



00147



# **UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO**

**FACULTAD DE ARQUITECTURA**  
**DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO**

**TESINA DE ESPECIALIZACIÓN**  
**TEMA**

## **MÉTODO PARA DETERMINAR EL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA**

**TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN**

**TESINA PARA OBTENER EL  
DIPLOMA ESPECIALIZACIÓN EN VALUACIÓN INMOBILIARIA**  
ARQ. FERNANDO J. RUIZ SOTO  
CIUDAD UNIVERSITARIA MAYO DE 2002.



Universidad Nacional  
Autónoma de México



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

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

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

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

JURADO.

DIRECTOR DE TESINA

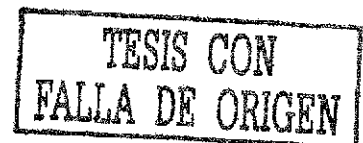
Arq. Daniel J. Silva Troop.

SINODALES

Arq. Daniel J. Silva Troop.  
Dr. Fernando Greene Castillo.  
Dra. Esther Maya Pérez.

SINODALES SUPLENTES

Arq. Raúl Noris Pérez de Alva.  
Ing. Darío de Hoyos Martínez.



DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

A MI ESPOSA ISABEL Y A MIS HIJOS ISABEL Y FERNANDO QUE SIEMPRE ME HAN APOYADO.

A MIS MAESTROS Y COMPAÑEROS DE LA ESPECIALIDAD.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## ÍNDICE

	Pág.
INTRODUCCIÓN.	5
CAPITULOS	
1. Métodos para valuar terrenos	7
2. La fórmula	15
3. Casos prácticos	19
4. Conclusión	46
BIBLIOGRAFÍA	47

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

## INTRODUCCIÓN

Dentro de los menesteres de la valuación, el perito valuador se ve ante la necesidad de determinar el precio de un predio urbano sin construcciones, algunas veces éste se encuentra localizado dentro de una zona urbanizada y es de dimensiones normales a las que se puede comparar con otras semejantes. Algunas veces, las dimensiones del mismo, hacen imposible obtener información de terrenos semejantes en venta, por lo cual es necesario que el perito valuador tenga mejores y mayores conocimientos de la valuación e iniciarse en el sistema valuatorio por método residual, o método de ingresos.

En el presente estudio propongo establecer una fórmula matemática de uso sencillo, que nos permita fácilmente determinar el posible precio de un terreno con uso de fraccionamiento, tomando en cuenta su vocación urbana.

Para obtener la fórmula propuesta, analizaremos diversos métodos valuatorios de residual de terrenos, como por ejemplo, el usado por la *Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (CABIN)*, también estudiaremos, los métodos propuestos por la *American Society Of Appraisers (ASA)*, así como sistemas con el mejor y más alto uso de suelo, y algunos tan simples que solo al valor total del predio le restan



el costo de urbanización y utilidad; en donde estos sistemas presumen que ese sea el precio del terreno en breña.

## CAPITULO I

### MÉTODOS PARA VALUAR TERRENOS

Existen varios métodos para poder valuar terrenos destinados a la construcción, en cualquiera de sus modalidades las podemos enumerar como siguen:

- a) Método de remanente del terreno.
- b) Método por capitalización de ingresos.
- c) Método por comparación de mercado.
- d) Método de urbanización de fraccionamiento.

A continuación se explicará cada una de ellas.

#### a) MÉTODO DE REMANENTE DEL TERRENO

Es un sistema muy sencillo que muchas veces es empleado para determinar el precio del terreno. Para esto es necesario conocer el valor total de inmueble, al cual le restaremos el costo de las construcciones e instalaciones especiales con sus respectivos deméritos por edad y conservación. Normalmente se usa cuando se realiza una investigación de bienes en el mercado, y en ésta investigación no se encuentra información sobre terrenos. De esta



forma se podrá determinar el valor del terreno y poder homologarlo con el nuestro.

#### b) MÉTODO DE CAPITALIZACIÓN DE INGRESOS

El enfoque o método de capitalización de ingresos para la obtención del precio de un inmueble parte del supuesto de que el capital, representado por el suelo y sus mejoras, son susceptibles de producir rendimientos o rentas, que una vez capitalizados, permite obtener el valor de ese bien. El enfoque en términos generales relaciona el rendimiento futuro esperado de un bien raíz con su valor presente, de tal manera que conocidos o estimados tales ingresos, sea posible deducir dicho precio.

Resulta evidente señalar, que aún cuando cualquier bien raíz pudiera ser objeto de arrendamiento, el enfoque **preferentemente es aplicable a los inmuebles de productos**. Es decir, aquellos cuyo propósito de su construcción sea el de producir ingresos o rentas, como son locales comerciales, oficinas o despachos, bodegas, estacionamientos y algunos desarrollos habitacionales. Desde luego, no se descarta la posibilidad de utilizar éste criterio en la determinación del valor de un terreno, siempre y cuando se disponga de los elementos que den apoyo al procedimiento en estudio.

- ❖ Capitalización de renta por separado para terrenos y construcciones

Este sistema de estudio se basa en la siguiente fórmula:

$$\mathbf{Rna = Ttna + Ctna + Ca}$$

donde

Rna	=	Renta neta anual
T	=	Valor del terreno
tna	=	Tasa neta anual
C	=	Valor Físico de las construcciones
a	=	Amortización de las construcciones en función de su vida remanente.

Esta técnica es utilizada frecuentemente para justipreciar rentas también se usa para obtener valores residuales para terrenos o construcciones.

Esta misma fórmula se puede expresar de las siguientes maneras.

$$\mathbf{Rna = (T + C)tna + Ca}$$

donde  $(T + C) =$  Valor físico.

Pero también se puede factorizar el valor de las construcciones, donde nos quedaría:

$$\mathbf{Rna = Ttna + C(tna + a)}$$

Haciéndose notar que la tasa aplicable a las construcciones resulta mayor que la del terreno.

De conocerse el valor de la renta bruta mensual, el precio del terreno, el costo de las construcciones y la vida remanente de estas, se podrá deducir el valor de la tasa neta anual (tna).

Para obtener el precio por el *Método Residual*, aplicando el criterio de rentas por separado para terreno y construcciones cuya fórmula anotamos antes.

$$Rna = (t+c)tna + Ca$$

donde	(T+C)	=VNR (Valor Físico)
si	Rna	=VNR * tg (tasa global)
entonces	VNR * tg	=(T+C)tna + Ca
y considerando que	VNR	=1=%T+%C
entonces	tg	=tna+%Ca.

### c) MÉTODO POR COMPARACIÓN DE MERCADO

El enfoque comparativo o de mercado, se basa principalmente en el principio de sustitución. Es el procedimiento más directo y está fundamentado en datos estadísticos de comparables que mediante su análisis y homologación, permiten estimar el valor del sujeto en estudio. Lo interesante de este enfoque es que existen pocos o ningún inmueble exactamente igual a otro, lo que hace necesario homologar los inmuebles comparables con el inmueble sujeto en estudio.

El *Sistema de Homologación*, es aquel que utiliza coeficientes correctivos de ajuste y analiza los valores encontrados de los comparables, igualándolos con respecto al inmueble en estudio, incrementándolo o disminuyéndolo en función de sus características. Considerando a nuestro sujeto como base y tomando en cuenta la calidad, se incrementará o disminuirá el valor del sujeto.

El objetivo de la homologación es identificar los elementos que intervienen en la determinación del valor de un bien y analizar los coeficientes de ajuste, mismos que permitan la homologación de los inmuebles comparables con el sujeto. Estos serán el sustento para determinar el valor por comparación de mercado.

#### d) MÉTODO DE URBANIZACIÓN DE FRACCIONAMIENTO

Si el avalúo del terreno se formula para un comprador, del cual se conocen sus propósitos, el precio del terreno se puede determinar a partir de un posible proyecto afín al comprador. Una vez determinado el costo del posible proyecto y determinada una utilidad aceptable se llegará al máximo valor que el posible comprador pueda ofrecer por el terreno. En cambio si el avalúo se realiza para el vendedor del terreno, será necesario analizar diversos proyectos y aplicaciones, incluyendo el mejor y mayor uso del terreno. En ambos casos para que tanto el comprador como el vendedor lleguen bien informados a las negociaciones.

De lo anterior podemos deducir que un terreno por el Método Residual puede tener tantos precios como proyectos sean posibles de realizar.

El *Sistema de Valor Residual de Terrenos Urbanos* será necesario de realizar cuando en los casos en donde el mercado no proporcione información confiable para determinar su valor comercial, ya sea porque la información no esté disponible o porque exista la oferta de terrenos similares al estudiado. En éste caso, el valor residual es una base determinante para la toma de decisiones en operaciones de compra - venta o arrendamiento.

