



28
65

Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE INGENIERIA

METODO MODERNO DE VALUACION DE
PREDIOS URBANOS.

TESIS PROFESIONAL

Que para obtener el título de
INGENIERO CIVIL
presenta

SANTOS FRANCISCO GARNICA RAMONES

1982





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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERIA
Exámenes Profesionales
Núm. 40-717
Exp. Núm. 40-14.2/

al Pasante señor Santos Francisco GARCÍA RAMOS,
P r e s e n t e .

En atención a su solicitud relativa, me es grato transcribir a usted a continuación el tema que aprobado por esta Dirección propuso el profesor Dr. Melchor Rodríguez Caballero, para que lo desarrolle como tesis en su Examen Profesional de Ingeniero CIVIL.

"MÉTODO MODERNO DE VALUACION DE PREDIOS URBANOS".

- I. Antecedentes y generalidades.
- II. El impuesto predial.
- III. Método tradicional de valuación individual directa.
- IV. Método de los valores agregados.
- V. Obtención del valor unitario base de terreno por calle.
- VI. Obtención del valor de un predio urbano.
- VII. Valor del terreno.
- VIII. Valor de la edificación.
- IX. Ejemplos de valuación de predios urbanos.
- X. Conclusiones.

Ruego a usted tomar debida nota de que en cumplimiento de lo especificado por la Ley de Profesiones, deberá prestar Servicio Social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito indispensable para sustentar Examen Profesional; así como de la disposición de la Dirección General de Servicios Escolares en el sentido de que se imprima en lugar visible de los ejemplares de la tesis, el título del trabajo realizado.

atentamente
"POR MI BAZA HABLARA EL ESPIRITU"
México, D.F. 26 de Julio de 1972.
EL DIRECTOR

Juan Casillas G.
Dr. Juan Casillas G. de L.

EW
JCGE/GSA/mrg,

I N D I C E

	PAGINA
PROLOGO	1
I ANTECEDENTES Y GENERALIDADES	2
II EL IMPUESTO PREDIAL	6
III METODO TRADICIONAL DE VALUACION INDIVIDUAL DIRECTA.	6
3.1 METODOS DE VALUACION INDIVIDUAL.	6
3.2 METODOLOGIA DE VALUACION EN EL DISTRITO FEDERAL	10
3.2.1 VALUACION DEL TERRENO	11
3.2.2 VALUACION DE EDIFICACIONES	22
3.2.3 CARACTERISTICAS DE LAS CONSTRUCCIONES CLASIFICADAS.	24
3.2.4 PROCEDIMIENTO GENERAL DE VALUACION	36
3.2.5 AVALUO POR CAPITALIZACION DE RENTA.	40
3.2.6 PREDIOS BAJO EL REGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO.	42
IV METODO DE LOS VALORES AJUSTADOS	44
V OBTENCION DEL VALOR UNITARIO PORE DEL TERRENO FONCIARIO	46
5.1 CARACTERISTICAS DE LA COLONIA ENVA-	46

	PAGINA
5.2. PROCEDIMIENTO DE REPLICACION	49
5.2.1. DELIMITACION DE LA COLONIA CATASTRAL.	49
5.2.2. INFORMACION BASICA REQUERIDA.	50
5.2.3. DETERMINACION DE LOS VALORES AGREGADOS	54
5.2.4. DISEÑO DE CALLES	67
5.2.5. METODO DE LOS VALORES AGREGADOS PARA LA DETERMINACION DEL VALOR UNITARIO BASE DEL TERRENO POR CALLE DE UNA COLONIA CATASTRAL.	69
VI DETERMINACION DEL VALOR DE UN PREDIO URBANO	72
6.1 ALTERNATIVAS DEL VALOR DE UN PREDIO	72
VII VALOR DEL TERRENO	78
7.1 FACTORES DE UBICACION	81
7.2 FACTORES DE FORMA	84
7.3 FACTORES DE TOPOGRAFIA	86
7.4 FACTORES DE TAMAÑO	86
VIII VALOR DE EDIFICACIONES	104
8.1 CARACTERISTICAS DE UNA EDIFICACION	104
8.2 VALOR DE UNA EDIFICACION	111
8.3 VALOR DE UNA PARTE DE LA EDIFICACION COMO ESTA.	115
8.4 DETERMINACION DEL VALOR TOTAL DE UNA EDIFICACION COMO ESTA.	117
8.5 VALOR DE UNA EDIFICACION CON REGIMEN DE COLONIA.	119

	PAGINA
IX EJEMPLOS DE VALUACION DE PREDIOS URBANOS	120
9.1 CALCULO DEL VALOR DEL TERRENO	123
9.2 EJEMPLOS DE VALUACION DE EDIFICACIONES.	142
X CONCLUSIONES	148
BIBLIOGRAFIA	

INDICE DE FIGURAS Y TABLAS

INSTRUCTIVO DEL DISTRITO FEDERAL		PAGINA
FIGURA		
1.	LOCALIZACION DE LOTES DE TERRENO URBANO	27
2.	LOTES REGULARES	27
3.	IRREGULARIDADES LATERALES	28
4.	SURDIVISION DE UN PREDIO	30
5.	PREDIO CON DESNIVELES	31
INSTRUCTIVO DEL ESTADO DE MEXICO		
6.	TIPOS DE LOTE	53
7 y 8.	LOTE PRINCIPAL Y SECUNDARIO	54
9.	LOTE REGULAR	55
10.	LOTE IRREGULAR	55
11.	LOTE A NIVEL	56
12.	LOTE ESCARPADO HACIA ARRIBA	56
13.	LOTE ESCARPADO HACIA ABAJO	56
14.	LOTE ACCIDENTADO CERRADO	57
15.	LOTE ELEVADO	58
16.	LOTE HUNDIDO	58
17.	COMBINACION DE FACTORES TOPOGRAFICOS	58
18.	GRAFICA PARA FACTOR DE AREA	59
19.	GRAFICA PARA FACTOR DE ESTADO	100
TABLA		
1.	FACTOR DE FRENTE	101
2.	FACTOR DE FONDO	102
3.	FACTOR DE ESTADO	103

P R O L O G O

A medida que el conocimiento va avanzando se encuentran nuevas técnicas, nuevos procesos y nuevos métodos que hacen que los procedimientos tradicionales tengan que cambiar parcial o totalmente, lo que implica un cambio muchas veces radical en la concepción del problema y el método a seguir para su resolución.

Así pues, muchas veces estos cambios, resultan una nueva ruta a los métodos actuales y por lo tanto, hacerlos, es cuestión de mentalidades dispuestas al cambio, que quieran y deseen mejorar la condición actual de tal o cual sistema ó método y por el cual, además de los riesgos inherentes al cambio hay que luchar e imponerse a las mentalidades tradicionales que no deseen el cambio y presenten obstáculos al mismo, aunque al final, triunfen los beneficios del nuevo método, fincándolos en el análisis y el razonamiento lógico.

Así, en este trabajo deseo presentar un método que ha venido a cambiar sustancialmente el procedimiento tradicional en un campo muy importante de la Ingeniería Urbana, como es la Valuación de Predios, la cual por sus características se presenta tanto en el sector oficial como en el privado, ya sea para la recaudación del Impuesto Predial o bien para las diferentes operaciones mercantiles de carácter privado,

Actualmente la valuación, presenta un campo cada vez más amplio al conocimiento de nuevas técnicas, va que el número de personas dedicadas a la valuación van en aumento, tanto en uno como en otro sector, creándose así organismos dedicados exclusivamente a la valuación, como son los Institutos de Valuación, relacionándose con otras Instituciones de Valuación de otros países, a tal grado - que se han celebrado congresos y convenciones de carácter internacional en nuestro país, lo que indica el deseo de conocer más respecto al problema de la valuación en sus distintas facetas y que ésta, se realice de la forma más racional y objetiva.

I. ANTECEDENTES Y GENERALIDADES

Existen una gran variedad de criterios para obtener el valor de un predio, el cual comprende tanto el valor del terreno o lote, como el de la edificación existente en el - propio terreno.

Este valor del predio, depende del premio o castigo que - se les aplique a cada uno de los componentes de su valor total (terreno y construcción), aplicándolos según los antecedentes de que se dispongan, ya sean expresiones mate-máticas o bien tablas de factores de valuación.

En el caso de nuestro país, el instructivo que ha servido de base para los diferentes estados que tienen un instructivo de Valuación de predios, es el "Instructivo para la Valuación de Predios en el Distrito Federal", el que tam-bién es utilizado por Instituciones Bancarias o diferentes valuadores para realizar los avaluos de que tienen necesidad.

Para considerar los diferentes factores que influyen en - el "valor" de un bien definamos que es lo que entendemos por valor, ya que existen un sinúmero de tipos de valor - tales como, valor comercial, valor catastral, valor estimativo, valor de mercado, valor real, valor de renta, valor especulativo, valor de recuperación, etc., etc.

Entendemos por "Valor"

"El poder de un bien o una cosa de disponer de otros bienes o cosas en cambio".

CATASTRO

Es conveniente hacer notar que los estudios más amplios para definir el valor de un predio se realizan para el catastro, puesto que es la base, de lo que será al Impuesto Predial, así pues el CATASTRO es un registro oficial de datos de los predios "bienes raíces" que identifica cada propiedad con su propietario en un inventario detallado y preciso de todos los predios que existen en la entidad, constando éste registro de:

- Dimensiones de terreno y construcción
- Ubicación
- Datos Administrativos del predio y propietario u ocupante.
- Datos del valor de terreno y construcción
- Valor imponible

Su importancia en la actualidad viene siendo mayor, puesto que representa para el Estado una fuente de ingresos monetarios e información que redundará en una mejor planeación urbana.

Estamos señalando básicamente, el caso de nuestro país en que el valor del predio, está definido por su valor de te

terreno y de edificación, aún cuando en diferentes partes del mundo consideran como objeto imponible:

- a) El valor de terreno exclusivamente
- b) El valor de la propiedad en conjunto
- c) El valor del terreno y de la construcción por separado.
- d) El valor de la construcción exclusivamente
- e) El valor anual.

Tanto uno como otro, presentan ventajas y desventajas, - siendo el método más equitativo, el de considerar el valor del terreno y construcción por separado, independientemente de ser el de más fácil comprensión y aceptación por parte del causante.

II. EL IMPUESTO PREDIAL.

El impuesto a la propiedad territorial es una forma de tributación que en nuestro país se remonta al tiempo - de la conquista.

En la actualidad, la fuente de ingresos más importante - del Estado, es el Impuesto Predial, siendo además uno de los gravámenes más sólidos en su recaudación, por considerarse a la propiedad inmueble como la más representativa y generadora de riqueza.

En la mayoría de los países, el impuesto predial es un - impuesto ad-valorem sobre los bienes raíces, considerando, objeto del Impuesto Predial a la propiedad o posesión de los predios urbanos y rústicos.

El impuesto ad-valorem es un gravámen sobre el bien mismo y para determinarlo, es necesario llevar a cabo, la tasación o valuación del bien objeto del impuesto.

La valuación en el sentido catastral, es la determinación de la base, para una indemnización en caso de expropiaciones, fijar un gravámen sobre los bienes raíces sujetos a cooperaciones, para obras de servicios, o el caso más frequente para la imposición de un impuesto sobre una propiedad inmueble.

El Impuesto Predial, no sólo es una fuente importante de ingresos, sino que también sirve como un instrumento para regular el crecimiento ordenado de las ciudades, evitar el encarecimiento de los servicios públicos municipales y disminuir la especulación con los predios baldíos.

Las consideraciones anteriores, nos llevan a ver la importancia de este impuesto y la necesidad de que los diferentes Estados de nuestra República, establezcan métodos y medidas más adecuadas, a fin de tener registrada la mayor extensión posible y realizar recaudaciones por este concepto en el ámbito rural y urbano en una mayor proporción cada vez.

El Estado requiere como se ve del Impuesto Predial y a su vez, el propietario o poseedor, tiene la obligación de pagarlo y así lo señalan las leyes tributarias, además es una de las fuentes más importantes con que cuenta el Estado para su propia existencia, la cual a final de cuentas es la vida misma de la colectividad, puesto que de ella depende el gasto público, representado por Servicios Públicos, Escuelas, Hospitales, Centros de Salud, etc., etc.

Por lo que debemos comprender que sin la recaudación de este impuesto, la existencia del Estado sería muy precaria o este no subsistiría, por lo tanto el que no contribuyamos en la medida en que tenemos, se puede catalogar como -

egoísmo en el presente, en el porvenir y en el futuro - de nuestros propios hijos, lo que debe hacernos pensar profunda e imparcialmente para lograr los beneficios que anhelamos, que pedimos y que en ocasiones exigimos.

Finalmente cabe mencionar que para que el Impuesto Predial sea aplicado con justicia distributiva, es necesario e indispensable que se cuente con un sistema de captación de la información, valuación y capacitación total_{mente} objetiva, y para conseguirlo se necesita que se establezcan sistemas de captación que sean adecuados a las características propias de la zona y a las necesidades - de precisión y riqueza de datos.

III. METODO TRADICIONAL DE VALUACION INDIVIDUAL DIRECTA

3.1 Métodos de Valuación Individual

Los métodos de valuación individual son:

3.1.1 Método de Mercado

3.1.2 Método de Ingreso

3.1.3 Método de Costo de Sustitución

3.1.1 Método de Mercado

Este método también se conoce como método de comparación ó análisis de ventas, utiliza - las operaciones recientes, tales como compra ventas, ofertas directas o publicadas, tras- pasos, etc., y se establece el valor unita- rio de terreno y construcción por compara- ción. La desventaja es que la información puede o no ser confiable, dependiendo de la objetividad de la información base.

3.1.2 Método de Ingreso

Está basado en la teoría de que el valor de un predio, está en función de su productivi- dad, o sea la capacidad de producir ingre- sos, de ahí que también se le llame de capi- talización de ingresos o rentabilidad,

Este método es subjetivo, puesto que dife- rente inversionista, espera obtener diferen- te beneficio del mismo bien,

3.1.3. Método de Costo de Sustitución

Este método está basado en la suposición de sustituir o reproducir un inmueble en las condiciones en las cuales se encuentra.

3.2. METODOLOGIA DE VALUACION EN EL DISTRITO FEDERAL

En esta parte del trabajo hago referencia al método de valuación de predios, considerando como uno de los más adelantados en nuestro país, por tener ya criterios establecidos, siendo el método tradicional de aplicación por muchas Instituciones Bancarias, valuadores y tomado como ejemplo para otros instructivos de valuación en los Estados; se trata del Método de Valuación contenido en el "Instructivo para la Valuación de Predios en el Distrito Federal" el cual clasifica los predios en:

- a) URBANOS
- b) INDUSTRIALES
- c) RUSTICOS

Siendo:

URBANOS: Los lotes ubicados en la zona urbana, la cual es delimitada por las autoridades.

INDUSTRIALES: Son lotes que se ubican en una zona industrial, aunque pueden localizarse fuera de ella.

RUSTICOS: Son lotes que normalmente son dedicados a la agricultura, siendo básicamente carentes de servicios públicos.

El presente trabajo toma en cuenta solamente el estudio de los predios urbanos. El valor de un predio urbano esta formado por la suma de los valores de terreno y construcción en el predio de que se trate.

3.2.1 VALUACION DEL TERRENO

Su punto de partida, es un lote tipo en cada una de las regiones catastrales en que ha sido dividida la Ciudad, el que es obtenido a través de un estudio general de las profundidades y frentes dominantes en la región.

Existe la restricción de que un lote tipo, - no puede tener un frente inferior a 7.00 m., procurando que la relación de frente a fondo o profundidad de cada lote tipo, se aproxime a la de 1 a 3.

Considera este instructivo como factores influyentes en el valor del lote a los siguientes:

3.2.1.1 Ubicación dentro de la manzana

3.2.2.2 Forma

3.2.1.3 Frente o fondo diferente al del lote tipo,

3.2.1.4 Topografía

3.2.1.1 FACTOR DE UBICACION:

Con respecto a su UBICACION o POSICION dentro de la manzana de que se trate, los predios se clasifican en:

- 3.2.1.1.1 Lotes intermedios
- 3.2.1.1.2 Lotes en esquina
- 3.2.1.1.3 Lotes en Pancoupé.
- 3.2.1.1.4 Lotes en cabecera
- 3.2.1.1.5 Lotes interiores o enclavados
- 3.2.1.1.6 Lotes manzaneros

En la Fig. 1 se representan cada uno de estos lotes.

3.2.1.1.1 LOTES INTERMEDIOS

Estos lotes son aquellos que dan frente a una o varias calles, sin que estas hagan esquina y su valuación depende de su forma, es decir si son regulares o irregulares; subdividiéndolos si da acceso a dos o más calles, convirtiéndolo en varios lotes intermedios,

3.2.1.1.2 LOTES EN ESQUINA

Se consideran lotes en esquina y sujetos a incremento por este concepto, aquellos cuyos lados forman ángulos de cuarenta y cinco a ciento treinta y cinco grados, inclusive, ya sea que la esquina este formada por la intersección de dos calles, o bien por la inflexión de la misma.

Los incrementos que se aplican en la valuación de un lote en esquina al valor unitario de calle son de:

- 25% Para lotes comerciales de primer orden, considerándose estos, cuando las edificaciones de la zona hayan sido construídas para este fin, o bien que en la zona se localicen comercios de esta categoría aunque el resto de las construcciones ubicadas en la misma calle, no estén destinadas a éstos usos.

- 20% Para lotes ubicados en esquinas con establecimientos comerciales de segunda clase.

- 15% Cuando se trate de lotes no comerciales. Se dice que son no comerciales, cuando en la calle de su ubicación, la mayoría o totalidad estén dedicados a la habitación.

El incremento por esquina, deberá ser aplicado al menor valor unitario de calle.

En el caso de que el ángulo de la esquina, esté comprendido entre los cuarenta y cinco y los noventa grados, la superficie del predio que se debe incrementar, será la del polígono formado por una distancia igual a veinte metros a cada lado de la calle, partiendo del vértice de -

la esquina y levantando una perpendicular al final de esa distancia, teniendo en cuenta que la superficie de este polígono no podrá ser mayor de cuatrocientos metros cuadrados.

Si el ángulo de la esquina está comprendido entre más de noventa grados y sin sobrepasar de ciento treinta y cinco grados, se efectuará la misma operación anterior a fin de definir el polígono, únicamente midiendo otros veinte metros sobre los frentes del lote, al final de éstos veinte metros se trazan nuevamente perpendiculares las que se cruzarán en un punto. Como esta superficie del nuevo polígono así trazada, es mayor al límite máximo permisible para su incremento, se toma éste como incremento c sean cuatrocientos metros cuadrados, siempre y cuando la superficie del lote lo permita.

Ya que cuando los frentes del lote o cualquiera de ellos miden menos de veinte metros, sea el lote regular o irregular, o se combinen estas circunstancias se trazará el polígono de incremento tal y como se menciona en los párrafos anteriores, sobre el plano del predio. Al polígono así obtenido, se le deducirán gráficamente las áreas que no pertenezcan al lote, así como las que aún perteneciéndole forman irregularidades laterales reales respecto a cualquiera de los frentes, las cuales se delimitarán con normales a éstos. El área restante, será la que se incrementa,

Más si el ángulo de la esquina es obtuso y el frente menor del predio mide menos de veinte metros, dando a la calle de más bajo valor unitario, aquella área restante se reducirá aún más, multiplicándole por el cociente de dividir el frente menor entre el frente mayor del predio tomando este en su longitud total si resulta menor de veinte metros, o como veinte metros si es igual o mayor que esta cifra. Esta última reducción no se aplica si el frente menor del predio da a la calle de mayor Valor Unitario.

3.2.1.1.3. LOTES EN PANCOUPE

Estos lotes su valor estará dado siguiendo las indicaciones combinadas de lote intermedio y en esquina, únicamente dependiendo de su tamaño y forma y el incremento de esquina se considera midiendo los veinte metros a partir del vértice de pancoupé.

3.2.1.1.4. LOTES EN CABECERA

Su valor, estará dado por su forma y los incrementos de esquina correspondientes, aplicándolo enunciado en los párrafos referentes,

3.2.1.1.5. LOTES INTERIORES O ENCLAVADOS

Se llaman Lotes Interiores o Enclavados, aquellos que se encuentran rodeados de otros y que para su acceso cuentan o no con servidumbre de paso,

El valor de este tipo de lotes, se obtiene considerándolos como lotes irregulares en su totalidad, y la profundidad que tenemos que tomar en cuenta estará dada por la suma de la longitud de la perpendicular al frente del lote sirviente, trazada desde el vértice más alejado del lote que se valua, más la máxima distancia, medida normalmente a la perpendicular anterior, entre los vértices extremos del lote enclavado. A este valor se le agregará la tercera parte del valor, que a la franja de servidumbre le corresponda, tomando del avaluo del lote sirviente, la que a su vez será descontado de éste.

3.2.1.1.6 LOTES MANZANEROS

Este tipo de lotes, su valor se obtiene también en la misma forma que un lote regular o irregular, según sea el caso, haciendo el incremento del número de esquinas que tenga.

EN la figura número 1 se muestran estos tipos de lotes.

3.2.1.2. FACTOR DE FORMA

En cuanto a su forma, se clasifican los predios en:

3.2.1.2.1. REGULARES

3.2.1.2.2. IRREGULARES

Los REGULARES, son aquellos que son cuadriláteros con un sólo frente cuyos ángulos no difieren en más de diez grados del ángulo recto; los triangulares con dos o tres frentes; los cuadriláteros en esquina; los pentágonos con dos frentes y pentágonos siempre y cuando sus linderos interiores no difieren de diez grados, de las perpendiculares trazo-

das a los alineamientos; cuando las entradas ó salientes (ancones) de un lote no sean mayores de 1.00 m., cuando las inflexiones de linderos, no sean mayores de diez grados. Ver figura Núm. 2.

