



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE INGENIERÍA

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIÓN

EDIFICACIÓN T. 1, CONSTRUCCIÓN.

AVALUOS.

ING. FRANCISCO SOLARES ALEMAN.

PROLOGO

Dentro del programa de elaboración de apuntes, el Departamento de Construcción tiene considerado editar una serie de volúmenes que se apeguen a los objetivos señalados en el programa de estudios de la materia de Edificación.

La serie en cuestión se inicia con el presente Tomo I en el cual se describen con detalle, tópicos referentes al avalúo de bienes inmuebles.

En su elaboración se ha utilizado material de las tesis dirigidas por profesores del área, así como el presentado durante la celebración del Seminario "Avalúo de Bienes Inmuebles", organizado dentro del Programa de Superación del Personal Académico en el propio Departamento de Construcción.

Finalmente, invitamos a profesores y alumnos a que nos haga llegar las observaciones y sugerencias que consideren pertinentes.

DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCION

Noviembre, 1984.

G-600460

AVALUOS

1ª GENERALIDADES

Para efectos de este capítulo definiremos un predio como la porción ó porciones de terreno, incluyendo, en su caso, las construcciones ó mejoras, - cuyos linderos con propiedades ajenas se encuentran totalmente definidos y determinen un perímetro sin solución de continuidad.

Es común que se utilicen los términos de " BIEN RAIZ " ó " PROPIEDAD INMUEBLE ", al hablar de un predio y se refieren principalmente a los derechos sobre una parte de la tierra con ó sin mejoras y son, por lo mismo, descripciones de carácter legal más que físico ó económico.

Valuar un predio es determinar la medida de su poder de cambio en unidades monetarias y en un momento dado.

La valuación en general, ha de fundarse en el conocimiento de los bienes a valorar y en la aplicación de ciertas reglas empíricas deducidas por los conocedores del mercado.

En toda valorización existe un margen de apreciación personal que hace que rara vez coincidan 2 valores de un mismo predio aún llevadas a cabo simultáneamente por peritos competentes.

Por otro lado, es necesario considerar que el valor es creado y determinado por el hombre y según la opinión de algunos economistas, el valor atribuido a los objetos debe ser diverso según el fin que se persiga al valorarlos.

2.1 Avalúo Catastral

2.2 Avalúo Bancario

2.3 Avalúo Económico

El Avalúo catastral tiene por objeto determinar el valor del bien para efectos fiscales, impuesto predial ó indemnizaciones gubernamentales.

El Avalúo Bancario se lleva a cabo para determinar el valor potencial de un bien en términos de productividad de inversión.

2. AVALUO CATASTRAL

La valuación catastral se efectúa actualmente en el D.F. de acuerdo al instructivo que a tal efecto se publicó en la Gaceta Oficial del Departamento del Distrito Federal el 15 de Julio de 1980.

El procedimiento consiste en determinar, por una parte, el valor del terreno y por otra, el valor de la construcción, valores que sumados nos integran el valor del predio.

Para valuar la tierra se determina el valor unitario medio "VUM" del terreno, que es igual para cada colonia catastral, definida esta como una delimitada con características de homogeneidad en su índice socioeconómico, en el tipo y edad de sus construcciones y en su desarrollo.

Así mismo se debe tomar en cuenta características adicionales como instalaciones y tipo y calidad de mercancías cuando se trate de zonas comerciales.

En relación a "bienes raíces", podemos tener diferentes valores según distintas finalidades que se persigan al efectuar la valoración, a saber:

VALOR EN PLAZA.- Es aquel establecido en un mercado abierto por un número de transacciones reales efectuadas entre vendedores y compradores, sobre inmuebles de características semejantes cuando se realizan numerosas ventas en el mercado, el resultado es establecer como base de las transacciones, valores de plaza correctamente definidos.

VALOR DE GARANTIA.- Es el valor que tiene un inmueble estimado para cubrir riesgos futuros previsibles. Este valor se expresa como resultado de un reajuste del valor comercial, el cual fué determinado con base al valor en plaza.

VALOR DE REPOSICION O REPRODUCCIONES.- Es el importe que será necesario invertir para reemplazar un inmueble, con las mismas características y condiciones que poseía.

VALOR DEL MERCADO.- Es el precio en términos de dinero que el inmueble puede tener, una vez propuesto en venta abiertamente y por un tiempo razonable para encontrar comprador, el cual deberá tener conocimiento de todos los usos y propósitos para los que es útil y para los que tienen capacidad de utilidad.

VALOR DE RENTABILIDAD.- Se obtiene por la capitalización de las rentas anuales recibidas de una propiedad, ya afectada por las deducciones propias correspondientes.

VALOR COMERCIAL.- Es la cantidad expresada en moneda, justa y probable que se podrá obtener por una propiedad en el mercado abierto y en una fecha determinada.

VALOR DE CAPITALIZACION.- Se determina con base en la rentabilidad del edificio que se supondría el ideal para el máximo aprovechamiento del terreno.

VALOR CATASTRAL.- Es aquel que se establece tomando como base los valores dados por la Oficina de Catastro de la localidad y que sirven generalmente para fijar los impuestos prediales.

VALOR FISICO.- Es el que tiene una propiedad tomando en cuenta solo su costo de reposición menos su depreciación.

AVALUO DE PREDIOS

Resumiendo, estableceremos tres tipos de Avalúos de bienes inmuebles.

Una vez determinado el "VUM" para una colonia catastral, se deberán tomar en cuenta los factores físicos particulares de cada terreno, que como veremos más adelante, afectan el valor del predio en cuestión.

Aplicando los coeficientes ó factores físicos particulares del terreno -- al "VUM" de la colonia se obtiene el valor de la tierra.

En relación al valor de las construcciones, éstas se valoran clasificándolas, por inspección ocular en algunos de los módulos que se detallarán posteriormente. Para cada Módulo se considera un Valor Unitario Medio de Edificación "V.U.M.E.", el cual representa el valor por metro cuadrado de la superficie construida.

El "VUME" considera la edificación como si fuese nueva por lo que necesariamente el valor deberá estar afectado por la edad de la edificación y el estado de conservación de la misma.

2.1 .- PROCEDIMIENTO DE AVALUO CATASTRAL

Este tipo de avalúo lo realiza la Tesorería del Departamento del Distrito Federal a través de la Dirección de Catastros, en sus Departamentos de Avalúo Técnico.

El procedimiento consiste en:

- a) Determinar la región en estudio.
- b) Determinar colonias catastrales.
- c) Obtener el VUM de la colonia catastral
- d) Determinar los factores físicos generales de la colonia.
- e) Calcular los factores físicos individuales de los lotes, si los hubiere.
- f) Calcular el valor catastral del terreno, que sumado al valor catastral de las edificaciones, dará como resultado el valor catastral del predio.

Delimitación de la colonia catastral y obtención del VUM.

Se verificará en campo la homogeneidad de la zona en estudio y en su caso se subdividirá, procurando tomar en cuenta el máximo posible de características de homogeneidad. (ver tabla No. 1).

Una vez identificada la zona con características homogéneas se marcarán los límites de la Colonia Catastral en planos escala 1:2000 ó 1:5000 preferentemente.

Cálculo del Valor Unitario de la Colonia Catastral.

El Valor Unitario Medio de la Colonia Catastral se determinará mediante técnicas estadísticas cuyos muestreos se obtendrán de -

TABLA No. 1

GUIA PARA LA DELIMITACION DE UNA COLONIA CATASTRAL POR HOMOGENEIZACION

1. Por sus habitantes

INDICE 1	Ocupación: educación:	empleo inestable o eventual muy escasa o nula
INDICE 2	Ocupación: educación:	empleo estable obrero, artesano primaria terminada o no
INDICE 3	Ocupación: educación:	empleado de oficina o pequeño negocio propietario secundaria o carrera comercial
INDICE 4	Ocupación: educación:	pequeño empresario en comercio, industria o servicios o empleado en puestos directivos mediana o alta, tipo carrera profesional
INDICE 5	Ocupación: educación:	mediano o gran empresario en comercio, industria o servicios, funcionario público de la alta jerarquía moderada o alta, tipo carrera profesional

2. Por sus construcciones preponderantes

INDICE 1	EDIFICACIONES	CLASE	1 y 2
INDICE 2	EDIFICACIONES	CLASE	2
INDICE 3	"	"	3
INDICE 4	"	"	4
INDICE 5	"	"	5

3. En zonas comerciales

INDICE	INSTALACIONES	MERCANCIA	ASEPECTO INTERIOR
1	Materiales baratos, sin acabados	barata	descuidado
2	Materiales baratos, algunos acabados simples	barata, de consumo popular	relativamente ordenado con amontonamiento
3	Materiales regulares con acabados buenos y presentación atractiva.	calidad regular de buena presentación	ordenado
4	Materiales de buena calidad con acabados buenos y presentación atractiva	buena calidad, y buena presentación	ordenado
5	Materiales caros, con buenos acabados y presentación de lujo.	buena calidad de lujo y exclusiva	ordenado con detalles decorativos de lujo

las siguientes fuentes de información:

- a) Avalúos directos de los elementos de la muestra, realizados por valuadores profesionales ó personas relacionadas con el medio de los Bienes Raíces (corredores, técnicos de hipotecas, etc.)
- b) Ofertas de terrenos en venta a través de anuncios al público.
- c) Resultados de registros estadísticos y proyeccciones.
- d) Otras fuentes afines.

Todas las observaciones se registran en formas que - deben contener los siguientes datos:

- 1.- Plano indicando los límites de la colonia catastral y la ubicación de las observaciones.
- 2.- En su caso, citado de factores físicos de alguna subzona de la colonia Catastral que justifiquen su diferencia con el VUM de la colonia.
- 3.- En su caso, listado de factores físicos presentes solamente en algún ó algunos lotes de la colonia que deberán ser tomados en cuenta únicamente para el cálculo del valor catastral individual de esos lotes.
- 4.- Ubicación y características físicas de los lotes cuyo valor se registra.
- 5.- Fuente de información utilizada para obtener el valor unitario correspondiente.
- 6.- Fuente de información de las características físicas.

7.- Valor Unitario resultante.

Evaluación de los Factores Físicos de Subzonas.

Es posible que existan zonas de una colonia catastral cuyos registros de valor unitario medio rebasen los límites de flexibilidad aceptados. Necesariamente estas diferencias de Valor Unitario Medio responden a factores físicos que explican su existencia.

Se consideran tres casos diferentes de subzonas:

- 1.- Cuando la subzona es lo suficientemente extensa en proporción tal que amerite un análisis semejante al de la colonia catastral original se considerará como una nueva colonia catastral.
- 2.- Si la subzona es muy pequeña (una ó algunas manzanas), se pueden realizar Avalúos de cada uno de los lotes ó darle el tratamiento de una subzona de tamaño intermedio.
- 3.- Si la subzona es de tamaño intermedio se procedio como sigue:
 - a) Identifiquese las diferencias entre el VUM de la Colonia y los valores unitarios registrados.
 - b) Determinese los factores físicos que determinan las diferencias.
 - c) Ponderese la diferencia de cada uno de los factores físicos. El Valor Unitario Medio de la Subzona se obtendrá a partir del VUM de la colonia catastral afectado por los valores físicos ponderados, como correspondan.

Cálculo del Valor Catastral de Cada Terreno.

En caso de no presentarse factores físicos particulares en el terreno el valor catastral del predio se obtendrá multiplicando el Valor Unitario Medio, de la colonia catastral por la superficie total del terreno.

Cuando se tiene factores físicos que afectan el valor del terreno el VUM deberá multiplicarse por un factor resultante (FR), que se calcula de la siguiente forma:

2. 2.- FACTORES FISICOS DE AVALUO

Los factores físicos que pueden afectar un lote de terreno en particular son:

- 1.- Factor de Topografía FT
- 2.- Factor de Frente FFR
- 3.- Factor de Ubicación FU
- 4.- Factor de Forma FF
- 5.- Factor de Superficie FS

1.- Factor de Topografía (FT)

Este factor toma en cuenta principalmente la pendiente del terreno y se procede como sigue:

FT = 1 - 0.56 t.

donde t = talud equivalente: 0.10 < t < 1

Si la topografía del lote individual presentara mejores condiciones que la topografía de los lotes adyacentes el factor de topografía puede ser mayor a 1 y se asignará directamente mediante la evaluación de las condiciones presentes y su incidencia en el Valor Unitario del Terreno.

2.- Factor de Frente (FFR)

FFR = 1 si el frente ≥ 7.00 M.

FFR = 0.72 ; si 7.00 M. ≥ FRENTE ≥ 4.00 M.

FFR = 0.50 ; si FRENTE < 4.00 M.

Las medidas de 6.90 a 6.99 se considerarán como 7.00 M.

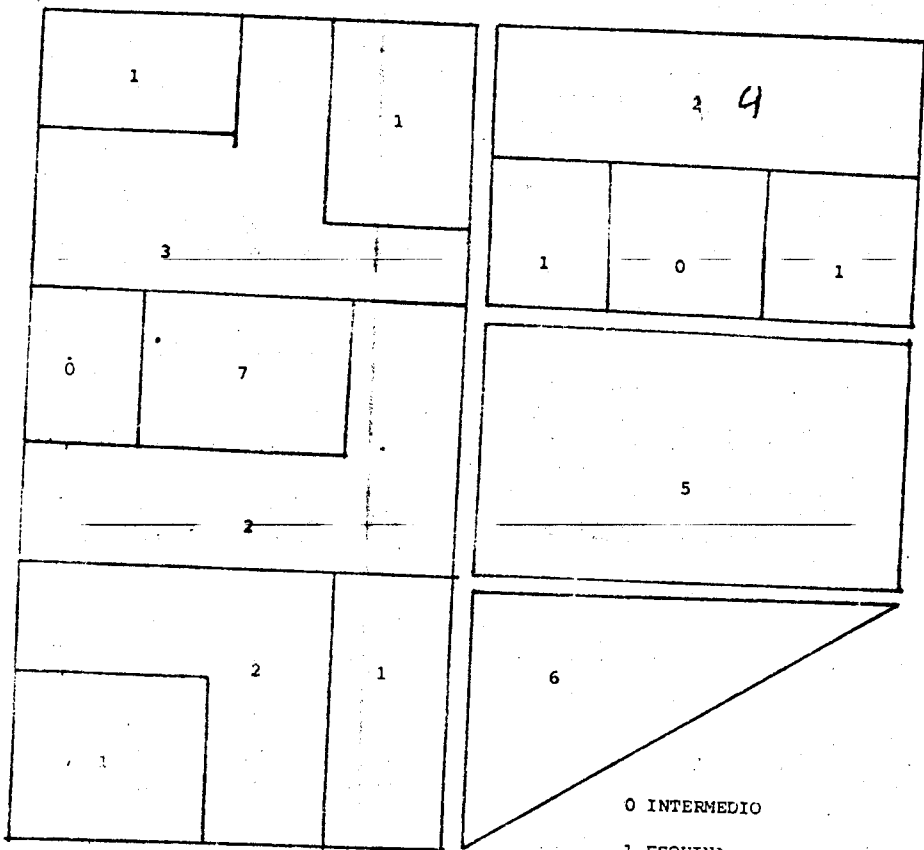
3.- Factor de Ubicación : FU

Este factor toma en cuenta la ubicación del lote respecto a la manzana como sigue:

CLASIFICACION	TIPO	RESIDENCIAL	ZONA	COMERCIAL, DEPARTAMENTAL - Y/O OFICINAS.
0	INTERMEDIO	1.00		
1	ESQUINA	1.15		1.00
2	2 FRENTE	1.10		1.20
3	3 O MAS FRENTE	1.15		1.15
4	CABECERO	1.25		1.20
5	MANZANERO 4 O MAS FRENTE	1.30		1.35
6	MANZANERO 3 FRENTE	1.25		1.40
7	INTERIOR	0.70		1.35
				0.75

FIGURA 1

CLASIFICACION DE LOTES POR SU UBICACION RESPECTO A LA MANZANA



- 0 INTERMEDIO
- 1 ESQUINA
- 2 INTERMEDIO DOS FRENTES
- 3 INTERMEDIO TRES O MAS FRENTES
- 4 CABECERO
- 5 MANZANERO CUATRO O MAS FRENTES
- 6 MANZANERO TRES FRENTES
- 7 INTERIOR

4.- Factor de forma (FF)

Este factor considera la geometría del lote diferenciando zonas habitacionales de otras zonas.

