidad del proyecto; la viabilidad económica propone que a través de los métodos de evaluación se obtenga el más alto valor de la propiedad, ya que éste implica su valor comercial.
3. Se expresa que fue imprescindible realizar una investigación real de mercado de las ofertas de inmuebles afines a los proyectos propuestos. Una vez obtenidos los datos de mercado se llevaron a cabo los ajustes respectivos por el **método de homologación** y de acuerdo con alternativas en estudio, esto es, con la finalidad de obtener el valor unitario de mercado –venta y renta- de cada uno de los proyectos propuestos. Cabe hacer mención que con estos datos se estimó –por una parte- el valor de venta por departamento, y por la otra, con relación al proyecto “ofnas”, se obtuvo la renta mensual unitaria.

4. La función toral del análisis económico radica en obtener el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR), de las propuestas en estudio. El VPN no sólo representa el **flujo de efectivo de los beneficios futuros esperados**, sino también –y esta es la razón del análisis económico- **sugiere el valor comercial de la propiedad en proceso de valuación**. La tasa interna de retorno (TIR), es la **tasa de rendimiento efectiva** que se obtiene tanto de la inversión inicial como de los flujos del proyecto, y la cual es comparada con la tasa de rendimiento mínima atractiva del típico inversionista, de ahí que la TIR debe ser mayor a la tasa de proyecto, para que éste resulte un negocio atractivo.

5. Es de singular valía la graficación de los valores obtenidos en el análisis de los proyectos, ya que proporciona una buena ayuda para comprender el comportamiento económico de los proyectos a través del tiempo y bajo determinadas circunstancias, y es precisamente aquí donde los inversionistas –interesados en la máxima ganancia- eligen el proyecto más rentable.

6. Se afirma que se ha efectuado una adecuada aplicación -al problema propuesto- del Enfoque del Mayor y Mejor Uso (MyMU), derivando consigo en un valor comercial estimado de terreno de trece mil ochocientos pesos –correspondiente a la propuesta “deptos”-. De acuerdo con este resultado, se hace el siguiente señalamiento: el valor estimado –que se ha obtenido con este método- se encuentra dentro del intervalo de los valores comerciales de terrenos en la zona. Esto es, los valores comerciales -por metro cuadrado de terreno en el área citada- oscilan entre doce mil y catorce mil pesos; en consecuencia, **se concluye que se ha empleado correctamente el Método del MyMU, permitiendo obtener un resultado confiable del valor comercial de la propiedad en estudio, en el entorno de referencia seleccionado**. En este sentido, el valor unitario con el que se resuelve el análisis de las alternativas propuestas, asciende a la cantidad de **trece mil ochocientos pesos, y corresponde al Valor Comercial vigente de la propiedad estudiada**.

7. La aplicación del enfoque del Mayor y Mejor Uso representa una herramienta eficaz en la solución de diferentes tipos de problemas de valuación, por ende, es relevante que las autoridades en la materia tomen en cuenta el empleo del enfoque del MyMU, en especial cuando se trata de obtener el valor comercial de una propiedad; por tanto, es conveniente, también, que las empresas públicas y privadas consideren en sus dictámenes este útil y relevante criterio de valuación.

8. La norma vigente de la Sociedad Hipotecaria Federal ya contempla la aplicación del MyMU; no obstante, en la práctica su uso es incipiente y sólo se concreta –en la mayoría de los casos y sin mayores planteamientos de tipo técnico- a una simple aplicación de este importante método.

9. En México se vislumbra en el corto plazo una aplicación más analítica -y necesaria- del MyMU, por una parte; por otra, debido su gran afinidad con la Evaluación de Proyectos, su práctica tenderá –en el mediano plazo- al aprovechamiento de las ilimitadas herramientas que proporciona esta especialidad. A largo plazo, será de aplicación obligada en los reportes de avalúo.

10. Se percibe que la valuación inmobiliaria –teniendo como base el MyMU- puede alcanzar un nivel mucho más destacado, ya que tiene dentro de su campo de acción todos los instrumentos de la Ingeniería Económica y Financiera, para desarrollar una valuación más integral tendiente a incorporar labores relativas a la formulación y evaluación –Económica y Financiera- de proyectos de inversión.