Se considera que un lote es IRREGULAR cuando sus ángulos difieren en más de diez grados del ángulo recto; cuando sean triángulos con un sólo lado a la calle, y en general cuando no corresponden a las características señaladas para los lotes regulares, o bien sean predios interiores ó enclavados.

3.2.1.2.1. VALUACION DE LOTES REGULARES

El valor de los lotes regulares con un sólo frente se obtiene multiplicando su superficie por el Valor Unitario de Calle correspondiente siempre y cuando su frente no sea menor, ni su fondo mayor que los del lote tipo, en estos casos se utilizan los castigos por frente y fondo, que son mencionados en el inciso referente al factor de frente o fondo diferente al del lote tipo.

3.2.1.2.2. VALUACION DE LOTES IRREGULARES

Para la valuación de lotes irregulares, con un sólo frente a la calle, se procederá a dividir al lote en fracciones regulares, limitándolas lateralmente con líneas normales al frente o -

con la prolongación de linderos; si éstos no se apartan de más de diez grados de dichas normales; y el fondo, a través de paralelas al frente o con los linderos de fondo, siempre y cuando éstos no difieran de las paralelas en más de diez grados. Estas fracciones regulares, se valuarán con el mismo criterio visto para lotes regulares. Es importante tener en cuenta que estas fracciones sólo son afectadas por coeficientes de castigo por frente, solamente cuando se encuentre afectado todo el lote con respecto al lote tipo y no únicamente las fracciones regulares en que se haya dividido. Cada una de las fracciones o polígonos restantes que resulten de la división anterior, se considerarán irregularidades, pudiendo ser de:

- | | |
|-------------------|--|
| Frente a la calle | Cuando tiene la irregularidad acceso a la calle.. |
| Fondo | Cuando ésta se presenta en la parte posterior del lote, sin tener frente a la calle. |
| Laterales | Cuando se encuentran a los lados del lote y no tienen frente a la calle.
En la figura Núm. 2, se presentan ejemplos de estos casos. |

En el caso de que la fracción irregular sea de fondo o de frente a la calle, su valor se obtendrá multiplicando su superficie por el valor unitario de calle, afectado por un coeficiente de irregularidad. La profundidad o fondo que deberá considerarse en estos casos es la longitud de la perpendicular a la calle, a partir del vértice más alejado a su irregularidad.

En el caso de las irregularidades laterales, el valor de la misma, se obtendrá de la manera señalada en el párrafo anterior, únicamente que la profundidad total será la suma de dos cantidades o valores. El primer valor será igual al valor de la profundidad trazada por la normal al frente del predio, a partir del vértice más alejado de la fracción irregular, y el segundo valor nos lo dará la normal al lado del predio al cual está ligada la irregularidad medida hasta el vértice interior más alejado a dicho lado.

Las irregularidades localizadas al fondo o a los lados del predio, no se afectan por coeficientes de castigo por frente cuando el predio tenga un frente inferior al frente del lote tipo. La única fracción irregular afectada por este coeficiente, es la que tiene frente a la calle, siendo este coeficiente el mismo que afecte al predio.

El coeficiente de castigo por irregularidad se determina utilizando la siguiente expresión.

$$K = \sqrt{\frac{p}{p + i}}$$

En que:

- K = Coeficiente de castigo
- i = Profundidad o fondo de la irregularidad del predio por valuar
- p = Profundidad o fondo del lote tipo

Han sido elaboradas tablas para diferentes profundidades o fondos de lotes tipo.

En el caso de predios con dos o más frentes, ya sean regulares o irregulares, con o sin esquina ó esquinas se utilizarán paralelas a los frentes a la profundidad del lote tipo, iniciando con el frente de la calle con mayor valor unitario de calle prosiguiendo con los otros frentes en un orden decreciente de valor haciendo notar que en el caso de esquinas, el trazo de la paralela a la calle de mayor valor, se correrá hasta el alineamiento de la otra calle; las fracciones exteriores así formadas se limitarán lateralmente por los linderos, siempre que éstos no formen con el alineamiento de la calle, ángulos que difieran del resto en más de diez grados; en caso contrario se limitarán por normales al frente, a fin de corregir la irregularidad angular.

A continuación, será aumentada la profundidad de las fracciones anteriores, sobre los frentes, en el mismo orden de

creciente de valores, teniendo cuidado de no perder la condición de regularidad al aumentar la profundidad, además de que no haya invasión de fracciones. Si aún quedan porciones del lote sin considerar, estas se tomarán sobre los frentes o sobre las fracciones anteriores a las que lógicamente y equitativamente deben considerarse ligadas, tomando en cuenta que las fracciones irregulares en esquina, no se consideran como irregulares, ver Figura Núm. 4.

La valuación de cada una de las fracciones en que se haya subdividido el lote, se hará de la misma manera que la de los lotes regulares e irregulares y el valor total del lote, será igual a la suma de los valores de las fracciones en que haya sido dividido el lote, más los incrementos por esquina.

3.2.1.3. FACTOR DE FRENTE O FONDO DIFERENTE AL DEL LOTE TIPO

Este factor para aplicarse a un lote, depende de la relación que tengan su frente y fondo con los del lote tipo y por lo tanto pueden presentarse las siguientes combinaciones.

Si llamamos como:

f = Frente del lote por valuar

p = Fondo del lote por valuar

F = Frente del lote tipo

P = Fondo del lote tipo

entonces:

$$3.2.1.3.1. \quad f < F \quad y \quad p < P$$

$$3.2.1.3.2. \quad p > P \quad y \quad f > F$$

$$3.2.1.3.3. \quad f < F \quad y \quad p > P$$

La profundidad o fondo de un lote, se medirá por la longitud de la perpendicular al frente de la calle, trazada desde el vértice más alejado del lote.

$$3.2.1.3.1. \quad f < F \quad y \quad p < P$$

Cuando el frente de un lote regular, sea menor que el del lote tipo ($f < F$), pero su fondo no mayor que el del mismo predio tipo ($p < P$), el valor unitario de terreno, asignado a la calle, será afectado por un coeficiente de castigo correspondiente a la longitud del frente; el resultado anterior se multiplicará por la superficie del predio, obteniéndose así el valor del lote regular.

La expresión utilizada para definir el coeficiente de castigo para frentes menores que el del lote tipo ($f < F$) es:

$$q = \sqrt{\frac{f}{F}}$$

En que:

q = Coeficiente de castigo

f = Frente del lote por valuar

F = Frente del lote tipo

Han sido elaboradas tablas para diferentes frentes tipos.

3.2.1.3.2. $p > P$ y $f > F$

Para la valuación de un lote regular con profundidad mayor que la del lote tipo ($p > P$), pero un frente mayor que la del mismo lote tipo ($f > F$), se realiza de la siguiente manera: el valor unitario de terreno asignado a la calle donde se encuentra el lote en cuestión, se afectará de un coeficiente de castigo por profundidad o fondo y el resultado se multiplicará por la superficie del lote obteniéndose así el valor del lote regular.

La expresión utilizada para la determinación del coeficiente de castigo, para predios con profundidad o fondo mayor a la del lote tipo es:

$$C = \frac{P}{p} + \sqrt{\frac{P}{p}} - \left(\frac{P}{p}\right) \sqrt{\frac{P}{p}}$$

Donde:

- C = Coeficiente de castigo
- p = profundidad o fondo del lote por valorar
- P = profundidad o fondo del lote tipo

También se han elaborado tablas para diferentes profundidades o fondos de lotes tipo.

3.2.1.3.3. $f < F$ y $p > P$.

Cuando un predio tenga un frente menor y una profundidad mayor que la del lote tipo ($f < F$ v $p > P$), se realizará el producto de los dos coeficientes de castigo determinando cada uno, mediante las tablas o expresiones correspondientes; el producto así obtenido se multiplicará por el valor unitario de calle v por la superficie del predio, para obtener su valor.

3.2.1.4. FACTOR TOPOGRAFICO

Dentro del factor topográfico para valorar un lote, el instructivo considera los siguientes casos:

3.2.1.4.1. Lotes con excavaciones

3.2.1.4.2. Lotes con desniveles

3.2.1.4.1. LOTES CON EXCAVACIONES

En el caso de que un lote se encuentre con una parte o fracción de él excavado sin fines de edificación o de utilización especial, el valor que resulte para el terreno, se castigará aplicando, únicamente a la superficie excavada, los coeficientes de castigo siguientes, los cuales están en función del área y profundidad media aproximada de las excavaciones que hubiera, y que son:

PROFUNDIDAD	COEFICIENTE
0.0 a 1.0 m.	1.00
1.0 a 3.0 m.	0.90 a 0.80
3.0 a 5.0 m.	0.80 a 0.60
5.0 a 8.0 m.	0.60 a 0.40
De 8.0 en adelante	0.40

3.2.1.4.2. LOTES CON DESNIVELES

Cuando se presente que un lote tiene desnivel ascendente o descendente, que difieren en más de diez grados con respecto al nivel del arroyo de la calle, se castigará por este concepto, aplicando los coeficientes de irregularidad de la siguiente manera.

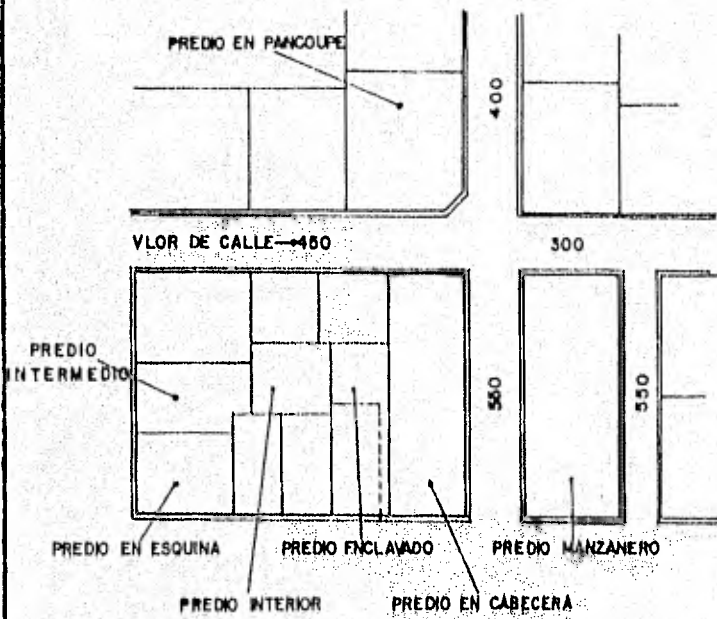
Se dibujará la proyección horizontal y el perfil del terreno por valorar. El perfil se dividirá por medio de líneas verticales sobre los puntos donde exista cambio de pendiente, a fin de demeritar el predio lo menos posible. Estas verticales se prolongarán hasta la proyección horizontal del predio, dándonos así una serie de fracciones las que son diferentes a las que se obtienen en el avalúo normal del predio, es decir sin desniveles, las que servirán de base para el avalúo del terreno en conjunto. Para realizar el avalúo por el desnivel, se considerará una irregularidad en el plano vertical, cuya profundidad referida al dibujo del perfil del terreno sea la distancia horizontal al nivel del arroyo, desde el alineamiento de la calle al punto de la sección más alejado de aquel alineamiento, más

la distancia de este punto a su proyección vertical sobre el perfil, ver Figura No. 5.

El avalúo del lote en el plano horizontal, se hará aplicando las reglas generales ya mencionadas.

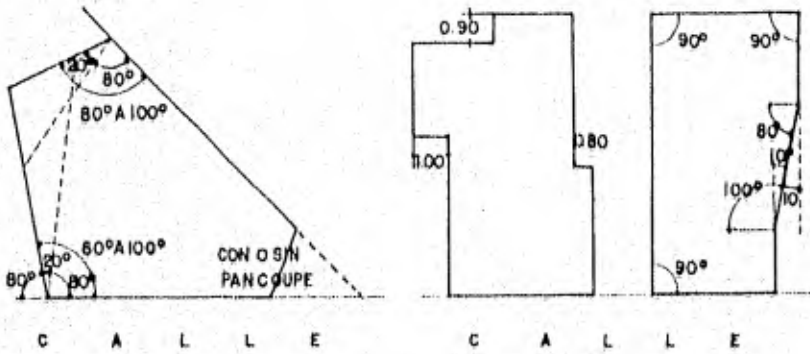
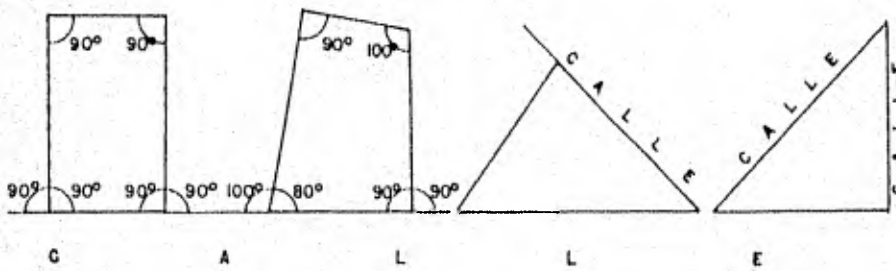
Por lo que la suma de los valores de todas las fracciones tanto en el plano vertical como en el horizontal, nos dará el valor del terreno.

FIGURA N° I.



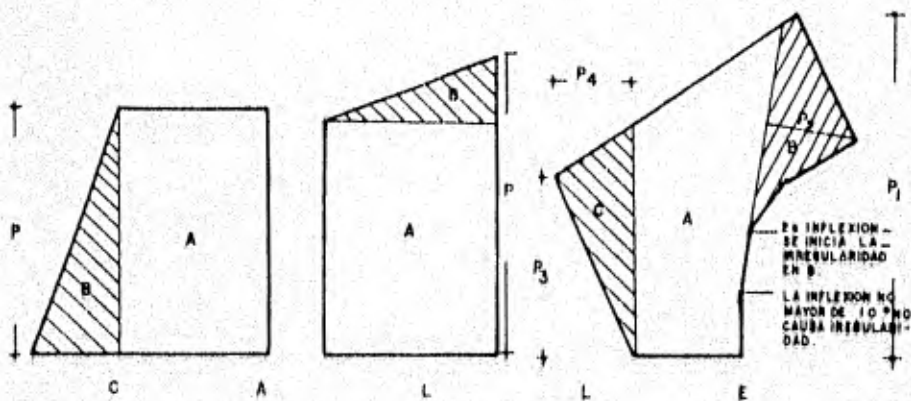
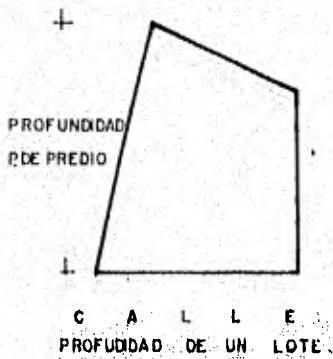
LOCALIZACION DE LOTES DE TERRENO URBANO

FIGURA N° 2



LOTES REGULARES

FIGURA N° 3



(a)

(b)

IRREGULARIDAD B AL FRENTE
PROFUNDIDAD "P"

IRREGULARIDAD B AL FONDO
PROFUNDIDAD "P"

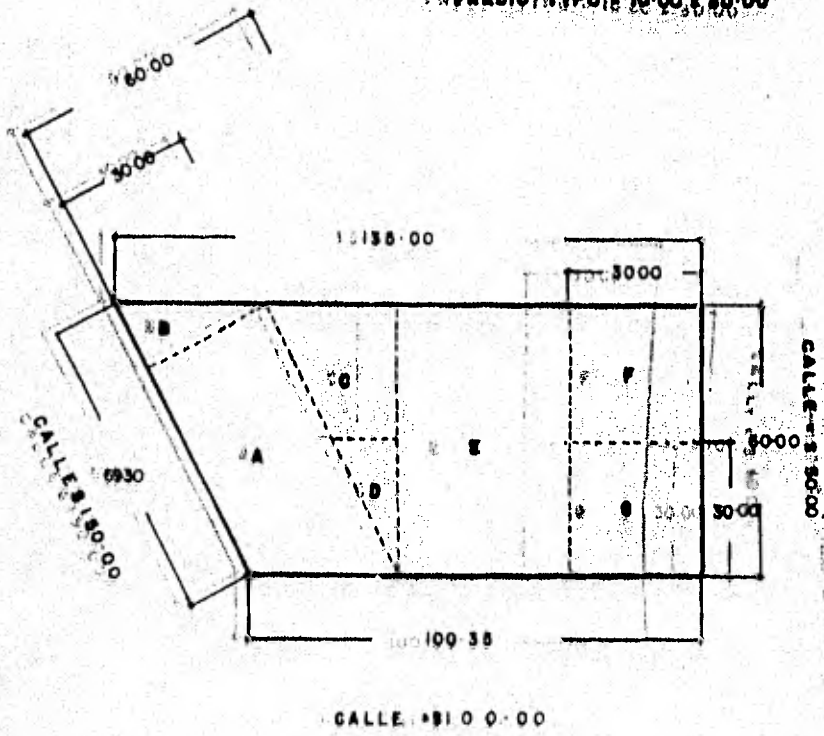
IRREGULARIDADES LATERALES
PROFUNDIDAD DE B "P1" MAS "P2"

PROFUNDIDAD DE C "P3" MAS "P4"

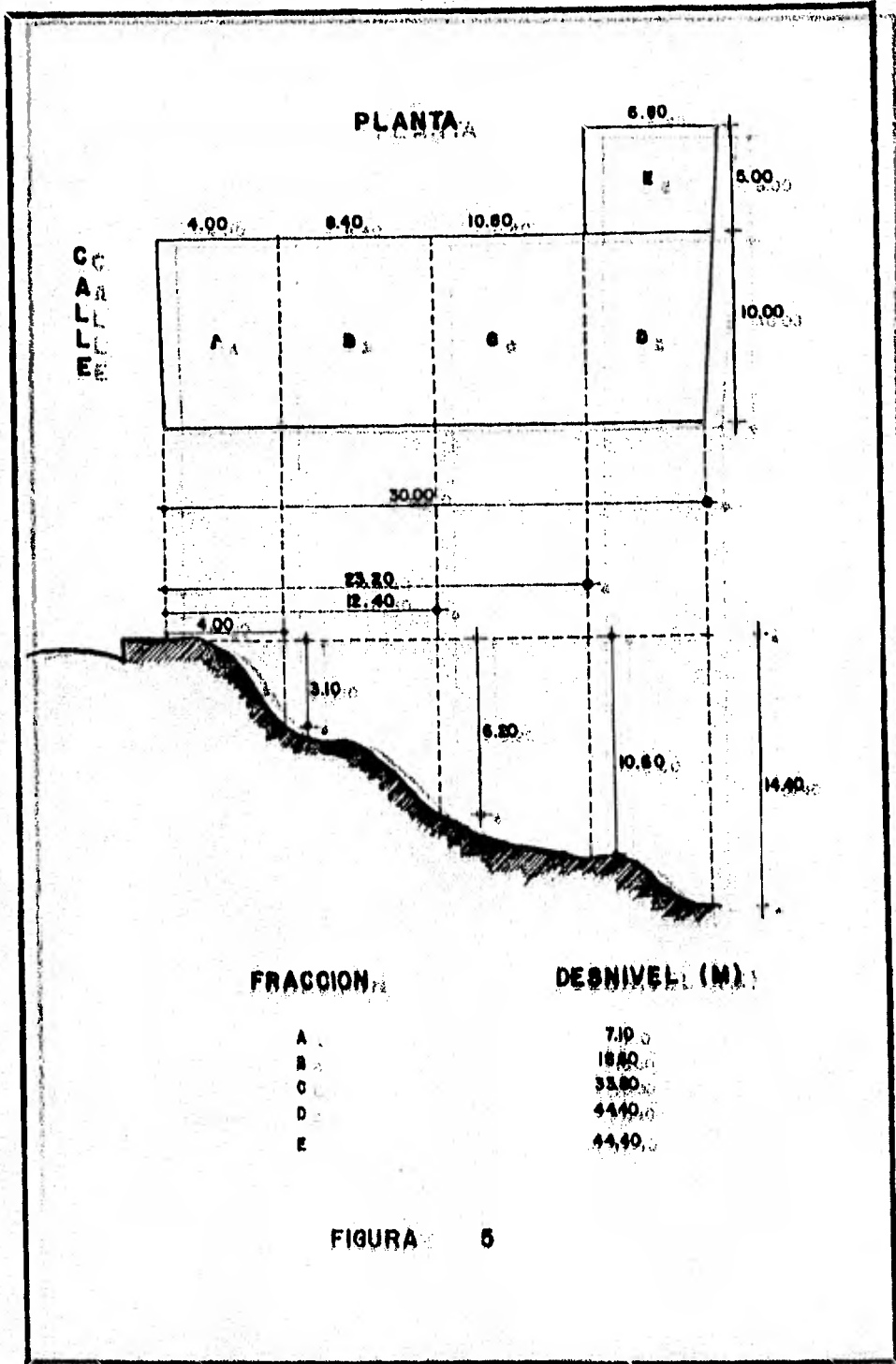
LOTES IRREGULARES Y SU PROFUNDIDAD

FIGURA N° 4

PRECIO: T.I.P.O. 10.00 y 20.00



AGOT. EN METROS



3.2.2. VALUACION DE EDIFICACIONES

La clasificación y valuación de las construcciones en el Distrito Federal, se dividen en dos grupos:

- 3.2.2.1. Construcciones clasificadas
- 3.2.2.2. Construcciones no clasificadas

3.2.2.1. CONSTRUCCIONES CLASIFICADAS

Construcciones clasificadas son aquellas que pueden identificarse con alguno de los tipos de edificación de las construcciones del Distrito Federal, que se consignan en el "Cuadro de Tipos de Edificación y sus Valores por metro cuadrado". Estas construcciones se tipifican con letras de la "A" A LA "I", siendo construcciones antiguas las A, B y C, y construcciones modernas las D, E, F, G, H, e I, siendo su destino predominante el de habitación, aún cuando pueden incluir comercios o despachos, o ambos, como en el caso particular de los edificios tipo H ó I. Estas construcciones son necesariamente permanentes, al igual que las especiales,

Los diferentes tipos especifican también la calidad de la edificación, que puede ser:

- a) Corriente
- b) Mediano
- c) Bueno
- d) Muy bueno o de Lujo

3.2.2.2. CONSTRUCCIONES NO CLASIFICADAS

Se consideran como edificaciones no clasificadas aquellas construcciones que no están dentro del "Cuadro de Tipos de Edificación".