PROCEDIMIENTO PARA ZONAS HABITACIONALES UNIFAMILIARES.

a) Inscríbase un rectángulo que, teniendo por lado menor, parte ó todo el frente del lote, tenga a su vez la máxima superficie posible.

b) Obténgase de este rectángulo:

- 1.- Su frente = FRENTE R
- 2.- Su fondo = FONDO R
- 3.- Su Superficie SR.

c) Calcúlese el área restante (AR)

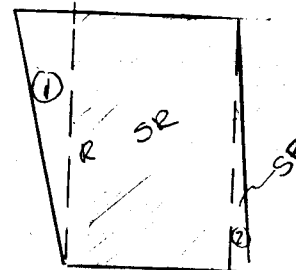
$$AR = SL - SR.$$

SL = Superficie total del lote.

d) Calcúlese la fracción del área restante que tiene proyección al frente (ARF)

$$ARF = \frac{SF}{AR}$$

SF = Superficie del área restante con proyección al frente.



$$AR = \textcircled{1} + \textcircled{2}$$

e) Calcúlese la fracción del área restante que por su regularidad puede ser útil (con dimensiones mínimas de 4 x 4 M). (ARr).

$$ARr = \frac{Sr}{AR}$$

Sr = Superficie restante útil

AR = Area restante.

f) Calcúlese el factor de proporción FONDO-FRENTE del rectángulo inscrito: (PR).

$$PR = \frac{\text{FONDO R}}{\text{FRENTE R}}$$

g) Calcúlese la eficiencia del rectángulo inscrito (eR).

$$eR = A \frac{SR}{SL}$$

Donde A = 1.00 SI $1 \leq PR \leq 3$

A = 1.21 - (0.07 PR) SI $3 \leq PR \leq 9$

h) Calcúlese la eficiencia del área restante (eAR).

$$e(AR) = \left(1 - \frac{SR}{SL}\right) (0.5 + 0.2 ARF) (0.8 + 0.2 ARr)$$

i) Calcúlese el factor de forma (Ff).

$$Ff = eR + eAR.$$

Procedimiento para otras zonas.

a) Inscribese en rectángulo que, teniendo por lado mayor parte ó todo el frente del lote, tenga a su vez la máxima superficie posible.

FRENTE R > FONDO R

b) Obténgase de este rectángulo su superficie (SR).

c) Calcúlese la eficiencia del rectángulo inscrito (eR).

$$eR = \frac{SR}{SL}$$

d) Calcúlese la eficiencia del área restante (eAR).

$$eAR = \left(1 - \frac{SR}{SL}\right) (0.63 ARr)$$

e) Calcúlese el factor de forma (Ff).

$$Ff = eR + eAR.$$

5.- FACTOR DE SUPERFICIE (FS)

a) Para calcular este factor se deberá conocer la SUPERFICIE-DE MODA (SM) según lo siguiente:

SM = 140 M2. CUANDO SL ≤ 550 M2.

SM = 300 M2. CUANDO 550 < SL ≤ 3600 M2.

SM = 2100 M2. CUANDO SL > 3600 M2.

b) Calcúlese la proporción del terreno (PS) a la Superficie de Mo da de la Colonia Catastral.

$$P_s = \frac{SL}{SM}$$

Para $P_s \leq 2$: $PS = 1$
 Para $PS > 2$: $PS = 1.05 - 0.025 PS$

c) Calcúlese el Factor de Superficie FS.

$FS = 1$ PARA $PS \leq 2$
 $FS = 1.05 - 0.025 PS$ PARA $PS > 2$

FACTOR RESULTANTE (FR)

$$FR = (F_{m1} \cdot F_{m2})^{1/2} (F_{m3} \cdot F_{m3})^{1/4}$$

DONDE: F_m = FACTORES MENORES $F_{m1} < F_{m2} < F_{m3}$
 F_m = FACTORES MAYORES $F_{m1} > F_{m2} > F_{m3}$

NOTAS:

- 1.- Considerese que el valor de los factores no presentes en el lote será igual a 1.00
- 2.- El factor resultante mínimo en todos los casos será 0.50.
- 2.3.- CALCULO DEL VALOR CATASTRAL DEL TERRENO (VCT)

$$Vct = [SL] \times [VUM] \times [FR]$$

Donde:

- SL = Superficie del Terreno
- VUM = Valor Unitario Medio de la Colonia Catastral
- FR = Factor Resultante

CON OBJETO DE SISTEMATIZAR EL CALCULO DEL VALOR CATASTRAL DE UN TERRENO, ES RECOMENDABLE LA UTILIZACION DE LA SIGUIENTE TABLA:

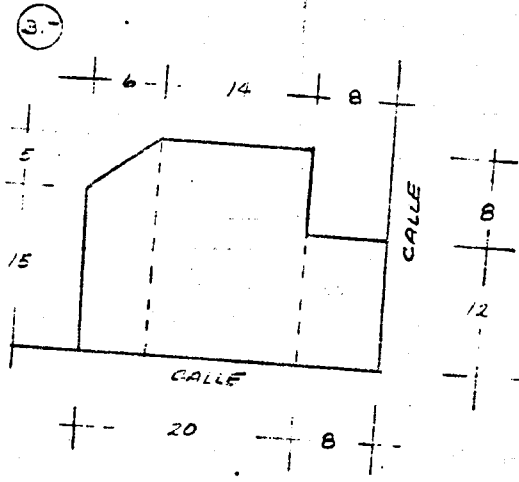
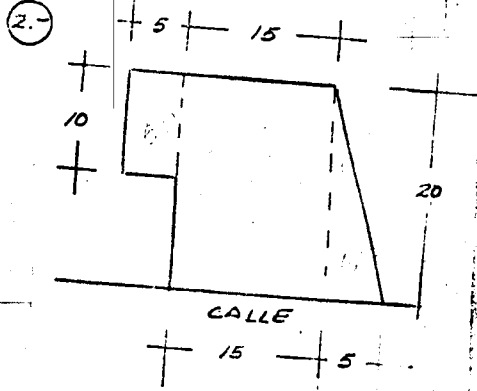
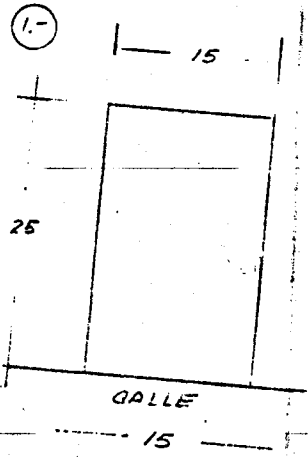
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
FL	SL	FRENT. R	FONDO R	SR	FT	FFR	FU	SM	PS	FS	PR

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
SR/SL	A	eR	AR	SF	ARF	Sr	ARr	eAR	FF	FR	V.C.T. S/1000

- | | |
|--|--|
| <ol style="list-style-type: none"> 1.- FL = FRENTE LOTE 2.- SL = SUPERFICIE DEL LOTE 3.- FRENT. R = FRENTE RECTANGULO 4.- FONDO R = FONDO DEL RECTANGULO 5.- SR = SUPERFICIE DEL RECTANGULO 6.- FT = FACTOR DE TOPOGRAFIA 7.- FFR = FACTOR DE FRENTE 8.- FU = FACTOR DE UBICACION. 9.- SM = SUPERFICIE DE MODA 10.- PS = SL/SM 11.- FS = FACTOR DE SUPERFICIE 12.- PR = FONDO R/FRENTE R | <ol style="list-style-type: none"> 13.- SR/SL 14.- A 15.- eR = A x SR/SL 16.- AR = SL-SR 17.- SF = SUP. RESTANTE DEL RECT CON PROYECCION AL FRENTE 18.- SF/AR 19.- Sr = SUP. RESTANTE UTIL > 4x4 m. 20.- ARr = SR/AR 21.- eAR = $(1 - \frac{SR}{SL}) (0.5 + 0.2 ARF) (0.8 + 0.2 ARr)$ 22.- FF = FACTOR DE FORMA eR+eAR 23.- FR = FACTOR RESULTANTE 24.- VCT = VALOR CATASTRAL DEL TERRENO. |
|--|--|

E N C U E R T O S

Determinar el Valor Catastral de los siguientes terrenos:



V.U.M. = \$ 1,000/M²

	1	2	3	4
	FL	SL	FRENTE DEL R	FORMA R
<u>C A S O No. 1</u>	15	375	15	25

$$eAR = (1-1)(0.5 + 0.2 \times 0)(0.8 + 0.2 \times 0) = 0$$

<u>C A S O No. 2</u>	20	400	15	20
----------------------	----	-----	----	----

$$eAR = \frac{(1-300)(0.5+0.2(0.5))(0.8+0.2(0.5))}{400} = (0.25)(0.6)(0.9) = 0.135$$

$$FR = (1 \times 0.885)(1 \times 0.99)^{\frac{1}{2}}(1 \times 1)^{\frac{1}{2}} = 0.88$$

<u>C A S O No. 3</u>	28	481	14	2
----------------------	----	-----	----	---

$$eAR = \frac{(1-280)(0.5+0.2(0))(0.8+0.2(0.0))}{481}$$

$$eAR = (1-0.58)(0.5+0)(0.8+0) = 0.168$$

$$FR = (0.748 \times 1.15)(0.964 \times 1)^{\frac{1}{2}}(1 \times 1)^{\frac{1}{2}} = 0.84$$

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
FL	SL	FRENTE DEL R	FONDO DEL R	SR.	FT	FFR	Fu	SM	PS=SL SM	FS	
C A S O No. 1	15	375	15	25	375	1	1	1	140	2.68	0.99

$$eAR = (1-1)(0.5 + 0.2 \times 0)(0.8 + 0.2 \times 0) = 0$$

C A S O No. 2	20	400	15	20	300	1	1	1	140	2.32	0.99
---------------	----	-----	----	----	-----	---	---	---	-----	------	------

$$eAR = \frac{(1-300)(0.5+0.2(0.5))(0.8+0.2(0.5))}{400} = (0.25)(0.6)(0.9) = 0.135$$

$$FR = (1 \times 0.885)(1 \times 0.99)^{\frac{1}{2}}(1 \times 1)^{\frac{1}{2}} = 0.88$$

C A S O No. 3	28	481	14	20	280	1	1	1.15	140	3.44	0.964
---------------	----	-----	----	----	-----	---	---	------	-----	------	-------

$$eAR = \frac{(1-280)(0.5+0.2(0))(0.8+0.2(0.0))}{481} = (1-0.58)(0.5+0)(0.8+0) = 0.168$$

$$FR = (0.748 \times 1.15)(0.964 \times 1)^{\frac{1}{2}}(1 \times 1)^{\frac{1}{2}} = 0.84$$

SL-SR
2-5

12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
PR=FONDO R	SR/SL	[A]	eR	AR	SF	ARF=SF AR	Sr.	ARR=SR AR	eAR	FF	FR	VCT	
FRENTE R												EN \$ X 1000	
1.67	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	375	
1.33	0.75	1	0.75	100	50	0.5	50	0.5	0.135	0.885	0.88	352	
1.43	0.58	1	0.58	201	201	1	0	0	0.168	0.748	0.84	404.04	

2.4 AVALUO CATASTRAL DE LAS EDIFICACIONES.

El objeto principal es definir el procedimiento de valuación catastral de las edificaciones en el Distrito Federal; para lo cual deberá establecerse la clasificación de las mismas como sigue:

CLASIFICACION

Época de su construcción:

EDIFICACIONES ANTIGUAS: construidas con materiales y procedimientos de hace más de 40 años, sin reparaciones o modificaciones mayores (sin cambios en su estructura o acabados).

EDIFICACIONES MODERNAS: construidas o renovadas - con materiales y procedimientos de construcción - de hace menos de 40 años.

Las edificaciones modernas se clasifican a su vez en comunes e industriales, atendiendo exclusivamente a su destino original o potencial.

COMUNES

UNIFAMILIARES: casa habitación

MULTIFAMILIAR HASTA 5 NIVELES: edificios de departamentos.

MULTIFAMILIAR DE MAS DE 5 NIVELES: edificios de departamentos.

OFICINAS HASTA 5 NIVELES: edificios de oficinas.

OFICINAS DE MAS DE 5 NIVELES: edificios de oficinas.

COMERCIOS: edificaciones o partes de edificaciones (normalmente planta baja de edificios - destinadas a actividades comerciales)

ESTACIONAMIENTOS: lugares destinados para el aparcamiento de automóviles.

CONSTRUCCIONES TEMPORALES : normalmente cubiertas y cobertizos provisionales o de acuerdo a su uso, cubiertas definitivas (volados, cascarones de concreto, etc.)

BODEGAS: edificaciones semejantes a naves industriales, pero sin algunos elementos estructurales propios de éstas.

ESPECIALES: edificaciones cuya clasificación sale - de las 9 anteriores y no es industrial.

INDUSTRIALES

NAVE INDUSTRIAL: edificación destinada al procesamiento y/o almacenamiento de productos industriales, con características definidas, tales como: claros entre 6 y 12 metros, alturas de piso a techo mayores de 5 metros, sistemas de techo único, muros perimetrales de cualquier material y estructuración, etc.

TANQUES DE ALMACENAMIENTO : edificaciones destinadas normalmente al almacenamiento de líquidos en la forma de cisternas, piletas y tanques a nivel o elevados; ordinariamente construidos de concreto o acero.

CHIMENEAS: elementos de algunas instalaciones industriales mediante los cuales se expulsan a determinada altura gases de combustión normalmente construidos de concreto o acero industrial.

SILOS: edificaciones destinadas normalmente al almacenamiento de materiales granulares tales como cereales, azúcar, harina, hulla, cemento, etc.

COMPLEMENTARIAS: edificaciones que complementan las funciones básicas de una instalación industrial, tanto en proceso como en administración (oficinas, casetas, sanitarios-laboratorios, cobertizos, etc.). Para fines de valuación la clasificación de estas edificaciones complementarias corresponderá a la de edificaciones comunes.

ESPECIALES: todas aquellas no incluidas en las definiciones anteriores.

NOTA 1. El destino presente (uso actual) de las edificaciones coincide normalmente con el destino original o potencial de las mismas. Las edificaciones se clasificarán de acuerdo a estas últimas. Así una casa habitación usada como oficinas se clasificará UNIFAMILIAR, o bien una nave industrial sin uso aparente se clasificará como tal.

NOTA 2. La clasificación de una edificación de acuerdo a las características antes descritas. Define el TIPO de la edificación.

2.2 Por la clase de la edificación
La clase de la edificación común está determinada por su construcción básica, que incluye estructura y sus complementos, así como sus instalaciones (red eléctrica, red hidráulica y drenaje)
Los mismos elementos definen la clase de las naves industriales.

Para la clasificación por su clase de las edificaciones comunes y naves industriales contamos en general con cinco clases.

- 1. POPULAR, 2. ECONOMICA, 3. MEDIA (regular), 4. Buena y 5. ESPECIAL (muy buena)

La clase de la edificación industrial tipo tanque de almacenamiento estará determinada por su modelo constructivo. Así se definirá clase 2 a las cisternas y piletas, clase 3 a los tanques de concreto y clase 4 a los tanques metálicos. La clase 5 corresponderá a los tanques de almacenamiento de gas licuado.

La clase de las chimeneas está definida por el material utilizado en su construcción:

Clase 3, chimeneas de acero.

Clase 4, chimeneas de concreto.

La clase de los silos se definirá en igual forma que el anterior elemento:

Clase 4, silos metálicos (acero)

Clase 5, silos de concreto.

2.3 Por la presentación (categoría) de la edificación.

La presentación de la edificación estará definida por sus acabados así como por sus elementos complementarios y se denominará simplemente 1, 2 ó 3, en orden creciente.

En las tablas de clasificación anexas se ejemplifica invariablemente la presentación 2.