Recomendaciones

Previo a la aplicación del estudio del Mayor y Mejor Uso (MyMU) a una propiedad, es pertinente tomar en cuenta lo siguiente:

- ¿Cuál es el MyMU del inmueble a valorar?
- Como criterio general, el MyMU debe de seguir la secuencia de las cuatro pruebas.
- ¿El predio debe construirse o dejarse baldío?
- ¿Cuál es el pauta para llevar a cabo la demolición?
- ¿Qué tipo de construcción debe llevarse a cabo?

Un inmueble valuado por el MyMU representa su aplicación más lucrativa y competitiva, y es la base en que recae su valor comercial. **Con el MyMU se obtiene una óptima combinación de Ingresos, Egresos y Tasa de Rendimiento, y esto da como resultado el máximo valor residual de una propiedad (Valor Comercial).**

Por último, el Enfoque del Mayor y Mejor Uso y la Evaluación de Proyectos (EVP) comparten muchas similitudes, principalmente en lo que se refiere al análisis económico; por esta razón, se propone a los interesados en esta materia -y dejándose a libertad de los mismos- profundizar en el campo del conocimiento de la EVP, ya que representa una interesante materia de trabajo que puede ser desempeñada por ingenieros y arquitectos con especialidades en valuación y desarrollo inmobiliario.



Bibliografía

Antuñano Iturbide, Antonio.

El Avalúo de los Bienes Raíces.

Ed. Limusa (Noriega editores), México, 2005.

Arnal Simón, Luís y Betancourt Suárez, Max.

Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal.

5ª ed., México, Ed. Trillas, 2005, pp.1296

Bonnin Suris, Rafael.

***Seminario intermedio de Casos Prácticos
en el Análisis de Mayor y Mejor Uso.***

American Society of Appraisers, 2006.

Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales.

Valuación Moderna, Líneas de Investigación y Desarrollo.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1991.

Cuellar Ulloa, Luís Fermín.

Valuación I, Notas de clase.

Especialidad en Valuación Inmobiliaria.

Posgrado de Arquitectura, UNAM, 1998.

Flores, Juan. "Edificios B: Tendencias y perspectivas".

metroscubicos.com, Revista de Bienes Raíces.

México, núm. 71, mayo de 2006, pp. 55-61.

Grupo Alta Dirección.

Programa Delegacional de Desarrollo Urbano, Benito Juárez.

Ed. Grupo Sistema de Alta Dirección S.A. de C.V., 2006.

Instructivo de Valuación Inmobiliaria.

Banco de Comercio, SNC., 1990.

Leland Blank y Anthony Tarquin.

Ingeniería Económica.

2ª ed., México, Ed. McGraw-Hill, 1987.

Ramírez Favela, Eduardo.

Taller de Aplicaciones II, Notas de clase.

Especialidad en Valuación Inmobiliaria.

Posgrado de Arquitectura, UNAM, 1998.

Secretaría de Finanzas, GDF.

Código Financiero para del Distrito Federal.

México, 2006.

<http://www.finanzas.df.gob.mx/codigo/libro1.html>.

Referencias complementarias

Appraisal Institute.

El Avalúo de Bienes Raíces.

12ª ed., EUA, 2002.

Baca Urbina, Gabriel.

Evaluación de Proyectos.

5ª ed., México, Ed. McGraw-Hill. 2006.

Basso, Rogerio et al.

El boom inmobiliario explota en América Latina.

E.U.A., 2004.

<http://wharton.universia.net/index>.

Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales.

***Guía para la Valuación de Inmuebles de Propiedad Particular
o del Dominio Privado Gubernamental.***

Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología, 1991.

Giorgiana de Concha, Alfredo J.

Curso: Valuación mediante el Enfoque de Ingresos.

Colegio de Ingenieros Civiles de México.

CAPIT-SICIV, 2006.

Hinojosa, Jorge Arturo y Héctor Alfaro.

Evaluación Económica-Financiera de Proyectos de Inversión.

1ª ed., México, Ed. Trillas, 2000.