De lo anterior deducimos que el valor residual de un terreno urbano resulta de la conjunción de todas las características del desarrollo urbano, económico, político y social, así como de la legislación aplicable y que inciden en él. También se debe considerar la existencia o el costo de acercamiento de los servicios urbanos requeridos por el proyecto, la inversión en infraestructura, en obra y equipamiento (según el caso), los costos financieros y de administración, los ingresos esperados conforme a las estimaciones de respuesta del mercado al producto inmobiliario que se pongan a la venta tanto en términos de precios y de tiempos de absorción.

La metodología para determinar el valor de un terreno por el método residual es la misma que se aplica para determinar la evaluación de proyectos o análisis de prefactibilidad.

*La Metodología de Evaluación de Proyectos de Inversión* se entiende como un proceso matemático de racionalización de decisiones y de ordenamiento de acciones afines orientadas a materializarse en la inversión de dinero para construir bienes capaces de producir así mismo otros bienes; o bien de prestar servicios, minimizando riesgos y aumentando garantías que comercializando bienes y servicios produzcan los ingresos necesarios para recuperar la inversión, cubrir los gastos necesarios de operación y generar las utilidades necesarias para el inversionista conforme a los riesgos programados en el proyecto original.

También el sistema de avalúo residual es un proceso de análisis, el cual permite reducir riesgos y aumentar las garantías que se puedan obtener de la compra de un terreno a un precio determinado, en donde pueda generar utilidades al inversionista si se complementan las inversiones necesarias para que se puedan producir otros bienes y servicios, que al comercializarse produzcan los ingresos necesarios para recuperar la inversión y cubran los costos de operación necesarios, produciendo de esa forma la utilidad esperada.

En un principio el método residual fue utilizado únicamente para terrenos de grandes dimensiones. Actualmente también se realizan métodos residuales para terrenos menores, utilizando usos específicos para desarrollos específicos.

En la actualidad también se realizan estudios residuales para un determinado proyecto inmobiliario, siempre que éste sea posible.

Actualmente también se aplica como proyecto posible de fraccionamientos residenciales e industriales según sea su entorno, aunque también se toman en cuenta variables técnicas, jurídicas, económicas, sociales y financieras.

En sus orígenes, el análisis era de tipo estático, aunque en ocasiones se aplicaban participaciones porcentuales en algunos costos. En otras ocasiones se aplicaban fórmulas desarrolladas en otros países para otras condiciones en la combinación de variables. En la fórmula que se propondrá, se tomarán en cuenta los costos de urbanización, de ventas, financieros, utilidades, etc., y, a través del tiempo en que se supone se realizará totalmente el negocio, se tomarán en cuenta las tendencias del desarrollo urbano existente en la zona.

## CAPITULO II

### LA FÓRMULA

Como paso previo al establecimiento de una fórmula que nos permita determinar el posible valor de un terreno en breña que tenga como uso preponderante el de un fraccionamiento, es necesario tener definidos todos los datos y conceptos que necesitamos aparezcan en la fórmula a proponer:

Lo primero que necesitamos es realizar una o varias visitas al terreno, a fin de poder ubicarlo físicamente, realizar estudios de valores de mercado en zonas aledañas al mismo, determinar la superficie de los lotes tipo que se venda, estudiar el posible uso del suelo y densidad habitacional que pueda tener el terreno en estudio y analizar la topografía del terreno, entre otros datos, para poder realizar un anteproyecto y obtener el mejor rendimiento del suelo.

Con los datos anteriores debemos definir los siguientes elementos para poder diseñar una fórmula que surta los efectos propuestos.

Elementos a considerar:

- 1) Superficie del terreno en estudio, con medidas y colindancias.



- 2) Gastos de publicidad, promoción y venta.
- 3) Porcentaje del terreno que es factible de urbanizar en el lote en estudio.
- 4) El tipo de urbanización óptimo para el terreno en estudio.
- 5) Determinar el lote tipo que se propone para el terreno en estudio, el cual debe estar en función del mercado estudiado en la zona, ya que por ejemplo, si en el estudio realizado se obtiene que en la zona el lote tipo es de 500 M<sup>2</sup>., es habitacional unifamiliar de primer orden y con buenos servicios, no sería aconsejable bajar la calidad de los mismos; también es necesario determinar los porcentajes de donación, ya que este aspecto tiene un fuerte costo dentro del proyecto. Es necesario que una vez determinado el tipo de urbanización, se conozca el costo de la misma.
- 6) De la investigación realizada será necesario determinar el posible precio de venta de los terrenos ya urbanizados.
- 7) Analizar la capacidad de absorción de ventas de todos los terrenos del proyecto.
- 8) Determinar los costos financieros del negocio.
- 9) Determinar los intereses que causen los flujos del negocio.
- 10) Determinar la posible utilidad que el negocio pueda generar o se espere obtener.
- 11) Investigar el costo del dinero (C.P.P) (TIIE) o (TIIP), más el porcentaje que cobran los bancos por créditos a corto plazo.

Como paso previo al diseño de la fórmula, le daremos nombre a todos los elementos que serán empleados en ella quedando los siguientes datos:

- VB = Valor en breña.
- $A_t$  = Área Total  $M^2$
- P = Porcentaje de urbanización
- $A_u$  = Área Urbanizable  $M^2$
- $A_v$  = Área vendible  $M^2$
- $L_t$  = Lote tipo considerado  $M^2$
- L = Número de lotes considerados
- n = Tiempo de venta en años
- J = Tasa de interés (costo del dinero)
- i = Tasa de interés del negocio al plazo de venta
- $V_v$  = Valor de venta por  $M^2$  del lote tipo (\$)
- C = Costo de urbanización por  $M^2$  (\$)
- t = Gastos de promoción, publicidad y venta (% de gastos)
- U = Utilidad del negocio pretendida (%)
- $V_u$  = Venta unitaria neta por  $M^2$  (\$)
- $G_f$  = Porcentaje de gastos financieros
- CNU = Costo neto de urbanización
- $V_{tt}$  = Valor total del terreno
- $I_t$  = Inversión total
- $V_t$  = Venta total

$U_t$  = Utilidad antes de impuestos

CPP = Costo Porcentual Promedio (%)

donde:

$$A_u = A_t * P$$

$$A_v = A_t - A_u$$

$$L = A_v/L_t$$

$$n = L/\text{plan de ventas mensual} * 12$$

$$J = CPP + CPP/2$$

$$i = ((1 + J/12)^n - 1)$$

$$V_u = V_v * (1-t) * (1-u)$$

$$G_f = ((1+i) * (1+u))$$

$$CNU = p * C$$

$$VB = V_u/G_f - CNU$$

$V_{tt}$  = Valor total del terreno a pagar =  $VB * A_t$

$I$  = Inversión total a realizar =  $V_{tt} + (C * A_u) + (V_{tt} * i) + (V_{tt} * t)$

o también:

$$I = (1+i+t) V_{tt} + (C * A_u)$$

$$V_t = \text{Venta total} = A_v * V_v$$

$$U_t = \text{Utilidad antes de impuestos} = V_t - I_t$$

Fórmula diseñada para determinar el valor de terreno en breña:

$$VB = (((1 - V_v) * (1 - t) * V_v) / ((1 + i) * (1 + u))) - (t * P)$$

## CAPITULO III

### CASOS PRÁCTICOS

Terreno urbano en Tulancingo, Hidalgo.

Superficie: 157,106.68 M<sup>2</sup>., según levantamiento topográfico adjunto en el Anexo "A".

Localización: Al norte de la ciudad a la salida a la carretera a Tuxpan. Entre las carreteras de Tuxpan y Huapalcalco, junto a la nueva presidencia municipal y de la central camionera de Tulancingo. A menos de dos kilómetros del centro de Tulancingo. Colinda con una clínica del IMSS (en construcción). Con el fraccionamiento "Vivir mejor es progreso" de interés social, con la colonia "Los Pinos", de interés medio alto (casas de tipo californiano), a unos pasos de zonas comerciales, de la empresa textil "La Colomer" y de la escuela primaria particular "Instituto Hidalgo", junto a tres fabricas textileras.

Localización en la ciudad: adjunto en el Anexo "B".

Uso de suelo: Con uso autorizado por el Municipio de Tulancingo como fraccionamiento habitacional unifamiliar sin áreas de donación.

Datos de la Ciudad de Tulancingo, Hidalgo:

En el último censo realizado en el año de 2000 había 122,274 habitantes con una tasa de crecimiento de la población del 2.84% anual.

Actividad económica: Agrícola, industrial, comercial y maquilas de ropa.

Industria: Es el primer centro textil lanero de la república. Cuenta con industria pasteurizadora y productos lácteos. Está la fabrica de casimires Santiago y Rivetex. Tulancingo es el centro estratégico de distribución de varias poblaciones importantes de la sierra de Puebla y del norte de Veracruz.