Para las edificaciones comunes, se entenderán como acabados los recubrimientos interiores, tales como pintura, lambri- nes, recubrimientos en muros, pisos techos y escaleras, etc.; recubrimientos exteriores en fachadas y bardas; muros

bles de baño (s) y cocina y complementos tales como herre-
ría, carpintería y vidriería.

Para las edificaciones industriales, la categoría estará -
definida por las instalaciones que complementan al elemen-
to clasificado, tales como gruas viajeras, casetas de bom-
bas, casetas de control, sistemas electrónicos, tipo de -
iluminación, recubrimientos especiales, etc.

En el caso especial de las chimeneas de concreto, la catego-
ría de la edificación estará definida por la temperatura de
los gases de salida para la cual fue proyectada o que poten-
cialmente pueda absorber:

- CATEGORIA 1 para T = 200° C
- CATEGORIA 2 para 200° C < T ≤ 500° C
- CATEGORIA 3 para 550° C < T

2.4 SINTESIS

La clasificación de una edificación se compone de:

TIPO: (cada tipo asociado a un número, por ejemplo:
01 = unifamiliar.

CLASE: (cada casillero asociado a un número del 1 al 5)
PRESENTACION (CATEGORIA): (cada casillero asociado a un
número del 1 al 3),

Ejemplo: Casa habitación de clase económica con presenta-
ción mejor que la descrita en el modulo 5 .

CLASIFICACION: C 1 2 3

unifamiliar económica presentación 3

Todas las clasificaciones de edificaciones están asociadas-
a un precio unitario (S/m2 de superficie cubierta), propues-
to por la Dirección de Catastro y Contribuciones a la Propie-
dad Raíz de la Tesorería del D.F., y sancionado por la Comi-
sión Asesora de Estudios de los Valores Catastrales que agru-
pa en su seno a representantes de juntas de vecinos, asocia-
ciones de profesionistas, asociaciones locales de comercian-
tes e industriales, valuadores, profesionales, banqueros, de
legaciones políticas, etc.

3. PROCEDIMIENTO

El procedimiento para obtener el valor catastral de una edi-
ficación es el siguiente:

Se obtiene el valor de la edificación como si fuera nueva y
coeficiente de castiga por un coeficiente que toma en cuenta la edad -
(E) y el grado de conservación (G.C.) de la edificación.

$$\text{CLASIFICACION (P.U.) X SUPERFICIE X C = VALOR CATASTRAL}$$

VR
VALOR COMO NUEVA

3.1. Obtención de la clasificación

La clasificación de las edificaciones se obtiene mediante -
inspección en el lugar. Para normar el criterio de la cla-
sificación se utilizarán las tablas (módulos) anexos y, por
cooperación, se definirá primero el tipo de edificación, -
después su clase y finalmente su presentación o categoría.

Se escogerá de entre los módulos aquél que mejor se aproxi-
me a la edificación que se tiene a la vista, variando la
presentación 2 ejemplificada en un sentido (1) o en otro-
(3), según sean de menor o mayor calidad los elementos rea-
les respecto a los descritos en el módulo.

3.2 Obtención de la superficie construida.

Las fuentes de información para obtener estos datos son:

- Planos de construcción
- Planos catastrales
- Escritura
- Medidas obtenidas directamente en el lugar

Las superficies obtenidas deberán corresponder estricta-
mente a las clasificaciones registradas.

3.3. Obtención de la edad de la edificación.

Fuentes de información:

- Permiso de construcción
- Aviso de terminación de obra
- Materiales y procedimientos empleados
- Testimonio de propietario y/o vecinos
- Apreciación directa en el lugar

Fuentes de información:

- Permiso de construcción
- Aviso de terminación de obra
- Materiales y procedimientos empleados
- Testimonio de propietario y/o vecinos
- Apreciación directa en el lugar

La edad de la edificación se refiere al periodo de tiempo (en años) transcurridos entre su ocupación (terminada o sin terminar) o la terminación de su construcción y la fecha de la investigación.

Tratándose de edificaciones antiguas que han sido renovadas mediante reparaciones mayores., el periodo en años comenzará en la fecha de terminación de dicha reparación o modificación.

3.4 Obtención del grado de conservación.

El grado de conservación se definirá como sigue:

- 5 MUY BUENO: Aquel que ha conservado el aspecto de la edificación como nueva.
- 3 NORMAL: Aquel que presenta a la edificación en forma decorosa con sus instalaciones funcionando adecuadamente.
- 1 MUY MALO: Cuando no se ha presentado mantenimiento a la edificación, habiéndolo necesitado.

Los grados de conservación BUENO (4) y MALO (2) son intermedios del 5 y 3, y del 3 y 1 respectivamente.

Las edificaciones tendrán una clasificación diferente cuando varíen en TIPO y/o CLASE y/o PRESENTACION (categoría) y/o EDAD y/o GRADO DE CONSERVACION.

3.5. Obtención del coeficiente de demérito por edad y grado de conservación.

El coeficiente de valor residual por edad y grado de conservación se obtiene mediante las siguientes expresiones.

Grado de conservación Y = % del valor residual

5	$Y = 0.46 X^2 - 0.95 X + 1$
4	$Y = 0.505 X^2 - 1.01 X + 1$
3	$Y = 0.55 X^2 - 1.10 X + 1$
2	$Y = 0.595 X^2 - 1.19 X + 1$
1	$Y = 0.64 X^2 - 1.28 X + 1$

VER TABLA No. 2

En donde: X = $\frac{\text{Edad de la edificación (6 última reparación mayor)}}{\text{Vida probable de la edificación.}}$

La vida probable de los diferentes tipos de edificaciones se obtendrá del anexo 3 de este instructivo.

El porciento de valor residual puede obtenerse directamente de la gráfica que se muestra como anexo 2.

4. EJEMPLO

4.1. Observación de campo:

clasificación: 0132

grado de conservación: NORMAL

4.2. Investigación de campo

edad de la edificación: 8 años

superficie (verificación) = 218 M²

4.3 Cálculo en gabinete:

$$VC_e = \text{Superficie} \times P.U. \times C_{VR}$$

$$\text{Superficie} = 218 M^2$$

$$P.U. = \$ 3,000/M^2 \text{ (supuesto para el ejemplo; deberá obtenerse de los boletines periódicos de la Dirección.)}$$

(TABLA No. 2)

$X = 8 \cdot 100 = 11.43$

70

De la gráfica: $C_{VP} = 0.84$

$VC = 2.18 \times 3.000 \times 0.84 = \$ 549,360.00$

TABLA DE GRADO DE CONSERVACION
(NORMAL (3))

X	Y	X	Y
0.0000	1.0000	0.5111	0.5814
0.0111	0.9878	0.5333	0.5697
0.0333	0.9639	0.5555	0.5586
0.0444	0.9521	0.5777	0.5480
0.0666	0.9291	0.6000	0.5380
0.0888	0.9065	0.622	0.5284
0.1111	0.8945	0.6444	0.5195
0.1333	0.8831	0.6666	0.5111
0.1555	0.8719	0.6888	0.5032
0.1777	0.8618	0.7111	0.4959
0.2000	0.8520	0.7333	0.4891
0.2222	0.8427	0.7555	0.4828
0.2444	0.8339	0.777	0.4771
0.2666	0.8257	0.8000	0.4720
0.2888	0.8181	0.8222	0.4673
0.3111	0.8110	0.8444	0.4633
0.3333	0.8044	0.8666	0.4597
0.3555	0.7984	0.8888	0.4567
0.3777	0.7929	0.9111	0.4543
0.4000	0.7880	0.9333	0.4524
0.4222	0.7836	0.9555	0.4510
0.4444	0.7797	0.9777	0.4502
0.4888	0.7736	1.0000	0.4500

X = EDAD DE LA EDIFICACION (O ULTIMA REPARACION MAYOR)

VIDA PROBABLE DE LA EDIFICACION

$Y = 0.55 X^2 - 1.10 X + 1$

Y = CVR

ANEXO 3

VIDA PROBABLE DE EDIFICACIONES NO INDUSTRIALES (AÑOS)

TIPO	CLASE	POPULAR	ECONOM.	MEDIA	BUENA	M. BUENA
		1	2	3	4	5
00 ANTIGUO				70	80	90
MODERNO		40	60	70	80	90
01 UNIFAMILIAR						
02 MULTIFAMILIAR	5 NIVELES		60	70	80	90
03 MULTIFAMILIAR	5 NIVELES			70	80	90
04 OFICINAS	5 NIVELES			70	80	90
05 OFICINAS	5 NIVELES			70	80	90
06 COMERCIOS				50	70	90
07 ESTACIONAMIENTOS				90	90	90
08 CUBIERTAS Y COBERTIZOS			10	20	30	50
09 BODEGAS			30	50	70	90

A N E X O 3

VIDA PROBABLE DE EDIFICACIONES INDUSTRIALES (AÑOS)

TIPO	CLASE	ECONOMICA	MEDIA	BUENA	M. BUENA
11 NAVE INDUSTRIAL		30	50	70	90
12 TANQUES DE ALMACENAMIENTO		30	50	70	90
13 CHIMENEAS			50	70	
14 SILOS				70	90

TABLAS DE CLASIFICACIONES DE EDIFICACIONES:

MODULO 1

CONSTRUCCION BASICA

ESTRUCTURA

CIMENTACION
ELEMENTOS:
VERTICALES:
HORIZONTALES:

TIPO: ANTIGUO (0)
CLASE: MEDIA (6)

Mampostería
Muros de carga (adobe)
Bóveda (vigas y tablonos)
(vigas y ladrillos)

COMPLEMENTOS
DE ESTRUCTURA

MUROS:
BARRAS:
APLANADOS:
PLAFONES:

Adobe
Adobe
Arcilla, mortero

INSTALACIONES
BASICAS

ELECTRICA:
HIDRAULICA:
SANITARIA:

Visible, apagadores y con
tactos económicos.
Tubería galvanizada
Tubería de concreto y al-
bañal forjado

ESPECIALES:

CATEGORIA:

ACABADOS

RECUBRIMIENTO
INTERIORES

PINTURA:
LAMBRINES:
PLAFONES:
PISOS:
ESCALERAS:

Temple
Cemento y mosaico
Cai y/o temple
Ladrillo
Piedra y/o madera, cemen-
to, (reciente)

RECUBRIMIENTO
EXTERIORES

FACHADAS:
DECORATIVOS:

Pasta
Adornos sencillos

MUEBLES

BAÑO:
COCINA:

Biancos de 3a.
Forjados mosaico y/o ce-
mento pulido (reciente)

COMPLEMENTOS

HERRERIA:
CARPINTERIA:
VIDRIERIA:
VARIOS:

Estructural
Pino, económica
Sencillo

ESPECIALES

MODULO 2

CONSTRUCCION BASICA

ESTRUCTURA

CIMENTACION
ELEMENTOS:
VERTICALES:

TIPO: ANTIGUO (0)

CLASE: BUENA (7)

Mampostería

Muros de carga, (Adobe,
columnas fierro, madero
o piedra.

HORIZONTALES:
Bóveda (vigas y tablonés)
(vigas y ladrillo)

COMPLEMENTOS
DE ESTRUCTURA

MUROS: Adobe
BARDAS: Adobe
APLANADOS: Arcilla, mortero
PLAFONES:

INSTALACIONES
BASICAS

ELECTRICA: Visible, apagadores y con-
tactos buenos
HIDRAULICA: Tubería galvanizada
SANITARIA: Tubería de concreto y al
bañal forjado bajadas de
fo.fo.

ESPECIALES:

ACABADOS

CATEGORIA (2)

RECUBRIMIENTOS

PINTURA: Vinílica, aceite
LAMBRINES: Mosaico y/o azulejo de
2'
PLAFONES: Manta de cielo
PISOS: Duela y mosaico
ESCALERAS: Piedra labrada

RECUBRIMIENTO
EXTERIORES

FACHADAS
DECORATIVOS: Pasta y piedra
Algo de piedra labrada

MUEBLES

BAÑO: Blanco de 1° o color
COCINA: Forjados con azulejo

COMPLEMENTOS

HERRERIA: Estructural, rejas for-
jadas.
CARPINTERIA: Pino, regular
VIDRIERIA: Medio doble

ESPECIALES

VARIOS:

*Tipo 3
de mampostería*

MODULO 3

CONSTRUCCION BASICA

ESTRUCTURA

CIMENTACION
ELEMENTOS:
VERTICALES

TIPO: ANTIGUO (0)

CLASE: ESPECIAL (8)

Mampostería

Muros de carga (adobe)-
columnas fierro, madero
o piedra.

HORIZONTALES:
Bóveda (vigas y ladrillo)

COMPLEMENTOS
DE ESTRUCTURA

MUROS: Adobe y/o piedra
BARDAS: Adobe y/o piedra
APLANADOS: Mortero
PLAFONES:

INSTALACIONES

ELECTRICA: Oculta, apagadores y con-
tactos buenos.
HIDRAULICA: Tubería galvanizada
SANITARIA: Tubería concreto, barro-
y-albañal forjado, Baja-
das fo.fo.
ESPECIALES: Modernas (interfón, soni-
do, etc.)

ACABADOS

CATEGORIA (2)

RECUBRIMIENTO
INTERIORES

PINTURA: Vinílica, aceite
LAMBRINES: Azulejo y madera
PLAFONES: Manta de cielo o tirol e
mejoras
PISOS: Duela o loseta
ESCALERAS: Piedra labrada

RECUBRIMIENTO
EXTERIORES

FACHADAS: Piedra propo de antemen-
te
DECORATIVOS: Piedra labrada abundante
BAÑO: Blancos 1° color
COCINA: Forjados de azulejo 1°
o acero inoxidable en me-
joras.

MUEBLES

HERRERIA: Tubular en ventanas, Es-
tructura forjada buena.
CARPINTERIA: Pino muy buena o encino
VIDRIERIA: Medio doble, algo de cri-
stal y vidrio emplomado.

COMPLEMENTOS

VARIOS: Mármol tamaño mediano, g
estacionario(reciente)

ESPECIALES

MODULO 4

CONSTRUCCION BASICA ESTRUCTURA

CIMENTACION ELEMENTOS: VERTICALES HORIZONTALES:

TIPO: UNIFAMILIAR (1) CLASE: POPULAR (1) Mamposteria

Muros de carga Vigas de madera, lámina-Galvanizada, lámina asbesto-chica.

MUROS: BARDAS: APLANADOS: PLAFONES

Block corriente o tabique Block corriente y alambre Tablas y/o pedacería de madera

ELECTRICA: HIDRAULICA: SANITARIAS: ESPECIALES

Visible, pocas salidas. Toma de agua y una o dos salidas. Fosa sépticas.

CATEGORIA (2) Cal

PINTURA LAMBRINES: PLAFONES: PISOS:

Ladrillo bien colocado, Mosaico corriente

ESCALERAS: FACHADAS DECORATIVOS BAÑO: COCINA HERRERIA:

Mezcla.

Forjado, cemento pulido

CARPINTERIA: VIDRIERIA: VARIOS:

Estructural corriente (o Madera) claros, chicos Pino corriente Sencillo

MODULO 5

CONSTRUCCION BASICA ESTRUCTURA

CIMENTACION ELEMENTOS: VERTICALES HORIZONTALES:

TIPO: UNIFAMILIAR (1) CLASE: ECONOMICA (2)

Mamposteria y concreto reforzado

Muros de carga y castillos Cemento reforzado, claros pequeños

COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA

INSTALACIONES BASICAS

ACABADOS

RECUBRIMIENTOS INTERIORES

RECUBRIMIENTOS EXTERIORES

MUEBLES

COMPLEMENTOS

ESPECIALES

MODULO 6

CONSTRUCCION BASICA ESTRUCTURA

MUROS: BARDAS: APLANADOS: PLAFONES:

ELECTRICA: HIDRAULICA

SANITARIA: ESPECIALES:

PINTURA: LAMBRINES

PLAFONES: PISOS: ESCALERAS:

FACHADAS DECORATIVOS:

BAÑO: COCINA:

HERRERIA CARPINTERIA: VIDRIERIA:

VARIOS:

CIMENTACION ELEMENTOS VERTICALES

HORIZONTALES:

MUROS:

Block o tabique Block o tabique Mezcla y cal, pasta.