Este grupo se subdivide a su vez en dos tipos - que son:

- a) Construcciones especiales
- b) Construcciones provisionales

a) CONSTRUCCIONES ESPECIALES

Son construcciones especiales, las que por su - destino y sus elementos constructivos, a veces poco comunes o extraordinarios en su clase o en su aplicación a subestructuras, super estructuras o cubiertas e instalaciones especiales y equipos varios, difieren marcadamente de los propios de las construcciones clasificadas (los edificios comerciales, de más de diez niveles, los industriales y de almacenamiento, los talleres y servicios, los de espectáculos, los gubernamentales, etc.).

b) CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

Son construcciones provisionales, las no clasificadas, que sin ser especiales, por su tipo de construcción según la época en que hubieran sido realizadas, revelan su aprovechamiento transito-

rio y tengan "un valor o una productividad económica notoriamente inferior a la que corresponda al valor del terreno".

También se clasifican las construcciones, sin que esta división excluya a las establecidas anteriormente, ya que por el contrario los complementa, atendiendo a su época o su edad, en "Antiguas" y "Modernas".

Son construcciones ANTIGUAS, las que por su época, destino, diseño, instalaciones y materiales han llegado a ser completamente inadecuadas para la época actual, así como las edificadas a fines del siglo pasado y principios del actual.

Son construcciones MODERNAS las que aparte de ser más o menos recientes, emplean junto con los materiales tradicionales como la piedra y el ladrillo rojo, el concreto armado, ya como refuerzo simple, ya como estructura o revestimiento de estructuras de acero.

3.2.3. CARACTERÍSTICAS DE LAS CONSTRUCCIONES CLASIFICADAS

Las especificaciones de las construcciones clasificadas, de acuerdo a su tipo, calidad y época, ordenadas de acuerdo a sus elementos constructivos de

fábrica (estructura y albañilería), instalaciones y complementos, son las siguientes:

3.2.3.1. FABRICA

- a) Estructuras
 - Cimientos (Infra - estructura).
 - Columnas, traveses, losas (super - estructura).
- b) Albañilería.
 - Cimientos
 - Muros
 - Entrepisos y techos
 - Escaleras
 - Pavimentos y labrines
 - Fachadas y sus complementos

3.2.3.2. INSTALACIONES

- a) Sanitarias
- b) Eléctricas
- c) Diversas

3.2.3.3. COMPLEMENTOS

- a) Revestimientos
 - Aplanados
 - Motivos decorativos
- b) Carpintería
 - Puertas y ventanas
 - Pisos
 - Amueblados y varios

c) Herrería

- Puertas y ventanas
- Barandales, rejas, escaleras, etc.
- Cerrajería

d) Vidriería

e) Pintura

f) Altura media

3.2.4. PROCEDIMIENTO GENERAL DE VALUACION

El valuador recibirá junto con la orden de trabajo, copias del plano del predio por valuar y del resumen de superficies ó en su caso del cuadro de modificaciones a las mismas, todo ésto, si se trata de regiones catastrales.

Procederá a estudiar su contenido y precisará la labor que vaya a realizar, consultando el expediente del predio en busca de antecedentes y características técnicas para su avalúo (predio tipo, valores de calle actualizados).

En regiones no catastradas y en zonas rústicas se hará un croquis acotando terreno y construcciones; para determinar, los valores de tierra que deberá aplicar, consultará los aprobados por la Mesa de Control de Valores dependiente del Departamento Técnico, en caso de no haberlos, los fijará el valuador con base en las instrucciones del propio -

Departamento, el cual los revisará y en su caso, los aprobará por conducto de la mencionada Mesa.

Al visitar el predio se marcará en el plano, con los signos convencionales aprobados, el número de niveles o plantas existentes y si hay o no - entresuelos, sótanos (de ventilación o habitables) etc., cuyas superficies deben concordar con las entregadas.

Si hay modificaciones de importancia en terreno - o construcción, que ameriten una puesta al día, - procederá a llenar una solicitud de puesta al día, indicando claramente las modificaciones y el Departamento de que dependa el valuador, dará a la solicitud el curso debido.

Si las modificaciones no son de importancia ó complicadas y pueden ser levantadas o deslindadas, así como calculadas con relativa facilidad por el propio valuador, este deberá proceder a hacerlas consignándolo en el avalúo.

Clasificará las características de las edificaciones, a fin de relacionarlas con el "Cuadro de Tipos de Edificación y sus Valores por Metro Cuadrado" y determinar, a cual o cuales tipos corresponden, si son especiales o provisionales.

Igualmente tomará nota del estado de conservación y edad de las edificaciones para aplicarles los castigos por demérito ó por desuso a su valor, que son:

- a) Según su Estado de Conservación.
 - a.1. Construcciones "nuevas o en buen estado" aplicar un demérito del 0 % al 5%.
 - a.2. Construcciones en "regular estado", un demérito del 10 al 15%.
 - a.3. Construcciones en "mal estado", un demérito del 20 al 30%.
 - a.4. Construcciones "ruinosas" susceptibles de reparación, al valor total de construcción se descontará el costo de reparación. Cuando no sea susceptible de reparación no se considerará valor alguno a la construcción.

b) Según el Desuso

Si la edificación es inadecuada para la época presente o bien el lugar en que está situada la edificación, no concuerda con el predominante en la zona, - el valuator vendrá un informe exponiendo las razones que en su concepto determinan el "desuso" y el castigo a sus valores unitarios de construcción y la Dirección General de Catastro e Impuesto Predial decidirá si es o no de aplicarse el castigo correspondiente y en caso afirmativo su monto y cuantía,

La división de las construcciones clasificadas en nueve tipos, no significa que sean los únicos que hay o a que pudiera llegar a haber, sino el número mínimo de tipos a que puede reducirse las construcciones con características bien definidas. Difícilmente se encontrarán, edificaciones cuyas características coincidan exactamente con las especificaciones detalladas de cada tipo o que cuenten con todos los elementos enumerados, por lo que el valuador buscará el mayor número posible de coincidencias y poder hacer así la clasificación definitiva.

Con demasiada frecuencia, habrá casos en que los elementos citados, den una "tendencia" extrema fuera de los límites del tipo fundamental, es decir en los tipos inmediato anterior o posterior y quizá hasta otro cualquiera, más alejado, dando lugar a una clasificación dual, por ejemplo: "C-B", "E-F", "H-F" ó "H-E".

También podrá darse el caso, de que una edificación ya ocupada de tipo claramente definido, carezca de alguno o algunos elementos constructivos, no indispensables para su ocupación, o bien sustituidos provisionalmente por otros de naturaleza diferente, en cuyo caso se clasificará como incompleta: tipo "E-inc."

Una vez determinado su valor aplicándole los castigos ó de méritos, el valor unitario resultante de construcción para cada tipo se multiplicará por su área, obteniendo el valor de la parte de la edificación y su suma, será el valor total de la edificación.

3.2.5. AVALUO POR CAPITALIZACION DE RENTA

Se considera que la inversión en bienes raíces, destinados al arrendamiento total o parcialmente, es de carácter lucrativo y que el monto del capital invertido en tal fin, debe producir un interés legítimo, tanto más razonable cuando más seguro sea. Por lo que además, de conformidad con la ley, la renta, es base del impuesto predial. El interés (renta) se determinará en función del capital invertido (valor de tierra y construcciones) y de la productividad del predio.

Para determinar el interés (renta), deberá tomarse como base, el avalúo catastral de los predios, para valorizar catastralmente su renta potencial, la que se considerará óptima, de resultar igual a la renta real. La mayor o menor productividad de un predio, se fijará de acuerdo con su ubicación, servicios públicos, comunicaciones y transportes existentes, por su destino, aprovechamiento, por el tipo, calidad, materiales, mano de obra, edad, y estado de conservación de las construcciones, por la situación y tendencia del mercado de bienes raíces, etc.

La renta catastral, susceptible de ser producida por el predio, en función del valor catastral ya obtenido, se calculará de acuerdo con la tasa de interés

aplicable, y las deducciones adecuadas según la siguiente expresión:

$$r = \frac{VC \times i}{12 \times (1-d)}$$

donde:

- r = renta bruta mensual
- VC = valor catastral del predio
- i = tasa de interés en forma decimal
- d = deducciones (gastos) en forma decimal

La tabla de tasas de Interés por aplicar sería:

DESTINO	TASAS
a) Mixto comercios o despachos con o sin habitación, (tipos H e I).	9.5 a 10.0 %
b) Departamento exclusivamente	8.5 a 9.0 %
c) Residencias (tipos G, G-F y C)	6.5 a 7.5 %
d) Casas habitación (tipos A, E, C, D, E y F).	8.0 %

La tabla de Deducciones correspondientes, es:

DESTINO	DEDUCCIONES
a) Edificios comerciales, con elevador y equinos varios	30 a 35 %
b) Edificios comerciales y de Departamentos, sin elevador	25 a 30 %
c) Casas habitación y residencias	20 a 25 %

Así mismo el valuador tendrá en cuenta, la importancia de la ubicación de una localidad, en un edificio, de acuerdo con su destino y requerimientos. Estas particularidades pueden dar lugar a cierta tolerancia en la variación de las tasas de interés aplicables a las localidades dentro de una sola edificación.

3.2.6. PREDIOS BAJO EL REGIMEN DE PROPIEDAD EN CONDOMINIO

Para cada una de las propiedades en condominio, se hará un estudio especial, que sólo servirá para verificar, en su caso, la renta de cada apartamento o localidad que lo forme, incluyendo en la misma, su participación proporcional, en la renta aplicable a los elementos y partes del edificio, o bienes de propiedad común.

La secuela de trabajo que deberá seguir el valuador es:

- a) Obtener copia de la escritura constitutiva, Reglamento del condominio y Reglamento de administración del mismo u obtener los datos administrativos y planos necesarios.
- b) Deberá obtener los datos relativos a los aparatos y equipos instalados.
- c) Número, destino y nombres del ocupante o propietario.
- d) Determinar los bienes privados y los comunes.

- e) Se practicará el avalúo catastral general del terreno y de las construcciones, de acuerdo con el Instructivo.
- f) Se valorará, la renta total susceptible de ser producida por el condominio en conjunto, partiendo del avalúo catastral formulado.
- g) Finalmente, se hará el prorrateo de la renta total obtenida, entre las diferentes localidades de propiedad privada, de acuerdo con sus respectivos coeficientes de participación.

IV. METODO DE LOS VALORES AGREGADOS

El proceso de valuación individual de los predios implica, para tener un rango máximo de confiabilidad el que los inmuebles por valuarse sean pocos, pueden ser dispersos, el tener tiempo para que los propietarios faciliten la información solicitada y poder contar con valuadores expertos, con honorarios altos y tiempo suficiente para desarrollar su trabajo; en el caso de los avalúos para fines impositivos como lo son los esenciales para el Catastro en los diferentes Estados, existen normalmente estas circunstancias: Se cuenta con pocos expertos y fondos limitados, además en su tiempo limitado se tienen que observar y analizar los valores existentes de toda una zona o entidad, hay que aplicar un mismo criterio, a fin de cumplir con equidad la valuación de un gran número de propiedades, sin contar con la falta de colaboración de los causantes para obtener la información necesaria.

Estas condiciones obligan a la aplicación de un sistema que sea eficiente, productivo, preciso y de bajo costo, la cual sólo se puede lograr con una técnica avanzada que garantice avalúos uniformes y compensados.

Este sistema se logra aplicando una valuación masiva, siendo ésta una línea de producción, en que se emplea diferente personal para ejecutar cada fase del proceso de valuación.

Cuando se trata de valuaciones masivas, es preferible - admitir deficiencias en casos aislados, en lugar de admitir subjetividad en todos los casos.

Este es el caso del "Método de los Valores Agregados", el cual está encaminado para realizar una valuación masiva de predios y es el que utiliza el Catastro del Estado de México para la determinación de los valores unitarios.

Las fases de un proceso de valuación masiva son:

- a) Elaboración de normas y procedimientos de valuación
- b) Delimitación de colonias, urbanas, homogéneas o clasificación de tierras en las zonas rurales.
- c) Recopilación de factores de influencia
- d) Análisis de antecedentes
- e) Determinación de valores unitarios
- f) Recopilación de los datos de cada predio
- g) Cálculo de valores de terreno
- h) Cálculo de valores de construcción
- i) Revisión

Las ventajas de los avalúos masivos, son entre otras:

- a) Administración poco costosa
- b) Avalúos uniformes
- c) Avalúos compensados
- d) Rapidez en el avalúo.

El Catastro del Estado de México, utiliza el "Método de los Valores Agregados" para la determinación del valor unitario de calle.

El principio fundamental del Método, es que todo valor que se agrega en un terreno por concepto de servicios, edificaciones y nivel socioeconómico, incrementa el valor unitario base del terreno.

Este método consiste pues en la obtención de medidas, de todos aquellos factores que influyen en forma significativa en el valor de una calle, en la obtención de valores de muestra a través de los métodos conocidos de avalúo individual y en la ejecución de un análisis de regresión múltiple, para determinar, la mayor relación funcional entre los diferentes factores de valor que han sido medidos.

Los valores agregados que se toman en cuenta son:

- a) Pavimientos, banquetas y guarniciones
- b) Ancho promedio de vía pública
- c) Jardinería de calle
- d) Red de corriente eléctrica, operación de la misma y alumbrado público
- e) Red de agua potable y operación de la misma
- f) Red de alcantarillado y operación de la misma
- g) Servicio de limpieza
- h) Servicio de policía

- i) Servicio de Tránsito
- i) Servicio de autobuses urbanos
- k) Valor de edificaciones
- l) Índice sociológico
- m) Índice de intensidad comercial de la calle
- n) Índice de comercios en la calle
- o) Índice de calidad comercial de la calle

Al combinarse este método con la utilización de sistemas automatizados, permite algunas ventajas adicionales, además de las del propio método en sí, las cuales serían:

1. Garantiza tanto la equidad individual del causante, como la equidad de la comunidad, puesto que se aplica exactamente al mismo criterio matemático a todas las calles.
2. Reduce la subjetividad al mínimo.
3. Ajusta todos los valores unitarios recopilados como antecedentes a una misma referencia.
4. El método permite determinar la precisión del valor unitario obtenido en cada calle y aumentarla en caso de que no fuera satisfactoria.
5. El método garantiza valores absolutamente justificables.
6. El método permite la constante actualización de la información catastral y de valores unitarios en forma rápida y sencilla.

7. El método llena plenamente el requisito de flexibilidad de un sistema catastral multifinilario al ser almacenada la información en la memoria de una computadora.
8. Es utilizable para cualquier decisión de proyección, zonificación y planificación urbana.
9. Es utilizable para cualquier decisión de inversión - (repercusiones en el valor, aspectos fiscales, medidas sociológicas, económicas, etc).

En el capítulo de Obtención del Valor Base del Terreno - por Calle, se menciona a detalle las consideraciones que toma en cuenta este método para llegar a obtener el valor unitario correspondiente a cada calle.

V. OBTENCION DEL VALOR UNITARIO BASE DEL TERRENO POR CALLE

El método de los Valores Agregados, para determinar el -
valor unitario base del terreno por calle, se obtiene -
por colonia catastral.

Entendemos por Colonia Catastral en una población, a una
zona de la misma, que presenta características urbanas y
sociológicas homogéneas.

5.1. CARACTERÍSTICAS DE LA COLONIA CATASTRAL

Estas características son las siguientes:

- 5.1.1. Edad
- 5.1.2. Tipo y calidad de las construcciones
- 5.1.3. Estado y tipo de desarrollo urbano
- 5.1.4. Servicios públicos y calidad
- 5.1.5. Índice socioeconómico
- 5.1.6. Densidad de población
- 5.1.7. Características especiales (zonas típicas,
ciliales, urbanas, federales, etc).

5.2. PROCEDIMIENTO DE APLICACION

El procedimiento para aplicar este método en las -
calles de una Colonia Catastral será:

- 5.2.1. Delimitar la Colonia Catastral

- 5.2.2. Obtener la información básica respecto a los factores que intervienen en el modelo estadístico.
- 5.2.3. Determinar los valores agregados, K_i por cada uno de los factores, F_i , que intervienen en el modelo estadístico.
- 5.2.4. Seleccionar una muestra de calle en la colonia catastral y determinar el valor unitario base de los terrenos en dichas calles, empleando el método de valuación directa.
- 5.2.5. Aplicar el método estadístico matemático de regresión lineal para la obtención de los coeficientes B_0, B_1, \dots, B_{10} , y el grado de confiabilidad de ellos.

5.2.1. DELIMITACION DE LA COLONIA CATASTRAL

Esta se hace de acuerdo al instructivo correspondiente, básicamente tomando en cuenta las características mencionadas anteriormente.

5.2.2. INFORMACION BASICA REQUERIDA

Para determinar directamente el valor unitario base del terreno por calle deberá recabarse la siguiente información:

5.2.2.1. Información General:

- a) Plano general de la localidad
- b) Delimitación de colonias catastrales
- c) Condiciones económicas de la localidad
- d) Condiciones ambientales

5.2.2.2. Información acerca de la colonia catastral:

- a) Características urbanísticas: edad, características de la lotificación, orientación de las calles, distribución de áreas verdes.
- b) Ubicación dentro de la población; respecto a otras colonias, respecto a fuentes de trabajo.
- c) Topografía: pendiente, rugosidad
- d) Clase de suelos: resistencia, deformabilidad.
- e) Pavimentos: guarniciones, banquetes y camellones, clase de material, grado de conservación, calidad, porcentajes de existencia de pavimentos en la colonia.
- f) Servicios públicos: agua potable, alcantarillado, electricidad, alumbrado público, limpieza, vigilancia, transportes urbanos, monumentales y calles en las que existen los servicios anteriores, calidad de los servicios.

- g) Uso de las edificaciones: porcentajes de baldíos, residencial, - comercial, industrial, público.
- h) Focos de valor y de demérito dentro y fuera de la colonia, cercanos a ella: parques, centros deportivos, escuelas, templos, centros comerciales, centros de diversión, hospitales, bancos, cines, teatros, edificios gubernamentales.
- i) Factores socio-económicos: índice socioeconómico, densidad de población, prestigio de la colonia.
- j) Factores de mercado: ofertas de terreno, ofertas de casas y edificios, construcciones nuevas, cambio de uso, porcentaje de casas propias.
- k) Factores gubernamentales: concesiones impositivas, restricciones reglamentarias.
- l) Actividad comercial: intensidad, calidad.

5.2.2.3. Información acerca de la calle considerada:

- a) Características urbanísticas: características, de la lotificación, orientación, -

ancho de calle, tipo, clase y categoría de edificaciones, lote base.

- b) Ubicación dentro de la colonia: respecto a calles o avenidas principales.
- c) Topografía: pendiente y rugosidad de los lotes.
- d) Clase de suelo: resistencia, deformabilidad.
- e) Pavimientos: guarniciones, banquetas, camellones; existencia, clase de material, grado de conservación, calidad.
- f) Servicios públicos: agua potable, alcantarillado, electricidad, alumbrado público, limpia, vigilancia, transportes urbanos, existencia y calidad del servicio.
- g) Uso de las edificaciones: porcentajes de baldío, residencial, comercial, industrial, público.
- h) Focos de valor y de demérito: posición de ellos respecto a la calle.
- i) Factores socioeconómicos: índice socioeconómico, densidad de población.
- j) Factores de mercado: ofertas de terrenos, casas y edificios en la calle, construcciones nuevas, cambio de uso, porcentaje de casas propias.
- k) Factores gubernamentales: restricciones reglamentarias que afectan a la calle.
- l) Actividad comercial: intensidad, calidad.

5.2.3. DETERMINACION DE LOS VALORES AGREGADOS

5.2.3.1. El valor X_1 , agregado a una calle por concepto de pavimento, banquetas y guarderías se obtendrá como sigue:

$$X_1 = \frac{VC + (ADMOR)_1, (\$/M^2)}{AU}$$

En donde:

VC, Valor como están del pavimento, banqueta y guardería en la calle considerada.

ADMOR, Inversión capitalizada en la administración de las oficinas que intervienen en este factor.

AU, Area utilizable de la calle considerada.

5.2.3.2. El valor X_2 , agregado a una calle por concepto del factor ancho promedio de vía pública, se medirá por el ancho de la calle correspondiente.

5.2.3.3. El valor X_3 , agregado a una calle por concepto de jardinería de calle, se obtendrá como sigue:

$$X_3 = \frac{VI + (ADMOR)_2, (\$/M^2)}{AU}$$

en donde:

VI, Valor como está de jardinería de calle, en la calle considerada,

ADMOR, Inversión capitalizada en la -

administración de las oficinas que intervienen en este factor.

AU, Area utilizable de la calle considerada.

- 5.2.3.4. El valor X_4 , agregado a una calle por concepto de red de corriente eléctrica operación de la misma y alumbrado público, se obtendrá como sigue:

$$X_4 = \frac{VE + (ADMOR)}{AU}, \quad (\$/M^2)$$

En donde:

VE, Valor como está de la red de corriente eléctrica y alumbrado público en la calle considerada.