Ciudades cercanas: Pachuca, Hidalgo, la capital del estado a cuarenta kilómetros. A ciento diez kilómetros de la ciudad de México por carretera de cuatro carriles.

Datos generales: Con las inundaciones sufridas en la ciudad de Tulancingo en el año de 1999, el terreno en cuestión no presentó ni siquiera encharcamientos por estar en una localización por encima del nivel de la ciudad. Esta fue la razón por la que el IMSS decidió instalar una clínica en estos terrenos. El terreno es plano y poca pendiente. La zona de crecimiento poblacional de Tulancingo, Hidalgo, es precisamente hacia donde se encuentra localizado este terreno. Se

encuentra en proceso de construcción el nuevo libramiento de la ciudad, el cual pasará al norte de este predio, con lo que formará parte de la zona urbana de la ciudad.

Avalúo Catastral: El precio por M<sup>2</sup> del avalúo catastral del año 2000 es de \$60.00 M.N. (SESENTA PESOS 00/100 M.N.).

Otros Anexos: Con la letra "C" se anexa copia del avalúo catastral de fecha veintisiete de julio de 2000.

Con la letra "D" se anexa copia del certificado de no adeudo en la dirección de impuesto predial, catastro y traslado de dominio del H. Ayuntamiento de Tulancingo, Hidalgo.

Con la letra "E" se anexa copia de la tarjeta de pago del impuesto predial de los años 1998, 1999 y 2000.

Con la letra "F" se anexa copia de los certificados de libertad de gravamen de fechas seis de junio del año 2000 y del primero de agosto del año 2000.

Superficie, medidas y colindancias según Escritura No. 11258, Volumen CCL de fecha dos de febrero de 1999, Notaria No. 5 de Tulancingo, Hidalgo:

AL NORTE en 103.35 M., 147.60 M y 352.20 M con Vía Pública, hoy Camino a Minas de Pomex.

AL SUR con el Dren Colomer de Aguas Negras.

AL ORIENTE en 397.20 M., 14.42 M con parte de la Fracción II Poligonal A, y en 178.75 M con resto del terreno original.

AL PONIENTE en 582.40 M y 55.85 M con Dren Colomer de Aguas Negras.

SUPERFICIE: 176271.70 M<sup>2</sup>.

USO: Lote de terreno de forma irregular configuración sensiblemente plana sin bardas ni construcciones.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN







DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

Anexo "C"

24

H. AYUNTAMIENTO MUNICIPAL DE TULANCINGO  
 CATASTRO MUNICIPAL

Nº 5149

FORMA DE AVALUO CATASTRAL

CLAVE CATASTRAL  
 76 03

FOLIO R-4150

BLADE DE CALLE: NOMBRE DE LA VÍA: CALLE MINAS FRACC-II POLIDORAL "A"

COLONIA O FRACCIONAMIENTO: LA GARIDA

APPELLIDO PATERNO, MATERNO Y NOMBRE O RAZON SOCIAL: INSTITUTO DE VIVIENDA DESARROLLO URBANO Y ASENTAMIENTOS RURALES

ENTIDAD: HIDALGO

REGISTRO FEDERAL DE CAUSANTES

POBLACION: TULANCINGO

SUPERFICIE	FRENTE (CM)	FONDO (MTS)	ESQ	EFICIENCIA	VALOR	SERVICIOS PUBLICOS
176,271.70m <sup>2</sup>	-	-		1.0	\$10'576,302.00	1 1

REP	TIPO	USO	CATEG	VAL	SUPERFICIE TOTAL	VALOR	NIVELES
A							
B							
C							
D							
E							

VALOR TOTAL CATASTRAL: \$10'576,302.00

C. REVILDO CASTELLAN CONTRERAS  
 NOMBRE Y FIRMA DEL VALUADOR

C. GILBERTO MONTEZ TRUJILLA  
 JEFE DE DIRECCION JEFE DE DEPTO

TULANCINGO, HGO A 27 DE JULIO DE 2000  
 LUGAR Y FECHA

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

Anexo "D"

"E" E "E"

H. AYUNTAMIENTO DE TULANCINGO, HIDALGO.  
DIRECCION DE IMPUESTO PREDIAL, CATASTRO Y  
TRASLADO DE DOMINIO.

**"CONSTANCIA"**

A solicitud del C. Lic. MIGUEL DOMINGUEZ GUEVARA

Notario Público No. CINCO con ejercicio en el Distrito Judicial de  
TULANCINGO, HGO., se hace **CONSTAR:**

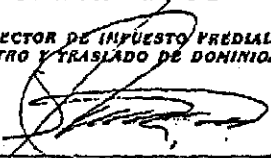
Que el C. FAUSTO ROBERTO MONTE  
propietario del inmueble sito en FRACCIONAMIENTO EL VOLCAN EN ESTA CDA  
de este Municipio con cuenta predial No. 660-5  
cuenta de Agua No. Nº F/C

**NO TIENE PENDIENTE ADEUDO AL MUNICIPIO.**

Tulancingo, Hgo., 11 de AGOSTO de 1999.

**ATENTAMENTE**

EL DIRECTOR DE IMPUESTO PREDIAL,  
CATASTRO Y TRASLADO DE DOMINIO.



LIC. MARINA EUGENIA RODRIGUEZ 1090324001 15/02/99  
EFECTIVO 35.1

**NOTA:** ESTA CONSTANCIA ES VALIDA POR EL TERMINO DE TREINTA DIAS HABILILES,  
CONTADOS A PARTIR DE LA FECHA DE SU EXPEDICION.


PAGO POR DERECHOS, SEGUN OPERACION DE CAJA \_\_\_\_\_

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

Anexo "E"

"F"

 <b>TESORERIA MUNICIPAL TULANCINGO, HGO.</b> TARJETA DE PAGO DE IMPUESTO PREDIAL			
NO DE CUENTA		VALOR FISCAL	FECHA DE ALTA
R-6683		528,813.00	FEB 92
VALOR CATASTRAL		CLAVE ENREGISTRAL	
528,813.00			
NOMBRE FAUSTO ROBERTO MONTER BURTON Y COOPROPIETARIOS			
DOMICILIO PRACC 11 POLIGONAL DEL RANCHO EL VOLCAN EN ESTE CDA			
DOMICILIO PARA DÍA NOTIFICACIONES CUADRIATA TA. RD 4150			
BIESTRIMESTRES 1992	IMPUESTOS	RECARGOS	TOTAL
1 ENE FEB			
2 MAR ABR	AT		
3 MAY JUN			
4 JUL AGO			
5 SEP OCT			
6 NOV DIC		PAGADO	
BIESTRIMESTRES 1993	IMPUESTOS	RECARGOS	TOTAL
1 ENE FEB			
2 MAR ABR	72		
3 MAY JUN			
4 JUL AGO			
5 SEP OCT			
6 NOV DIC	3,701.00	25 de abril de 2000	
BIESTRIMESTRES 2000	IMPUESTOS	RECARGOS	TOTAL
1 ENE FEB			
2 MAR ABR			
3 MAY JUN			
4 JUL AGO			
5 SEP OCT			
6 NOV DIC	2,590.00	28 de abril de 2000	

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

Anexo "F"

"G" "

GOBIERNO DEL ESTADO DE HIDALGO  
SECRETARÍA DE GOBIERNO  
COORDINACIÓN GENERAL JURÍDICA  
DIRECCIÓN DEL REGISTRO PÚBLICO DE  
LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO

Folio: 90237

**CERTIFICADO DE LIBERTAD DE GRAVAMEN**

EL CIUDADANO LIC. FOLICARTE JAROTA ROJAS  
REGISTRADOR PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO DE ESTE  
DISTRITO JUDICIAL

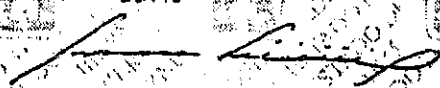
-----CERTIFICA-----


A Solicitud de PAUSTO MONTER BURTON  
para informar sobre los gravámenes que pudieran tener el inmueble  
propiedad de ROBERTO, RICARDO, MARÍA DEL CARMEN, ELOISA, IIA. P. IIA.  
PAUSTO MONTER BURTON  
ubicado en CANTÓN EL VOLCAN TULAHUETLAMO HGO.  
y que se encuentra inscrita bajo el número 219 del tomo 1 libro 1  
volumen de la sección PRIMERA de fecha 4 DE MARZO DE 1999  
se procedió a la búsqueda respectiva y se vino en  
conocimiento, que:

**NO REPORTA NINGUN GRAVAMEN**

SE EXPIDE EL PRESENTE CERTIFICADO, PREVIO EL PAGO DE LOS DERECHOS  
CORRESPONDIENTES SEGUN RECIBO OFICIAL No. 129303  
DE FECHA 31 DE MAYO EN LA CIUDAD DE  
TULAHUETLAMO HIDALGO, A LOS SEIS DIAS  
DEL MES JUNIO DEL AÑO DE DOS MIL