Ocultas, pocas salidas Tubería de cobre y fierro galvanizado Tubería de concreto, 1 - baño

CATEGORIA (2)

Templo Cemento pulido o mosaico o-veneciano. Pintado Mosaico Forjado de tabique, cemento pulido.

Mezcla

Blaños de 2° Forjado cemento pulido, lámina esmaltada

Tubular Puertas de pino o fibracel Sencillo

TIPO: UNIFAMILIAR (1)

CLASE: MEDIA (3)

Mamposteria y concreto reforzado

Muros de carga, castillos y columnas de concreto ref.

Concreto reforzado, claros pequeños

Block o tabique, algo piedra

COMPLEMENTOS

DE ESTRUCTURA	BARDAS:	Block o tabique, algo piedra
	APLANADOS:	Mezcla y yeso.
	PLAFONES:	
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA	Ocultas, salidas en números intermedio
	HIDRAULICA:	Tubería de cobre y fierro - galvanizado.
	SANITARIA:	Tubería de concreto P.V.C. fo.fo. 1-1/2 baños
ACABADOS		CATEGORIA (2)
RECUBRIMIENTO INTERIORES	PINTURA:	Vinílica, esmalte
	LAMBRINES:	Azulejo
	PLAFONES:	Pintura y tirol
	PISOS:	Alfombras, mosaico de granito
	ESCALERAS:	Granito
RECUBRIMIENTOS EXTERIORES	FACHADAS DECORATIVOS:	PASTA Algo de pedrín o similar
MUEBLES	BAÑO:	Color o blancos de la.
	COCINA	Lámina esmaltada
COMPLEMENTOS	HERRERIA:	Tubular, claro chicos
	CARPINTERIA:	Pino
	VEDRIERIA:	Medio doble
ESPECIALES	VARIOS:	
MODULO 7		
		TIPO: UNIFAMILIAR (1)
CONSTRUCCIONES BASICA		CLASE: BUENA (4)
ESTRUCTURA	CIMENTACION	Mampostería y concreto reforzado
	ELEMENTOS:	

	VERTICALES	Muros de carga, castillos columnas, elementos de acero
	HORIZONTALES:	Concreto, reforzado, claros medianos.
	MUROS:	Block tabique, tabique - prensado.
	BARDAS:	Block o tabique
	APLANADOS:	Yeso y decorativos de mezcla
	PLAFONES:	
	ELECTRICA:	Ocultas, salidas en números intermedio.
	HIDRAULICA:	Tubería de cobre y fierro galvanizado.
	SANITARIA:	Tubería de concreto, P.V.C. fo.fo. 2 o 2-1/2 baños
	ESPECIALES:	Chimeneas, calefacción, algunas piezas gas estacionario.
		CATEGORIA: (2)
	PINTURA:	Vinílica, esmalte
	LAMBRINES:	Azulejo, la. algo de madera o marfil
	PLAFONES:	Tirol
	PISOS:	Alfombra pared a pared, mosaico grande de granito
	ESCALERAS:	Concreto reforzado con alfombra, madera.
	FACHADAS:	Piedra, labrada, piedra artificial, mármol.
	DECORATIVOS:	Piedra labrada, lambrines de madera
	BAÑO:	Color
	COCINA:	Acero inoxidable o cocina integral.
	HERRERIA:	Tubular bagueta aluminio, claros medianos.
	CARPINTERIA:	Pino de buena calidad, clara.
COMPLEMENTO DE ESTRUCTURA		
INSTALACIONES BASICAS		
ACABADOS		
RECUBRIMIENTO INTERIORES		
RECUBRIMIENTO EXTERIORES		
MUEBLES		
COMPLEMENTOS		

ESPECIALES

MODULO 8

CONSTRUCCION BASICA

ESTRUCTURA

VIDRIERIA: Medio doble

VIARIOS: Interfón y/o sonido

TIPO: UNIFAMILIAR (1)

CLASE: ESPECIAL (5)

CIMENTACION: Mampostería y concreto re forzado; eventualmente za patas.

ELEMENTOS: VERTICALES: Muros de carga, castillos-columnas, elementos de acero.

HORIZONTALES: Concreto reforzado, madera acero, claros grandes.

MUROS: Block, tabique, tabique - prensado, piedra.

BARDAS: Block, tabique, piedra

APLANADOS: Yeso y decorativos de - mezcla.

PLAFONES

INSTALACIONES BASICAS

ELECTRICA: Oculta, salidas abundantes

HIDRAULICA: Tubería de cobre y fierro-galvanizado.

SANITARIA: Tubería de concreto, P.V.C fo.fo. 3 baños o más.

ESPECIALES: Chimeneas o aire acondicionado, gas estacionario.

ACABADOS RECUBRIMIENTO INTERIORES

CATEGORIA: (2)

PINTURA: Vinílica, esmalte

LAMBRINES: Marmol y/o madera

PLAFONES: Tirol y/o material acústico aislante

PISOS: Parquet y mármol.

ESCALERAS: Parquet y mármol.

FACHADAS DECORATIVO: Mármol, piedra natural

PIEDRA labrada. madera, mar mol

MUEBLES

BAÑO: Especial

COCINA: Integral, grande

COMPLEMENTOS

HERRERIA: Aluminio, claros grandes

CARPINTERIA: Maderas finas, closets - muy grandes

VIDRIERIA: Especiales.

VIARIOS: Intercomunicación, interfón, sonido.

ESPECIALES

MODULO 9

CONSTRUCCION BASICA

ESTRUCTURA

CIMENTACION: Mampostería y concreto re forzado

ELEMENTOS: VERTICALES: Muros de carga y castillos

HORIZONTALES: Materiales diversos, claros pequeños.

MUROS: Block, tabique

BARDAS: Block tabique, concreto pre colado, alambre

APLANADOS: Mezcla y cal

PLAFONES:

INSTALACIONES BASICAS

ELECTRICA: Visible, pagadores y contactos económicos

HIDRAULICA: Tubería de fierro galvanizado

SANITARIA: Tubería de concreto, 1 baño común para los deptos.

ESPECIALES:

ACABADOS

CATEGORIA: (2)

RECUBRIMIENTOS INTERIORES

PINTURA: Temple

LAMBRINES: Cemento pulido

PLAFONES: Cemento, mosaico corriente

PISOS: Forjado de tabique, cemento pulido

ESCALERAS:

RECUBRIMIENTO EXTERIORES

MUEBLES

COMPLEMENTOS

ESPECIALES

MODULO 10

CONSTRUCCION BASICA

ESTRUCTURA

COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA

INSTALACIONES BASICAS

ACABADOS

RECUBRIMIENTO INTERIORES

FACHADAS DECORATIVOS:

BAÑO:
COCINA:

HERRERIA:
CARPINTERIA:
VIDRIERIA:

VARIOS:

CIMENTACION:

ELEMENTOS:
VERTICALES:

HORIZONTALES:

MUROS:
BARDAS:
APLANADOS
PLAFONES:

ELECTRICA:
HIDRAULICA:

SANITARIA:

ESPECIALES:

PINTURA
LAMBRINES.

Mezcla

Blancos de 2a.
Forjado cemento pulido, lámina esmaltada

Estructural, claros pequeños
Puertas de pino o fibracel
Sencillo

Construcción en uno o dos niveles normalmente.

TIPO: MULTIFAMILIAR HASTA 5 NIVELES (2)

CLASE: MEDIA (3)

Mampostería y concreto reforzado

Muros de carga, castillos y columnas de concreto ref.
Concreto reforzado, claros pequeños.

Block o tabique
Block o tabique
Mezcla y yeso

Ocultas, pocas salidas
Tubería de cobre y fierro galvanizado.

Tubería de concreto fo.fo.
1 baño por departamento.

Cisterna y bomba de agua

CATEGORIA (2)

Vinílica, esmalte
Veneciano, mosaico

RECUBRIMIENTO EXTERIORES

MUEBLES

COMPLEMENTOS

ESPECIALES

MODULO 11

CONSTRUCCION BASICA

ESTRUCTURA

COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA

INSTALACIONES BASICAS

ACABADOS

RECUBRIMIENTO INTERIORES

PLAFONES:
PISOS:

ESCALERAS:

FACHADAS DECORATIVOS:

BAÑO:
COCINA:
HERRERIA:
CARPINTERIA:

VIDRIERIA:

VARIOS:

CIMENTACION:
ELEMENTOS:
VERTICALES
HORIZONTALES:

MUROS:

APLANADOS:
PLAFONES:

ELECTRICA:

HIDRAULICA:

SANITARIA:

ESPECIALES:

PINTURA:
LAMBRINES:
PLAFONES:
PISOS:

ESCALERAS:

Yeso
Loseta asfáltica, mosaico de granito chico
Mosaico o granito

Loseta vitrificada y mezcla

Blancos de 2a.
Lámina esmaltada
Tubular, claros chicos
Pino y/o fibracel, closeta sencillos.
Medio doble

TIPO: MULTIFAMILIAR HASTA 5 NIVELES (2)

CLASE: BUENA (4)

Concreto reforzado

Concreto reforzado
Concreto reforzado, claros medianos.

Block tabique, tabique prensado
Yeso y decorativos de mezcla

Ocultas, salidas en número intermedio
Tubería de cobre y fierro galvanizado
Tubería de concreto, fo.fo. - 1-1/2 6 dos baños por depto.
Sistema hidroneumático.

CATEGORIA (2)

Vinílica, esmalte
Azulejo 1°, cintilla
Tirol
Alfombra para la pared
parquet de madera o mármol
Terrazo o loseta de mármol

RECUBRIMIENTO EXTERIORES	FACHADAS DECORATIVOS:	Onix, piedra natural mármol Piedra labrada, lambrín de - madera
MUEBLES	BAÑO: COCINA:	Color Acero inoxidable o cocina in- tegral chica.
COMPLEMENTOS	HERRERIA: CARPINTERIA:	Tubular baqueta de aluminio claros medianos Pino de buena calidad, clo- sets regulares.
ESPECIALES	VIDRIERIA: VARIOS:	Medio doble Interfón y/o sonido
<u>MODULO 12</u>		TIPO: MULTIFAMILIAR HASTA 5 NIVELES (2)
CONSTRUCCION BASICA		CLASE ESPECIAL (5)
ESTRUCTURA	CIMENTACION: ELEMENTOS: VERTICALES: HORIZONTALES:	Concreto reforzado Concreto reforzado y/o acero Concreto reforzado y/o acero, claros grandes.
COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	MUROS: BARDAS: APLANADOS: PLAFONES:	Block, tabique, tabique pren- sado. Block, tabique, tabique pren- sado. Yeso y decorativos de mezcla especiales.
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA: HIDRAULICA: SANITARIA: ESPECIALES:	Ocultas, salidas abundantes Tubería de cobre y fierro galvanizado. Tubería de concreto, P.V.C. fo.fo. 2-1/2 baños por dep- to. Elevador, sistema hidroneu- mático, aire acondicionado.
ACABADOS		CATEGORIA (2)
RECUBRIMIENTO INTERIORES	PINTURA:	(tapicería de plástico, cor- cho, madera).

	LAMBRINES: PLAFONES: PISOS:	Mármol, madera Falso plafond acústico y tér- mico Mármol, losera mediana y gran- de, parquet, alfombra gruesa
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	FACHADAS DECORATIVOS:	Mármol o piedra natural Jardineras, esculturas.
MUEBLES	BAÑO: COCINA:	De lujo Integral grande
COMPLEMENTOS	HERRERIA: CARPINTERIA: VIDRIERIA:	Aluminio - Maderas finas, closets abun- dantes y grandes. Medio doble, polarizado, es- peciales.
ESPECIALES	VARIOS	Intercomunicación, interfón sonido.
<u>MODULO 13</u>		TIPO: MULTIFAMILIAR DE MAS DE 5 NIVELES (2)
CONSTRUCCION BASICA		CLASE: MEDIA (3)
ESTRUCTURA	CIMENTACION: ELEMENTOS: VERTICALES: HORIZONTALES:	Especiales de concreto re- forzado. Concreto reforzado Concreto reforzado, claros pequeños.
COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	MUROS: BARDAS: APLANADOS: PLAFONES:	Block, tabique Block, tabique Mezcla y yeso
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA: HIDRAULICA: SANITARIA: ESPECIALES:	Ocultas, pocas salidas Tubería de cobre y fierro - galvanizado Tubería de concreto fo.fo. 1 baño por departamento. elevador sistema hidroneu- mático.

ACABADOS RECUBRIMIENTO INTERIORES	PINTURA: LAMBRINES: PLAFONES:	CATEGORIA: (2) Vinílica, esmalte Mosaico de granito, azu lejo de 2a. Yeso Mosaico o granito.
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	FACHADAS: DECORATIVOS:	Loseta vitrificada y mezcla
MUEBLES	BAÑO: COCINA:	Blancos de 2a. Lámina esmaltada
COMPLEMENTOS	HERRERIA: CARPINTERIA:	Tubular, claros chicos. Pino y/o fibracel, closets sencillos.
ESPECIALES	VIDRIERIA: VARIOS	Medio doble

MODULO 14

CONSTRUCCION BASICA	TIPO:	MULTIFAMILIAR DE MAS DE 5 NIVELES (3)
ESTRUCTURA	CLASE:	BUENA (4)
COMPLEMENTO DE ESTRUCTURA	CIMENTACION: ELEMENTOS: VERTICALES: HORIZONTALES:	Especiales de concreto re- forzado. Concreto reforzado, acero Concreto reforzado, acero, claros medianos.
INSTALACIONES BASICAS	MUROS: BARDAS: APLANADOS: PLAFONES: ELECTRICA: HIDRAULICA: SANITARIA: ESPECIALES:	Block tabique, tabique pren- sado Block o tabique Yeso y decorativos de mezcla Oculta, salidas en número in- termedio Tubería de cobre y fierro - galvanizado. Tubería de concreto fo.fo.- 1-1/2 baños por departamen- to. Elevador, sistema hidroneumá- tico.

ACABADOS	PINTURA LAMBRINES: PLAFONES: PISOS	CATEGORIA (2) Vinílica, esmalte Azulejo 1a. cintilla Tirol Alfombra pared a pared, - parquet de madera o mármol Terrazo o loseta de mármol
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	FACHADAS: DECORATIVOS:	Onix, piedra natural, mármol Piedra labrada, lambrín de - madera.
MUEBLES	BAÑO: COCINA:	Color - Acero inoxidable o cocina integral chica.
COMPLEMENTOS	HERRERIA: CARPINTERIA: VIDRIERIA:	Tubular baqueta de aluminio claros medianos. Pino de buena calidad, clo- sets regulares Medio doble
ESPECIALES	VARIOS:	Interfón y/o sonido

MODULO 15

CONSTRUCCION BASICA	TIPO:	MULTIFAMILIAR DE MAS DE 5 NIVELES (3)
ESTRUCTURA	CLASE:	ESPECIAL (5)
COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	CIMENTACION: ELEMENTOS: VERTICALES: HORIZONTALES: MUROS: BARDAS: APLANADOS: PLAFONES:	Especiales de concreto refor- zado Concreto reforzado, acero Concreto reforzado, acero, claros grandes Block tabique, tabique pren- sado. Block tabique, tabique pren- sado Yeso y decorativos de mezcla; especiales.

INSTALACIONES BASICAS

ELECTRICA: Oculta, salidas abundantes
 HIDRAULICA: Tubería de cobre y fierro galvanizado
 SANITARIA: Tubería de concreto P.V.C. fo.fo. 2-1/2 baños por de pto.
 ESPECIALES: Elevador, sistema hidroneu mático. aire acondicionado.

ACABADOS

CATEGORIA: (2)

RECUBRIMIENTO INTERIOR

PINTURA: (tapiceria de plástico, -
 LAMBRINES: Mármol, madera)
 PLAFONES: Falso plafond acústico y térmico.
 PISOS: Mármol loseta mediana y grande, parquet alfombra gruesa
 ESCALERAS: Madera de buena calidad, mármol.