Anexo A

Índice de figuras, tablas y gráficas

Índice de figuras, tablas y gráficas

FIGURA	TABLA	GRÁFICA	NOMBRE	PÁGINA
1			El Mayor y Mejor Uso en la Valuación Inmobiliaria	13
	1		Definición del problema	15
	2		Consideraciones previas al avalúo	16
	3		Enfoques de valuación	17
2			Proceso general de valuación	18
3			Etapas del Enfoque de Mercado	20
	4		Métodos de valuación de terrenos	21
	5		Alternativas para depreciación de las construcciones	22
4			Valor de Reposición Nuevo de edificios	23
5			Valor Neto de Reposición de edificios	24
6			Valor de capitalización de un inmueble	26
7			Cálculo de la tasa de capitalización	27
	6		Cálculo de la tasa de capitalización por el Método de Puntos	28
8			Planteamiento esquemático del Método del Mayor y Mejor Uso	29
9			Factores que crean el valor	31
10			Factores que afectan el valor de los terrenos urbanos	32
11			Factores que afectan el valor de los edificios	33
	7		Criterios de rentabilidad	38
12			Escala de niveles del Mayor y Mejor Uso	39
13			Proceso del análisis del Mayor y Mejor uso	42
		1	Curvas de oferta y demanda	44
	8		Análisis de precio unitario de venta por homologación (117.50 m2)	57
	9		Regresión Lineal, para departamentos de 117.50 m2	58
	10		Análisis de precio unitario de venta por homologación (90.00 m2)	60
	11		Regresión Lineal, para departamentos de 90.00 m2	61
	12		Flujo de efectivo, proyecto 1	63
	13		IR para diferentes tasas de descuento, proyecto 1	64
		2	VPN para diferentes tasas de rentabilidad, proyecto 1	65
		3	IR para diferentes tasas de descuento, proyecto 1	66
	14		Análisis de precio unitario de renta por homologación (117.50 m2)	69
	15		Análisis de precio unitario de renta por Regresión Lineal (117.50 m2)	70
	16		Análisis de precio unitario de renta por homologación (90.00 m2)	72
	17		Análisis de precio unitario de renta por Regresión Lineal (90.00 m2)	73
	18		Flujo de efectivo, proyecto 2	75
	19		IR para diferentes tasas de descuento, proyecto 2	76
		4	VPN para diferentes tasas de rentabilidad, proyecto 2	77
		5	IR para diferentes tasas de descuento, proyecto 2	78
		6	Comparativo de proyectos con VPN	79
		7	Comparativo de proyectos con IR	80
	20		Resumen de valores	81

Anexo B
Procedimiento de homologación
Proyectos 1 y 2
Departamentos y Oficinas

Procedimiento de homologación

Proyecto 1

Departamentos 117.50 y 90.00 m²

COLUMNA	CONCEPTO	OBSERVACIÓN
A	Núm. de inmueb. Invest.	No. de investigación realizada en la zona, ver Anexo B
B	Valor de venta	Ver Anexo C
C	Factor de negociación	Estimado, acuerdo entre vendedor y comprador
D	Valor negociado	= B x C
E	Superficie de construcción	Ver Anexo C
F	Dif. de sup. de construcción	= Sup. del inmueb. en estudio - Sup. del inmueb. Inv.
G	Ajuste por sup. de const.	= (D / E) x F
H	Edad	Ver Anexo C
I	Diferencia por edad	= Edad del inmueb. Inv. - Edad del inmueb. en estudio
J	Ajuste por edad	= 0.01 x I x D
K	Calidad	El inmueble en estudio se considera con clasificación H-10-04 La diferencia de "calidad" se realiza en función de los valores indicados en la Tabla G (Habitación) del Manual del Depto. Central
L	Diferencia por calidad	= Calidad del inmueble en estudio - Calidad del inmueble invest.
M	Ajuste por calidad	= D x L
N	Zona de ubicación	El inmueble en estudio se considera con ubicación 1.00 La diferencia por Zona se realiza en función de los factores indicados en la Tabla C (Fzo) del Manual del Depto. Central
Ñ	Diferencia por ubicación	= Ubic. del inmueble en estudio - Ubic. del inmueble investigado
P	Ajuste por ubicación	= D x Ñ
Q	Suma de ajustes	= G + J + M + P
R	Total	= D + R
S	Valor unitario	= R / sup. de const. del inmueble en estudio
	Valor unitario aplicable	Obtenido por Análisis de Regresión Lineal