DOY FE

  
EL REGISTRADOR PÚBLICO DE LA PROPIEDAD Y DEL COMERCIO



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

Anexo "F1"

Gobierno del Estado de Hidalgo  
Secretaría de Gobierno  
Coordinación General Jurídica  
Dirección del Registro Público  
de la Propiedad y del Comercio



FOLIO: 0002079

### CERTIFICADO DE LIBERTAD DE GRAVAMEN

El Ciudadano Lic. RICARDO GARCÍA GÓMEZ  
Registrador Público de la Propiedad y del Comercio de este Distrito Judicial

#### ----- CERTIFICA -----

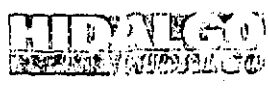
que a solicitud de: LIC. ANIBAL DOMÍNGUEZ BARRERA  
para informar sobre los gravámenes que pudiera tener  
el inmueble denominado: RANCHO EL VOLCAN  
propiedad de: RAMIRO DOMÍNGUEZ BARRERA  
Y LIC. ELENA DOMÍNGUEZ BARRERA  
ubicado en: PARTE DEL LOTE 14, QUINTA SECCION  
y que se encuentra inscrito bajo el

Número: 219	Tomos: I	Libro: 1
Volúmen:	Sección: PRIMERA	De fecha: 17 de Mayo de 1998

se procedió a la búsqueda respectiva y se dio el siguiente resultado que:

**NO REPORTA NINGUN GRAVAMEN**

Se expide el presente certificado, previo pago de los derechos correspondientes, según se indica en el No. 14848 de fecha 01 DE Mayo de 1998, en la ciudad de QUILIZAPÁN Hidalgo, a los 01 días del mes de Mayo del año 1998.



TESIS CON FALLA DE ORIGEN



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Aspectos del terreno en estudio.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



## INDICADORES FINANCIEROS AL 2 DE AGOSTO DE 2001

## BOLSA

IPC	6,707.91	+2.05
Volumen (Mill. de A)	119.65	+57.47
Importe (Mill. de \$)	1,904.01	+60.81
INMEX	376.56	+2.19
IMC-30	112.48	+0.59
Dow Jones	10,551.18	+0.39
Bovespa	13,822.72	+0.58

## DIVISAS Y METALES

Dólar libre	9.2700	-0.32
Dólar interbancario	9.1780	-0.41
Dólar fix (3 agosto 2001)	9.1698	-0.45
Futuro del dólar (sept)	9.2379	-0.83
Centenario	3,250.00	=0.00
Onza oro Libertad	2,520.00	=0.00
Onza plata Libertad	55.00	=0.00

TASAS DE INTERÉS

UDI (3 agosto 2001)	2.985486	-0.0007
Cetes 28 días	8.34	-1.06
Cetes 91 días	9.03	-1.15
Papel gubernamental	7.00	-7.25
Papel bancario	8.50	-2.75
TIIE 28 días	9.5500	-0.43
TPI	10.0557	-0.38

OTROS INDICADORES

Inflación (junio)	0.24	+0.01
Acumulada 2001	2.11	+0.24
Inflación anual (12 meses)	6.57	-0.38
CPP (junio)	9.47	-2.32
CCP-UDI (junio)	4.96	+0.18
Tasa Nafin (julio)	11.45	-3.40
Reservas Int. (mdd)	38,725	+0.36
Mezcla mexicana (dis)	20.17	-0.05

Los anteriores datos fueron recabados del periódico El Universal de fecha 3 de agosto de 2001.

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

**ANÁLISIS DE URBANIZACIÓN PARA FRACCIONAMIENTO DE TIPO INTERÉS SOCIAL.**

Arroyo de 8.00 m.  
 Banquetas dos de 1.50 m. cada una  
 Longitud 100.00 m.  
 Superficie 1200.00 m<sup>2</sup>.

**Costo por ensambles de sistemas constructivos**

No.	Descripción del área o elemento (ensamble de costos)	Unidad	Cantidad	Costo Unitario	Importe	%
1	Desmonte de terreno	M <sup>2</sup>	1200	\$ 12.35	\$ 14,820.00	7.28
2	Terracería para calles y caminos excavaciones, rellenos y acarreos	M <sup>2</sup>	1200	\$ 41.80	\$ 50,160.00	24.66
3	Pavimentación	M <sup>2</sup>	800	\$ 57.40	\$ 45,920.00	22.57
4	Banquetas y quarrmiones de concreto	M <sup>2</sup>	400	\$ 84.00	\$ 33,600.00	16.52
5	Alcantarillado en urbanización	M	100	\$ 45.00	\$ 4,500.00	2.21
6	Drenaje en urbanización	M	100	\$ 41.10	\$ 4,110.00	2.02
7	Agua potable en urbanización.	M	100	\$ 51.35	\$ 5,135.00	2.52
8	Electrificación en urbanización	M	100	\$ 91.10	\$ 9,110.00	4.48
9	Telefonía en urbanización (No incluye cableado)	M	100	\$ 54.80	\$ 5,480.00	2.69
10	Alumbrado público en calles	M <sup>2</sup>	1200	\$ 25.50	\$ 30,600.00	15.04

SUMA	\$	203,435.00	100.00
Indirectos 28%	\$	56,961.80	28.00
<b>TOTAL</b>	<b>\$</b>	<b>260,396.80</b>	<b>128.00</b>
Costo por m <sup>2</sup>	\$	169.53	
Indirectos 28%	\$	47.47	
<b>Precio por m<sup>2</sup></b>	<b>\$</b>	<b>217.00</b>	

Los datos se tomaron en base a los análisis de costos de PRISMA y BIMSA para el mes de julio de 2001.

De la investigación realizada en la zona, se detectó que los terrenos en venta tienen las siguientes medidas, 8.00 m. X 15.00 m. y 7.50 m. x 17.00 m., la superficie del lote que se propuso para el estudio fue de 125.00 m<sup>2</sup>, y los precios detectados en el mismo variaban de \$300.00 a \$ 375.00 por m<sup>2</sup>., mismo precio que se propone para la venta de terrenos ya urbanizados.

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

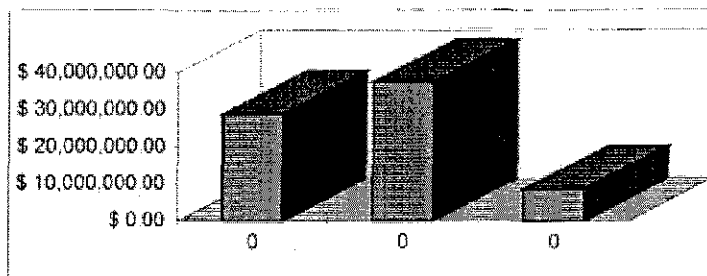
**TERRENO EN BREÑA.**

**UTILIZACIÓN: FRACCIONAMIENTO.**

AREA TOTAL.	$A_t = M^2$	167,106.08
PORCENTAJE DE URBANIZACION.	$P = \%$	0.30
AREA URBANIZABLE.	$A_u = M^2$	50,131.82
AREA VENDIBLE.	$A_v = M^2$	116,974.26
AREA LOTE TIPO CONSIDERADO.	$L_t = M^2$	125.00
NUMERO DE LOTES.	$L = \text{número}$	935.79
PLAN DE VENTA MENSUAL.	número.	120.00
TIEMPO DE VENTA EN AÑOS.	$n$ .	0.65
C.P.P. (COSTO PORCENTUAL PROMEDIO.)	C.P.P. $Y/\%$ TIEE	0.1455
INTERESES DEL DINERO	$J, = \%$	0.22
INTERESES DEL NEGOCIO	$i, = \%$	0.1369
VALOR DE VENTA POR M2.	$V_v = \$/M^2$	375.00
COSTO DE URBANIZACION POR M2	$C = \$/M^2$	180.00
GASTOS DE PROMOCION,PUBLICIDAD,ETC	$t = \%$	0.09
UTILIDAD DEL NEGOCIO	$U = \%$	0.25
X (VENTA NETA UNITARIA POR M2)	$V_v = \$/M^2$	255.94
Y (GASTOS FINANCIEROS)	$G_f$	1.3869
Z (COSTO NETO DE URBANIZACION)	CNU	54.00
VALOR EN BREÑA.	$VB = \$/M^2$	130.54

VALOR TOTAL DEL TERRENO.	$V_{tt} = \$/M^2$	\$ 21,814,244.90
--------------------------	-------------------	------------------

INVERSION.	$I$	\$ 35,787,291.00
VENTA TOTAL.	$V_t$	\$ 43,865,346.00
UTILIDAD.	$U_t$	\$ 8,078,055.00



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

**ENCONTRAR EL VALOR DE TERRENO EN BREÑA DEL INMUEBLE DENOMINADO PUERTO CANCÚN.**

INMUEBLE QUE SE ESTUDIA: Lote de terreno en breña.