RECUBRIMIENTO EXTERIORES

FACHADAS DECORATIVOS: Mármol o piedra natural
 Jardineras, esculturas.

MUEBLES

BAÑO: De lujo
 COCINA: Integral grande

COMPLEMENTOS

HERRERIA: Aluminio
 CARPINTERIA: Maderas finas, closets abundantes y grandes.
 VIDRIERIA: Medico doble, polarizados, especiales.

ESPECIALES

VARIOS: Intercomunicación, interfón, sonido.

MODULO 16

TIPO: OFICINAS HASTA DE 5 NIVELES (4)

CONSTRUCCION BASICA

CLASE: MEDIA (3)

ESTRUCTURA

CIMENTACION: Mampostería y concreto reforzado.
 ELEMENTOS VERTICALES: Muros de carga, castillos y columnas de concreto ref.
 HORIZONTALES: Concreto reforzado, claros pequeños.

COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA

MUROS BARDAS:
 APLANADOS:
 PLAFONES:

Block o tabique
 Block o tabique
 Mezcla y yeso

INSTALACIONES BASICAS

ELECTRICA:
 HIDRAULICA
 SANITARIA:
 ESPECIALES:

Oculta, salidas en número intermedio
 Tubería de cobre y fierro galvanizado.
 Tubería de concreto fo.fo. 1 baño cada medio piso
 Cisterna y bomba de agua
 CATEGORIA: (2)

ACABADOS

RECUBRIMIENTO INTERIORES

PINTURA:
 LAMBRINES:
 PLAFONES:
 PISOS:

Vinílica
 Mosaico o granito
 Yeso
 Loseta asfáltica, mosaico de granito chico
 Mosaico o granito

ESCALERAS:

Loseta vitrificada y mezcla

RECUBRIMIENTO EXTERIORES

FACHADAS DECORATIVOS:

Blancos de 2a.

MUEBLES

BAÑO:
 COCINA

Tubular, claros chicos
 Pino y/c fibracel
 Medio doble

COMPLEMENTOS

HERRERIA:
 CARPINTERIA:
 VIDRIERIA:
 VARIOS:

ESPECIALES

MODULO 17

CONSTRUCCION BASICA

ESTRUCTURA

CIMENTACION ELEMENTOS VERTICALES:
 HORIZONTALES:

TIPO: OFICINAS HASTA 5 NIVELES (4)
 CLASE: BUENA (4)

Concreto reforzado

Concreto reforzado

Concreto reforzado, claros medianos.

COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	MUROS	Block tabique, tabique prensado.
	BARDAS:	Block o tabique
	APLANADOS:	Yeso y decorativos de mezcla
	PLAFONES:	
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA	Ocultas, salidas abundantes
	HIDRAULICA	Tubería de cobre y fierro galvanizado.
	SANITARIA:	Tubo de cemento fo.fo. 1 baño c/medio piso, 1 salida - cada oficina.
	ESPECIALES:	Sistema hidroneumático
ACABADOS		CATEGORIA: (2)
RECUBRIMIENTO INTERIORES	PINTURA	Vinílica
	LAMBRINES:	Azulejo de 1. loseta de mármol.
	PLAFONES:	Tirol
	PISOS:	Alfombra pared a pared, loseta de mármol.
	ESCALERAS:	Terrazo o loseta de mármol
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	FACHADAS:	Onix, piedra natural, mármol
	DECORATIVOS:	Piedra labrada, lambrin de madera
MUEBLES:	BAÑO	Blancos de 1a.
	COCINA	
COMPLEMENTOS	HERRERIA:	Tubular, bagueta de aluminio, claros medianos.
	CARPINTERIA:	Pino de buena calidad.
	VIDRIERIA:	Medio doble
ESPECIALES	VARIOS:	Sonido
MODULO 18		TIPO: OFICINAS HASTA DE 5 NIVELES (4)
CONSTRUCCION BASICA		CLASE: ESPECIAL (5)
ESTRUCTURA	CIMENTACION:	Concreto reforzado.
	ELEMENTOS VERTICALES:	Concreto reforzado y/o acero
	HORIZONTALES:	Concreto reforzado y/o, claros grandes.

COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	MUROS:	Block tabique, tabique prensado
	BARDAS:	Block tabique, tabique prensado.
	APLANADOS:	Yeso y decorativos de mezcla especiales.
	PLAFONES:	
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA:	Ocultas, salidas abundantes y de piso
	HIDRAULICA:	Tubería de cobre y fierro galvanizado.
	SANITARIA:	Tubo de cemento fo.fo. 1 baño c/oficina.
	ESPECIALES:	Elevador, sistema hidroneumático, aire acondicionado.
ACABADOS		CATEGORIA: (2)
RECUBRIMIENTO INTERIORES	PINTURA:	(tapicería de plástico, corcho, madera)
	LAMBRINES:	Loseta grande mármol, madera
	PLAFONES:	Falso plafón acústico y térmico
	PISOS:	Loseta grande de mármol, parquet.
	ESCALERAS:	Mármol
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	FACHADAS:	Mármol, piedra natural, piezas prefabricadas.
	DECORATIVOS:	Jardineras, esculturas.
MUEBLES	BAÑO:	De lujo
	COCINA:	
COMPLEMENTOS	HERRERIA:	Aluminio, claros grandes
	CARPINTERIA:	Maderas finas en puertas y closets de papelería.
	VIDRIERIA:	Medio doble, polarizado especiales.
ESPECIALES	VARIOS	Sonido, intercomunicación.
MODULO 19		TIPO: OFICINAS DE MAS DE 5 NIVELES (5)
CONSTRUCCION BASICA ESTRUCTURA		CLASE: MEDIA (3)
	CIMENTACION	Especiales de concreto reforzado.

	ELEMENTOS VERTICALES:	Concreto reforzado
	HORIZONTALES:	Concreto reforzado, claros pequeños.
COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	MUROS: BARDAS: APLANADOS: PLAFONES:	Block, tabique Block, tabique Mezcla y yeso
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA: HIDRAULICA: SANITARIA: ESPECIALES:	Ocultas, salidas en número intermedio Tubería de cobre y fierro galvanizado. Tubería de concreto fo.fo. - 1 baño cada medio piso Elevador, sistema hidroneumático
ACABADOS	CATEGORIA:	(2)
RECUBRIMIENTO INTERIORES	PINTURA: LAMBRINES: PLAFONES: PISOS: ESCALERAS:	Vinilíca Mosaico o granito Yeso Loseta asfáltica, mosaico de granito chico. Mosaico o granito
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	FACHADAS: DECORATIVOS:	Loseta vetrificada y mezcla
MUEBLES	BAÑO: COCINA:	Blanco de 2a.
COMPLEMENTOS	HERRERIA: CARPINTERIA: VIDRIERIA:	Tubular, claros chicos Pino y/o fibracel Medio doble
ESPECIALES	VARIOS:	
MODULO 20		TIPO: OFICINAS DE MAS DE 5 NIVELES (5)
CONSTRUCCION BASICA ESTRUCTURA	CIMENTACION	CLASE: BUENA (4) Especiales de concreto reforzado.

	ELEMENTOS VERTICALES:	Concreto reforzado, acero
	HORIZONTALES:	Concreto reforzado, acero, claros medianos.
COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	MUROS: BARDAS: APLANADOS: PLAFONES:	Block tabique, tabique prensado. Block o tabique Yeso y decorativos de mezcla
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA: HIDRAULICA: SANITARIA: ESPECIALES:	Ocultas, salidas abundantes Tubería de cobre y fierro galvanizado. Tubo de concreto fo.fo. 1 baño c/medio piso, 1 salida c/aficina Elevador, sistema hidroneumático
ACABADOS	CATEGORIA:	(2)
RECUBRIMIENTO INTERIORES	PINTURA: LAMBRINES: PLAFONES: PISOS: ESCALERAS:	Vinilíca Azulejo de 1a. loseta de mármol Tirol Alfombra pared a pared, loseta de mármol Terrazo o loseta de mármol
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	FACHADAS: DECORATIVOS:	Onix, piedra natural, mármol. Piedra labrada, malbrín de madera.
MUEBLES	BAÑO: COCINA:	Bancos de 1a. lavados plástica de ónix
COMPLEMENTOS	HERRERIA: CARPINTERIA: VIDRIERIA:	Tubular bagueta de aluminio, claros medianos Pino de buena calidad Medio doble.
ESPECIALES	VARIOS:	Sonido
MODULO 21		TIPO: OFICINAS Y NEGOCIOS MAYOR DE 5 NIVELES (6)
CONSTRUCCION BASICA		CLASE: ESPECIAL (5)

ESTRUCTURA	CIMENTACION:	Especiales de concreto reforzado.
	ELEMENTOS VERTICALES:	Concreto reforzado, acero
	HORIZONTALES:	Concreto reforzado, acero, claros grandes
COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	MUROS:	Block, tabique, tabique - prensado
	BARDAS:	Block, tabique, tabique - prensado.
	APLANADOS:	Yeso y decorativos de mezcla especiales.
	PLAFONES:	
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA	Ocultas, salidas abundantes y de piso
	HIDRAULICA:	Tubería de cobre y fierro - galvanizado.
	SANITARIA:	Tubo de concreto fo.fo. 1 - baño c/medio piso, 1 baño - c/oficina.
	ESPECIALES:	2 elevadores, sistema hidroneumático, aire acondicionado.
ACABADOS	CATEGORIA:	(2)
RECUBRIMIENTO INTERIORES	PINTURA:	(tapicería de plástico, corcho, madera)
	LAMBRINES:	Loseta grande, mármol, madera.
	PLAFONES:	Falso plafond acústico y - térmico
	PISOS:	Loseta grande, mármol parquet
	ESCALERAS:	Mármol
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	FACHADAS:	Mármol, piedra natural, piezas prefabricadas.
	DECORATIVOS:	Jardineras, esculturas
MUEBLES	BAÑO:	De lujo
	COCINA:	
COMPLEMENTOS	HERRERIA:	Aluminio, claros grandes
	CARPINTERIA:	Maderas finas en puertas y closets de papelería
	VIDRIERIA:	Medio doble, polarizado especiales.

ESPECIALES	VARIOS:	Sonido, intercomunicación
MODULO 22		
CONSTRUCCION BASICA	TIPO:	COMERCIOS (6)
	CLASE:	MEDIA (3)
ESTRUCTURA	CIMENTACION:	Mampostería y concreto reforzado.
	ELEMENTOS VERTICALES:	Muros de carga, castillos y columnas de concreto.
	HORIZONTALES:	Concreto reforzado, claros - pequeños.
COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	MUROS:	Block de tabique
	BARDAS:	Block de tabique
	APLANADOS:	Mezcla y yeso
	PLAFONES:	
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA:	Ocultas, salidas en número - intermedio
	HIDRAULICA:	Tubería de cobre y fierro - galvanizado.
	SANITARIA:	Tubería de concreto, fo.fo. - 1 baño cada medio piso
	ESPECIALES:	Cisterna y bomba de agua
ACABADOS	CATEGORIA:	(2)
RECUBRIMIENTO INTERIORES	PINTURA:	Vinilíca
	LAMBRINES:	Mosaico o granito
	PLAFONES:	Yeso
	PISOS:	Loseta asfáltica, mosaico - de granito chico.
	ESCALERAS:	Mosaico o granito
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	FACHADAS:	Loseta vetrificada y mezcla
	DECORATIVOS:	
MUEBLES	BAÑO:	Blancos de 2a.
	COCINA:	
COMPLEMENTOS	HERRERIA:	Tubular, claros chicos.

ESPECIALES	CARPINTERIA: VIDRIERIA:	Pino y/o fibracel Medio doble
MODULO 23	VARIOS:	
CONSTRUCCION BASICA	TIPO:	COMERCIOS (6)
ESTRUCTURA	CLASE:	BUENA (4)
COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	CIMENTACION: ELEMENTOS VERTICALES: HORIZONTALES:	Concreto reforzado Concreto reforzado Concreto reforzado, claros - medianos.
INSTALACIONES BASICAS	MUROS: BARDAS: APLANADOS: PLAFONES:	Block, tabique, tabique prensado Block o tabique Yeso y decorativos de mezcla
ACABADOS	ELECTRICA: HIDRAULICA: SANITARIA: ESPECIALES:	Ocultas, salidas abundantes Tubería de cobre y fierro - galvanizado. T. de Ct. fo.fo. c/medio piso, 1 salida c/oficina Sistema hidroneumático
RECUBRIMIENTO INTERIORES	CATEGORIA:	(2)
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	PINTURA: LAMBRINES: PLAFONES: PISOS: ESCALERAS:	Vinilíca Azulejo de 1a. loseta de mármol Tirol Alfombra pared a pared, loseta de mármol Terrazo o loseta de mármol
MUEBLES	FACHADAS: DECORATIVOS: BAÑO: COCINA:	Onix, piedra natural, mármol. Piedra labrada, lambrín de madera. Blancos de 1a.

COMPLEMENTOS	HERRERIA:	Tubular lagueta de aluminio claros medianos Pino de buena calidad Medio doble
ESPECIALES	CARPINTERIA: VIDRIERIA:	
MODULO 24	VARIOS:	Sonido
CONSTRUCCION BASICA	TIPO:	COMERCIOS (6)
ESTRUCTURA	CLASE:	ESPECIAL (5)
COMPLEMENTOS DE ESTRUCTURA	CIMENTACION ELEMENTOS VERTICALES: HORIZONTALES:	Concreto reforzado Concreto reforzado y/o - acero Concreto reforzado y/o - acero, claros grandes
INSTALACIONES BASICAS	MUROS: BARDAS: APLANADOS: PLAFONES:	Block, tabique, tabique prensado Block, tabique, tabique prensado. Yeso y decorativos de mezcla especiales
ACABADOS	ELECTRICA: HIDRAULICA: SANITARIA:	Ocultas, salidas abundantes y de piso Tubería de cobre y fierro - galvanizado T. de Cto., fo.fo. 1 baño c/medio piso, 1 baño c/oficina
RECUBRIMIENTO INTERIORES	ESPECIALES	Elevador, sistema hidroneumático, aire acondicionado
RECUBRIMIENTO EXTERIORES	CATEGORIA:	(2)
MUEBLES	PINTURA: LAMBRINES: PLAFONES:	(Tapicería de plástico, corcho, madera. Loseta grande de mármol, madera. Falso plafond acústico y térmico

RECUBRIMIENTO EXTERIORES
MUEBLES
COMPLEMENTOS
ESPECIALES

PISOS: Loseta grande de mármol, - parquet
ESCALERAS: Mármol
FACHADAS Mármol, piedra natural, piezas prefabricadas
DECORATIVOS: Jardineras, esculturas
BAÑO: De lujo
COCINA:
HERRERIA: Aluminio, claros grandes
CARPINTERIA: Maderas finas en puertas y closets de papelería.
VIDRIERIA: Medio doble, polarizado especiales.
VARIOS: Sonido, intercomunicación

MODULO 25

CARACTERISTICAS GENERALES

ELEMENTOS ADICIONALES

MODULO 26

CARACTERISTICAS GENERALES

ELEMENTOS ADICIONALES

MODULO 27

CARACTERISTICAS GENERALES

CLASE: BUENA (4)

- a) Varios niveles de estacionamiento
- b) Acceso para los automóviles a los diferentes niveles de estacionamiento por medio de RAMPAS
- c) Muros de block o tabique, escasos

CATEGORIA:

- a) Servicios sanitarios, categoría económica.
 acceso a diferentes niveles para usuarios y empleados, por escaleras. (1)
- b) Servicios sanitarios, categoría regular
 Acceso a diferentes niveles para empleados por escaleras y elevadores de banda. (2)
- c) Servicios sanitarios; categoría buena.
 Acceso a diferentes niveles para usuarios y empleados por elevador (3)

TIPO: ESTACIONAMIENTOS (7)

CLASE: MEDIA (3)

- a) Un solo nivel de estacionamiento, normalmente a nivel de calle.
- b) Suelo pavimentado
- c) Normalmente descubierto, excepto la(s) caseta (s) de cobro y los servicios sanitarios Bardas económicas

CATEGORIA:

- a) Pavimento de asfalto o empedrado (1)
- b) Pavimento de concreto o adoquín (2)
- c) Pavimento de loseta de piedra (3)

TIPO: ESTACIONAMIENTOS (7)

TIPO: ESTACIONAMIENTO (7)

CLASE: ESPECIAL (5)

- a) Varios niveles de estacionamiento
- b) Acceso para los automóviles a los diferentes niveles de estacionamiento - por medio de ELEVADOR

ELEMENTOS ADICIONALES

- c) Muros de block o tabique, escasos

CATEGORIA:

- a) Servicios sanitarios; categoría económica

Acceso a los diferentes niveles por escaleras y elevador de automóviles (1)

- b) Servicios sanitarios; categoría regular.