Procedimiento de homologación

Proyecto 2

Oficinas 117.50 y 90.00 m²

COLUMNA	CONCEPTO	OBSERVACIÓN
A	Núm. de inmueb. Invest.	No. de investigación realizada en la zona, ver Anexo C
B	Valor de renta	Ver Anexo D
C	Factor de negociación	Equivale a la unidad
D	Superficie de construcción	Ver Anexo D
E	Dif. de sup. de construcción	= Sup. del inmueb. en estudio - Sup. del inmueb. Inv.
F	Ajuste por sup. de const.	= (B / D) x E
G	Edad	Ver Anexo D
H	Diferencia por edad	= Edad del inmueb. Inv. - Edad del inmueb. en estudio
I	Ajuste por edad	= 0.01 x B x H
J	Calidad	El inmueble en estudio se considera con clasificación O-10-04 La diferencia de calidad se realiza en función de los valores indicados en la Tabla G (Oficinas) del Manual del Depto Central
K	Diferencia por calidad	= Calidad del inmueble en estudio - Calidad del inmueble invest.
L	Ajuste por calidad	= B x L
M	Zona de ubicación	El inmueble en estudio se considera con ubicación 1.00 La diferencia por Zona se realiza en función de los factores indicados en la Tabla C (Fzo) del Manual del Depto. Central
N	Diferencia por ubicación	= Ubic. del inmueble en estudio - Ubic. del inmueble investigado
Ñ	Ajuste por ubicación	= B x N
P	Suma de ajustes	= I + L + Ñ
Q	Total	= P + B
R	Valor unitario	= Q / sup. de const. del inmueble en estudio
	Valor unitario aplicable	Obtenido por Análisis de Regresión Lineal

Anexo C

Investigación de Mercado

Oferta de departamentos en venta

DEPARTAMENTOS EN VENTA (Col. Del Valle, julio-2006)

Oferta	1	2	3	4	5
Calle	Felix Cuevas	Felix Cuevas	Nicolás San Juan	Gabriel Mancera	Pitágoras
Número ext.	805 esq. Gabriel Mancera	805 esq. Gabriel Mancera	729	27	858
Número int.	Del 1o. Al 5o. Nivel	PH	***	206	PH 501
Colonia	Del Valle Sur	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle
Delegación	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez
Teléfono	5534 6435	5534 6435	5687 3980	5251 9090	5605 0894 y 5536 0688
Informó	Grupo Marhos, Rosio Sánchez	Grupo Marhos, Rosio Sánchez	Habitat Condor	Reacción Grupo Inmobiliario	Carlos Alcalá
Fecha de la inv.	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006
Clasificación	H-10-4	H-10-4	H-05-4	H-05-4	H-10-4
Calidad	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Conservación	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Edad	0	0	0	1	0
V. de venta (\$)	\$2,500,000.00	\$3,500,000.00	\$1,380,000.00	\$1,865,309.00	\$1,895,000.00
Const. (sup.-m2)	143.00	143.00	84.00	112.00	92
V.U. Vta. (\$/m2)	\$17,482.52	\$24,475.52	\$16,428.57	\$16,654.54	\$20,597.83
Nivel	1-5 /6 (edificio 2 sotanos+6 niv)	6 /6 (edificio 2 sotanos+6 niv)	2 /3 (edificio sotano+3 niv)	2 /4 (edificio sotano+4 niv)	5 /6 (edificio sotano+pb+5 niv)
Distribución	3 recámaras, 3 baños, cto de servicio, cto de lavado	3 recámaras, 3 baños, cto de servicio, cto de lavado	2 recámaras, 2 baños	3 recámaras, 2 baños,	2 recámaras, 2 baños, cto de servicio
Otros	2 estacionamientos, elevador, 30% de avance de obra.	2 estacionamientos, elevador, 30% de avance de obra.	2 estacionamientos, 2 elevadores y colocando acabados	2 estacionamientos, 1 elevador, colocando acabados	2 estacionamientos, 1 elevador
Ubicación Mza	Esquina	Esquina	Intermedio	Intermedio	Intermedio