ADMOR, Inversión capitalizada en la administración de las oficinas que intervienen en este factor.

AU, Area utilizable de la calle considerada.

- 5.2.3.5. El valor X_5 , agregado a una calle por concepto de red de agua potable y operación de la misma, se obtendrá como sigue:

$$X_5 = \frac{V_5 + (ADMOR)}{AU}, \quad (\$/M^2)$$

En donde:

VA, Valor como esta de la red de agua potable en la calle considerada
ADMON, Inversión capitalizada en la Administración de las oficinas que interviene en este factor.

AU, Area utilizable de la calle considerada.

5.2.3.6. El valor X_6 , agregado a una calle por concepto de la red de alcantarillado y su operación, se obtendrá como sigue:

$$X_6 = \frac{VD + (ADMON)}{AU}, \quad (\$/M^2)$$

En donde:

VD, Valor como está de la red de drenaje en la calle considerada.

ADMON, Inversión capitalizada en la administración de las oficinas que interviene en este factor.

AU, Area utilizada de la calle considerada.

5.2.3.7. El valor X_7 , agregado a una calle por concepto del servicio de limpia, se obtendrá como sigue:

$$X_7 = \frac{VL + (ADMON)}{AU}, \quad (\$/M^2)$$

En donde:

VL, Valor del servicio prestado por los camiones, recolectores de basura, barrereros y máquinas barredoras, en la calle considerada.

ADMOM, Inversión capitalizada en la administración de las oficinas que intervienen en este factor.

AU, Area utilizable de la calle considerada.

5.2.3.9. En valor X_9 , agregado a una calle por concepto del servicio de policía se obtendrá como sigue:

$$X_9 = \frac{VP + (ADMOM)}{AU}, \quad (5/12)$$

En donde:

VP, Valor del servicio de policía y equipo en la calle considerada.

ADMOM, Inversión capitalizada en la administración de las oficinas que intervienen en este factor,

AU, Area utilizable de la calle considerada.

5.2.3.9. El valor X_0 , agregados a una calle por concepto de los servicios de tránsito, se obtendrá como sigue:

$$X_0 = \frac{VP + (ADMOM)}{AU}, \quad (5/12)$$

En donde:

VT, Valor por el servicio de tránsito en la calle considerada.

ADMON, Inversión capitalizada en la administración de las Oficinas que intervienen en este factor.

AU, Area utilizable de la calle considerada.

5.2.3.10. El valor X_{10} , agregado a una calle por concepto de servicio de autobuses urbanos se obtendrá como sigue:

$$X_{10} = \frac{VB}{AU}, \quad (\$/m^2)$$

En donde:

VB, Valor del servicio de autobuses urbanos, incluyendo administración, en una calle de la colonia catastral considerada.

AU, Area utilizable de la calle considerada.

5.2.3.11. El valor X_{11} , agregado a una calle, por concepto de las edificaciones en las dos aceras de la misma, se obtendrá sumando los valores de las edificaciones como están y dividiendo éste entre el área utilizable de la calle.

- 5.2.3.12. El valor X_{12} , agregado a una calle por concepto de las características sociológicas de los usuarios con índice sociológico 1, si es éste el que predomina en la calle, determinado mediante investigación directa.
- 5.2.3.13. El valor X_{13} , agregado a una calle por concepto de las características sociológicas de los usuarios con índice sociológico 2, si es éste el que predomina en la calle, determinado mediante investigación directa.
- 5.2.3.14. El valor X_{14} , agregado a una calle por concepto de las características sociológicas de los usuarios con índice sociológico 3, si es este el que predomina en la calle, determinado mediante investigación directa.
- 5.2.3.15. El valor X_{15} , agregado a una calle por concepto de las características sociológicas de los usuarios con índice sociológico 4, si es este el que predomina en la calle, determinado mediante investigación directa.
- 5.2.3.16. El valor X_{16} , agregado a una calle por concepto de las características sociológicas de los usuarios con índice sociológico 5, si es este el que predomina en calle, determinado mediante investigación directa.

- 5.2.3.17. El valor X_{17} , agregado a una calle por concepto de la intensidad comercial en la misma es - el índice de intensidad comercial de la calle determinada como se indica en la definición de intensidad comercial de calle.
- 5.2.3.18. El valor X_{18} , agregado a una calle por concepto del número de comercios en la calle, es la suma de los comercios de cada predio de la misma.
- 5.2.3.19. El valor X_{19} , agregado a una calle por concepto de la calidad comercial en la misma, es el índice de calidad comercial de la calle determinada como se indica en la definición de índice de calidad de la calle.
- 5.2.3.20. La tasa de capitalización que se emplee en la determinación de los valores agregados, será fijada por el Departamento de Catastro con base en los estudios que realice en cada caso.
- 5.2.3.21. En caso de no contarse con una medida confiable del valor de las instalaciones o del mantenimiento y operación de cualquiera de los servicios antes mencionados, podrán ser utilizados en su lugar índices que sean representativos, de las características generales de cada uno de los servicios, según sean requeridos - por el modelo de regresión.

Entendemos por: AREA UTILIZABLE EN UNA CALLE

Area utilizable, AU, en calle, es la suma de las áreas - de los lotes que tienen su acceso principal a través de la misma.

INDICE SOCIOLOGICO DE UN PREDIO

Indice sociológico de un predio es aquél que pondera la ocupación y educación de los habitantes del mismo, de acuerdo con las siguientes características:

INDICE 1.

Ocupación: Empleo inestable o eventual; como ejemplo, peones, vendedores ambulantes, artesanía, corriente, etc.

Educación: Muy escasa o nula

INDICE 2.

Ocupación: Empleo estable como obrero o artesano

Educación: Primaria terminada o no

INDICE 3.

Ocupación: Generalmente empleado de oficina, aunque puede trabajar por su cuenta.

Educación: Secundaria o carrera comercial.

INDICE 4.

Ocupación: Pequeño empresario en comercio, industria o -

servicios o empleado en puestos directivos.

Educación: Mediana o alta, tipo carrera profesional.

INDICE 5.

Ocupación: Mediano o grande empresario en comercio, industria o servicios

Educación: Moderada o alta, tipo carrera profesional

INDICE SOCIOLOGICO DE UNA CALLE

Indice sociológico de una calle es el índice sociológico, predominante en los predios de la calle. Este índice será determinado teniendo en cuenta los índices sociológicos de los predios de la calle, determinados mediante investigación directa.

INDICE SOCIOLOGICO DE UNA COLONIA CATASTRAL

Indice sociológico de una colonia catastral considerada, es el que predomina en las calles de la colonia catastral. - Este índice se determinará como sigue:

- a) Súmense las longitudes de las calles que tienen iguales índices, determinados según investigación directa
- b) El índice sociológico de la colonia es el índice que - corresponde a la mayor suma de las obtenidas en el inciso a), Inmediato anterior.

INDICE DE INTENSIDAD COMERCIAL DE UN PREDIO

Indice de la intensidad comercial de un predio es el área que se obtiene como sigue,

$$IIC = IIC \times AC$$

IIC. Número de niveles destinados a comercio, en la edificación existente en el predio.

AC. Área media construída por nivel.

INDICE DE INTENSIDAD COMERCIAL DE UNA CALLE

El índice de la intensidad comercial de una calle se obtendrá como sigue

$$IIC = \frac{\sum_{i=1}^n (IIC_i \times AC_i)}{L}$$

En donde:

IIC Índice de intensidad comercial de una calle

IIC_i Número de niveles destinados a comercio, en la edificación existente en el predio i.

AC_i Área media construída por nivel en el predio i.

L Longitud de la calle considerada

n Número de predios con comercio en la calle

INDICE DE INTENSIDAD COMERCIAL DE UNA COLOMIA CATASTRAL

Índice de intensidad comercial de una colonia catastral, es la suma de los índices de intensidad comercial de las calles de la colonia considerada, dividido entre el número total de calles de la misma.

INDICE DE CALIDAD COMERCIAL DE UN COMERCIO

Índice de calidad comercial, de un comercio, es un número

que pondera la calidad de los materiales, ejecución y -
presentación de las instalaciones que existan en el lo-
cal comercial y de los objetos que se venden en el mis-
mo, cualquiera que sea su naturaleza, dentro de su ramo.

Este índice y sus características se presentan en la si-
guiente tabla.

T A B L A

INDICE	INSTALACIONES	MERCANCIA	ASPECTO INTERIOR
1 MUY COMPLETO	MATERIALES BARATOS SIN ACABADOS	BARATA	DESCUIDADO
2 COMPLETO	MATERIALES BARATOS CON ACABADOS MUY SIMPLES	DE CONSUMO POPULAR	RELATIVAMENTE ORDENADO USUALMENTE, CON ALGUNO LAMBEIMIENTO.
3 BUENO	MATERIALES ECONOMICOS O BARATOS CON ACABADOS SIMPLES DE BUENA PRESENTACION	DE CONSUMO POPULAR Y BUENA CALIDAD	RELATIVAMENTE ORDENADO
4 BUENA	MATERIALES DE BUENA CALIDAD CON ACABADOS BUENOS Y PRESENTACION ATRACTIVA	BUENA CALIDAD Y BUENA PRESENTACION	ORDENADO, BUENA PRESENTACION DE HIGIENIA
5 MUY BUENA	MATERIALES BUENOS CON BUENOS ACABADOS Y PRESENTACION DE LUJO	BUENA CALIDAD DE LUJO Y EXCLUSIVA	ORDENADO, CON DETALLES DECORATIVOS DE LUJO.

1
2
3
4
5

INDICE DE CALIDAD COMERCIAL DE UN PREDIO

Indice de calidad comercial de un predio, es una estimación del promedio ponderado de los indices de calidad comercial de los comercios que existan en el predio con respecto a las áreas que ocupan.

INDICE DE CALIDAD COMERCIAL DE UNA CALLE

Indices de calidad comercial de una calle, es el promedio ponderado de los indices de calidad comercial de los predios que existan en la calle considerada, obtenido como sigue:

$$ICC = \frac{\sum_{i=1}^n (ICPi \times fi)}{\sum_{i=1}^n fi}$$

en donde:

ICC, Índice de calidad comercial de la calle

ICPi, Índice de calidad comercial del predio i.

fi, Frente del predio i en el cual exista comercio

n, Número de predios con comercio en la calle

INDICE DE CALIDAD COMERCIAL DE UNA COLONIA CATASTRAL

Indice de calidad comercial de una colonia catastral, es el promedio ponderado de los indices de calidad comercial de las calles que existan en la colonia considerada, obtenido como sigue:

$$ICZ = \frac{\sum_{i=1}^n (ICCi \times Li)}{LC}$$

en donde:

- ICZ Índice de calidad comercial de la colonia catastral.
- ICCi Índice de calidad comercial de la calle i
- Li Longitud total de calle i.
- LC Longitud total de las calles con comercio de la colonia catastral.
- n Número de calles en la colonia catastral.

5.2.4. MUESTREO DE CALLES

5.2.4.1. SELECCION DE LA MUESTRA

Deberá utilizarse de preferencia muestreo estratificado, es decir, deberán incluirse básicamente calles con características diferentes respecto a cada factor. Cuando no sea posible el empleo de muestras estratificadas deberá realizarse un muestreo al azar, como se describe en los textos de estadística matemática.

5.2.4.2. TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño mínimo de la muestra deberá ser mayor que el número de variables que intervienen en la fórmula del índice 2.5. más 2. Sin embargo, se recomienda lo siguiente: cuando sea posible, emplear una muestra de tamaño mayor para lograr una mayor precisión y confiabilidad en los coeficientes de dicha fórmula.

5.2.4.3. DETERMINACION DE LOS VALORES DE LA MUESTRA

La determinación de los valores unitarios base de las calles de la muestra se hará por medio del método del avalúo directo procurando lograr la mayor precisión posible según los siguientes pasos.

- a) Recábase la información básica mencionada anteriormente mediante investigación de campo, recopilación de planos, fotografías aéreas e información pertinente en oficinas públicas y privadas, entrevistas directas con personas de diferentes calles en las colonias por valuar.
- b) Analícese:
 - b1) La información general
 - b2) La información acerca de la colonia catastral en estudio.
 - b3) La información acerca de la calle por valuar
- c) ~~Asignese a cada calle 2 valores:~~
 - c1. Valor unitario base extremo inferior, a, con probabilidad muy pequeña, 1/100 aproximadamente de no ser excedido.
 - c2. Valor unitario base extremo superior, b, con una probabilidad muy pequeña, 1/100 aproximadamente de ser excedido.

- c3. Valor unitario base más probable, c.
- c4. Estímese el valor unitario base medio, utilizando - la siguiente expresión.

$$m = \frac{a + 4c + b}{6}$$

- c5. Estímese la desviación estandar del valor unitario base mediante la siguiente expresión:

$$s = \frac{c - a}{6}$$

- c6. Calcúlese el valor del coeficiente de variación $\frac{s}{m}$ - para la calle.

5.2.5. METODO DE LOS VALORES AGREGADOS PARA LA DETERMINACION DEL VALOR UNITARIO BASE DEL TERRENO POR CALLE DE UNA COLONIA CATASTRAL.

La aplicación del método estadístico-matemático de regresión lineal para la obtención de los coeficientes B_0, B_1, \dots, B_{19} se hará de acuerdo al método. El método de los valores agregados para determinar el valor unitario base del terreno por calle de una colonia catastral, el que se expresa dicho valor en la siguiente forma:

$$V = B_0 + B_1 X_1 + B_2 X_2 + B_3 X_3 + B_4 X_4 + B_5 X_5 + B_6 X_6 + B_7 X_7 + B_8 X_8 + B_9 X_9 + B_{10} X_{10} + B_{11} X_{11} + B_{12} X_{12} + B_{13} X_{13} + B_{14} X_{14} + B_{15} X_{15} + B_{16} X_{16} + B_{17} X_{17} + B_{18} X_{18} + B_{19} X_{19}$$

en donde:

- V Valor unitario medio del terreno en una calle de una colonia catastral.
- B_0 Término independiente que toma en cuenta la influencia de todos los factores no incluidos en los demás términos de la expresión.
- X_1 Valor agregado por el factor F_1 que incluye, pavimentos, banquetas y guarniciones.
- X_2 Valor agregado por el factor F_2 que incluye, el ancho promedio de vía pública.
- X_3 Valor agregado por el factor F_3 que incluye, jardinería de calle.
- X_4 Valor agregado por el factor F_4 que incluye, red de corriente eléctrica, operación de la misma y alumbrado público.
- X_5 Valor agregado por el factor F_5 que incluye, red de agua potable y operación de la misma.
- X_6 Valor agregado por el factor F_6 que incluye, red de alcantarillado y operación de la misma.
- X_7 Valor agregado por el factor F_7 que incluye, servicio de limpia.
- X_8 Valor agregado por el factor F_8 que incluye, servicio de policía.
- X_9 Valor agregado por el factor F_9 que incluye, servicio de tránsito.
- X_{10} Valor agregado por el factor F_{10} que incluye, servicio de autobuses urbanos.
- X_{11} Valor agregado por el factor F_{11} que incluye, el valor de las edificaciones en las 2 aceras de la calle.

- X_{12} Valor agregado por el factor F_{12} que incluye, el índice sociológico 1, si es este el que predomina en la calle.
- X_{13} Valor agregado por el factor F_{13} que incluye, el índice sociológico 2, si es este el que predomina en la calle.
- X_{14} Valor agregado por el factor F_{14} que incluye, el índice sociológico 3, si es este el que predomina en la calle.
- X_{15} Valor agregado por el factor F_{15} que incluye, el índice sociológico 4, si es este el que predomina en la calle.
- X_{16} Valor agregado por factor F_{16} que incluye, el índice sociológico 5, si es este el que predomina en la calle.
- X_{17} Valor agregado por el factor F_{17} que incluye, el índice de intensidad comercial de la calle.
- X_{18} Valor agregado por el factor F_{18} que incluye, el número de comercios en la calle, a nivel de ésta.
- X_{19} Valor agregado por el factor F_{19} que incluye, el índice de calidad comercial de la calle.
- P_i Coeficientes de regresión estadística que toma en cuenta el efecto del factor F_i , en el valor V ;
 $i = 1, 2, \dots, 19$.

Los coeficientes P_0, P_1, \dots, P_{19} se obtienen aplicando métodos estadísticos matemáticos, conocidos por el nombre de regresión lineal (ver cualquier texto avanzado de estadística matemática).

VI. OBTENCION DEL VALOR DE UN PREDIO URBANO

6.1 ALTERNATIVAS DEL VALOR DE UN PREDIO

Hay en el mundo varias alternativas para obtener el valor de un predio estas son:

- 6.1.1. Valor del terreno exclusivamente
- 6.1.2. Valor del de la propiedad en conjunto
- 6.1.3. Valor del terreno y de la construcción por separado
- 6.1.4. Valor de las construcciones exclusivamente
- 6.1.5. Valor anual

6.1.1. VALOR DEL TERRENO EXCLUSIVAMENTE

En países de influencia británica, por ejemplo en Australia, Nueva Zelanda, Barbados, Trinidad y Tobago y en las zonas rurales de algunos países latinoamericanos, como Argentina, Brasil y Uruguay, se acostumbra valuar el terreno exclusivamente, más no las mejores estructurales como casas y edificios.

Esto indiscutiblemente representa una serie de ventajas:

- a) Tanto el levantamiento como la tasación se simplifican desde el punto de vista técnico, administrativo y económico.
- b) La parte técnica de la actualización catastral se simplifica ya que sólo hay que revisar los valores unitarios periódicamente y cotejarlos nuevamente con la información existente en los planos catastrales sin ninguna investigación adicional,

Se evitan así trabajos costosos como: la constante revisión de nuevas construcciones y demoliciones, así como actualización a causa del estado de conservación y de cambios en los valores unitarios de construcción.

- c) En zonas urbanas importantes, un impuesto predial elevado que se aplica exclusivamente a terrenos, se convierte en un instrumento urbanístico muy efectivo, originando el aprovechamiento urbano óptimo y reduciendo especulaciones con terrenos baldíos.

Aplicando en otras zonas urbanas el mismo gravámen en forma moderada, puede significar un estímulo para la utilización de la tierra.

- d) En la práctica, por ejemplo en Australia y Nueva Zelanda, aparentemente se valúa el terreno urbano, tomando como base su utilización más rentable y mejor.

Una gran desventaja de este método, consiste en que no es equitativo, favoreciendo a propietarios que por sus recursos pueden invertir en reformas más costosas sin que éstos se reflejen en su contribución tributaria.

En el caso de arrendatarios, éstos llevan la mayor carga fiscal significando normalmente mayores recursos económicos que los propietarios.

Este método no equitativo solamente en zonas con terrenos

y mejoras uniformes, como es el caso, en colonias de interés social o colonias de bajo nivel.

6.1.2. VALOR DE LA PROPIEDAD EN CONJUNTO

El método de valuar el terreno y sus mejoras como una sola unidad es ventajoso en colonias antiguas, donde se dificulta la valuación de las construcciones, o bien donde no existen ventas reales.

Por otra parte, no es posible captar bien los valores de conjunto en zonas de rápido crecimiento urbano, ya que existen muchos terrenos baldíos y normalmente hay pocas viviendas rentadas.

6.1.3. VALOR DEL TERRENO Y DE LA CONSTRUCCION POR SEPARADO.

La valuación del terreno y de la construcción por separado, como se aplica en la mayoría de los países latinoamericanos es indudablemente el método más equitativo, tanto desde el punto de vista de la capacidad de pago del causante como del beneficio que producen, especialmente en aquellos países en donde la mayoría de los causantes invierte una gran parte de su riqueza personal en una residencia como el patrimonio más importante, la cual no está gravada correctamente por ningún otro impuesto directo, a menos que exista un impuesto sobre el patrimonio neto.

Además, desde el punto de vista político fiscal, este concepto de gravámen es de fácil comprensión y así también de fácil aceptación por parte del - causante.

Este método también permite la aplicación de diferentes tasas de impuesto, para el terreno y la construcción como instrumento urbanístico, social o - económico, por ejemplo, para fomentar un cierto tipo de construcción en ciertas zonas, o bien para gravar los servicios de la comunidad aunque normalmente se cubran éstos con cuotas específicas.

Una gran desventaja del método consiste en que el levantamiento, la administración y actualización - de la información catastral, es la mas compleja y costosa.

6.1.4. VALOR DE LA CONSTRUCCION EXCLUSIVAMENTE

Aunque se usa la valuación de la construcción, generalmente junto con la valuación del terreno, - existen países, por ejemplo en África del Oeste, en donde se aplica el impuesto predial exclusivamente a edificaciones.

En algunos países latinoamericanos existe una situación similar en terrenos comunales y/o ejidales,

Este método simplifica el levantamiento y la administración, en comparación, con la valuación de terreno y construcción, pero las obvias desventajas del mismo pueden influir en forma muy negativa en el desarrollo y en los sectores urbanísticos, económicos y sociales de un país.

6.1.5. VALOR ANUAL

El valor anual es una medida de la potencialidad económica de un inmueble, en un tiempo determinado, o sea la renta promedio que debería ganar la propiedad.

En varios países, por ejemplo en Bolivia, Inglaterra, Francia y Noruega, se utiliza el valor anual como base directa para el gravamen del impuesto predial.

Cuando los gastos de administración, mantenimiento, seguros e impuestos están cubiertos por el propietario se habla de valor locativo anual bruto, el cual puede ser reducido para fines fiscales por disposiciones legales existentes.

La valuación puede ser basada en este método, cuando existen suficientes rentas de mercado y un desarrollo homogéneo que permita la extrapolación equitativa de valores anuales a todas las propiedades.