Acceso a los diferentes niveles por escalera, elevador de banda para empleados y elevador de automóviles (2)

- c) Servicios sanitarios; categoría buena

Acceso a los diferentes niveles por escalera, elevador de automóviles y elevador de usuarios y/o empleados (3)

TIPO: CONSTRUCCIONES TEMPORALES (COBERTIZO O CUBIERTA) (8)

CLASE: ECONOMICA (2)

- a) Madera corriente en elementos verticales y horizontales
- b) Eventualmente, algunas piezas de otro material - aprovechamiento de sobrantes.

MODULO 28

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

MATERIAL DE CUBIERTA

MODULO 29

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

MATERIAL DE CUBIERTA

- c) Tiras de madera o varilla para sostener las piezas de cubierta

- d) Sin muros perimetrales

CATEGORIA:

- a) Láminas de cartón grueso impermeabilizadas

- b) Tejas de barro

- c) Materiales de calidad similar a los anteriores

TIPO: CONSTRUCCIONES TEMPORALES (COBERTIZO O CUBIERTA) (8)

CLASE: MEDIA (3)

- a) Madera o armadura de perfiles metálicos muy ligeros.

- b) Varilla o perfiles muy ligeros para sostener las piezas de cubierta

- c) Claros entre 4m. y 6 m.

- d) Cimentación elemental

- e) Sin muros perimetrales

CATEGORIA:

- a) Lámina galvanizada

- b) Lámina de asbesto chica

- c) Madera o fibracel impermeabilizado con fieltro asfáltico o similar

- d) Materiales de calidad similar a los anteriores

MODULO 30

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

TIPO: CONSTRUCCIONES TEMPORALES (COBERTIZO O CUBIERTA) (8)

CLASE: BUENA (4)

- a) Metálicos, vigas, arcos - o armaduras de buena calidad de fabricación.
- b) De concreto en cualquiera de sus formas
- c) Cimentación con elementos de liga
- d) Columnas de concreto, metálicas o de mampostería.
- e) Sin muros perimetrales

CATEGORIA:

MATERIAL DE CUBIERTA

- b) Cimentación con elementos de la liga importantes
- c) Columnas de concreto reforzado, madera, acero o mampostería mixta, normalmente con aparente terminado a mano.
- d) Claros mayores de 10 m.
- e) Sin muros perimetrales

CATEGORIA:

- a) Cascarones de concreto reforzado, losas de concreto reforzado de más de 12 cm. de peralte o aligeradas, madera labrada impermeabilizantes, lámina de plástico acrílico.
- b) Otros materiales de calidad similar a los anteriores

MATERIAL DE CUBIERTA

- a) Lámina estructural de asbesto o galvanizada
- b) Lámina de fibra de vidrio plastificada
- c) Piezas de concreto muy ligero
- d) Losa de concreto reforzado de 8 cm. a 10 cm. de espesor
- e) Materiales de calidad similar a los anteriores

MODULO 32

ESTRUCTURA

CIMENTACION ELEMENTOS: VERTICALES

TIPO: BODEGAS (9)

CLASE: ECONOMICA (2)

Mampostería, dala, eventualmente zapatas
Muros de carga perimetrales de tabique recocido o block de cemento, reforzado con cadenas y castillos, columnas de concreto o tubo de fo. altura usual: 4m.

ELEMENTOS: HORIZONTALES

Estructuras muy ligeras de - acero o madera. Claros menores de 10 m. largueros de - apoyo a cubierta usualmente a cada 1.10 m.

MODULO 31

ELEMENTOS ESTRUCTURALES

TIPO: CONSTRUCCIONES TEMPORALES (COBERTIZO O CUBIERTA) (8)

CLASE: ESPECIAL (5)

- a) Armaduras pesadas, acero, madera o concreto presforzado.

COMPLEMENTOS	PISOS	Terracería compactada o firme de concreto de 10 cm. de espesor
	ESCALERAS	Metálicas sencillas o de madera cuando existe nivel intermedio
		CATEGORIA: (2)
ELEMENTOS EXTERIORES	CUBIERTA	Lámina de asbesto galvanizada, madera recubierta con fieltro asfáltico, o material similar en calidad a los anteriores. Area base; no tiene
	HERRERIA: VIDRIERIA: FACHADAS:	Tubular, claros cortos Sencillo Mezcla
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA HIDRAULICA	Industrial, pocas salidas Tubería de cobre o fierro galvanizado
	SANITARIA: VARIOS	Tubería de concreto
ELEMENTOS ESPECIALES		
MODULO 33		
		TIPO: BODEGAS (9)
		CLASE: MEDIA (3)
ESTRUCTURA	CIMENTACION ELEMENTOS VERTICALES	Concreto reforzado Columnas de concreto reforzado o acero. Altura usual: 8 - 10 m.
	ELEMENTOS HORIZONTALES	Armaduras de acero formadas con perfiles ligeros, claros de más de 10 m. Separación de largueros mayores de 1.10 m.
COMPLEMENTOS	PISOS	Concreto ligeramente reforzado de más de 10 cm. de espesor.
	ESCALERAS:	Metálica, cuando existe nivel intermedio

ELEMENTOS EXTERIORES	CUBIERTA	Láminas de asbesto grandes, láminas galvanizadas gruesas, concreto ligero. Cascajones de concreto de espesor menor de 6 cm. Area base 750 m2.
	MUROS	Block y/o tabique (cadenas - castillos)
	HERRERIA: VIDRIERIA FACHADAS	Tubular claros medianos Sencillo Mezcla
INSTALACIONES BASICAS	ELECTRICA: HIDRAULICA	Industrial, número de salidas intermedio Tubería de cobre o fierro galvanizado
	SANITARIA:	Tubería de concreto
ELEMENTOS ESPECIALES	VARIOS	
MODULO 34		
		TIPO: BODEGAS (9)
		CLASE: BUENA (4)
ESTRUCTURA	CIMENTACION ELEMENTOS VERTICALES	Concreto reforzado, especial Columnas de concreto reforzado o acero, Altura usual: (9 - 14M.)
	ELEMENTOS HORIZONTALES	Armaduras de acero de peralte mayor a 1 m. o bien losas de tablero de concreto reforzado. claros mayores de 10 m.
COMPLEMENTOS	PISOS	Concreto reforzado, espesor - del orden de 15 cm. con superficie de desgaste 3 6 4 cm.
	ESCALERAS	Metálicas de rejilla, cuando existe nivel intermedio
		CATEGORIA:
ELEMENTOS	CUBIERTA	Láminas de asbesto grandes o estructurales, concreto ligero, láminas galvanizadas.

Cascarón de concreto de más de 6 cm. de espesor
 Area base 750 m2
MUROS
 Block y/o tabique, tabique - prensado
HERRERIA
VIDRIERIA
 Tubular, claros grandes
 Medio doble
FACHADAS
 Mezcla, algo decorativo
ELECTRICA
 Industrial, salidas abundantes
HIDRAULICA:
 Tubería de cobre o fierro - galvanizado
SANITARIA:
 Tubería de concreto

TIPO: BODEGAS (9)
 CLASE: ESPECIAL (5)

Concreto reforzado, especial
 Columnas de concreto reforzado o acero. Altura variable 6 - 14 m.

CIMENTACION ELEMENTOS: VERTICALES

ELEMENTOS: HORIZONTALES:
 Semejantes a las de las naves industriales, clase buena pero de mayor capacidad de carga (más gruesas, mayor peralte) o bien losas de concreto - reforzado con traves peraltadas o preesforzadas.

PISOS:
 Concreto reforzado espesor 15 - cm. con superficie de desgaste y endurecedor.

ESCALERAS:
 Metálicas de rejilla, cuando existe nivel intermedio.

CATEGORIA: (2)

CUBIERTA
 Lámina de asbesto grandes o estructurales muy largas (7m), láminas galvanizadas, losas - precoladas, concreto ligero.

INSTALACIONES BASICAS

ELEMENTOS ESPECIALES

MÓDULO 36

ESTRUCTURA

COMPLEMENTOS

ELEMENTOS

MUROS:

HERRERIA:
 VIDRIERIA:
 FACHADAS:

ELECTRICA
 HIDRAULICA:

SANITARIA:

VARIOS

CIMENTACION

ELEMENTOS:

VERTICALES:

ELEMENTOS HORIZONTALES:

PISOS

ESCALERAS:

CUBIERTA

Block, tabique, tabique prensado.
 Tubular claros grandes
 Medio doble.
 Mezcla, algo decorativo.
 Industrial, salidas abundantes
 Tubería de cobre y fierro galvanizado.
 Tubería de concreto

TIPO: NAVE INDUSTRIAL (11)
 CLASE: ECONOMICA (2)

Mampostería, dala, eventualmente zapatas.
 Muros de carga perimetrales de tabique recocido o block de - cemento, reforzado con cadenas y castillos.
 Columnas de concreto o tubo de fo. Altura usual: 4 m.

Estructuras muy ligeras de acero o madera. Claros menores a 10 m. Largueros de apoyo a cubierta usualmente a cada 1.10 m.

Terracería compactada o firme - de concreto de 10 cm. de espesor.

Metálicas sencillas o de madera cuando existe nivel intermedio.
 CATEGORIA: (2)

Láminas de asbesto chicas, láminas galvanizadas, madera recubierta con fieltro asfáltico o material similar en calidad a los anteriores. Area base: no tiene

HERRERIA: VIDRIERIA FACHADAS	Tubular, claros cortos Sencillo Mezcla
ELECTRICA HIDRAULICA	Industrial, pocas salidas Tubería de cobre o fierro - galvanizado
SANITARIA VARIOS	Tubería de c. concreto
<p>TIPO: NAVE INDUSTRIAL (11)</p> <p>CLASE: MEDIA (3)</p>	
CIMENTACION ELEMENTOS VERTICALES	Concreto reforzado Columnas de concreto reforzado o acero. Altura usual 8 - 10 m.
ELEMENTOS HORIZONTALES	Armaduras de acero formadas con perfiles ligeros, claros de más de 10 m. Separación de largueros mayores de 1.10 m.
PISOS	Concreto ligeramente reforzado - de más de 10 cm. de espesor.
ESCALERAS	Metálicas, cuando existe nivel intermedio.
<p>CATEGORIA: (2)</p>	
CUBIERTA	Láminas de asbesto grandes, lá- minas galvanizadas gruesas, - concreto ligero. Cascarones de concreto de espesor menor de 6 cm. Area base 750 m2.
MUROS	Block y/o tabique, (cadenas, - castillos)
HERRERIA VIDRIERIA: FACHADAS	Tubular claros medianos Sencillo Mezcla
ELECTRICA	Industrial, número de salidas intermedio.

ELEMENTOS ESPECIALES	HIDRAULICA SANITARIA: VARIOS	Tubería de cobre o fierro galva- nizado. Tubería de concreto
MODELO 38		
ESTRUCTURA	CIMENTACION ELEMENTOS VERTICALES	TIPO: NAVE INDUSTRIAL (11) CLASE: BUENA (4) Concreto reforzado, especial Columnas de concreto reforzado o acero. Altura usual 9 - 14m.
	ELEMENTOS HORIZONTALES	Armaduras de acero de peralte mayor a 1 m. o bien losas de - tablero de concreto reforzado. Claros mayores a 10 m.
COMPLEMENTOS	PISOS	Concreto reforzado, espesor del orden de 15 cm. con superficie de desgaste 3 ó 4 cm. e. Metálicas de rejilla, cuando - existe nivel intermedio.
	ESCALERAS:	CATEGORIA: (2)
ELEMENTOS	CUBIERTA	Lámina de asbesto grandes o es- tructurales, concreto ligero, - láminas galvanizadas. Cascarón de concreto de más de 6 cm. de espesor. Area base 750 m2. Block y/o tabique, tabique pren- sado. Tubular, claros grandes. Medio doble Mezcla, algo decorativo
INSTALACIONES BASICAS	MUROS	Industrial, salidas abundantes Tubería de cob. o fierro galva- nizado. Tubería de concreto
ELEMENTOS ESPECIALES	SANITARIA VARIOS	
MODULO 39		TIPO: NAVE INDUSTRIAL (11) CLASE: ESPECIAL (1)

ESTRUCTURA

CIMENTACION
ELEMENTOS
VERTICALES

Concreto reforzado, especial
Columnas de concreto reforza
do o acero . Altura variable
6 - 14 m.

ELEMENTOS
HORIZONTALES

Semejantes a las de las naves
industriales clase buena pero
de mayor capacidad de carga
(más gruesas, mayor peralte) -
o bien losas de concreto refor
zado con traves peraltadas o
preesforzadas.

COMPLEMENTOS
DE ESTRUCTURA

PISOS

Concreto reforzado espesor 15-
cm, con superficie de desgaste
y endurecedor

ESCALERAS:

Metálicas anchas, de rejillas-
cuando existe nivel intermedio

CATEGORIA: (2)

ELEMENTOS

CUBIERTA

Láminas de asbesto grandes o -
estructurales muy largas (7m)
láminas galvanizadas, losas -
precoladas, concreto ligero

MUROS

Block, tabique, tabique prensa
do.

HERRERIA
VIDRIERIA
FACHADAS

Tubular claros grandes
Medio doble
Mezcla, algo decorativo

INSTALACIONES
BASICAS

ELECTRICA
HIDRAULICA

Industrial, salidas abundantes
Tubería de cobre y fierro galva
nizado

SANITARIA

Tubería de concreto.

ELEMENTOS

VARIOS:

TIPO: TANQUES DE ALMACENAMIENTO
(12)

CLASE: CISTERNAS Y PILETAS

DESCRIPCION

Cisternas
Tanques subterráneos o a nivel,

VALOR UNITARIO - CAPACIDAD

MODULO 41

DESCRIPCION

con tapa, contruidos de concre
to reforzado o de mampostería y
concreto.

Piletas
Idem, pero sin cubierta o tapa

CATEGORIA (2)

TIPO: TANQUES DE ALMACENAMIENTO
(12)

CLASE: ELEVADOS DE CONCRETO (3)

Tanques de almacenamiento en--
una estructura (torre) construi
da del mismo material o semejan
te al del tanque, generalmente
Concreto reforzado con cimenta
ción especial

CATEGORIA (2)

VALOR UNITARIO - CAPACIDAD

MODULO 42

DESCRIPCION

TIPO: TANQUES DE ALMACENAMIENTO
(12)

CLASE: ELEVADOS DE ACERO (4)

Tanques de almacenamiento mon
tados en una estructura (torre)
construida del mismo material o
semejante al del tanque, gene
ralmente.
Acero estructural con cimenta
ción especial

CATEGORIA (2)

VALOR UNITARIO - CAPACIDAD

TIPO: TANQUES DE ALMACENAMIENTO (12)

CLASE: PARA GAS LICUADO (5)

DESCRIPCION

Tanques de acero de construcción especial utilizados para el almacenamiento de gas licuado. Sistema de llenado y vaciado Especiales, Sistemas de seguridad

CATEGORIA (2)

TIPO: CHIMENEA (13)

CLASE: ACERO (3)

DESCRIPCION

Edificación industrial utilizada para conducir a determinada altura, gases producto de combustión realizada en alguna fase del proceso industrial.

Formadas principalmente por un fuste de sección usualmente variable. Placas de acero con cimentación especial.