DEPARTAMENTOS EN VENTA (Col. Del Valle, julio-2006)

Oferta	6	7	8	9	10
Calle	Ángel Urraza	Cerrada Amores	Gabriel Mancera	Gabriel Mancera	Amores
Número ext.	1131	11	1158	27	1609 A
Número int.	***	2do. Piso	201	202	303
Colonia	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle
Delegación	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez
Teléfono	04455 21097395 y 04455 10695354	3094 7902	5568 4381 Janet Glez 0445519520940	5616 2480	5688 0541
Informó	Maricarmen Lobo	Margarita Baquero	Cataño Bienes Raíces SA de CV	Marbella Bienes Raices D.F.	Century 21 Trueba de Torres
Fecha de la inv.	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006
Clasificación	H-05-4	H-10-4	H-05-4	H-05-4	H-10-4
Calidad	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Conservación	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Edad	2	1	1	1	3
V. de venta (\$)	\$1,950,000.00	\$3,200,000.00	\$2,000,000.00	\$1,950,000.00	\$2,200,000.00
Const. (sup.-m2)	120.00	240.00	135.00	113.00	122.00
V.U. Vta. (\$/m2)	\$16,250.00	\$13,333.33	\$14,814.81	\$17,256.64	\$18,032.79
Nivel	2 /3 (edificio sotano+pb+ 3 niv)	2 /5 (edificio sotano+pb+ 5 niv)	2 /4 (edificio sotano+pb+4 niv)	2 /4 (edificio sotano+4 niv)	3 /5 (edificio sotano+pb+5 niv)
Distribución	3 recámaras, 2 baños	3 recámaras, 4 baños	2 recámaras, 2 baños, cto de servicio	3 recámaras, 2 baños, cto de servicio	3 recámaras, 2 baños, cto de servicio
Otros	2 estacionamientos	2 estacionamientos, 1 elevador	2 estacionamientos, 1 elevador	2 estacionamientos, 1 elevador	2 estacionamientos, 1 elevador
Ubicación Mza	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio



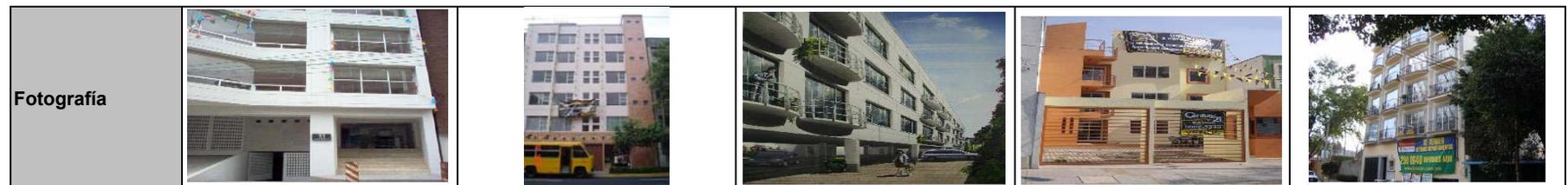
DEPARTAMENTOS EN VENTA (Col. Del Valle, julio-2006)