OBJETO DEL ESTUDIO: Determinar el valor del terreno en breña.

PROPIETARIO DEL INMUEBLE: **FONDO NACIONAL DEL FOMENTO AL TURISMO.**

UBICACIÓN DEL TERRENO: Terreno ubicado al inicio del Boulevard Kukulcán y con frente a la Bahía de Islas Mujeres, Municipio de Benito Juárez, en la Ciudad y Puerto de Cancún, Estado de Quintana Roo.

USO DEL INMUEBLE: Lote de terreno en breña, destinado al Megaproyecto denominado Puerto Cancún, con marinas, obra marítima, infraestructura básica de urbanización, campo de golf y canal de Navegación. De acuerdo a los planes de conjunto y del anteproyecto ejecutivo determinado a la fecha se determinaron los siguientes usos del suelo:

USO	SUPERFICIE	PORCENTAJE
Área lotificable	2,069,701.00 M2.	0.6023
Vialidad y estacionamientos	384,127.00 M2.	0.1118
Plazas	12,296.00 M2.	0.0036
Darsenas y canales	705,934.00 M2.	0.2054
Zona Federal Marítimo Terrestre	143,541.00 M2.	0.0418
Faro	1,090.00 M2.	0.0003
Áreas verdes	10,123.00 M2.	0.0029
Laguna Morales	85,308.00 M2.	0.0248
Berma de Servicios	12,241.00 M2.	0.0036
Reserva (I)	12,015.00 M2.	0.0035
TOTAL	3,436,376.00 M2.	1.0000

## DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

Del proyecto de FONATUR se determina como área lotificable y no vendible las siguientes:

<b>ÁREA VENDIBLE:</b>	
Turístico Hotelero	403,472.00
Condominal	125,549.00
Residencial Islas	593,211.00
Residencial Campo Golf	265,065.00
Comercial	48,174.00
Servicios Turísticos	104,035.00
Campo Golf	530,195.00
<b>TOTAL:</b>	<b>2,069,701.00</b>

<b>ÁREA NO VENDIBLE:</b>	
Equipamiento urbano	34,982.00
<b>TOTAL</b>	<b>34,982.00</b>

Para efectos del estudio que realizamos, el terreno nos queda con las siguientes áreas de acuerdo al proyecto y datos presentado por FONATUR.

### **ÁREAS ESPECIFICADAS**

#### **VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTOS**

#### **PLAZAS**

#### **DARSENAS Y CANALES DE NAVEGACIÓN**

#### **ZONA FEDERAL MARÍTIMO TERRESTRE**

#### **ZONA PARA FARO**

#### **ÁREAS VERDES**

#### **LAGUNA DE MORALES**

#### **BERMA DE SERVICIOS**

#### **RESERVA**

<b>ÁREA LOTIFICABLE</b>	Hotelera baja densidad	4 lotes	403,472.00
	Condominal	9 lotes	125,549.00
	Residencial	954 lotes de 900	858,276.00
	Comercial	2 lotes	48,174.00
	Servicios Turísticos	2 lotes	104,035.00
	Club de Golf		530,195.00
<b>ÁREA TOTAL VENDIBLE</b>			<b>2,069,701.00</b>

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

SE REALIZO UNA INVESTIGACION DE MERCADO PARA ENCONTRAR VALORES DE TERRENOS SEGÚN SU USO EN LA ZONA TURÍSTICA DE CANCÚN, ENCONTRÁNDOSE LOS SIGUIENTES:

TERRENOS HOTELEROS DE BAJA DENSIDAD, HOTEL 4 ESTRELLAS	\$	3,500.00
TERRENOS CONDOMINALES	\$	4,500.00
TERRENOS HABITACIONALES PROMEDIO 900.00 M2 C/U	\$	3,250.00
TERRENOS DE USO COMERCIAL	\$	15,000.00
TERRENOS PARA SERVICIOS TURÍSTICOS	\$	1,700.00

**TERRENO EN BREÑA**

**UTILIZACIÓN: FRACCIONAMIENTO**

<b>AREA TOTAL.</b>	$A_t = M^2.$	<b>3,436,376.00</b>
<b>PORCENTAJE DE URBANIZACION.</b>	$P = \%$	<b>0.3977</b>
<b>AREA URBANIZABLE.</b>	$A_u = M^2.$	<b>1,366,675.00</b>
VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTOS	$A_u = M^2.$	<b>384,127.00</b>
PLAZAS	$A_u = M^2.$	<b>12,296.00</b>
DARSENAS Y CANALES	$A_u = M^2.$	<b>705,934.00</b>
ÁREAS VERDES	$A_u = M^2.$	<b>10,123.00</b>
BERMA DE SERVICIOS	$A_u = M^2.$	<b>12,241.00</b>
LAGUNA DE MORALES, Z.F.V.T., FARO, RESERVAS	$A_u = M^2.$	<b>241,954.00</b>
<b>TOTAL DE ÁREA URBANIZABLE</b>	$A_u = M^2.$	<b>1,366,675.00</b>
<b>AREA VENDIBLE.</b>	$A_v = M^2.$	<b>2,069,701.00</b>
HOTELERO BAJA DENSIDAD	$A_v = M^2.$	<b>403,472.00</b>
CONDOMINAL RESIDENCIAL	$A_v = M^2.$	<b>125,549.01</b>
RESIDENCIAL BAJA DENSIDAD	$A_v = M^2.$	<b>858,275.64</b>
COMERCIAL	$A_v = M^2.$	<b>48,174.00</b>
SERVICIOS TURÍSTICOS	$A_v = M^2.$	<b>104,035.00</b>
CAMPO DE GOLF	$A_v = M^2.$	<b>530,195.00</b>
<b>ÁREA VENDIBLE TOTAL</b>	$A_v = M^2.$	<b>2,069,700.65</b>
<b>AREA LOTE TIPO CONSIDERADO.</b>	$L_t = M^2.$	
HOTELERO	$L_t = M^2.$	<b>100,868.00</b>
CONDOMINAL	$L_t = M^2.$	<b>13,949.89</b>
RESIDENCIAL	$L_t = M^2.$	<b>899.66</b>
COMERCIAL	$L_t = M^2.$	<b>24,087.00</b>
SERVICIOS TURÍSTICOS	$L_t = M^2.$	<b>52,017.50</b>
<b>NUMERO DE LOTES TOTALES.</b>	$L = \text{número}.$	<b>971.00</b>
HOTELERO	$L = \text{número}.$	<b>4.00</b>
CONDOMINAL	$L = \text{número}.$	<b>9.00</b>
RESIDENCIAL	$L = \text{número}.$	<b>954.00</b>

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

COMERCIAL	L=número.	2.00
SERVICIOS TURÍSTICOS	L=número.	2.00
<b>PLAN DE VENTA MENSUAL.</b>	número.	15.00
<b>TIEMPO DE VENTA EN AÑOS.</b>	n.	5.39
<b>C.P.P. (COSTO PORCENTUAL PROMEDIO.)</b>	C.P.P. Y/o TIEE	0.1455
<b>INTERESES DEL DINERO</b>	J.=%	0.22
<b>INTERESES DEL NEGOCIO</b>	i.=%	1.9007
<b>VALOR DE VENTA POR M<sup>2</sup>. PROMEDIO.</b>	V <sub>v</sub> =\$.M <sup>2</sup>	1,577.58
HOTELERO	V <sub>v</sub> =\$.M <sup>2</sup>	3,500.00
CONDOMINAL	V <sub>v</sub> =\$.M <sup>2</sup>	4,500.00
RESIDENCIAL	V <sub>v</sub> =\$.M <sup>2</sup>	3,250.00
COMERCIAL	V <sub>v</sub> =\$.M <sup>2</sup>	15,000.00
SERVICIOS TURÍSTICOS	V <sub>v</sub> =\$.M <sup>2</sup>	1,700.00
<b>VALOR DE VENTA TOTAL</b>		
HOTELERO	\$/M <sup>2</sup>	282,430,400.00
CONDOMINAL	\$/M <sup>2</sup>	251,098,000.00
RESIDENCIAL	\$/M <sup>2</sup>	1,287,414,000.00
COMERCIAL	\$/M <sup>2</sup>	168,609,000.00
SERVICIOS TURÍSTICOS	\$/M <sup>2</sup>	166,456,000.00
CLUB DE GOLF	\$/M <sup>2</sup>	1,109,114,698.98
<b>VALOR DE VENTA TOTAL</b>	\$/M <sup>2</sup>	3,265,122,098.98
<b>COSTO DE URBANIZACION POR M<sup>2</sup> PROMEDIO</b>	C=\$/M <sup>2</sup>	139.08
VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTOS	C=\$/M <sup>2</sup>	350.00
PLAZAS	C=\$/M <sup>2</sup>	400.00
DARSENAS Y CANALES	C=\$/M <sup>2</sup>	70.00
ÁREAS VERDES	C=\$/M <sup>2</sup>	80.00
BERMA DE SERVICIOS	C=\$/M <sup>2</sup>	40.00
<b>COSTO DE URBANIZACIÓN TOTAL</b>	C	190,077,710.00
VIALIDAD Y ESTACIONAMIENTOS	C	134,444,450.00
PLAZAS	C	4,918,400.00
DARSENAS Y CANALES	C	49,415,380.00
ÁREAS VERDES	C	809,840.00
BERMA DE SERVICIOS	C	489,640.00
<b>GASTOS DE PROMOCION,PUBLICIDAD,ETC</b>	t=%	0.09
<b>UTILIDAD DEL NEGOCIO</b>	U=%	0.30
<b>X (VENTA NETA UNITARIA POR M<sup>2</sup>)</b>	V <sub>v</sub> =\$.M <sup>2</sup>	1,004.92
<b>Y (GASTOS FINANCIEROS)</b>	G <sub>r</sub>	3.2007
<b>Z (COSTO NETO DE URBANIZACIÓN)</b>	CNU	55.31
<b>VALOR EN BREÑA.</b>	VB=\$/M <sup>2</sup>	258.66