CATEGORIA: (2)

TIPO: CHIMENEAS (13)

CLASE: CONCRETO REFORZADO (4)

DESCRIPCION

Edificación industrial utilizada para conducir a determinada altura, gases producto de combustión realizada en alguna fase del proceso industrial.

VALOR UNITARIO - ALTURA

MODULO 46

DESCRIPCION

Formadas principalmente por fuste de sección usualmente variable

Concreto reforzado con forro de material refractario en un gran porcentaje de su altura.

TIPO: SILOS (14)

CLASE: ACERO (4)

Depósitos destinados al almacenamiento de materia granular de cualquier clase. Acero, cimentación especial, sección circular normalmente. Se construyen separados uno del otro y son usualmente de menos de 10 m. de altura.

CATEGORIA (2)

VALOR UNITARIO - CAPACIDAD

MODULO 47

DESCRIPCION

TIPO: SILOS (14)

CLASE: CONCRETO (5)

Depositos destinados al almacenamiento de materia granular de cualquier clase. Concreto reforzado, cimentación especial, sección circular rectangular, hexagonal, etc.

Agrupados normalmente en baterías y de más de 10 m. de altura.

CATEGORIA:

a) Construidos con cimbra común, acabados de mala calidad.

VALOR UNITARIO - CAPACIDAD

VALOR UNITARIO - CAPACIDAD

MODULO 44

VALOR UNITARIO - ALTURA

MODULO 45

b) Construidos con moldes estacionarios, acabados normales, cierta mecanización.

c) Construidos con moldes deslizantes, buenos acabados, alto grado de mecanización.

TABLA DE VALORES UNITARIOS CATASTRALES DE EDIFICACIONES EN EL D.F. 1980.

MODELO	TIPO	CLASE	PRESENTACION		
			1	2	3
1	00 ANTIGUA	3	450	500	550
2		4	850	950	1,050
3		5	1,550	2,000	2,450
4	01 UNIFAMILIAR	1	750	900	1,050
5		2	2,700	2,900	3,100
6		3	3,200	3,450	3,700
7		4	3,800	4,100	4,400
8		5	5,000	5,400	5,800
9	02 MULTIFAMILIAR 5 NIVELES	2	1,500	2,200	2,850
10		3	3,150	3,400	3,650
11		4	3,450	3,700	3,950
12		5	4,650	5,000	5,350
13	03 MULTIFAMILIAR 5 NIVELES	3	3,600	4,250	4,900
14		4	5,050	5,300	5,550
15		5	6,350	6,500	6,650
16	04 OFICINAS 5 NIVELES	3	3,250	3,400	3,550
17		4	3,850	4,000	4,150
18		5	5,000	5,800	6,600
19	05 OFICINAS 5 NIVELES	3	3,600	4,000	4,400
20		4	4,650	4,900	5,150
21		5	5,700	6,000	6,300
22	06 COMERCIOS	3	3,250	3,400	3,550
23		4	3,850	4,000	4,150
24		5	4,100	4,750	5,400
25	07 ESTACIONAMIENTOS	3	100	130	160
26		4	3,550	3,700	3,850
27		5	3,850	4,000	4,150
28	08 CUBIERTAS Y COBERTIZOS	2	250	350	450
29		3	600	700	800
30		4	1,050	1,200	1,350
31		5	1,800	2,000	2,200
32	09 BODEGAS	2	1,400	1,500	1,600
33		3	1,650	1,800	1,950
34		4	1,950	2,100	2,250
35		5	2,150	2,300	2,450

DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
TESORERIA DEL DISTRITO FEDERAL
SUBTESORERIA DE INGRESOS
DIRECCION DE CATASTRO

TABLA DE VALORES UNITARIOS CATASTRALES DE EDIFICACIONES EN EL D.F. PARA 1983.

MODULO	TIPO	CLASIFICACION		CATEGORIA		
		TIPO DE CONSTRUCCION	CLASE	REGULAR	BIEN	MUY BIEN
1	00 ANTIGUA	MEDIA	3	2,500	2,800	3,300
2		BUENA	4	3,300	4,500	6,100
3		ESPECIAL	5	6,100	7,900	9,000
4	01 UNIFAMILIAR	POPULAR	1	7,600	8,900	10,200
5		ECONOMICA	2	10,200	10,800	12,000
6		MEDIA	3	12,000	12,600	14,000
7		BUENA	4	14,000	16,300	18,000
8		ESPECIAL	5	18,000	20,000	23,000
9	02 MULTIFAMILIAR HASTA 5 NIVELES	ECONOMICA	2	6,000	7,100	8,100
10		MEDIA	3	11,800	13,500	15,200
11		BUENA	4	15,200	17,900	20,000
12		ESPECIAL	5	20,000	22,800	26,200
13	03 MULTIFAMILIAR DE 5 NIVELES HASTA 10 NIVELES	MEDIA	3	12,800	15,100	15,600
14		BUENA	4	16,000	16,500	21,000
15		ESPECIAL	5	19,000	22,200	26,900
13-1	03 MULTIFAMILIAR DE 10 NIVELES HASTA 15 NIVELES	MEDIA	3	16,400	18,800	21,100
14-1		BUENA	4	21,100	24,900	27,000
15-1		ESPECIAL	5	27,000	31,700	36,500
13-2	03 MULTIFAMILIAR DE 15 NIVELES HASTA 20 NIVELES	MEDIA	3	19,400	22,200	26,200
14-2		BUENA	4	26,200	29,400	32,000
15-2		ESPECIAL	5	32,000	37,400	43,000
13-3	03 MULTIFAMILIAR + DE 20 NIVELES	MEDIA	3	22,900	26,200	30,000
14-3		BUENA	4	30,000	34,700	38,000
15-3		ESPECIAL	5	38,000	44,100	50,000
16	04 OFICINAS DE 5 NIVELES	MEDIA	3	8,100	10,600	12,200
17		BUENA	4	12,200	14,200	16,200
18		ESPECIAL	5	16,200	18,200	20,900
19	05 OFICINAS DE 5 NIVELES HASTA 10 NIVELES	MEDIA	3	12,100	14,400	15,500
20		BUENA	4	15,500	18,500	19,000
21		ESPECIAL	5	21,000	23,400	25,500
19-1	05 OFICINAS DE 10 NIVELES HASTA 15 NIVELES	MEDIA	3	13,000	15,400	17,700
20-1		BUENA	4	17,700	20,600	23,500
21-1		ESPECIAL	5	23,500	26,400	30,300
19-2	05 OFICINAS DE 15 NIVELES HASTA 20 NIVELES	MEDIA	3	15,600	18,500	21,300
20-2		BUENA	4	21,300	24,800	28,000
21-2		ESPECIAL	5	28,000	31,800	36,500

MODULO	TIPO	CLASIFICACION		CATEGORIA		
		TIPO DE CONSTRUCCION	CLASE	REGULAR	BIEN	MUY BIEN
19-3	05 OFICINAS + DE 20 NIVELES	MEDIA	3	18,800	22,300	25,400
20-3		BUENA	4	25,600	29,800	34,000
21-3		ESPECIAL	5	34,000	38,300	43,000
22	06 COMERCIOS	MEDIA	3	12,100	14,200	15,600
23		BUENA	4	15,000	16,500	19,000
24		ESPECIAL	5	19,000	22,100	25,400
25	07 ESTACIONAMIENTO	MEDIA	3	400	500	600
26		BUENA	4	11,600	13,600	15,600
27		ESPECIAL	5	12,600	14,800	17,000
28	08 CUBIERTAS COBERTIZOS	ECONOMICA	2	1,200	1,400	1,600
29		MEDIA	3	2,600	3,000	3,400
30		BUENA	4	5,800	6,800	7,800
31		ESPECIAL	5	7,800	9,200	10,600
32	09 BODEGAS	ECONOMICA	2	4,700	5,700	6,600
33		MEDIA	3	5,800	6,800	7,800
34		BUENA	4	6,600	7,700	8,800
35		ESPECIAL	5	7,300	8,500	9,800

FAC. DE INGENIERIA
BIBLIOTECAS

VALORES UNITARIOS DE CONSTRUCCION INDUSTRIAL EN EL D. F.

Fórmulas para el cálculo de los valores Unitarios

NAVES INDUSTRIALES COMO NUEVAS.

CATEGORIA	FORMULA
Muy Buena	$V = \left(0.9 + \frac{0.1}{\frac{A}{A_0}}\right) 2,450$
Buena	$V = \left(0.9 + \frac{0.1}{\frac{A}{A_0}}\right) 2,160$
Regular	$V = \left(0.9 + \frac{0.1}{\frac{A}{A_0}}\right) 1,840$
Económica	$V = \left(0.9 + \frac{0.1}{\frac{A}{A_0}}\right) 1,530$

Donde:

V = Valor unitario por M2, en pesos
 A = Area cubierta de la nave en estudio, en M2
 A₀ = Area cubierta base para la categoría de nave en estudio, en M2. [En categoría: muy buenas, buena y regular, el área base = 75(M2). En categoría económica, el área base = 50(M2).]

CISTERNAS Y PILETAS ENTERRADAS O A NIVEL DEL SUELO

$$V = 1.090 + 3400 \frac{1}{C}$$

Donde:

V = Valor unitario \$ por M3. almacenado.
 C = Capacidad de almacenamiento en M3.

TANQUES DE CONCRETO A NIVEL O ELEVADOS.

$$V = 2,260 + 14,500 \frac{h}{10} \times \frac{1}{C}$$

Donde:

V = Valor unitario \$ por M3. almacenado.
 h = Altura del tanque sobre el nivel del suelo, en metros.
 C = Capacidad de almacenamiento en M3.

TANQUES METALICOS A NIVEL O ELEVADOS.

$$V = 2,200 + 17,360 \frac{h}{10} \times \frac{1}{C}$$

Donde:

V = Valor unitario \$ por M3. almacenado.
 h = Altura del tanque sobre el nivel del suelo, en metros.
 C = Capacidad de almacenamiento en M3.

TANQUES DE GAS

$$V = 12,320 - 0.711 C$$

Donde:

V = Valor unitario \$ por M3. almacenado.
 C = Capacidad de almacenamiento en M3.

CHIMENEAS DE CONCRETO

$$V = (8,790 + 270 h) \sqrt{\frac{T}{T_0}}$$

Donde:

V = Valor unitario por metro lineal de chimenea.
 h = Altura de la chimenea, en metros
 T = Temperatura de trabajo de la chimenea en °C.
 T₀ = 200° C. (Temperatura base).

CHIMENEAS DE ACERO

V = 1,860 + 100 h

Donde:

V = Valor unitario por metro líneal de chimeneas.

h = Altura de la chimenea, en metros.

VALOR UNITARIO DE SILOS DE CONCRETO

C A T E G O R I A	VALOR UNITARIO POR TONELADA
Alta	\$ 1,600 / Ton.
Mediana	\$ 1,330 / Ton.
B a j a	\$ 1,070 / Ton.

2.5.- VALUACION DE PREDIOS EN BASE RENTA.

De acuerdo a la Ley de Hacienda del Distrito Federal en vigor, existen predios que tributan el Impuesto Predial en base a la renta que producen o que puedan producir. Para tales casos, se procede como sigue:

Se considera que la inversión en bienes raíces destinados al arrendamiento parcial o total, es de carácter lucrativo y que el monto del capital invertido debe producir un interés legítimo.

El interés que produzca la inversión es función de la zona de aplicación de capital y del propio mercado de bienes raíces destinado a renta (oferta y demanda). La oferta en este mercado es a su vez función de las tasas de interés bancarias y de otras consideraciones de carácter económico.

La demanda de inmuebles en arrendamiento es siempre creciente.

La inversión en inmuebles para arrendamiento implica durante su operación, gastos inherentes al sostenimiento de su productividad.

Deben servir de base para la valuación de rentas que produzca o sea susceptible de producir un predio:

El valor catastral del mismo ó

Las rentas que produzcan partes del predio ó

Las rentas que produzcan otros inmuebles iguales o semejantes dentro de la misma colonia catastral ó

En su caso, una combinación de las bases anteriores que coadyuve la obtención de una asignación justa.

Las rentas que produzca el predio en forma contractual, se tomarán íntegras y adicionadas de cualquier otra aportación que haga el inquilino al propietario no importando su destino real o supuesto.

Se consideran factibles los siguientes casos:

$$R = \frac{VC \times I}{12 (1-d)}$$



FACULTAD DE INGENIERIA

- a. Inmuebles totalmente rentados
- b. Inmuebles destinados a arrendamiento que no hayan sido rentados ni total ni parcialmente.
- c. Inmuebles que hayan sido rentados parcialmente o que habiendo sido rentados totalmente, presenten una desocupación parcial.
- d. Inmuebles que hayan sido rentados parcial o totalmente a titulo gratuito.

PROCEDIMIENTO

Inmuebles totalmente rentados

Se aplicará directamente lo estipulado en la Ley de Hacienda del Distrito Federal.

Inmuebles destinados a arrendamiento que no hayan sido rentados ni total ni parcialmente.

La base impositiva de estos inmuebles será su valor catastral aplicándose entonces los ordenamientos para inmuebles que cubren su Impuesto Predial "base valor"

Para los casos c y d del inciso 2.7 anterior se procederá como sigue:

Si el inmueble fue rentado totalmente y presenta una desocupación parcial, a las rentas que continúe percibiendo el arrendador por las partes ocupadas, se le sumarán las últimas rentas percibidas por la o las partes desocupadas obteniéndose así la base renta para la aplicación de la tarifa de Ley.

Si la (s) parte (s) desocupada (s) no hubiere (n) sido rentada (s) con anterioridad o estuviere (n) rentada (s) a titulo gratuito, se procederá como sigue:

- 1) Se asignará la misma renta unitaria que perciba por alguna parte igual o semejante rentada y se multiplicará por la superficie no rentada.
- 2) De no ser posible el procedimiento anterior, se calculará el valor catastral de la parte no rentada conforme el instructivo correspondiente y se aplicará.

Donde:

- R -- renta mensual (bruta)
- VC = Valor catastral
- I = Tasa de interés (decimal)
- d = deducible (gastos) en forma decimal.

La renta mensual así obtenida se sumará a las rentas efectivas percibidas y a cuyo resultado se aplicará lo estipulado en la Ley Correspondiente.

TABLA DE TASAS DE INTERESES Y DEDUCCIONES

TIPO	ZONA		(1%)	DEDUCCIONES (d)
	Habitacional	Departamental		
	Unifamiliar	Industrial		
0	10	11	12	25
1	10	11	12	25
2	11	12	13	40
3	11	12	13	40
4	13	14	15	40
5	13	14	15	40
6	13	14	15	40
7	14	16	18	20
8	12	14	16	20
9	12	14	16	25
10	11	13	15	25
11	11	13	15	25
12	11	13	15	25
13	11	13	15	25
14	11	13	15	25

Base actualización: Valores de renta fija a un año.

AVALUO DE LA TIERRA				LOTE TIPO:		
FRACCION	SUP. M ²	VALOR UNITARIO	COEFICIENTE	CONCEPTO DEL DESHECHO O DEL AVANCE	VALOR RESULTANTE	VALOR PARCIAL
SUMA					TOTAL	

AVALUO DE LA CONSTRUCCION								
CLASIFIC.	SUP. POR PLANTA	M ² PL.	ESTADO DE CONSERVACION	EDAD	VALOR UNITARIO	% DEG.	VALOR RESULTANTE	VALOR PARCIAL
							TOTAL	

EDIFICACION ESPECIAL								
DESCRIPCION	SUP. POR PLANTA	M ² PL.	ESTADO DE CONSERVACION	EDAD	VALOR	VALOR PARCIAL		
							TOTAL	

VALOR CATASTRAL TOTAL REDONDEADO \$

(CON LETRAS)		
CUENTA ANTERIOR	REGISTRO PUBLICO DE LA PROPIEDAD	BASE DEL IMPUESTO ANTERIOR

OBSERVACIONES

MEXICO D. F. A _____ DE _____ DE 19 ____

VALUADOR N^o _____ (NOMBRE Y FIRMA)

REVISOR _____ (NOMBRE Y FIRMA) V. B. EL JEFE DEL DEPTO. DE AVALUOS

3.- AVALUO BANCARIO

Como se dijo anteriormente, este tipo de avalúo se utiliza principalmente con objeto de fijar las bases para realizar transacciones, compra-venta, hipotecas, etc.; y es la Comisión Nacional Bancaria - la que establece las Normas para llevarlos a cabo. Cuando se utiliza con fines fiscales, deberá tener la aprobación de la Tesorería - del Distrito Federal.