Oferta	11	12	13	14	15
Calle	Amores	San Francisco	Adolfo Prieto	Recreo	Pitágoras
Número ext.	1602	1646	1214	Esq. Tigre	912
Número int.	***	***	***	3er. Nivel	***
Colonia	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle
Delegación	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez
Teléfono	5523 2099	2614 5817	5523 2099	5523 8021	5523 2099
Informó	Century 21 Covarrubias	Ci Bienes Raíces	Century 21 Covarrubias	Lic. José Ramón Rivero Torres	Century 21 Covarrubias
Fecha de la inv.	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006
Clasificación	H-05-4	H-05-4	H-10-4	H-10-4	H-05-4
Calidad	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Conservación	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Edad	5	1	0	1	0
V. de venta (\$)	\$2,390,000.00	\$2,500,000.00	\$2,700,000.00	\$2,900,000.00	\$3,150,000.00
Const. (sup.-m2)	124.85	150.00	147.65	165.00	200.00
V.U. Vta. (\$/m2)	\$19,142.97	\$16,666.67	\$18,286.49	\$17,575.76	\$15,750.00
Nive	1 /4 (edificio pb+ 4 niv)	4 /4 (edificio pb+ 4 niv)	3 /5 (edificio pb+ 5 niv)	2 /5 (edificio pb+ 5 niv)	2 /3 (edificio pb+ 3 niv)
Distribución	2 recámaras, 2.5 baños, cto de servicio	3 recámaras, 2 baños, cto de servicio	2 recámaras, 2.5 baños	3 recámaras, 3.5 baños	3 recámaras, 2.5 baños
Otros	2 estacionamientos	2 estacionamientos, 1 elevador	2 estacionamientos, 1 elevador, 70% de avance de obra.	2 estacionamientos, 1 elevador	2 estacionamientos, 1 elevador
Ubicación Mza	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio



DEPARTAMENTOS EN VENTA (Col. Del Valle, julio-2006)

Oferta	16	17	18	19	20
Calle	Retorno Amores	Eugenia	Torres Adalid	López Cotilla	Moras
Número ext.	11	621	1112	Entre Eugenia y San Borja	833, esquina Río Churubusco
Número int.	101	4	301	1er. Piso	202
Colonia	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle
Delegación	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez
Teléfono	5948 6311	56614177	5659 7777	5662 3340 y 5662 0247	56880541 y 52570099 Stita. Bertha
Informó	Garden Promotores Inmobiliarios SA de CV	Century 21 Invercasa	Luís Robina Ibarra	Century 21 Invercasa	Century 21 Trueba de Torres
Fecha de la inv.	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006
Clasificación	H-05-4	H-10-4	H-05-4	H-05-4	H-10-4
Calidad	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Conservación	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Edad	1	1	0	0	1
V. de venta (\$)	\$3,200,000.00	\$1,900,000.00	\$2,713,986.00	\$2,675,000.00	\$1,800,000.00
Const. (sup.-m2)	218.00	115.00	167.53	156.58	104.00
V.U. Vta. (\$/m2)	\$14,678.90	\$16,521.74	\$16,200.00	\$17,083.92	\$17,307.69
Niveles	1 /7 (edificio sotano+6 niv)	1	3 /3 (edificio pb+3 niv)	1/3 (edificio pb+3 niv)	3/6 (edificio pb+5 niv), 24 deptos
Distribución	3 recámaras, 3.5 baños, cto de servicio en azotea	3 recámaras, 2 baños	2 recámaras, 2 baños	3 recámaras, 2 baños, cuarto de servicio	3 recámaras , 2 baños
Otros	2 estacionamientos, (04455 8530 51 26 Gabriela Herrera)	2 estacionamientos	3 estacionamientos	2 estacionamientos	2 estacionamientos
Ubicación Mza	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio	Intermedio



Anexo D
Investigación de Mercado
Oferta de oficinas en renta

OFICINAS EN RENTA (Col. Del Valle, julio-2006)

Oferta	1	2	3	4	5
Calle	Heriberto Frias	José María Rico esq. A. Prieto	Amores	Amores	Capulín
Número ext.	1451	329	707	707	46
Número int.	1er nivel	***	***	***	210
Colonia	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle
Delegación	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez
Características	Nivel medio alto	Nivel medio	Nivel medio	Nivel medio	Nivel medio
Teléfono	56011897	5245 7285 y 5424 5633	5245 7525	5662 4675	56162480
Informó	Effekten Investments	Francisco Munguía	Elite Bienes Raíces, Srita. Elizabeth	Alo Inmobiliaria	Marbella Bienes Raices D.F.
Fecha de la inv.	Julio de 2006	Julio de 2007	Julio de 2008	Julio de 2009	Julio de 2010
Clasificación	O-05-4, Tipo A	O-05-4, Tipo B	O-15-4, N/D	O-15-4, N/D	O-10-4, N/D
Calidad	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Conservación	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Edad	1	0	15	15	25
Rta. Mens. (\$)	\$12,420.00	\$15,714.00	\$17,000.00	\$17,660.00	\$5,900.00
Const. (sup.-m2)	60.00	90.00	116.00	120.00	45.00
V.U. Rta. (\$/m2)	\$207.00	\$174.60	\$146.55	\$147.17	\$131.11
Nivel	1/3	Pb + 4 niveles= edif. completo=	1, 2, 3 y 6 (4 oficinas de 116 m2 c/u)	1, 2, 3 y 6 (4 oficinas de 116 m2 c/u)	2do.
Distribución	1 estacionamiento, 1 baño	sup. 756 m2, y se renta en \$132,000	1 estacionamiento, 3 baños	1 estacionamiento, 3 baños	1 baño, 1 estacionamiento