En zonas rurales normalmente no se presentan estas circunstancias.

En nuestro país el método usado, es el de valuar un predio, valuando el terreno y la construcción por separado, por lo que en este trabajo, se trata en forma independiente cada parte del predio.

VII. VALOR DEL TERRENO

La metodología utilizada en el Catastro del Estado de México esta encaminada a una valuación masiva.

El método parte de la asignación de un LOTE BASE en una calle dada, este lote puede ser real o imaginario, cuyas características son:

- a) Frente base
- b) Fondo base
- c) Regular
- d) A nivel
- e) Sin rugosidad

Este método consiste en comparar el lote base cuyo valor es conocido, con otras propiedades que se desean valorar, aplicando los factores de ajuste debido a:

- 7.1. Ubicación
- 7.2. Forma
- 7.3. Topografía
- 7.4. Tamaño

Estos factores físicos que incluyen en la valuación de los TERRENO URBANOS, según el instructivo del Estado de México son:

- 7.1. POR SU UBICACION
 - 7.1.1. Lote Intermedio
 - 7.1.2. Lote en Esquina

- 7.1.3. Lote en Cabezera
- 7.1.4. Lote Manzanero
- 7.1.5. Lote Interior
- 7.2. POR SU FORMA
 - 7.2.1. Lote Regular
 - 7.2.2. Lote Irregular
- 7.3. POR SU TOPOGRAFIA
 - 7.3.1. Lote a Nivel
 - 7.3.2. Lote Escarpado hacia arriba
 - 7.3.3. Lote Escarpado hacia abajo
 - 7.3.4. Lote Accidentado o Rugoso
 - 7.3.5. Lote Elevado
 - 7.3.6. Lote Hundido
- 7.4. POR SU TAMAÑO
 - 7.4.1. Factor de Frente
 - 7.4.2. Factor de Fondo
 - 7.4.3. Factor de Area

Para valuar lotes con características diferentes a las del Lote Base, existen ciertas reglas a seguir, que deberán de ser aplicadas, de manera tal que resulte el valor máximo posible para el lote por valuar.

Para fines de valuación consideraranse como LOTE, a una fracción de terreno, cuyos linderos están determinados oficialmente y legalmente y se tienen en cuenta en este caso, a la construcción,

Llamaremos LOTE URBANO, aquel que está ubicado dentro de la zona urbana, delimitada legal o físicamente, en una población.

El valor del lote base es el producto de multiplicar el valor unitario base de terreno por calle por la superficie del lote base considerado.

El frente base (F_b), para una calle se calcula con la siguiente fórmula:

$$F_b = \frac{n_1 f_1 + n_2 f_2 + \dots + n_k f_k}{n_1 + n_2 + \dots + n_k}$$

En donde: n_i = Número de veces que se presenta el frente f en la calle $i = 1, \dots, K$.

k = Número de frentes diferentes que se presentan.

f_i = Frente en metros, que se presenta en la calle $i = 1, \dots, K$.

F_b = Se expresará en metros, redondeando el resultado al medio metro más próximo.

Cuando en una calle existan lotes con frente mayor o igual que 3 veces el valor de la F_b obtenido aplicando la fórmula precedente sin incluir el lote en cuestión, no deberá tenerse en cuenta dicho lote para el cálculo de F_b .

El fondo base (d_b), es el fondo del lote base. La longitud del fondo base guardará una relación k , respecto al frente base; esta relación se determinará para cada zona de acuerdo con los estudios que realice el Departamento de Catastro para la zona.

7.1. FACTORES DE UBICACION

7.1.1. LOTE INTERMEDIO

Lote intermedio es aquel con frente a una sola calle o acceso legalmente establecido, su valor estará en función de los demás factores que le afecten, al ser aplicadas las reglas de valuación.

7.1.2. LOTE EN ESQUINA

Lote en esquina es aquel que tiene frentes contiguos a dos de las calles que forman esquina en la manzana de su ubicación. Para calcular su valor se tomarán en cuenta todas las reglas aplicables; considerándose al lote como intermedio primero con frente a una de las calles que forman la esquina, y después, como lote intermedio con frente a la otra calle de la esquina, se tomará en cuenta el mayor valor de los dos que resulten. Para tomar en cuenta el valor de su ubicación en esquina, se incrementará el valor obtenido

de acuerdo a la siguiente expresión que pondrá el valor unitario:

$$V = P \frac{1}{L} \left(\frac{V_1 + V_2}{2} \right)$$

Donde:

- V = Valor Unitario Promerado
- V_1, V_2 = Valores unitarios de las calles que forman la esquina.
- L = Frente menor del lote o frente base correspondiente
- L = Frente mayor del lote o frente base correspondiente
- P = 0.35 en zona comercial
- P = 0.15 en zona residencial

En caso de que los frentes a cada una de las calles que forman la esquina no sean mayores que los frentes base correspondientes, deberán utilizarse estos últimos como valores de V_1 y V_2 respectivamente, siendo en todos los casos L mayor que V_1 .

A continuación se calcula el área del lote base de la calle que dió lugar al mayor valor del predio como intermedio,

Se multiplica entonces el valor del sufragio por esquina (V) por el área total del lote por valor, si este es menor que el área calculada del lote base obtenida, según el

párrafo anterior, o por esta última área, en el caso de que el área total del lote por valor sea mayor que dicha área.

El valor total del lote en esquina será entonces la suma de los valores del lote, obtenido como intermedio más su incremento como esquina de acuerdo a las reglas anteriores.

7.1.3. LOTE EN CABECERA

Lote en cabecera, es aquel que tiene por lo menos tres frentos a tres calles contiguas diferentes, dos de las cuales no forman esquina entre ellas en la manzana en que está ubicado el lote.

7.1.4. LOTE MANZANERO

Lote manzanero es aquel que no tiene colindancias con otros lotes urbanos.

El valor de los lotes cabeceros y manzaneros se obtendrá tomando en cuenta la o las subdivisiones virtuales que hagan máximo su valor valuando cada una de las fracciones resultantes por separado, conforme a las reglas de valuación del instructivo que le sean aplicables.

7.1.5. LOTE INTERIOR

Lote interior, es aquel que solo tiene linderos con otros lotes.

Su valor se determinará asignando un valor de calle a su acceso, ya sea de hecho o de derecho, aplicando después las reglas que procedan para el lote.

En el caso de que el lote interior no tenga acceso ni de hecho ni de derecho, para fines catastrales, se considera con valor comercial nulo.

En la figura No. 6, se presentan estos tipos de lotes.

7.2. FACTORES DE FORMA

7.2.1. LOTE REGULAR

Lote regular es aquel, cuya configuración en planta es rectangular.

En cuanto a su forma los lotes son afectados por un factor de irregularidad, el cual para un lote regular será $FI = 1,0$,

7.2.2. LOTE IRREGULAR

Es aquel cuyos ángulos formados por sus lados, no son rectos o bien son más o menos de cuatro,

Para valuarlos se procederá a fraccionarlos, aplicando las siguientes reglas:

Se inscribirá en el lote irregular, un lote regular con la mayor área posible, ya sea con dos de sus lados perpendiculares al frente o con dos de sus lados formando un ángulo cualquiera con el frente; En cualquiera de los dos casos, la prolongación de estos lados hasta el frente, deberá incluir únicamente puntos dentro del lote irregular. Así queda dividido el lote en dos o más fracciones, una regular y otras de cualquier forma. Si alguna o algunas de estas últimas tuvieran frente a la calle, para fines de aplicación del factor de área y de factor de irregularidad, se considerarán como LOTES SECUNDARIOS. El lote formado por el rectángulo inscrito y las fracciones que no tienen frente a la calle se denominará LOTE PRINCIPAL. Cuando el lote inscrito no tenga frente a la calle se lo considerará como parte del lote principal, la fracción con frente a la calle que se encuentre en la prolongación hacia la calle del lote inscrito, ver figuras 7 y 8.

Para tomar en cuenta el efecto de la forma irregular, el valor unitario de calle correspondiente al lote, se multiplicará por factores de irregularidad, FI, que se determinarán como sigue:

Para el rectángulo inscrito: $FI = 1$

Para todas las fracciones del lote principal:

$$FI = \sqrt{\frac{\text{ÁREA DEL RECTÁNGULO INSCRITO}}{\text{ÁREA DEL LOTE PRINCIPAL}}}$$

En cada uno de los lotes secundarios, se inscribirá un lote regular conforme a lo estipulado anteriormente, los factores de irregularidad, FI, correspondientes se determinarán como sigue:

Para el rectángulo inscrito $FI = 1$

Para todas las otras fracciones del lote secundario, de acuerdo a la expresión:

$$FI = \sqrt{\frac{\text{AREA DEL RECTANGULO INSCRITO CORRESPONDIENTE}}{\text{AREA DEL LOTE SECUNDARIO CORRESPONDIENTE}}}$$

En la figuras No. 9 y 10 se presentan estos tipos de lotes.

7.3. FACTORES DE TOPOGRAFIA

7.3.1. LOTE A NIVEL

lote a nivel es aquel cuya superficie está sensiblemente al nivel medio de la calle - al frente del lote,

En cuanto a su topografía, los lotes son - afectados por un factor de topografía FS, que en el caso de un lote a nivel es igual a - $FS = 1$, ver figura No. 11,

7.3.2. LOTE ESCARPADO, HACIA ARRIBA

Es aquel cuya superficie media, tiene pendiente hacia arriba, respecto al nivel de la calle al frente del lote, figura No. 12, su -

factor de topografía FS, es igual a:

$$FS = 1 - \frac{S}{2} \quad \text{para } S \leq 1$$

$$FS = 0.50 \quad \text{para } S > 1$$

S = Pendiente media expresada en decimales

7.3.3. LOTE ESCARPADO HACIA ABAJO

Es aquel cuya superficie media tiene pendiente hacia abajo, respecto al nivel medio de la calle al frente del lote; ver figura No. 13.

Su factor de topografía FS, es igual a:

$$FS = 1 - \frac{2S}{3} \quad \text{para } S \leq 1$$

$$FS = 0.333 \quad \text{para } S > 1$$

S = Pendiente media expresada en decimales

7.3.4. LOTE ACCIDENTADO O RUGOSO

Es aquel que presenta depresiones o proyecciones distribuidos en toda su superficie. En la figura No. 14 se indica este tipo de lote.

El efecto de la rugosidad de un lote o parte de él, se toma en cuenta, multiplicando el valor unitario de calle por un factor de rugosidad, FR, que se calculará de acuerdo a la siguiente expresión:

$$\begin{aligned} F_2 &= 1 && \text{para } h < 0.50 \text{ m.} \\ F_2 &= 1 - \frac{h}{10} && \text{para } 0.50 \text{ m.} < h < 3 \text{ m.} \\ F_2 &= 0.70 && \text{para } h \geq 3 \text{ m.} \end{aligned}$$

Donde:

F = Desnivel promedio entre crestas y valles de las rugosidades, expresado en metros.

En el caso de que la rugosidad del lote sea parcial, este efecto se tomará en cuenta únicamente en la parte rugosa del lote.

7.3.5. LOTE ELEVADO

Es aquel cuya superficie media, es sensiblemente horizontal y esta a un nivel superior respecto al nivel medio de la calle al frente del lote, ver figura No. 15.

El factor de altura, FH, que multiplicado por el valor unitario de calle, toma en cuenta este efecto, se obtendrá de la siguiente forma:

$$\begin{aligned} F_H &= 1 - 0.75 S && \text{para } S \leq 1 \\ F_H &= 0.25 && \text{para } S > 1 \end{aligned}$$

Siendo:

S = Pendiente de un plano hipotético trazado desde el frente al fondo del lote, tomando como referencia el nivel de la banqueta y la altura del terreno.

7.3.6. LOTE MURDIDO

Es aquel cuya superficie media es sensiblemente horizontal y está a un nivel inferior respecto al nivel medio de la calle al frente del lote, ver figura No. 16.

Su factor F_{II} , se obtendrá de la siguiente forma:

$$F_{II} = 1 - 0.833 S \quad \text{para } S \leq 1$$

$$F_{II} = 0.167 \quad \text{para } S > 1$$

Donde S es la misma del punto anterior

En la figura No. 17, se presenta una combinación de factores topográficos en un lote hipotético.

7.4. FACTORES DE TAMAÑO

7.4.1. FACTOR DE FRENTE

Este instructivo, considera que el valor mínimo posible del frente de un lote, debe ser de 7.0 m., de manera que si un lote tiene un frente diferente, su valor se determinará multiplicando el valor unitario de la calle a la que tiene frente afectado, por un factor de frente, F_{I} , finalmente multiplicado por la superficie del lote.

El factor de frente se determinará como sigue:

$$\text{Si el FRENTE } \geq 7.0 \text{ m.}, \quad F_{I} = 1$$

$$\text{porque } < 7.0 \text{ m.}, \quad F_{I} = f/F$$

En la tabla No. 1 se indican los factores f .

ra diferentes valores de f .

7.4.2. FACTOR DE FONDO

Si el fondo del lote es diferente al fondo del lote base, se procederá:

Si es mayor, se fraccionará al lote trazado paralelas a la dirección media del frente con una equidistancia igual al fondo base y su valor unitario se multiplicará por un factor de fondo, FD , que se obtendrá como sigue:

a) Para la fracción más cercana al frente del lote $FD = 1$.

b) Para las fracciones siguientes:

$FD = 0.70$ del factor FD de la fracción inmediata anterior más cercana a la calle.

c) Si el fondo del lote es menor o igual al fondo del lote base el factor $FD = 1.0$.

En la tabla No. 2, se presentan diferentes valores de FD , en función de la profundidad.

7.4.3 FACTOR DE ÁREA

Cuando el área de un lote, sea diferente a la del lote base deberá multiplicarse el valor unitario base por un factor de área, FA , de acuerdo a:

- a) Si el área A, del lote es mayor que la mitad del área, A_b , del lote base, se usará la expresión:

$$FA = \frac{0.3}{\frac{A}{A_b}} + 0.7 \quad \text{si } A > \frac{1}{2} A_b$$

- b) Cuando el área del lote sea mayor que cero o menor o igual que la mitad del área del lote base, se usará la expresión:

$$FA = 1.00 + 0.6 \frac{A}{A_b} \quad \text{si } A > 0$$
$$A \leq \frac{1}{2} A_b$$

En la gráfica de la figura 18, se representa el comportamiento que tiene este factor.

Así mismo, se ha introducido el concepto de "Eficiencia" de un lote, que representa concentrado en un valor superior o inferior a la unidad, las diferentes condiciones que pueda presentar el predio, de tal manera que esta "Eficiencia" se obtiene; dividiendo el valor obtenido del lote, aplicando todos los castigos o premios a que tenga derecho, de acuerdo a las reglas de valoración precedentes, entre su superficie, lo que nos daría el Valor Utilitario por metro cuadrado del lote, y a su vez, dividiendo este valor entre diez, nos da por resultado la "Eficiencia" del lote.

Esta "Eficiencia" no cambia mientras no varien las condiciones del lote, por lo que el valor del lote ante un cambio del valor unitario de calle, se obtiene simplemente multiplicando la "Eficiencia" del lote por el Area del mismo y por el nuevo valor unitario de calle.

Esta inovación, simplifica, el estar calculando todo el lote con sus factores cada vez que haya una variación en el valor unitario de calle, ya que al tener contenida en la "Eficiencia", las condiciones del lote, su nuevo valor se reduce a efectuar el producto antes mencionado.

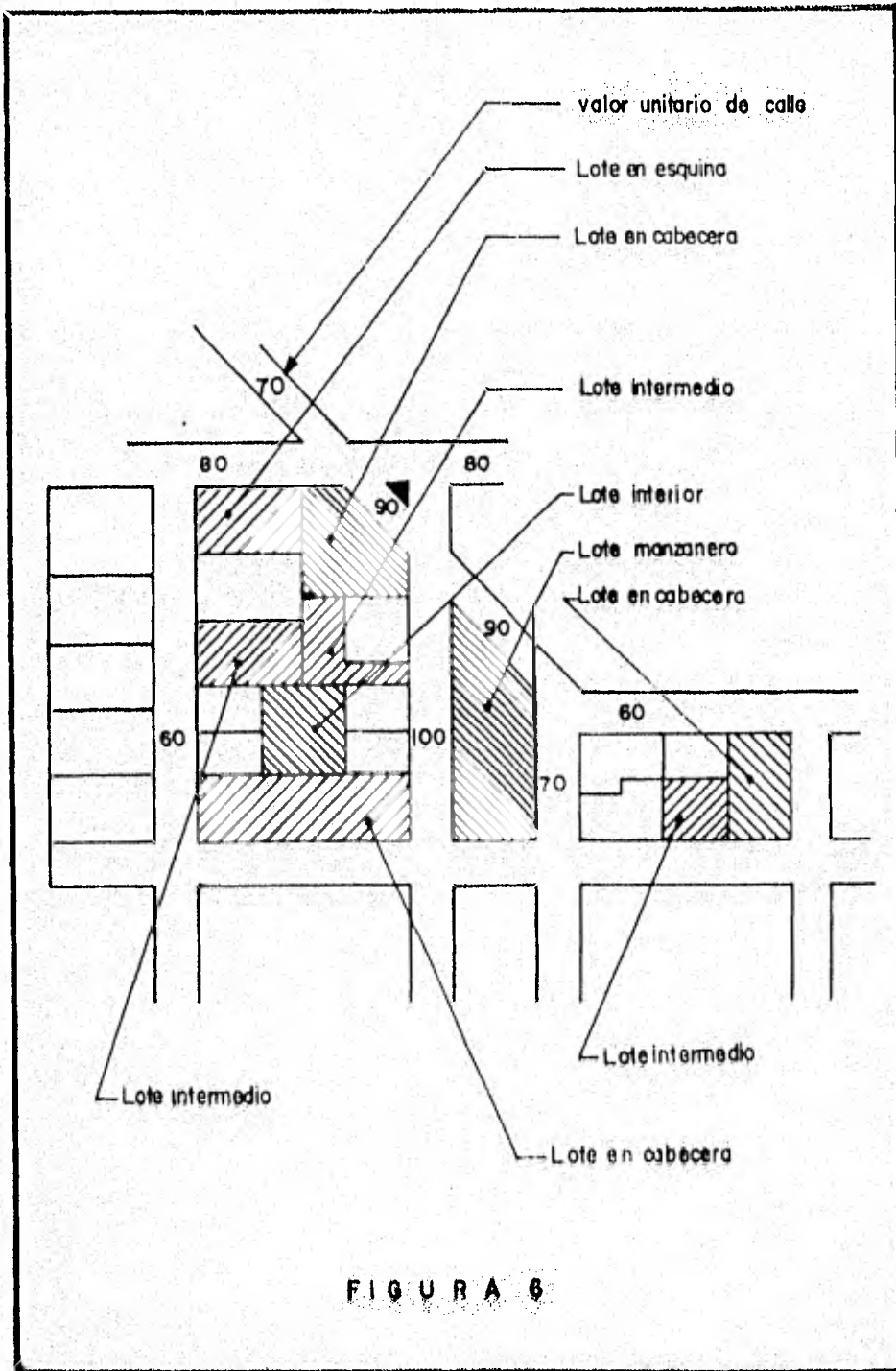


FIGURA 6

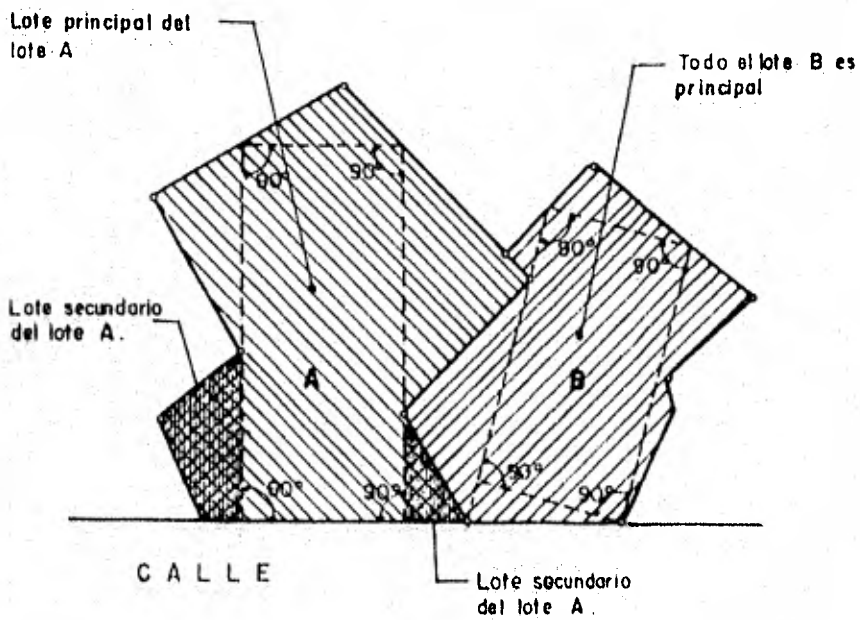


FIGURA 7

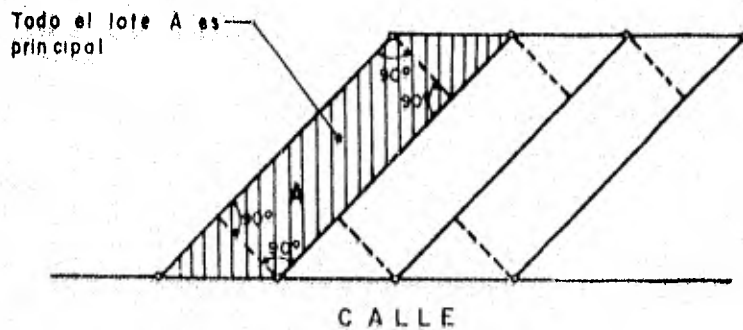
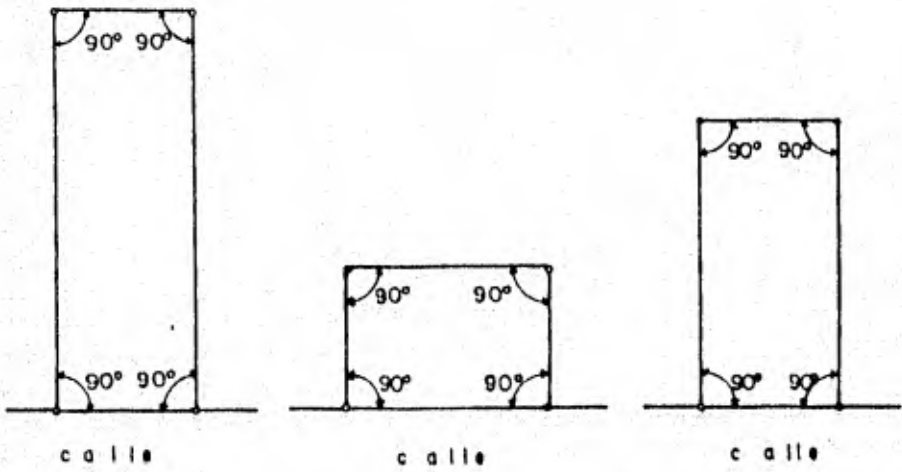
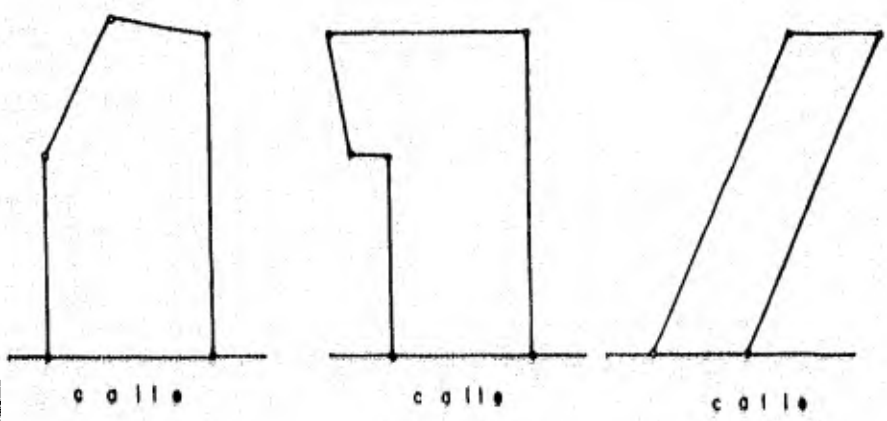