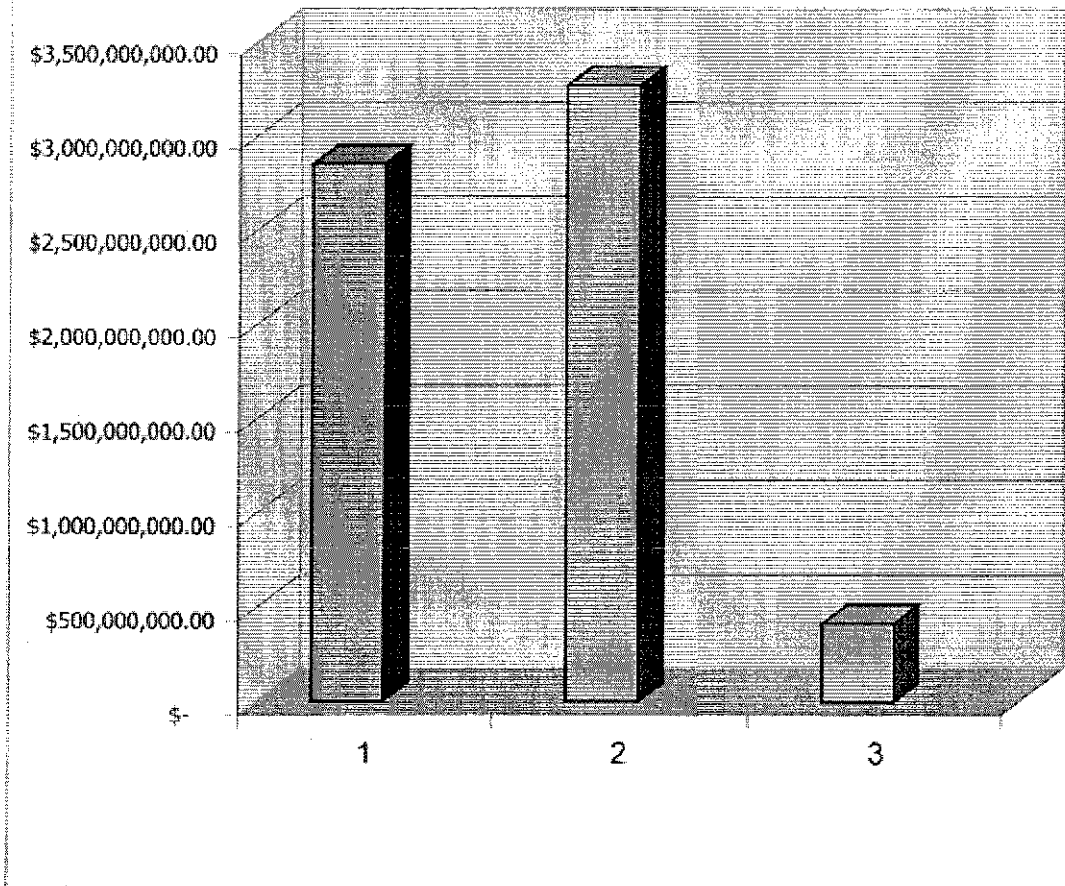
<b>VALOR TOTAL DEL TERRENO.</b>	V <sub>tt</sub> =\$/M <sup>2</sup> .	\$	888,846,260.28
---------------------------------	--------------------------------------	----	----------------

<b>INVERSION.</b>	I	\$	2,848,335,615.72
<b>VENTA TOTAL.</b>	V <sub>t</sub>	\$	3,265,122,651.13
<b>UTILIDAD.</b>	U <sub>t</sub>	\$	416,787,035.41

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

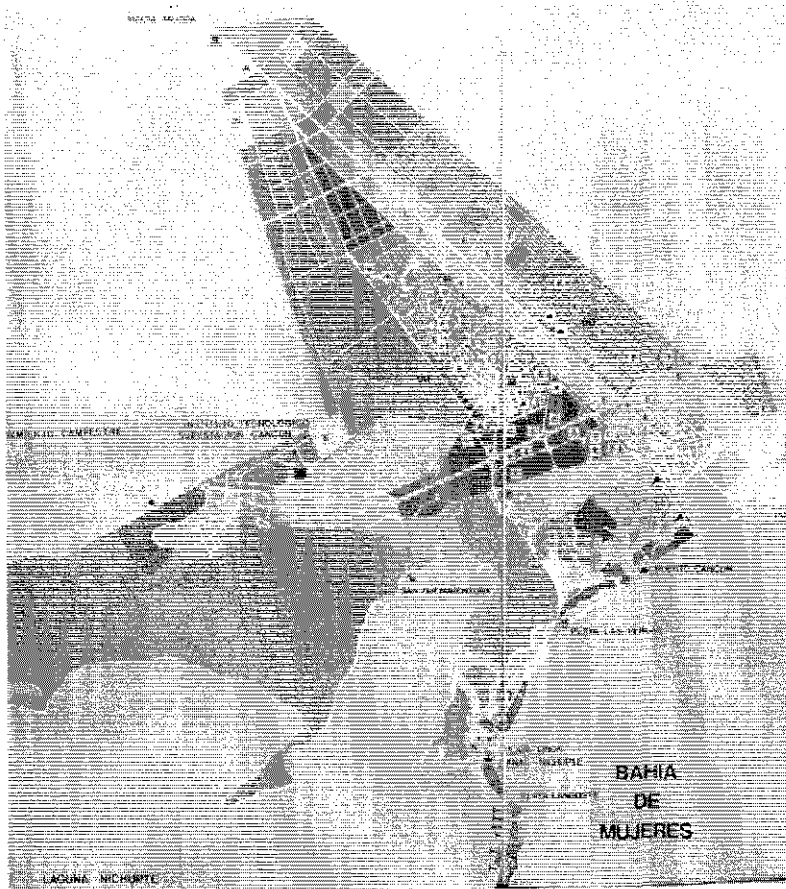
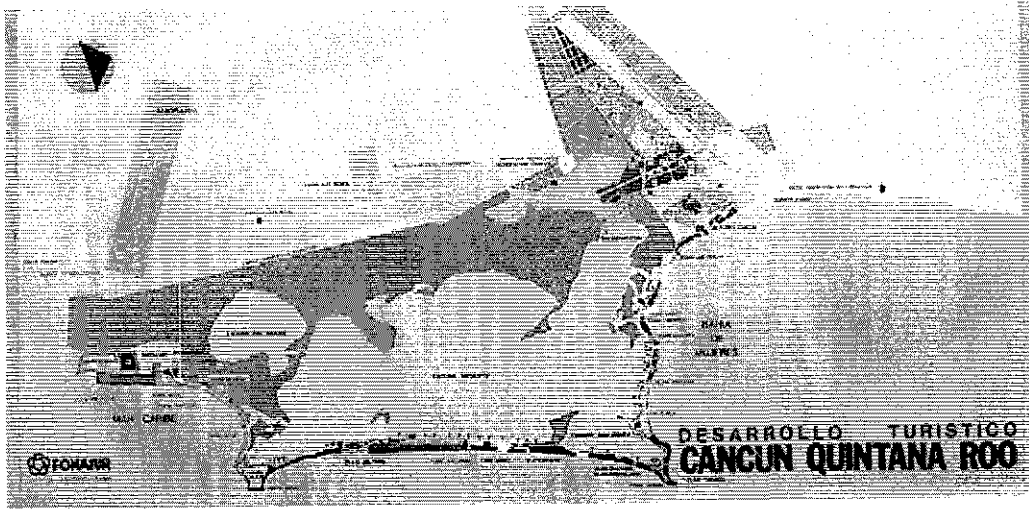