OFICINAS EN RENTA (Col. Del Valle, julio-2006)

Oferta	6	7	8	9	10
Calle	Av. Coyoacán	Roberto Gayol	Mier y Pesado	Heriberto Frias	San Francisco
Número ext.	1878	Esquina Felix Cuevas	123	1451	Esq. Eugenia
Número int.	408	3er nivel	***	2do. nivel	7o. Piso
Colonia	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle
Delegación	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez
Características	Nivel medio	Nivel medio	Nivel medio	Nivel medio	Nivel medio
Teléfono	56822613	56522482	1517 5422 y 04455 5415 6395	56011897	5550 6366
Informó	Said & Asociados	Inmobiliaria Astra SA de CV	Sonia Lizarraga	Effekten Investments	Adriana Reyna Del Campo
Fecha de la inv.	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2008	Julio de 2006
Clasificación	O-20-3, Tipo A	O-05-4, Tipo B	O-02-4, Tipo B	O-05-4, Tipo A	O-10-4, Tipo B
Calidad	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Conservación	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Edad	20	15	15	1	10
Rta. Mens. (\$)	\$8,000.00	\$18,000.00	\$12,000.00	\$13,800.00	\$13,000.00
Const. (sup.-m2)	80.00	150.00	90.00	80.00	98.00
V.U. Rta. (\$/m2)	\$100.00	\$120.00	\$133.33	\$172.50	\$132.65
Nivel	1	1	2	1/3	1
Distribución	1 baño, 1 estacionamiento	2 baños	1 baño, 3 estacionamientos	1 baño, 1 estacionamiento	1 baño, 1 estacionamiento



Oferta	11	12	13	14	15
Calle	Amores	Ameyalco	Luz Saviñon	Providencia	Capulín
Número ext.	28	10	9	334	46
Número int.	4o. Nivel	2do. Piso	Pisos 3, 4 y 7 (301, 304, 404, 703 y 704)	***	3er. Piso
Colonia	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle
Delegación	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez
Características	Nivel medio	Nivel medio	Nivel medio	Nivel medio	Nivel medio
Teléfono	5635 8936	5605 9490	2455 6030, Hilda Torres	5239 4748, Sofía Hdez. Cota	5688 0541 y 5257 0099
Informó	Guisselle Gay García	JyC Consultores S.A de C.V.	Mega Soluciones Inmobiliarias SA de CV	Realty World Jitong	Century 21 Trueba de Torres
Fecha de la inv.	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006	Julio de 2006
Clasificación	O-10-4, Tipo A	O-10-4, Tipo A	O-10-4, Tipo A	O-10-4, N/D	O-10-4, N/D
Calidad	Buena	Buena	Buena	Buena	Buena
Conservación	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Edad	20	20	15	20	26
Rta. Mens. (\$)	\$70,000.00	\$4,000.00	\$8,600.00	\$10,000.00	\$7,000.00
Const. (sup.-m2)	432.00	50.00	85.00	61.00	65.00
V.U. Rta. (\$/m2)	\$162.04	\$80.00	\$101.18	\$163.93	\$107.69
Niveles	5/8 (se rentan 4 pisos, 36 estac.)	3/8	4, 5 y 8	2do. Piso	4/7
Distribución	8 estacionamientos, 2.5 baños	1 Baño	1 estacionamiento, 1 baño	1 estacionamiento, 2 baños	1 estacionamientos, 1 baño