FIGURA 8



LOTE REGULAR
FIGURA 9



LOTE IRREGULAR
FIGURA 10

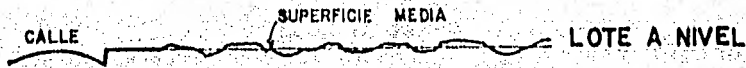


FIGURA 11

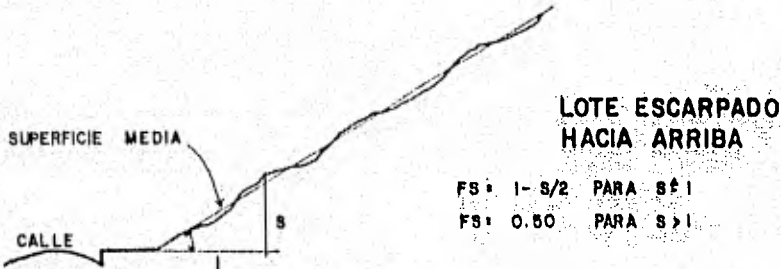
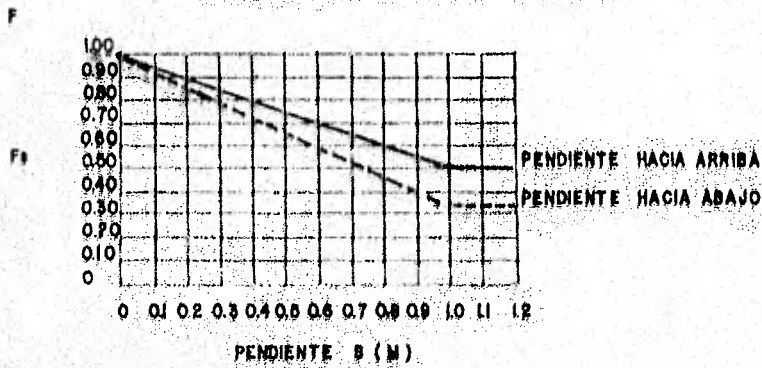
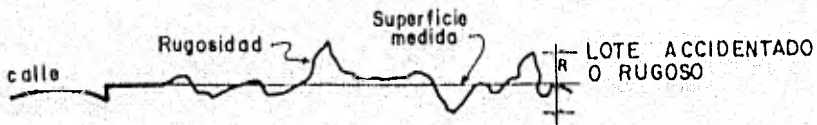


FIGURA 12



FIGURA 13





$$F_R = 1 \text{ PARA } R < 0.50 \text{ M.}$$

$$F_R = 1 - R/10 \text{ PARA } 0.50 \leq R < 3 \text{ M}$$

$$F_R = 0.7 \text{ PARA } R \geq 3 \text{ M}$$

R = DESNIVEL PROMEDIO ENTRE CRESTAS Y VALLES EXPRESADO (EN METROS)

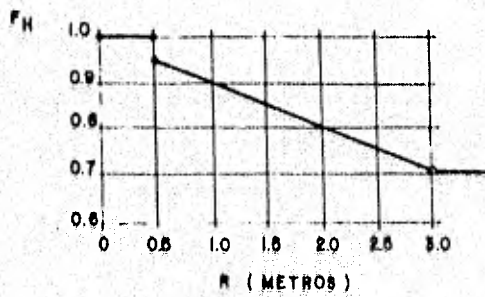


FIGURA 14



FIGURA 15

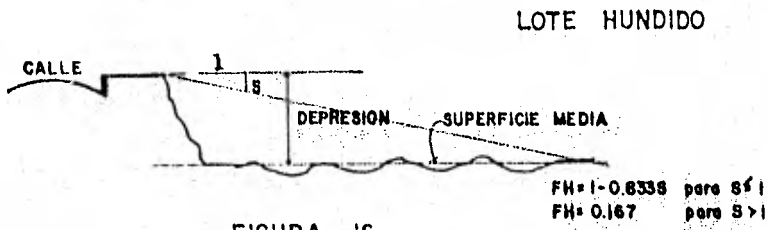
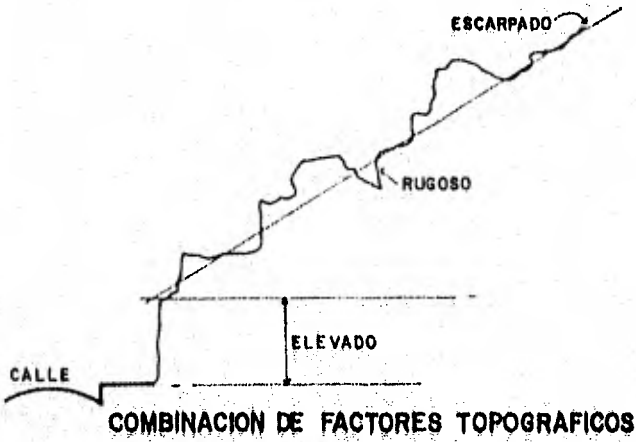
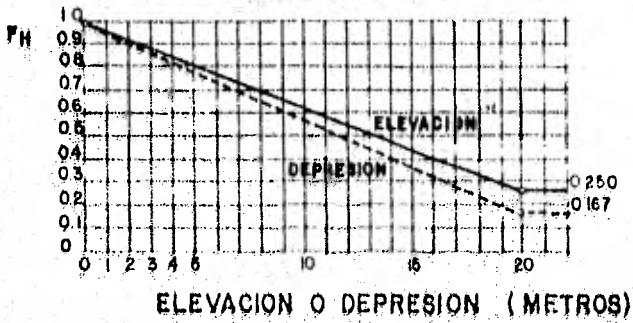


FIGURA 16



COMBINACION DE FACTORES TOPOGRAFICOS

FIGURA 17



FA = FACTOR DE AREA

$$FA = 0.70 + \frac{0.3}{A/Ab} \quad \text{PARA} \quad A > Ab/2$$

$$FA = 1.00 + 0.6 \frac{A}{Ab} \quad \text{PARA} \quad 0 \leq A \leq Ab/2$$

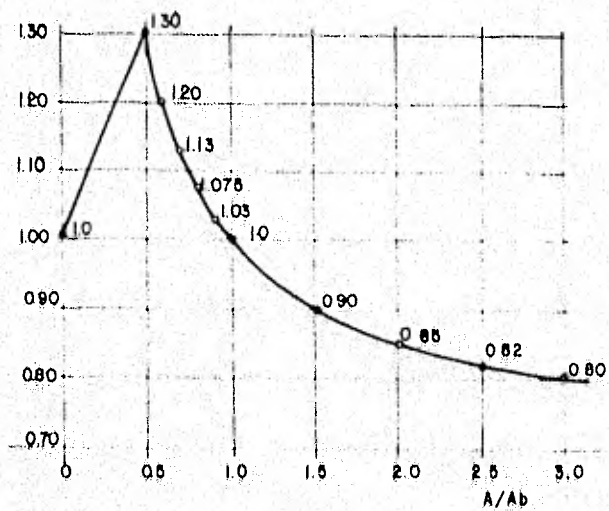


FIGURA 18

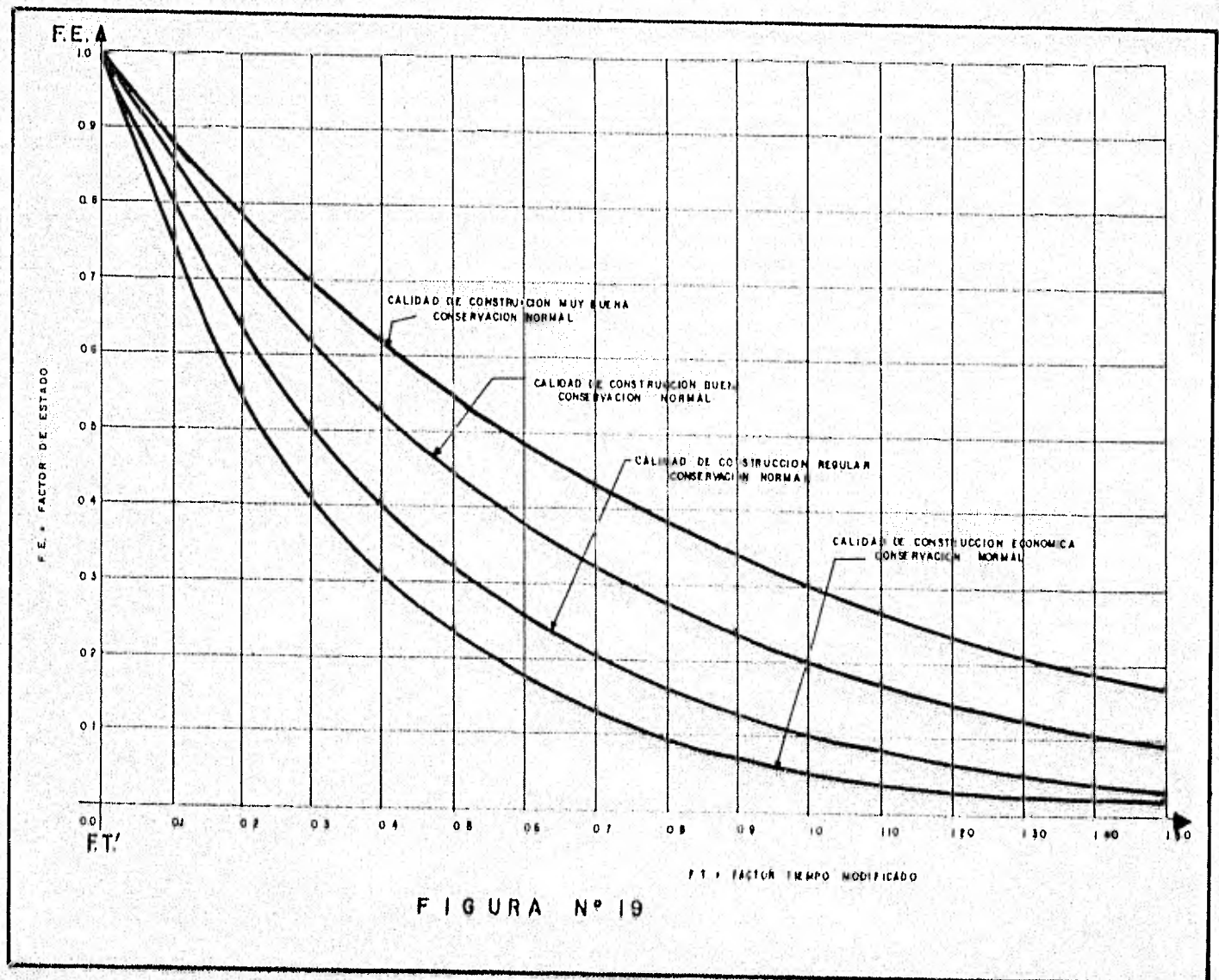


FIGURA Nº 19

F_f = FACTOR DE FRENTE

SI EL FRENTE ES MAYOR O IGUAL A 7.00 M. $F_f = 1$

SI EL FRENTE ES MENOR DE 7.00M. $F_f = l/7$

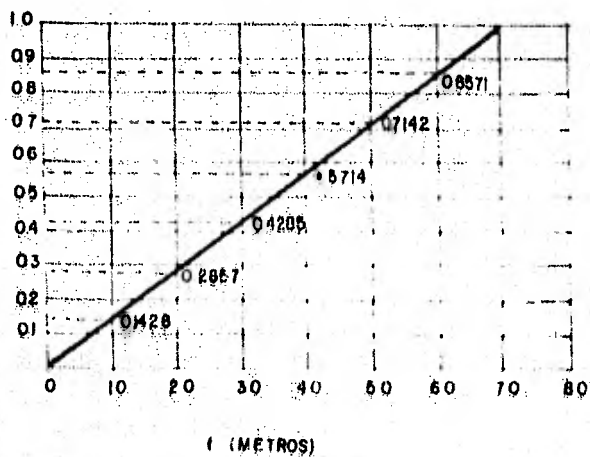
l = FRENTE DE LOTE POR VALUAR

TABLA N° 1

TABLA PARA FACTOR DE FRENTE (F_f)

l	$F_f = \frac{l}{7}$
0.5	0.0714
1.0	0.1428
1.5	0.2142
2.0	0.2857
2.5	0.3571
3.0	0.4285
3.5	0.4999
4.0	0.5714
4.5	0.6428
5.0	0.7142
5.5	0.7856
6.0	0.8571
6.5	0.9286
7.0	1.0000

F_f



FACTOR DE FONDO

d/db	FD
1	1.0
2	0.70
3	0.49
4	0.343
5	0.240
6	0.168
7	0.118
8	0.082
9	0.058
10	0.040

d=fondo del lote por valuar

db=fondo del lote base

TABLA 2

FT \ FE	E	R	B	MB
0.1	0.741	0.749	0.851	0.886
0.2	0.850	0.631	0.724	0.788
0.3	0.408	0.501	0.617	0.697
0.4	0.303	0.398	0.825	0.618
0.5	0.224	0.316	0.447	0.598
0.6	0.168	0.282	0.380	0.486
0.7	0.123	0.200	0.324	0.430
0.8	0.091	0.189	0.276	0.382
0.9	0.068	0.126	0.235	0.338
1.0	0.05	0.100	0.200	0.30
1.1	0.038	0.08	0.170	0.266
1.2	0.028	0.063	0.148	0.238
1.3	0.02	0.05	0.123	0.208
1.4	0.016	0.04	0.106	0.188
1.5	0.011	0.031	0.090	0.164

TABLA DE DEPRECIACION PARA OBTENER EL FACTOR DE ESTADO, FE.

TABLA 3

VIII. VALOR DE EDIFICACIONES

Para llevar a cabo la valuación masiva de edificaciones urbanas, "El Instructivo para la Valuación de Predios - Urbanos" del Estado de México, sigue en proceso semejante a la valuación de lotes de terreno urbano, antes explicado, es decir, compara edificaciones de valor conocido, con otras, cuyo valor se quiere determinar, aplicando factores de ajuste por las diferencias que se presenten al compararlas.

Se utiliza nuevamente el auxilio de máquinas computadoras para el tratamiento de los datos levantados en campo, para obtener el valor libre de errores de cálculo.

Se auxilia de una table codificada, que agrupa las diferentes edificaciones, con objeto de determinar sus valores catastrales y unificar en lo posible el criterio para levantamiento de datos en campo, además de usar una forma justa y equitativa para agruparlos, según sus características.

8.1. CARACTERÍSTICAS DE UNA EDIFICACIÓN

Las características de una edificación son:

- 8.1.1. Tipo (Epoca de Construcción)
- 8.1.2. Uso
- 8.1.3. Clase

3.1.4. Categoría

3.1.5. Régimen de Propiedad

Aún cuando en la clasificación utilizada en el Estado de México, se encuentran edificaciones de tipo industrial, estas no serán tratadas, ya que la intención de esta tesis es la de dar a conocer las aplicaciones en avalúos - de predios urbanos.

8.1.1. TIPO DE CONSTRUCCION

Según las características de la construcción, materiales empleados y método de construcción, nos indican el tipo de la construcción, ya que si son los que predominaban hace más de 40 años, el tipo se denominará "antiguo" y si por el contrario, los materiales y métodos de construcción son los predominantes hace menos de 40 años, el tipo se denominará "moderno".

8.1.2. USO DE LA CONSTRUCCION

Según el uso que se les da a las edificaciones las podemos agrupar en:

8.1.2.1. Residenciales. Son aquellas usadas como casa habitación para una o dos familias,

8.1.2.2. Habitacional comercial, hasta cinco niveles si se destinan a departamentos, oficinas, comercios o combinación de estos,

8.1.2.3. Habitacional Comercial, más de cinco niveles, debido a las condiciones, procedimien

tos y métodos de construcción usados en nuestro país, se realizó esta clasificación, pudiendo ser destinados al uso enunciado en el párrafo anterior.

8.1.2.4. Industriales. Son las edificaciones destinadas a la fabricación o almacenamiento de cualquier clase de producto industrial, siempre y cuando cumplan con las siguientes características:

- a) Las distancias libres entre columnas ó muros, son mayores de 10 metros.
- b) Las distancias libres entre el piso y los elementos estructurales horizontales son mayores de 5 metros.
- c) La estructura está constituida por un conjunto de columnas ó muros apoyados en el suelo o en otra estructura que soporta un sólo sistema de techo.
- d) El espacio cubierto puede estar perimetralmente abierto ó cerrado por cualquier material.

8.1.2.5. Cobertizos. Edificaciones perimetralmente abiertas en su mayor parte, que sirven esencialmente como superficie de cubierta a un espacio.

8.1.2.6. Almacenes. Cava de material resistente al interior y techos de cualquier material.

3.1.2.7. Semi Rurales. Son los que tienen características intermedias entre las edificaciones urbanas y las edificaciones rurales.

3.1.2.8. Especiales. Por el destino que se les da a estas edificaciones, no quedan comprendidas entre las clases anteriores, por ejemplo: estadios, centros deportivos, teatros, etc.

3.1.3. CLASE DE EDIFICACIONES

Definir la clase de las edificaciones, la calidad de los materiales empleados en la construcción básica ("obra negra") y la buena ejecución de la edificación.

Se considera como construcción básica de una edificación, a los siguientes elementos:

a) Estructura: Cimentación
Elementos verticales
Elementos horizontales

b) Complementos

Estructurales:

Órdenes
Bordas
Aplazados
Plafones

c) Instalaciones básicas:

- Eléctrica
- Hidráulica
- Sanitaria
- Especiales

Por su CLASE, las edificaciones se clasifican en:

- 8.1.3.1. Económica. Donde se emplean estructuras y materiales de muy bajo costo, acabados sencillos y escasos, con poco ó ningún control de calidad.
- 8.1.3.2. Regulares. Donde se emplean estructuras de bajo costo, materiales, de regular o buena calidad, acabados sencillos y ejecución con control de calidad - regular o buena.
- 8.1.3.3. Buenas. Donde se emplean estructuras de costo medio, materiales de buena calidad, acabados buenos con elementos de lujo y buen control de ejecución en la calidad de la mayoría de sus partes.
- 8.1.3.4. Muy Buena. Estructuras de costo elevado materiales de buena calidad, acabados finos o de lujo, y ejecución con muy buen control de calidad en todas sus partes.

6.1.4. CATEGORIA DE UNA EDIFICACION

Definen la categoría de una edificación, la buena o mala calidad de los acabados, los que están formados por:

a) Recubrimientos Interiores

Pintura

Lambrines

Plafones

Pisos

Escaleras

Especiales

b) Recubrimientos exteriores

Fachadas

Elementos decorativos

c) Muebles

Baño

Cocina

d) Complementos

Herrería

Carpintería

Vidriería

Especiales

e) Especiales

Tronfón

Calentación

Aire acondicionado

Sonido

Atendiendo a los materiales, acabados, ejecución de la edificación, las clases económicas, regular, buena y - muy buena, las subdividiremos en las siguientes categorías:

- 8.1.4.1. Baja
- 8.1.4.2. Mediana
- 8.1.4.3. Alta
- 8.1.4.4. Muy alta

Las categorías Baja, Mediana y Alta, son aplicables a - todas las clases y la categoría Muy Alta, es sólo aplicable a la clase muy buena.