## GRÁFICO DE INVERSIÓN UTILIDAD



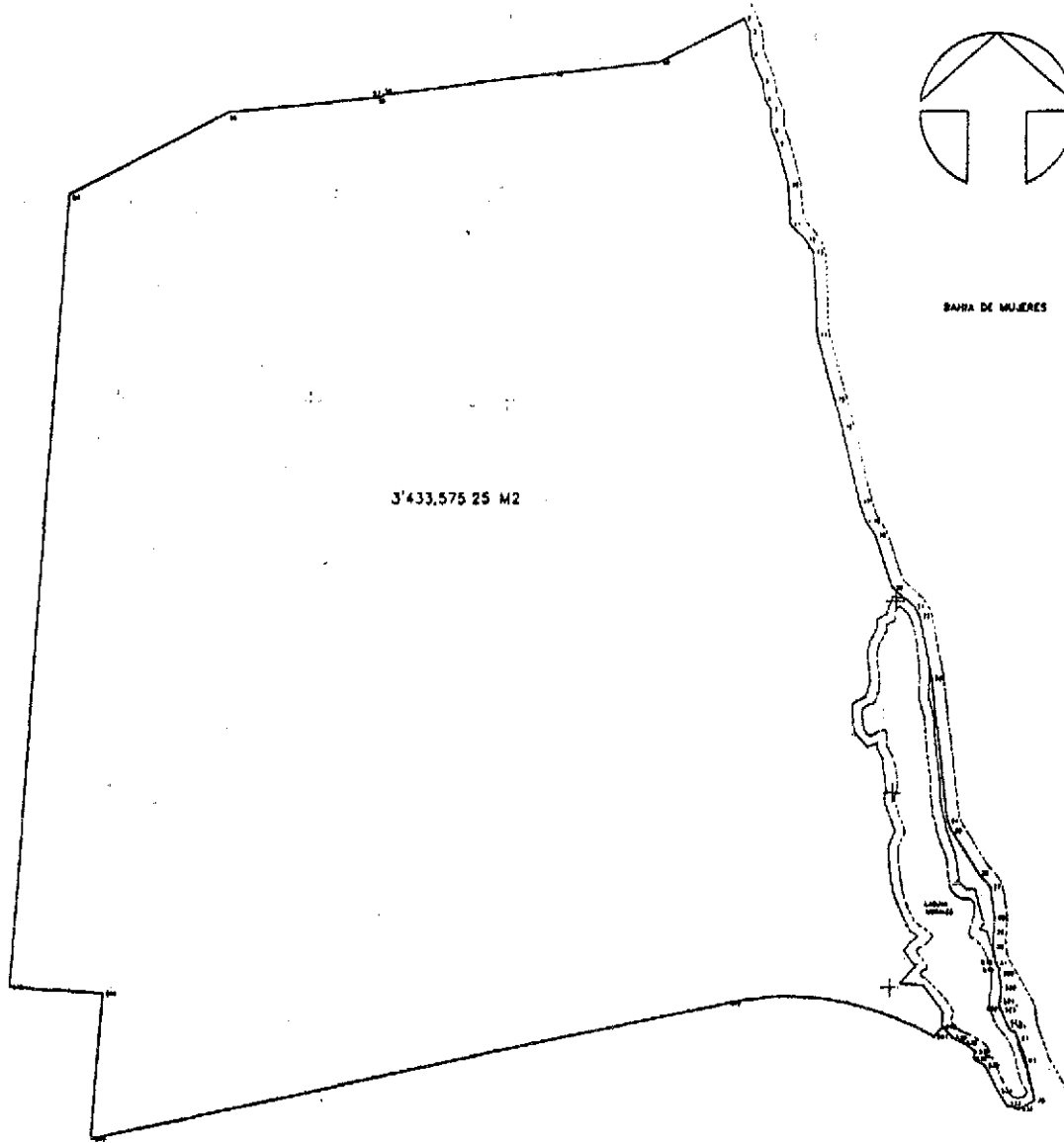
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA



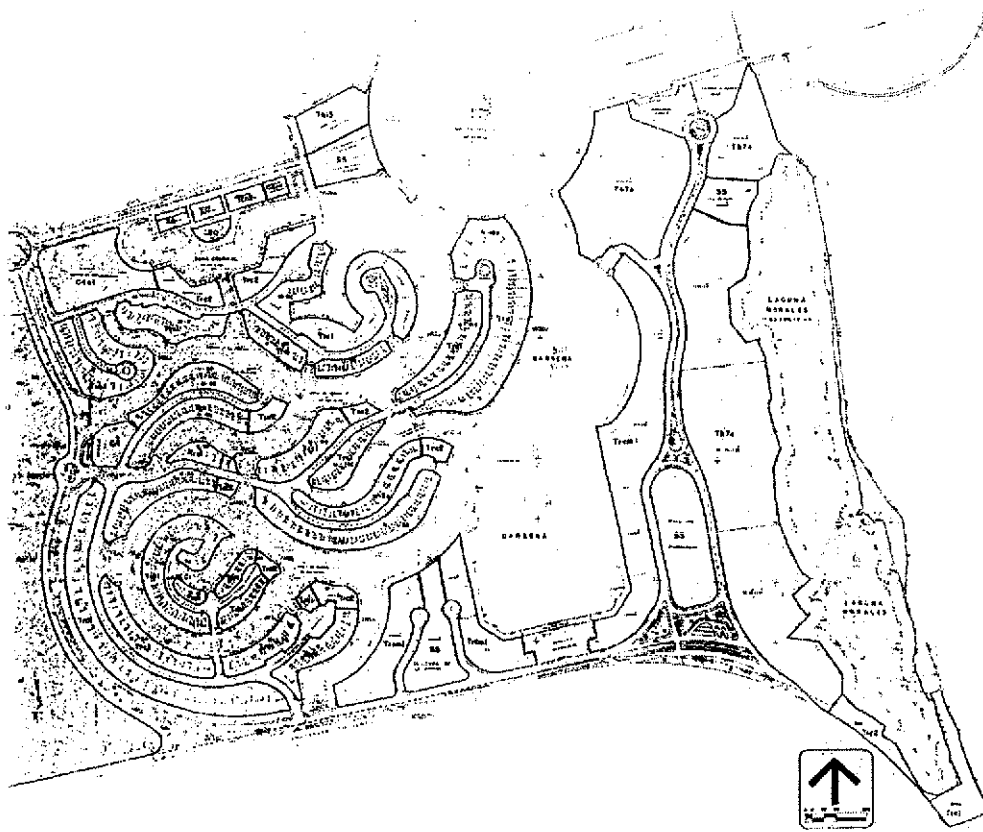
TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.



Plano General del Terreno de Puerto Cancún.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN



Anteproyecto General de Puerto Cancún, presentado por FONATUR.

TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS SEGÚN PLANO FONATUR:

AL NORTE en línea quebrada de seis tramos y una longitud de 1,457.06 M con Calle.  
 AL ORIENTE en línea quebrada de cuarenta y tres tramos y una longitud de 2,605.24 M con límite Federal Marítimo Terrestre de la Bahía de Mujeres.  
 AL SUR en línea quebrada de tres tramos y una longitud de 83.37 M con Boulevard Kukulcán, en línea curva de 434.13 M con Boulevard Kukulcan, en 1,336.03 M con Boulevard Kukulcán.  
 AL PONIENTE en 303.03 M con predios propiedad de la C.F.E. Y Planta Potabilizadora de Agua de la Ciudad de Cancún.  
 AL SUR en 191.12 M con predio de la C.F.E.  
 AL PONIENTE en 1,637.30 M con Av. Bonampak.

SUPERFICIE TOTAL SEGÚN PLANO FONATUR: 3,436,376.00 M<sup>2</sup>.

MEDIDAS Y COLINDANCIAS SEGÚN CLAVE DE PLANO: 90-G-CG-202-III-039-I39-P.