8.1.5. REGIMEN DE PROPIEDAD DE LA EDIFICACION

Según su régimen de propiedad, las edificaciones se clasifican en:

- a) Ordinario. Son aquellas, en las cuales una - persona o grupo de personas poseen los derechos de propiedad sobre todas las partes de la edificación.
- b) Condominio. Aquellas en las cuales una persona o grupo de personas, poseen los derechos de propiedad INDIVISAS, sobre ciertas partes de edificación y ejercen posesión o sobre las partes restantes del mismo (uso común).

8.2. VALOR DE UNA EDIFICACION

Definiremos por necesidad ciertos conceptos que son fundamentales en la valuación masiva de edificaciones.

Area Construida. 'A'. Es la suma de las áreas proyectadas sobre un plano horizontal, de las superficies que cubren a los diferentes espacios de la parte considerada de la edificación.

Edad Cronológica. 'Ec'. Es el período de tiempo, - que transcurre desde que dicha parte fue construida o adaptada al tipo, clase y categoría - actual, hasta la fecha en que se procede a su valuación.

Vida Económica. V_e . Es el período de tiempo que transcurre desde que dicha parte fue construida ó - adaptada al tipo clase y categoría que tiene, hasta que los gastos de operación y mantenimiento es incosteable, para edificaciones del mismo tipo, clase y categoría,

Valor de una Edificación como nueva. V_n . Es el valor de reproducción de ésta, en la época actual, empleando materiales nuevos; de las mismas características que tiene la edificación por valuar, usando los métodos de construcción disponibles actualmente

Valor de una Edificación como esta. Es el valor que se obtiene mul indicando el valor de la parte - por valuar como nueva, por un factor de estado, SE , siendo éste función del

- a) Calidad de la construcción;
- b) Grado de conservación;
- c) Edad cronológica de la parte por valorar
- d) Vida económica de la parte por valorar

A fin de poder determinar el valor de las edificaciones existentes en un predio, se deben comparar, con edificaciones de valor conocido, por lo que el Catastro del Estado de México, adoptó el procedimiento de considerar la reproducción de la construcción en la época actual, así como el tratamiento de los datos levantados en campo, por medio de máquinas computadoras, para dejar el valor libre de errores de cálculo.

Para obtener el valor de una construcción en la época actual, se procedió a elaborar una muestra de aproximadamente 550 edificaciones, entre empresas y personas dedicadas a la construcción en el Estado de México. Se levantó con ellos la información necesaria y detallada en planos, presupuestos y especificaciones de construcción; revisando la información con muestras históricas para determinar el grado de confiabilidad de estos presupuestos.

Para edificaciones de tipo antiguo se seleccionó una muestra y se procedió a un levantamiento de la construcción, determinando el valor de los elementos estructurales de los ceros nuevos y así calcular el valor por metro cuadrado de los ceros nuevos.

En base a los estudios realizados para la elaboración del instructivo respectivo, se encontró que la gráfica de los valores de construcción, levantados en la muestra, cumple con una expresión de forma:

$$Y = A + Bx \pm \nabla$$

Donde:

- Y = Valor por m². de la construcción
- A = Constante de la muestra
- B = Constante de la muestra
- ∇ = Constante de la muestra
- X = Superficie en m² de la construcción

Podemos observar que a mayor área construida, mayor valor, ya que si la superficie construida aumenta, por regla general la edificación es de mejor calidad.

Usualmente la construcción en su valor de reproducción, - se debe considerar como nueva; por lo que si la edificación tiene un cierto tiempo de construida, el valor de reproducción debe depreciarse en función de ese tiempo, obteniendo así el valor de la edificación en su estado actual.

Los resultados obtenidos definen, que para fines catastrales, el valor unitario de edificaciones de tipo, clase, u categoría dados, se considerara como sigue:

- a) Edificaciones de Tipo Antiguo o Moderno y de uso Residencial.

CATEGORIA

Baja	$Y = 713.13 + 1.277 X - 9.20 \sqrt{X}$
mediana	$Y = 713.13 + 1.277 X$
Alta	$Y = 713.13 + 1.277 X + 9.20 \sqrt{X}$

Donde:

X = Area construida

Y = Valor unitario

- b) Edificaciones de Tipo Moderno, uso Residencial construidas en serie, denominadas de "interés social".
Con área construida menor de 90 m².

CATEGORIA

Baja	$Y = 570.11$
Mediana	$Y = 628.46$
Alta	$Y = 686.81$

- c) Edificaciones de Tipo Moderno y de uso Industrial y Residencial, Semi - Rural, se presentaran dos casos:

- c.1 Cuando el área construida es menor o igual que el área base, A_0 , se usan los valores unitarios contenidos en la "Tabla de Clasificación de Edificaciones" autorizada por el Departamento de Catastro del Estado de México.
- c.2 Cuando el área construida, A , es mayor que el área base, A_0 , se usará los valores de la misma tabla, multiplicados por un factor de área construida, FA , dada por la siguiente expresión:

$$FA = 0.8 + \frac{0.2}{\frac{A}{A_0}}$$

d) Edificaciones de "Tipo Moderno, usados en cobertizos, se utilizan los valores consignados en la "Tabla de Clasificación de Edificaciones".

e) Edificios de tipo Moderno y uso habitacional comercial, su valor unitario estará dado por:

CATEGORIA

Baja	$Y = (1055 + 0.03 X) - 251$
Mediana	$Y = (1055 + 0.03 X)$
Alta	$Y = (1055 + 0.03 X) + 251$

Una vez que construimos una determinada área destinada a un uso determinado, si sobrepasamos un cierto límite, el costo de la construcción tiende a bajar; por lo que el - Valor obtenido para este tipo de edificaciones tiende a bajar, puesto que es evidente que entre mayor sea el área construida, los costos se abatirán en las edificaciones.

8.3. VALOR DE UNA PARTE DE LA EDIFICACION COMO ESMA

Se obtiene multiplicando el valor de dicha parte de la edificación como nueva, por un factor de estado FE.

El valor de FE, para fines catastrales, se obtendrá como sigue:

8.3.1. Selecciónese en la Tabla de Clasificación de Efi-
ficaciones el valor de la vida económica de la -
parte considerada dependiendo del tipo, clase y -
categoría de ella.

8.3.2. Determinése la Edad Cronológica de la parte en cues-
tión.

8.3.3. Obténgase el Factor de Tiempo, F^T , como el cocien-
te de la edad cronológica investigada entre la vi-
da económica correspondiente, o sea:

$$F^T = \frac{E}{\frac{C}{V_e}}$$

8.3.4. Obténgase el Factor de Tiempo Modificado, F^{TM} , mul-
tiplicando el factor de tiempo F^T , por el coefi-
ciente de la siguiente tabla que toma en cuenta
el grado de conservación de la parte afectada.

GRADO DE CONSERVACION DE LA MODIFICACION	COEFICIENTES CORREC- TIVOS DEL FACTOR DE TIEMPO
BUEN ESTADO	0,60
BUENO	0,80
TERMINAL	1,00
DAÑO	1,00
GRAN DAÑO	1,00

BUENA: Se entiende como grado de conservación BUENA BUENO aquél que tiene lucido a la edificación "como nueva".

BUENA al grado de conservación que mantiene en funcionamiento únicamente a la edificación con aspecto decoroso.

BUEN MALO cuando no se tiene ninguna conservación.

Los grados de conservación BUENO Y MALO son intermedios de los anteriores.

8.3.5. Obténgase el Factor de Estado, FE, de la gráfica de la figura No. 19, entrando con el factor de tiempo corregido, FT', como abscisa, o bien, usando la tabla No. 3.

8.4. DETERMINACION DEL VALOR COPLI DE UNA EDIFICACION - COMO ESTA.

Para fines catastrales, el valor de una edificación como esta, "E", se obtendrá como sigue:

8.4.1. Investíquese la edificación y determínese que partes de la misma, son diferentes en cuanto a tipo, clase y categoría.

8.4.2. Obténgase, al ser construida de cada una de estas partes, los factores de área correspondientes, según las fórmulas de los párrafos anteriores.

- 8.4.2. Seleccionese en la Tabla de Clasificación de Edificaciones ó calcúlase el valor unitario correspondiente a cada una de esas partes.
- 8.4.4. Obténgase, la suma de los productos de las áreas construidas de las partes, por sus valores respectivos obtenidos según las fórmulas para el Valor Unitario de Construcción, según el tipo, uso y categorías.
- 8.4.5. Determinése para cada parte de la edificación, su Factor de Estado respectivo, como se indicó en la sección 9.3 y obténgase el valor total de cada parte como está.
- 8.4.6. Finalmente sémese los valores totales como está, de las partes que integran la edificación.

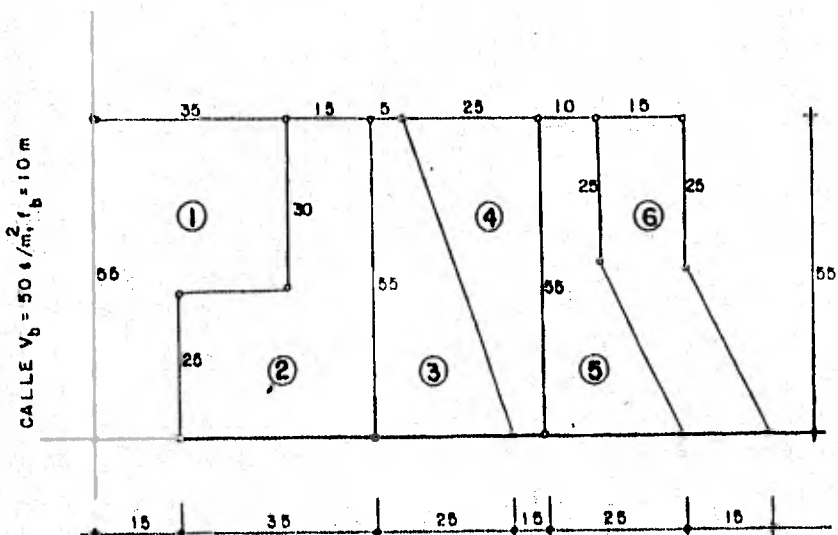
La actualización de los Valores Unitarios de Construcción, para cada uso de los diferentes tipos, clases y categorías, dependerán, de las condiciones económicas que prevalezan en determinado tiempo, y en el tipo de zona respectiva, sujetos a su actualización, por la autoridad del Departamento de Comercio del Estado de México.

9.5. VALOR DE UNA EDIFICACION CON RÉGIMEN DE CONDOMINIO

El valor total como está, de una edificación con régimen de propiedad en condominio, se determinará como se indica primeramente en el punto anterior. El valor de cada propiedad en condominio, se obtendrá, multiplicando el valor total calculado anteriormente, por la fracción de participación en cargas generales, estipulada para dicha unidad privativa en la escritura de constitución del régimen de condominio, para dicha edificación.

IX. EJEMPLOS DE VALUACION DE
PREDIOS URBANOS

Por una facilidad y mejor comprensión de los ejemplos para lotes de terreno urbano, se consideró un valor unitario de 100 \$/m². Para el caso de los ejemplos de edificaciones, el valor unitario de construcción es el tomado del instructivo de valuación del Estado de México de 1971, cuyos valores distan de los valores actuales, siendo el Departamento de Catastro del Estado de México el encargado de realizar las actualizaciones a sus valores, dependiendo de sus necesidades y las condiciones económicas que se presentan, en nuestro caso para la finalidad que persigue esta tesis, no presenta esta circunstancia, ninguna dificultad para los demás factores, considerando que si se quiere obtener el valor de construcción de una edificación, simplemente deberá de aplicarse el valor por metro cuadrado de edificación que proceda.



CALLE, $V_0 = 100 \text{ \$/m}^2$

ACOT. EN MTS.

EJEMPLOS DE VALUACION DE LOTES DE TERRENO URBANO.

CALCULAR

- 1)- EL FRENTE BASE
- 2)- EL VALOR TOTAL DE LOS LOTES MOSTRADOS
- 3)- EL VALOR UNITARIO DE LOS LOTES MOSTRADOS
- 4)- LA EFICIENCIA DE CADA LOTE

9.1. CALCULO DEL VALOR DE TERRENO

9.1.1. Cálculo del frente base

$$f_b = \frac{N_1 F_1 + N_2 F_2 + \dots + N_k F_k}{N_1 + N_2 + \dots + N_k}$$

$$f_b = \frac{2 \times 15 + 35 + 2 \times 25 + 5}{6}$$

$$f_b = \frac{120}{6}$$

$$f_b = 20 \text{ m.}$$

Conservando la relación requerida de 1 a 3:

$$d_b = 60 \text{ m.}$$

$$\text{Area del lote base} = 20 \times 60 = 1200 \text{ m}^2.$$

9.1.2. Cálculo del valor total de los lotes mostrados:

Lote 1:

Por tratarse de un lote en esquina hay que calcularse por ambos lados.

Según Frente A:

Por frente:

Como el frente del lote, 15 m., es mayor que 7.0 m.,

$$FF = 1,0.$$

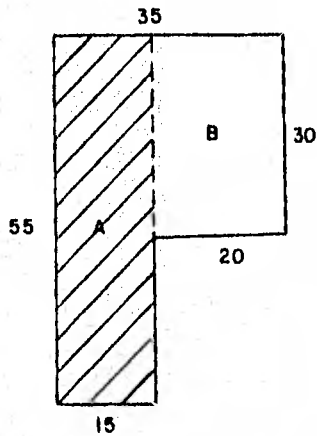
Por fondo:

Como el fondo del lote 55 m., es menor que el fondo base

$$60 \text{ m.}, FD = 1,0.$$

Por forma:

Se inscribirá el lote regular con la mayor área posible entonces:



Superficie del rectángulo inscrito =
 $15 \times 55 = 825 \text{ m}^2$.

Superficie del lote principal = $825 +$
 $(20 \times 30) = 1425 \text{ m}^2$.

Por lo que sus factores de irregularidad serán:

Para el rectángulo inscrito, A, $FI = 1.0$.

Para la fracción B del lote:

$$FI = \sqrt{\frac{825}{1425}} = \sqrt{0.5789}$$

$$FI = 0.76$$

Por superficie:

Area del lote = 1425 m^2 .

Area del lote base = 1200 m^2 .

Entonces

$$\frac{1}{2} A_b = \frac{1}{2} 1200 = 600 \text{ m}^2$$

Por lo que: $1425 > 600 \text{ m}^2$.

Utilizamos:

$$FA = \frac{0.3}{\frac{A}{A_b}} + 0.7$$

$$FA = \frac{0.3}{\frac{1425}{1200}} + 0.7$$

$$FA = \frac{0.3}{1.1875} + 0.7$$

$$FA = 0.2526 + 0.7$$

$$FA = 0.9526$$

$$\text{redondeando } FA = 0.95$$

Por topografía:

Por tratarse de un lote a nivel, FS, FR y FH, son iguales a la unidad.

Por lo que su valor por el frente A será:

FRACCION:

LETRA	AREA	V_b	FF	FD	FA	FI	FS	FR	FH	VALOR
A	825	100	1.0	1.0	0.95	1.0	1.0	1.0	1.0	78,375
B	600	100	1.0	1.0	0.95	0.76	1.0	1.0	1.0	43,320
	1425									<u>£121,695</u>

Según el frente B:

Datos: $V_b = 50 \text{ } \$/\text{m}^2$; $f_b = 10 \text{ m.}$; $d_b = 30 \text{ m.}$

Por frente:

El frente del lote es mayor que el frente base, por lo que

$$FF = 1.0$$

Por Fondo:

Como el fondo base es igual a 30 m., para los primeros 30 m., a partir del frente FD = 1.0, y para los siguientes 5 m., el valor de FD = 0.7 en la fracción ...

Por lo que el valor máximo del lote resulta por el frente A, siendo éste el que se tomará en cuenta para el valor del lote, agregándole el importe por su ubicación al tratarse de un lote en esquina.

Si se supone que el lote está en una zona comercial, se tendrá:

$$L = 15 \text{ m} \quad L = 20 \text{ m} \quad V_1 = 100 \text{ } \$/\text{m}^2 \quad V_2 = 50 \text{ } \$/\text{m}^2$$
$$y \quad p = 0.35$$

Por lo que utilizando la fórmula

$$V = p(1/L) \left(\frac{V_1 + V_2}{2} \right)$$

$$V = 0.35 \left(\frac{15}{20} \right) \left(\frac{100 + 50}{2} \right)$$

$$V = 0.35 \times 0.75 \times 75$$

$$V = 19.687$$

Como:

Área del lote base < Área total

$$1200 < 1425$$

Se tiene un valor de esquina:

$$V_e = 1200 \times 19.687 = \$23,625$$

Por lo que el valor total del lote 1 será igual a:

$$\$121,695 + \$23,625 = \$ 145,320$$

Su valor unitario será

$$\frac{\text{valor total}}{\text{superficie}} = \frac{145,320}{1425} = 101.98 \text{ €/m}^2$$

Su eficiencia será

$$\frac{\text{valor unitario}}{100} = \frac{101.98}{100} = 1.0198$$

Lote 2:

Por frente:

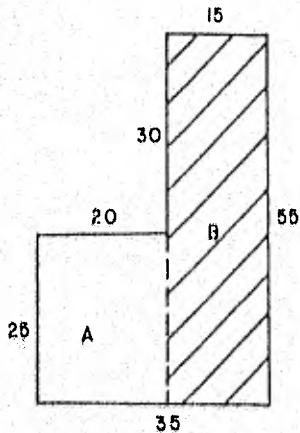
Como el frente del lote es mayor que el frente base, -
FF = 1.0

Por forma:

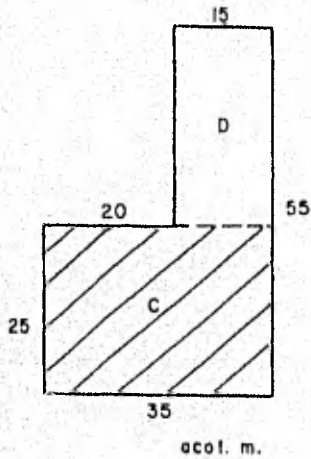
Como hay que inscribir el rectángulo de mayor área, se presentan dos casos cuyos rectángulos tienen un área de:

$$B = 15 \times 55 = 825 \text{ m}^2$$

$$C = 25 \times 35 = 875 \text{ m}^2$$



ocof. m.



Por lo que hay que tomar en cuenta el segundo caso, por lo que:

$$C = \text{Area del rectángulo inscrito} \\ 875 \text{ m}^2$$

$$D = \text{Area del lote principal} \\ 875 + (30 \times 15) = 1325 \text{ m}^2$$

de donde:

$$FI = \sqrt{\frac{875}{1325}} = \sqrt{0.66} = 0.81$$

Por topografía:

Igualmente por ser lote a nivel sus valores de FS, FR y FI son iguales a 1.0.

Por superficie:

$$\text{Area del lote} = 1325 \text{ m}^2$$

$$\text{Area del lote base} = 1200 \text{ m}^2$$

Entonces:

$$1/2 A_b = 600 < 1325$$

Por lo que:

$$FA = \frac{0.3}{\frac{A}{A_b}} + 0.7 = \frac{0.3}{\frac{1325}{1200}} + 0.7$$

$$FA = \frac{0.3}{1.1042} + 0.7 = 0.27 + 0.7$$

$$FA = 0.97$$

Por lo que el valor será:

FRACCIÓN LETRA	AREA	V _b	FF	FD	FA	FI	FS	FR	FII	VALOR
C	875	100	1.0	1.0	0.97	1.0	1.0	1.0	1.0	84,875
D	450	100	1.0	1.0	0.97	0.81	1.0	1.0	1.0	35,357
	1325									\$120,232

El valor del lote 2 es \$120,232

Su valor unitario es:

$$\frac{120,232}{1325} = 90.74$$

Su eficiencia será:

$$\frac{90.74}{100} = 0.9074$$

Lote 3:

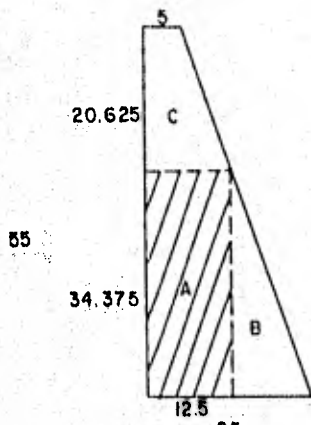
Por frente:

Como el frente del lote es mayor que el frente base, FF = 1.0.

Por fondo:

Como el fondo del lote es menor que el fondo base, FD = 1.0

Por forma:



Para el rectángulo inscrito; superficies redondeadas al metro cuadrado

$$\text{Area} = 34.375 \times 12.5 = 430 \text{ m}^2$$

$$\text{FI} = 1.0$$

La fracción C es parte del lote principal

$$C = \frac{(5 + 12.5)}{2} \times 20.625 = 181 \text{ m}^2$$

$$\text{Area del lote principal} = 430 + 181 = 611 \text{ m}^2.$$

$$\text{FI} = \sqrt{\frac{430}{611}} = \sqrt{0.704} \doteq 0.84$$

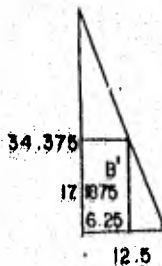
Para la fracción B:

$$B = \frac{1}{2} (34.375 \times 12.5) = 214$$

B' = Area del rectángulo inscrito

$$B' = 17.1875 \times 6.25 = 107 \text{ m}^2,$$

por lo que FI = 1.0



Para las fracciones D y E.

$$FI = \sqrt{\frac{102}{214}} = \sqrt{0.5}$$

$$FI = 0.707$$

$$FI \approx 0.71$$

Por topografía

Los factores FS, FR y FH son iguales a 1.0 por ser un lote a nivel.

Por superficie:

$$\text{Area del lote} = 825 \text{ m}^2$$

$$\text{Area del lote base} = 1200 \text{ m}^2$$

entonces:

$$1/2 A_b = 600 < 825$$

Por lo que:

$$FA = \frac{0.3}{\frac{A}{A_b}} + 0.7 = \frac{0.3}{\frac{825}{1200}} + 0.7$$

$$FA = \frac{0.3}{0.6875} + 0.7 = 0.436 + 0.7$$

$$FA = 1.136$$

$$FA \approx 1.14$$

Para la Fracción P:

$$\text{Area del lote} = 187 \text{ m}^2$$

$$\text{Area del lote base} = 1200 \text{ m}^2$$

entonces:

$$1/2 A_b = 600 > 187$$

Por lo que:

$$FA = 1.0 + 0.6 \frac{A}{A_b}$$

$$FA = 1.0 + 0.6 \frac{187}{1200} = 1.0 + 0.6 (0.156)$$

$$FA = 1.0 + .093$$

$$FA = 1.093$$

$$FA = 1.09$$

Su valor será:

FRACCION										
LETRA	APEA	V _b	FF	FD	FA	FI	FS	FP	PH	VALOR
A	430	100	1.0	1.0	1.14	1.0	1.0	1.0	1.0	49,020
C	181	100	1.0	1.0	1.14	0.84	1.0	1.0	1.0	17,333
B'	107	100	1.0	1.0	1.09	1.0	1.0	1.0	1.0	11,663
E-D	107	100	1.0	1.0	1.09	0.71	1.0	1.0	1.0	8,281
	825									<u>\$ 86,297</u>

El valor total del lote 3 es de \$ 86,297

Su valor unitario es:

$$\frac{86297}{825} = 104,60$$

Su eficiencia:

$$\frac{104.60}{100} = 1.046$$

Lote 4:

Por frente:

Como el frente es menor que 7.0 m .

$$FF = \frac{f}{7} = \frac{5}{7} = 0.7142$$

$$FF = 0.71$$

Por fondo:

Como el fondo del lote es menor que el fondo base $FD = 1.0$

Por forma:

Para el rectángulo inscrito, A,

$$\text{Area} = 5 \times 55 = 275 \text{ m}^2$$

$$FI = 1.0$$

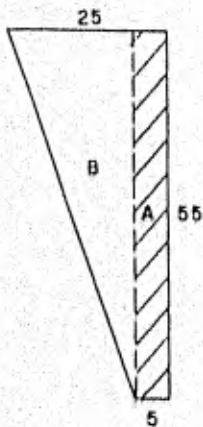
Area del lote principal

$$275 + \frac{1}{2} (20 \times 55) = 275 + 550 = 825 \text{ m}^2,$$

$$FI = \sqrt{\frac{275}{825}} = \sqrt{0.333}$$

$$FI = 0.577$$

$$FI = 0.58$$



ocof. m.

Por topografía:

Por ser un lote a nivel, sus factores FS, FR y FH son iguales a 1.0.

Por superficie:

$$\begin{aligned} \text{Area del lote} &= 825 \text{ m}^2 \\ \text{Area de lote base} &= 1200 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

Las condiciones son iguales a los del lote anterior, por lo que FA = 1.14

Su valor será:

FRACCION LETRA	AREA	V _b	FF	FD	FA	FI	FS	FR	FH	VALOR
A	275	100	0.71	1.0	1.14	1.0	1.0	1.0	1.0	22,259
B	550	100	0.71	1.0	1.14	0.58	1.0	1.0	1.0	25,820
	825									<u>\$ 48,079</u>

El valor total del lote 4 es de \$ 48,079

Su valor unitario es:

$$\frac{48,079}{825} = 58.28$$

Su eficiencia es:

$$\frac{58,28}{100} = 0.5828$$

Lote 5:

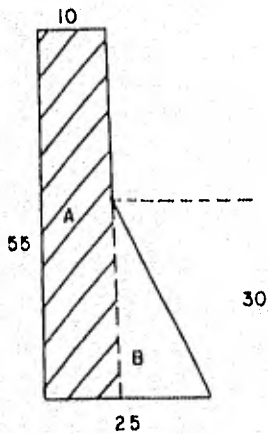
Por frente:

El frente del lote es mayor que el frente del lote base por lo que $FF = 1.0$.

Por fondo:

El fondo del lote es menor que el fondo del lote base, por lo que $FD = 1.0$.

Por forma:



Area del rectángulo inscrito A

$$10 \times 55 = 550 \text{ m}^2$$

$$FI = 1.0$$

Area del lote secundario B

$$\frac{1}{2} (15 \times 30) = 225 \text{ m}^2$$

Area del rectángulo inscrito B'

$$15 \times 7.5 = 112.5 \text{ m}^2$$

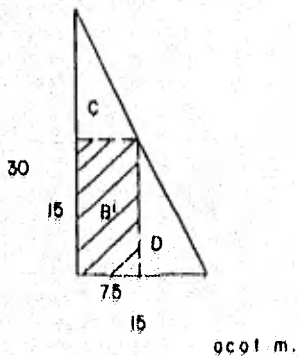
para B', $FI = 1.0$

Para las fracciones C y D

$$FI = \sqrt{\frac{112.5}{225}} = \sqrt{0.50}$$

$$FI = 0.707$$

$$FI \approx 0.71$$



total m.

Por topografía:

Por ser un lote a nivel los factores FS, FR y FH son iguales a 1.0.

Por superficie:

$$\text{Area del lote} = 775 \text{ m}^2$$

$$\text{Area del lote base} = 1200 \text{ m}^2$$

entonces:

$$1/2 A_b = 600 < 775$$

Por lo que:

$$FA = \frac{\frac{0.3}{A}}{\frac{A}{A_b}} + 0.7 = \frac{0.3}{775} + 0.7$$

$$FA = \frac{0.3}{0.6458} + 0.7 = 0.4645 + 0.7$$

$$FA = 1.1645$$

$$FA = 1.16$$

Para la fracción B,

$$\text{Area del lote} = 225 \text{ m}^2$$

$$\text{Area del lote base} = 1200 \text{ m}^2$$

entonces:

$$1/2 A_b = 600 > 225$$

utilizamos:

$$FA = 1.0 + 0.6 \frac{A}{A_b} = 1.0 + 0.6 \frac{225}{1200}$$

$$FA = 1.0 + 0.6 (0.1875) = 1.0 + 0.1125$$

$$FA = 1.1125$$

$$FA = 1.11$$

Su valor será:

FRACCION

LETRA	AREA	V _b	F	FD	FA	FI	FS	FF	FN	V.10%
A	550	100	1.0	1.0	1.16	1.0	1.0	1.0	1.0	63,200
E'	112.5	100	1.0	1.0	1.11	1.0	1.0	1.0	1.0	12,488
C y D	112.5	100	1.0	1.0	1.11	0.71	1.0	1.0	1.0	9,866
	775									85,154

El valor total del lote 5 es \$ 85,154

Su valor unitario es:

$$\frac{85,154}{775} = 109.88$$

Su eficiencia será:

$$\frac{109.88}{100} = 1.099$$

Lote 6:

Por frente:

El frente del lote es mayor que el frente del lote base, por lo que FF = 1.0

Por fondo:

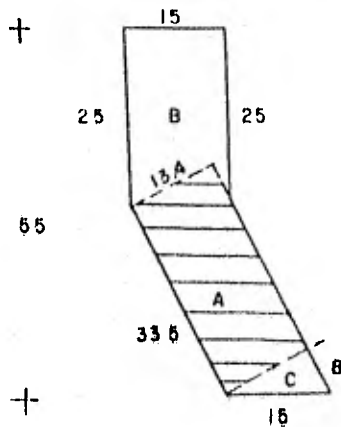
El fondo del lote, es menor que el fondo del lote base, por lo que FD = 1.0

Por forma:

Para el rectángulo inscrito, la superficie calculada eficientemente, para fines de valuación es suficiente, más, en este caso se calculó análogamente

Por fondo:

$$13.4 \times 33.3 = 447.22$$



Se tiene igual a 449 m² el factor FI es igual a 1.0
las fracciones B y C son parte del lote principal y su
área es igual a 376 m².

Entonces, el área del lote principal será igual a:

$$449 + 376 = 825 \text{ m}^2$$

$$FI = \sqrt{\frac{449}{825}} = \sqrt{0.544}$$

$$FI = 0.7377$$

$$FI \doteq 0.74$$

Por topografía:

Como el lote es a nivel, sus factores FS, FR y FH son igua
les a 1.0.

Por superficie:

$$\text{Area del lote} = 825 \text{ m}^2$$

$$\text{Area del lote base} = 1200 \text{ m}^2$$

entonces:

$$1/2 A_b = 600 < 825$$

Por lo que:

$$FA = \frac{0.3}{\frac{A}{A_b}} + 0.7 = \frac{0.3}{\frac{825}{1200}} + 0.7$$

$$FA = \frac{0.3}{0.6875} + 0.7 = 0.4363 + 0.7$$

$$FA = 1.136$$

$$FA \doteq 1.14$$

Su valor será:

FRACCION LETRA	AREA	V _b	FF	FD	FA	FI	FS	FR	FH	VALOR
A	449	100	1.0	1.0	1.14	1.0	1.0	1.0	1.0	51,186
ByC	376	100	1.0	1.0	1.14	0.74	1.0	1.0	1.0	<u>31,719</u>
	825									\$ 82,905

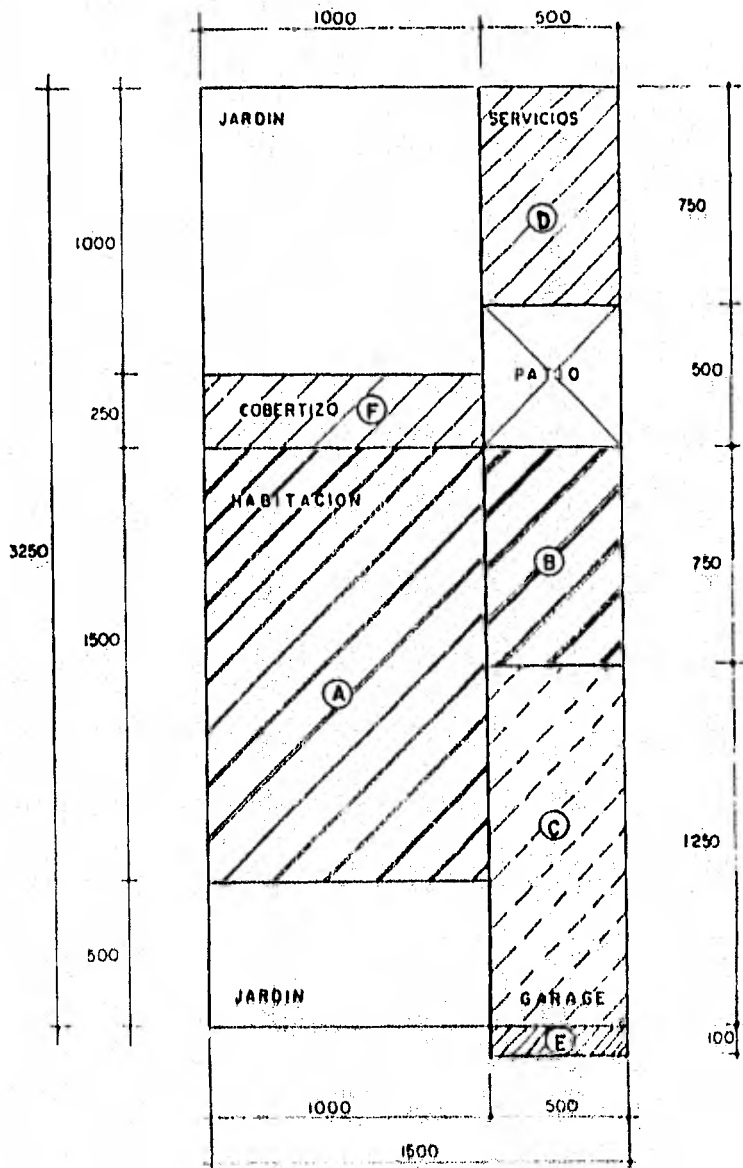
El valor total del lote 6 es \$82,905

Su valor unitario es:

$$\frac{82,905}{825} = 100.49$$

Su eficiencia será:

$$\frac{100.49}{100} = 1.0049$$



E J E M P L O N º 1

DETERMINAR EL VALOR DE LA RESIDENCIA MOSTRADA EN LA FIGURA

VIDA ECONOMICA (V.E.)

Se obtiene de la tabla de Edificaciones del Instructivo - de Valuación de Edificaciones, que para el caso de nuestro ejemplo es de 70 años para la edificación residencial y 15 años para el cobertizo.

GRADO DE CONSERVACION (G.C.)

El coeficiente para el grado de conservación normal es de 1.0.

FACTOR DE TIEMPO MODIFICADO FT'

Para nuestro ejemplo tenemos para la edificación residencial:

$$FT' = \frac{EC}{VC} = \frac{15}{70} = 0.21$$

Para FT' hay que multiplicar el factor de estado por el - valor correspondiente al factor dado por su grado de conservación normal que en este caso es 1.0:

$$FT' = 0.21 \times 1.0 = 0.21$$

Utilizando la gráfica de la figura 19 o bien la tabla No. 3 se tiene que para un FT' = 0.21 corresponde un factor de estado FE = 0.7.

PARA EL COBERTIZO $FT = \frac{15}{15} = 1.0$ $FT' = 1.0 \times 1.0 = 1.0$; $FE = 0.1$

VALOR UNITARIO COMO NUEVA

Tenemos que para el tipo Moderno, uso residencial, clase buena y categoría mediana, se aplica la fórmula

$$Y = 713.13 + 1.277 X$$

donde: Y = Valor Unitario

X = Área

Tenemos $Y = 713.13 + 1.277 (455)$

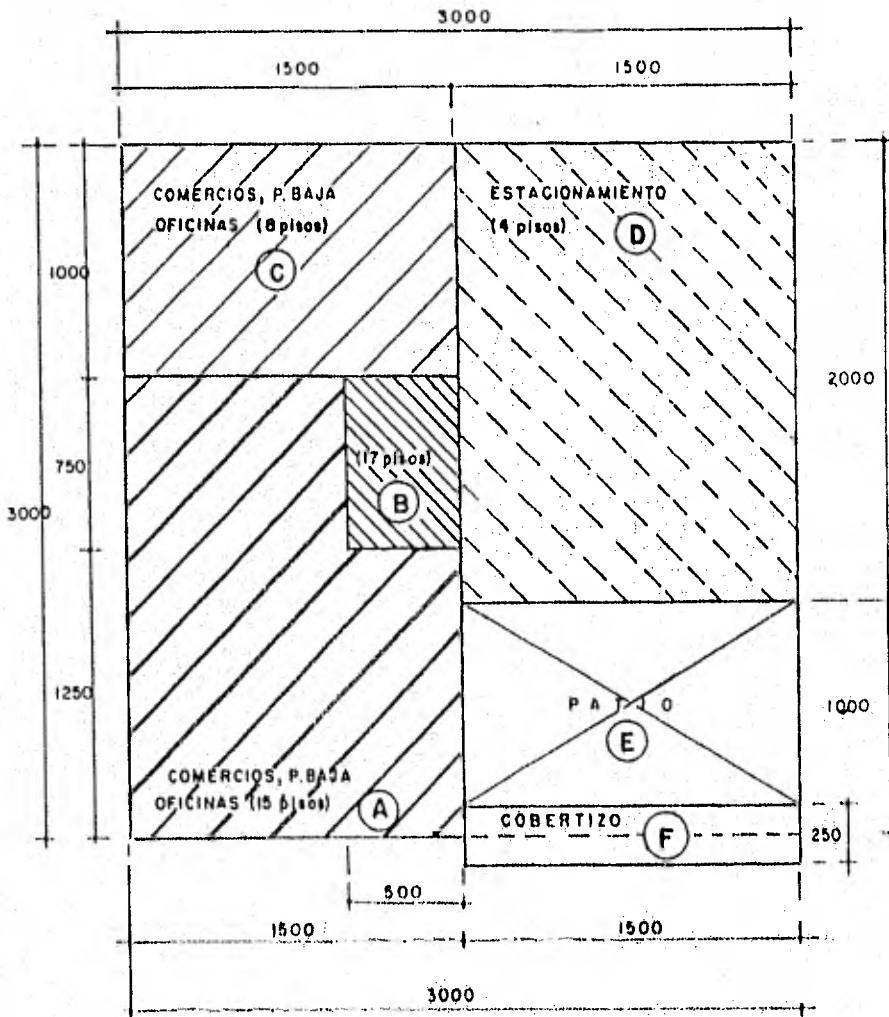
$$Y = 1294.16$$

Para el cobertizo en la tabla de Edificación se asigna un valor de \$100/m².

9.2.2 VALUACION DE UNA EDIFICACION COMERCIAL

En la figura del ejemplo No. 2, se presenta una edificación comercial, de la que se supone que se presentan las siguientes características.

TIPO	MODERNO
USO	COMERCIAL
CLASE	BUENA
CATEGORIA	BAJA
EDAD DE LA CONSTRUCCION	8 AÑOS
GRADO DE CONSERVACION	BAJO



E J E M P L O N º 2

DETERMINAR EL VALOR DEL EDIFICIO COMERCIAL MOSTRADO EN LA FIGURA

Tenemos:

PARTE	AREA	MTV	A. FRENTE	EDAD	V.E.	G.C.	FTM	FE	V.M.	IMPORTE
A	262.5	16	4,200.0							
B	37.5	12	637.5							
C	150.0	9	1,350.0							
D	300.0	4	1,200.0							
E	37.5	1	37.5							
			7,425.00	8	60	1.2	0.16	0.27	1026.75	11970,156

VIDA ECONOMICA (V.E.)

De la tabla de Edificaciones se tiene que para el tipo, - uso, clase y categoría de nuestro ejemplo su vida económica es de 60 años.

GRADO DE CONSERVACION (G.C.)

El coeficiente para el grado de conservación vale es 1.2. - 1.2.

FACTOR DE TIEMPO MODIFICADO FTM

Para nuestro ejemplo tenemos

$$FTM = \frac{EC}{VM} = \frac{8}{60} = 0,1333$$

Por lo que su FTM al multiplicarse por el Coeficiente de grado de Conservación será:

$$FTM = 0,1333 \times 1,2 = 0,16$$

Por lo que al utilizar la gráfica de la figura 10 o la tabla No. 3, tenemos para este FTI.

$$PE = 0.77$$

VALOR UNITARIO COMO NUEVA

Para las edificaciones comerciales de categoría baja se utiliza la expresión:

$$Y = (1055 + 0.03 X) - 251$$

$$Y = 1055 + 0.03 (7,425) - 251$$

$$Y = 1277.75 - 251$$

$$Y = 1026.75$$

V. CONCLUSIONES

Como se puede notar en este trabajo, la aplicación de un nuevo método de valuación que al mismo tiempo facilite su automatización, dá como resultado una serie de aplicaciones adicionales a su fin principal que sería la recaudación del impuesto predial, sirviendo además a una gama de organismos gubernamentales y personal técnico y científico, dando además seguridad en el manejo de la información, con la ventaja de que la actualización del archivo de datos, facilita el manejo de la información y la hace económica, siendo esta una función primordial del Departamento de Catastro.

Por otra parte, se puede apreciar que cada vez, es tomado en mayor medida el valor de un predio y sus factores que inciden en el valor, tratados con mayor cuidado, a fin de ir considerando racionalmente, los diferentes factores que intervienen, de una manera más lógica y racional, a fin de llegar a obtener un importe, lo más equitativo para todas las partes que intervienen.

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

1. INSTRUCTIVO PARA LA VALUACION DE PREDIOS URBANOS
Departamento de Catastro
Gobierno del Estado de México, Toluca 1971.

2. SOBRE EL IMPUESTO PREDIAL
Jorge Laris Casillas, José Merino Mañón, Jorge López
Ochoa
Ediciones Gobierno del Estado de México
Dirección General de Hacienda
Colección Estudios Fiscales/1
Toluca. 1972.

3. SISTEMA Y PROCEDIMIENTOS DE LA TASACION APLICADOS AL
PLANTEAMIENTO DE NUEVOS SISTEMAS CATASTRALES.
Horst K. Dobner E.
Ediciones Gobierno del Estado de México
Dirección General de Hacienda
Colección Estudios Fiscales/2
Toluca. 1972.

4. MEMORIA DE LA IX CONVENCION NACIONAL DE VALUACION Y
1a. DE CATASTRO
Mérida, Yucatán, 1971.

5. INSTRUCTIVO PARA LA VALUACION DE PREDIOS EN EL
DISTRITO FEDERAL
Tesorería del Distrito Federal
Dirección General de Catastro e Impuesto Predial
México, D.F. 1965

6. BREVE HISTORIA DE LA VALUACION EN MEXICO
Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A.
México, D.F. 1960

7. APLICACION DEL SISTEMA AUTOMATIZADO DE CATASTRO UR-
BANO DEL ESTADO DE MEXICO A LA DETERMINACION DE
AFECTACIONES Y A LA DERRAMA DEL COSTO DE OBRAS PUBLI-
CAS POR COOPERACION.
Luis Gutiérrez Jaimes
México, D.F. 1974.

8. SISTEMA AUTOMATIZADO DE CATASTRO URBANO
Fausto Bernardo Maldonado Gómez
México, D.F. 1974

9. ESTUDIO COMPARATIVO DE METODOS DE VALUACION DE LOTES
DE TERRENO URBANO
Manuel Eduardo Vega Memije
México, D.F. 1973.