EST.	P.V.	RUMBO	DISTANCIA	COORDENADAS	
				Y	X
	31			2,339,652.7718	520,620.7824
31	200	S 30°56'22.0"E	15.7148	2,339,639.3553	520,628.8242
200	519	S 62°23'27.1"W	3.6491	2,339,637.6642	521,625.5910
519	520	S 09°49'14.2"E	36.8636	5,339,601.3408	520,631.8786
520	521	S 05°55'53.5"W	28.3869	2,339,573.1059	520,628.9451
521	522	S 03°53'08.4"E	16.1512	2,339,556.9918	520,630.0396
522	523	S 52°49'40.3"E	2.9079	2,339,555.2348	520,632.3567
523	524	S 20°05'16.6"E	32.7134	2,339,524.5115	520,643.5925
524	525	S 33°28'23.7"E	15.9475	2,339,511.2090	520,652.3883
525	526	S 80°06'22.3"E	8.0467	2,339,509.8264	520,660.3153
526	91	S 28°07'15.4"E	16.3502	2,339,495.4062	520,668.0217
91	61	S 19°58'22.0"E	48.4100	2,339,449.9079	520,684.5573
61	76	S 13°39'44.0"E	83.2800	2,339,368.9843	520,704.2278
76	532	S 60°21'00.0"W	36.2500	2,339,351.0514	520,672.7243
532	533	N 74°58'07.0"W	26.7400	2,339,357.9863	520,646.8992
533	534	N 32°04'27.0"W	34.2800	2,339,387.0339	520,628.6960
534	535	N 27°49'01.0"E	58.3900	2,339,438.6765	520,601.4484
535	536	N 60°38'53.0"W	28.0700	2,339,452.4357	520,576.9819
536	537	N 23°37'02.0"E	14.8700	2,339,466.0602	520,582.9391
537	538	N 54°32'17.0"W	33.5800	2,339,485.5420	520,555.5882
538	539	N 67°03'49.0"W	24.2000	2,339,494.9730	520,533.3015
539	540	N 42°24'52.0"W	31.6500	2,339,518.3397	520,511.9539
540	541	S 38°35'15.0"W	27.5178	2,339,496.8303	520,494.7908
541	542	N 81°14'42.1"W	434.4326	2,339,562.9549	520,065.4201
542	543	S 77°09'01.0"W	1336.0303	2,339,265.8289	518,762.8484

DETERMINACIÓN DEL PRECIO DE UN TERRENO EN BREÑA.

543	544	N 03°37'21.0"E	303.0427	2,339,568.2661	518,781.9953
544	545	N 86°22'24.0"W	191.1163	2,339,580.3552	518,591.2617
545	54	N 03°37'36.0"E	1637.3000	2,341,214.3763	518,694.8292
54	55	N 61°57'26.0"E	368.7900	2,341,387.7558	519,020.3221
55	56	N 83°22'40.0"E	321.8500	2,341,424.8723	519,340.0247
56	57	N 06°37'19.9"W	3.0000	2,341,427.8523	519,339.6787
57	58	N 78°24'09.3"E	4.1300	2,341,428.6826	519,343.7244
58	59	N 83°02'12.0"E	347.4900	2,341,470.8102	519,688.6513
59	60	N 83°13'07.0"E	216.4700	2,341,496.3713	519,903.6069
60	2	N 62°21'29.0"E	195.3300	2,341,586.9936	520,076.6427
2	3	S 23°27'60.0"E	29.1500	2,341,560.2546	520,088.2507
3	4	S 04°54'07.0"E	46.6200	2,341,513.8051	520,092.2344
4	5	S 23°09'06.0"E	59.0300	2,341,459.5289	520,115.4430
5	6	S 08°17'36.0"E	37.3200	2,341,422.5992	520,120.8261
6	7	S 26°36'05.0"E	25.9000	2,341,399.4409	520,132.4236
7	8	S 02°12'22.0"E	42.6700	2,341,356.8025	520,134.0662
8	9	S 22°54'57.0"E	29.2300	2,341,329.8794	520,145.4477
9	10	S 15°12'06.0"E	88.3900	2,341,244.5823	520,168.6251
10	11	S 04°12'10.0"E	81.9300	2,341,162.8726	520,174.6295
11	12	S 45°51'09.0"E	41.7600	2,341,133.7864	520,204.5943
12	13	S 34°22'32.0"E	30.8400	2,341,108.3325	520,222.0070
13	14	S 02°59'22.0"E	167.1600	2,340,941.4000	520,230.7248
14	15	S 16°30'09.0"E	136.9600	2,340,810.0817	520,269.6292
15	16	S 14°53'09.0"E	58.6100	2,340,753.4387	520,284.6858
16	17	S 14°33'01.7"E	157.6000	2,340,600.8934	520,324.2800
17	18	S 29°06'46.0"E	44.2500	2,340,562.2338	520,345.8090
18	19	S 20°50'03.0"E	30.4900	2,340,533.7374	520,356.6532
19	20	S 19°04'19.0"E	112.4300	2,340,427.4788	520,393.3903
20	21	S 49°27'19.0"E	60.1200	2,340,388.3983	520,439.0754
21	22	S 32°10'18.0"E	22.5800	2,340,369.2854	520,451.0983
22	23	S 12°04'31.0"E	132.2000	2,340,240.0105	520,478.7541
23	24	S 07°06'60.0"E	300.5400	2,339,941.7858	520,515.9880
24	25	S 22°28'43.0"E	20.5300	2,339,922.8157	520,523.8375
25	26	S 33°35'46.0"E	103.0300	2,339,836.9959	520,580.8476
26	27	S 42°14'40.0"E	37.8000	2,339,809.0132	520,606.2603
27	28	S 09°03'50.0"E	63.6900	2,339,746.1185	520,616.2938
28	29	S 02°24'39.0"W	30.1500	2,339,715.9952	520,615.0255
29	30	S 03°20'11.8"W	29.5213	2,339,686.5239	520,613.3073
30	31	S 12°29'16.0"E	34.5700	2,339,652.7718	520,620.7824

SUPERFICIE TOTAL SEGÚN PLANO 90-G-CG-202-III-039-I39-P: 3'433,575.25 M<sup>2</sup>.

## CONCLUSIÓN.

Una vez establecida la fórmula propuesta, y ya resueltos los casos prácticos planteados, al realizar un comparativo del trabajo que se tiene que realizar para llegar a conclusiones de valor semejantes, con otros sistemas, para valuar terrenos en breña, considero que al aplicar la fórmula se agiliza muchísimo el trabajo, también considero que al revisar la fórmula, con unos pequeños cambios se puede llegar a determinar el valor del terreno de una propiedad, que tenga construcciones, o con un proyecto determinado, lo cual facilitaría mucho el trabajo realizado por el valuador que la utilice.

Estos cambios serían, que en lugar de utilizar costos de urbanización, usar costos de construcción y usar valores de venta para construcciones similares a las del edificio estudiado, aplicando la fórmula con estos datos se obtiene el valor del terreno del inmueble por método residual.

## BIBLIOGRAFÍA.

ACHOUR DOMINIQUE, CASTAÑEDA GONZALO

Bienes raíces con aplicaciones a la Economía Mexicana (1992)

México, D.F.

Editorial Limusa, S.A. de C.V.

BETTS M. RICHARD, ELY J. SILAS

Basic Real State Appraisal (1994) Third Edition.

Prentice Hall, Inc.

COSS BU RAÚL.

Análisis y Evaluación de Proyectos de Inversión (1996)

2ª. Edición.

México, D.F.

Limusa, Noriega Editores.

CUELLAR ULLOA LUIS FERMÍN.

Principios de Capitalización de Rentas (Mayo de 1996)

Semenario.

México, D.F.



CHANDIAS MARIO EDUARDO

Curso de Tasación de Inmuebles (Febrero de 1969)

Departamento de publicaciones de la Sociedad de Tasadores de Venezuela.

Caracas, Venezuela.

Sociedad de Tasadores de Venezuela.

DÍAZ MATA ALFREDO, AGUILERA G. VÍCTOR MANUEL

Matemáticas Financieras (1994)

México, D.F.

McGraw Hill

FRIEDMAN P. JACK, ORAWAY NICOLAS

Income Property Appraisal and Analysis

American Society of Appraisers (1992)

USA

Prentice Hall Inc.

LÓPEZ LENA ENEDINO ING., ARCETA MORALES ERASMO ARQ.,

GUTIÉRREZ RODRÍGUEZ CLAUDIO GABRIEL ARQ.

Simposium: Avalúos de Terrenos Urbanos.

Avalúos para la Administración Pública Federal

México, D.F.

CABIN

RAMÍREZ FAVELA EDUARDO ING.

Apuntes de la Especialidad (Taller de Aplicaciones) (1997)

UNAM

SEDANO MERCADO FÉLIX ARQ., NORIS PÉREZ DE ALBA RAÚL ARQ.

Tercer Curso de Valuación Inmobiliaria (1999).

México, D.F.

Sociedad de Arquitectos Valuadores, A.C.

VENTOLO L. WILLIAM JR. WILLIAMS R. MARTHA (1997)

Técnicas del Avalúo Inmobiliario

México, D.F.

"Editorial Pax México"

ESTA TESIS NO SALE  
DE LA BIBLIOTECA