Los avalúos bancarios se apegan al sistema de avalúo catastral y en la actualidad se utiliza el instructivo que hasta antes de junio de 1980 se utilizaba en la Tesorería del Distrito Federal, sistema - que en resumen, consiste en lo siguiente:

El valor de un predio queda integrado por la suma del valor del terreno, más el valor de las construcciones, más el valor de las instalaciones especiales.

3. 1.- AVALUO DEL TERRENO.- Los terrenos se clasifican en:

- URBANOS.-** Aquellos que se encuentran ubicados dentro de la zona urbana, fijada por las autoridades y que cuente con servicios municipales.
- INDUSTRIALES.-** Son los destinados a construcción de industrias ya sea dentro o fuera de las zonas industriales.
- RUSTICOS.-** Aquellos dedicados a la agricultura y carentes de servicios públicos.

Para los terrenos urbanos e industriales se determina un lote representativo de una zona determinada. Los lotes tipo no deben tener frente menor de 7 m. y tendrán una relación de frente a fondo de 1 a 3 .

El lote tipo industrial tiene dimensiones de 20 m. de frente por 70 m. de fondo.

Los predios tipo serán fijados según la zona y las medidas predominantes de frente y fondo, sin tener frentes de menos de 7 m. y el fondo con una relación de 3 a 1 con respecto al frente.

2.- Terrenos industriales:

Son los destinados a la construcción de industrias ya sea dentro o fuera de zonas industriales.

El lote tipo industrial está fijado con dimensiones de 20 m. de frente por 70 m. de fondo.

3.- Terrenos rústicos:

Son los dedicados a la agricultura y carentes de servicios públicos.

En estos terrenos no se aplica el concepto de lote tipo.

Los lotes tipo reciben un valor por metro cuadrado de acuerdo al uso, localización y servicios públicos que tiene. Este valor se modificará según la siguiente clasificación que reciben los lotes por su forma, que es:

- 1.- Predios regulares
- 2.- Predios irregulares.

1.- PREDIOS REGULARES:

Se consideran regulares aquellos cuadriláteros con un sólo frente cuyos ángulos no difieren en más ó menos 10 grados del ángulo recto; los triángulos con dos o tres frentes, los polígonos que sean divisibles totalmente con frentes a la calle que reúnan las condiciones de los predios regulares.

No se considerarán irregulares las superficies entrantes ó salientes cuya dimensión máxima medida sobre la perpendicular al lindero respectivo, no exceda de un metro.

Las inflexiones hasta de 10 grados, no serán causa de irregularidad; pero si lo será la sucesión acumulativa de inflexiones que configure una irregularidad incuestionable.

El valor de los predios regulares con un sólo frente se determinará multiplicando su superficie por su valor unitario de tierra fijado a la calle en que estén situados siempre que su frente no sea menor de 7 metros ni su fondo de 3 veces el frente.

Cuando se trate de valorar un predio regular con un sólo frente y éste sea menor que el del tipo, pero su fondo no mayor que del mismo predio tipo, se multiplicará la superficie del predio por el producto obtenido de multiplicar el valor unitario de Calle con el coeficiente de castigo correspondiente a la longitud del frente.

Si la profundidad del predio fuera mayor que la del tipo se multiplicará toda su superficie por el valor resultante de aplicar al unitario de calle, el coeficiente de castigo de profundidad.

Cuando las dimensiones tanto de frente como de profundidad difieren de las del predio tipo menos y más respectivamente, el coeficiente de castigo será el resultante que se obtenga del producto de los coeficientes de castigo, el de frente menor y profundidad mayor, coeficiente resultante que se multiplicará por el valor unitario de calle y por la superficie total de predio.

La profundidad de un predio se medirá por la longitud de la perpendicular al frente, o sea el lado que da a la calle, trazada desde el vértice más alejado.

2.- PREDIOS IRREGULARES

Son los que tienen un solo frente y sus ángulos internos difieren en más de 10 grados del de 90 grados, los triángulos con un lado a la calle, y los polígonos con más de 4 lados que no sean divisibles totalmente en cuadriláteros regulares.

También los que teniendo dos o más frentes no estén comprendidos en los casos especificados para los regulares y los interiores o enclavados.

Para evaluar predios irregulares con un sólo frente, se dividirán en fracciones regulares a partir del frente a la calle limitándolos lateralmente con líneas normales al frente o con prolongaciones de linderos de fondo, con paralelos al frente o con los linderos de fondo, cuando estos no difieran de las paralelas en más de 10 grados, las superficies de tales fracciones regulares se valorarán de

acuerdo con lo dispuesto, pero debiendo advertirse que el castigo por frente menor solo debe aplicarse cuando el frente total del predio - presente esta característica en relación al predio tipo, y no tomando el frente de cada una de las fracciones parciales, en que virtualmente se halla dividido el predio, cada una de las fracciones o polígonos-- restantes que resulten de la división antes mencionada ya sea de fondo, laterales o con frente a la calle, se considerarán irregulares. Igualmente cuando una porción regular de un predio sea de uso restringido por sus dimensiones y forma, podrá considerarse como irregularidad y valuarse como tal, a propuesta fundada y por escrito del valuador. Cuando la fracción irregular quede localizada en el fondo del predio o cuando quede al frente con un lado sobre la calle, se valorará multiplicando su superficie por el valor unitario de Calle castigado con el coeficiente de irregularidad tomando como profundidad de esas fracciones la longitud de la perpendicular a la calle, trazada desde el vértice más alejado cuando la fracción irregular - quede a un lado del predio, se valorará multiplicando su superficie por el valor unitario de calle, castigado por el coeficiente de irregularidad, pero considerando que la profundidad aplicable a esta - irregularidad será la suma de las longitudes de dos normales: la - primera normal al frente del predio trazado desde el vértice de la irregularidad más alejada de aquel frente; y la segunda normal el lado del predio al que la irregularidad esté ligada, trazada desde el vértice interior a la irregularidad que se encuentre más alejado de dicho lado.

Las fracciones irregulares localizadas al frente o a los lados - no se castigarán por escasez de frente aún cuando el predio tenga un frente menor que el del predio tipo. Pero sí lo tendrán las situadas al frente con un lado sobre la calle con el castigo correspondiente a la longitud del frente del predio.

3.- CASTIGO A PREDIOS REGULARES:

A). Por menor frente:

Quando un predio tenga menor frente que el del lote tipo se le aplicará un coeficiente de castigo menor de:

1. Para determinar su valor.

El coeficiente de castigo por menor frente se calcula con la siguiente formula:

$$q = \sqrt{f/P}$$

en la que:

- q = Coeficiente de castigo
- f = Frente del lote en cuestión
- F = Frente del lote tipo

El valor del predio será el resultado de multiplicar su área por el valor por M2 del lote tipo y por el coeficiente de castigo.

B. Por mayor fondo:

Quando algún predio tiene mayor fondo que el del lote tipo se castiga su valor con el siguiente coeficiente:

$$c = P/P + \sqrt{P/P} - (P/P) \sqrt{P/P}$$

En la que:

- c = Coeficiente de castigo por mayor frente
- p = Profundidad del lote tipo
- P = Profundidad del lote en cuestión

El valor del lote será también la multiplicación del área por el valor por M2 del lote tipo y por el coeficiente de castigo.

4. CASTIGO A PREDIOS IRREGULARES:

Para los predios irregulares se utiliza el coeficiente de castigo calculado con la siguiente fórmula:

$$D = \sqrt{P/P + i}$$

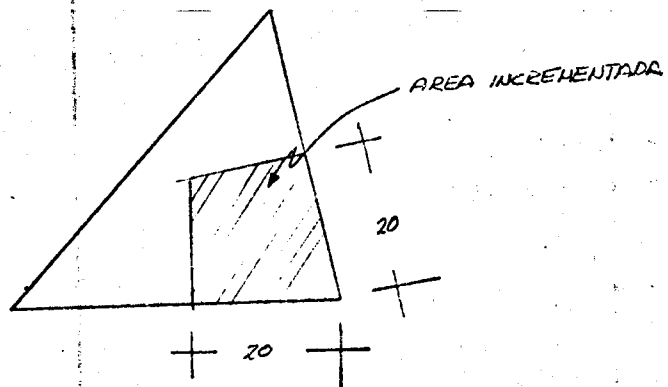
En la que:

- K = Coeficiente de castigo por irregularidad
- P = Profundidad del lote tipo
- i = Profundidad del lote a valuar medido del frente al vértice más alejado.

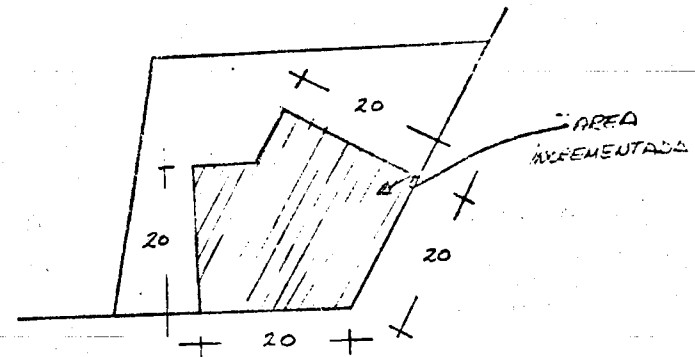
5.- VALUACION PARA INCREMENTOS POR ESQUINA:

Los incrementos por esquina se calculan en función de valor de la calle. Dichos incrementos deberán ser para áreas menores que 400 M2.

Para ángulos de 45° a 90° el polígono de incremento se forma por los frentes del predio hasta una distancia de 20 m. medida desde el vértice de la esquina y por la perpendicular levantada al final de dicha distancia.



Para ángulos comprendidos entre 90° y 135° el polígono se forma por los frentes del predio hasta una distancia de 20 M. medida desde el vértice de la esquina de la esquina y por las perpendiculares levantadas al final de dicha distancia. Estas perpendiculares tendrán como máximo también 20 M a partir de los cuales se trazarán nuevas perpendiculares.



Para obtener el incremento por esquina, se multiplica la superficie del polígono de incremento por un porcentaje del menor valor de la calle. El valor se elige considerando las siguientes alternativas:

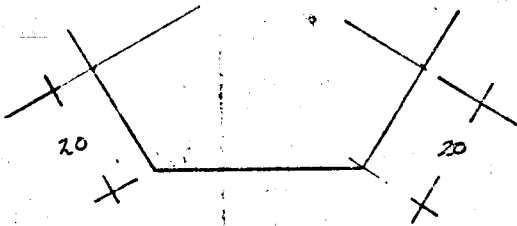
- a) 25% del valor de calle para predios situados en esquina comercial de primero orden.

Aquí la mayoría de las construcciones son de uso comercial de primera clase o de grandes almacenes.
- b) 20% para predios ubicados en esquinas no comerciales. Aquí, la mayoría de las construcciones en la calle o manzana están destinadas a habitación y otros usos comerciales.

6.- PREDIOS EN ESQUINA CON PANCOUPE:

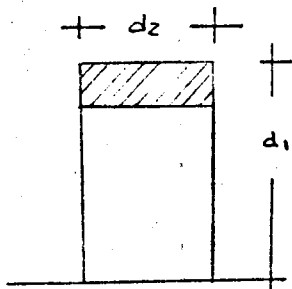
En estos predios, el polígono de incremento se determina midiendo los alineamientos, veinte metros a partir de los vértices de pancoupe hasta cerrar el polígono según el procedimiento anterior; la superficie de incremento, no deberá de ser mayor de 400 M2.

Si el pancoupe mide más de 20 M. debe dársele valor de calle.



7.- PREDIOS INTERIORES O ENCLAVADOS:

A estos predios sólo se les castiga como una irregularidad que corresponde a la profundidad obtenida según se indica en la figura.



8.- PREDIOS CON EXCAVACIONES:

Cuando 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 que se muestran en la siguiente tabla:

T A B L A:

COEFICIENTES DE CASTIGO POR EXCAVACIONES

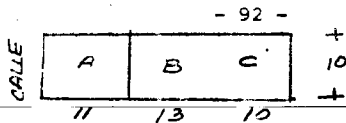
PROFUNDIDAD	COEFICIENTE
0 a 1	1.0
1 a 3	0.9 a 0.8
3 a 5	0.8 a 0.6
5 a 8	0.6 a 0.4
8 en adelante	0.4

Predios con desniveles.- Cuando los predios tengan niveles de diferencias considerables, ascendentes o descendentes, con respecto al nivel del arroyo de la calle, se castigará por este concepto, aplicando para tal fin los coeficientes de irregularidad (k) ya antes mencionado, de la manera siguiente:

Se dibuja el plano o proyección horizontal del terreno y su perfil subdividiendo éste en líneas verticales sobre los puntos de cambio notable de pendiente, y tales fracciones de las consideraciones como una irregularidad en el plano vertical, cuya profundidad referida al dibujo de perfil de terreno es la distancia horizontal desde el alineamiento más la distancia de ese punto a su proyección vertical sobre el perfil.

Este castigo por desnivel es independiente de los otros castigos ya mencionados.

FAC. DE INGENIERIA
UNIVERSIDAD DE CAS



El avalúo de este tipo de construcciones se hará en forma individual para cada edificación considerando por separado las características propias de la misma.

Una vez calculado el valor del edificio se deberán tener en cuenta el estado de conservación del mismo, aplicando factores de demérito.

El Departamento de Estudios Técnicos de la Comisión Nacional Bancaria establece el siguiente instructivo para avalúo:

En el caso de un predio con desnivel que tenga obras materiales para su mejoramiento, tales como muros de contención y terraplanes etc. el valor de esas mejoras se agrega al del terreno castigado por desnivel.

3.2.- AVALUO DE CONSTRUCCIONES

Para hacer el avalúo de las construcciones se han tomado en cuenta los anteriores del Instructivo para la valuación de Predios en el Distrito Federal del 30 de Octubre de 1964, publicado por la Tesorería del Distrito Federal.

Las construcciones se dividen en:

- a) Construcciones clasificadas
- b) Construcciones no clasificadas.

Las construcciones clasificadas se refieren a las destinadas principalmente a habitación, pudiendo incluir edificios comerciales o de oficina siempre que en ningún caso se trate de edificios de más de diez niveles

Las construcciones clasificadas se dividen en 9 tipos distintos de acuerdo a la calidad y edad de las construcciones teniendo características definidas en el instructivo.

TIPO.

A	CORRIENTE	ANTIGUO
B	MEDIANO	ANTIGUO
C	BUENO	ANTIGUO
D	CORRIENTE	MODERNO
E	MEDIANO	MODERNO
F	BUENO	MODERNO
G	MUY BUENO	O DE LUJO MODERNO
H	EDIFICIOS MIXTOS	MODERNOS (HASTA 5 NIVELES)
I	EDIFICIOS MIXTOS	MODERNOS (DE 6 A 10 NIVELES)

Para cada uno de los tipos anteriores se considera un valor por m² de construcción, que multiplicado por la superficie construida, nos determina el valor de la construcción.

Las construcciones no clasificadas se refieren a construcciones cuyos elementos constructivos difieren de los de las construcciones clasificadas como por ejemplo; edificación industriales, talleres, almacenes, edificios gubernamentales, de espectáculos, edificios de más de 10 niveles, campos deportivos, hospitales, hoteles, etc.

COMISION NACIONAL BANCARIA

Departamento de Estudios Técnicos

INSTRUCTIVO PARA LLENAR EL MODELO MINIMO DE AVALUO DE ESTA COMISION

Como consideramos que casi todos los conceptos que incluye el modelo citado se explican claramente por sí solos y que, por otra parte, su interpretación es fácil para los peritos valuadores de las Instituciones que tendrán que utilizarlo, pues tales profesionistas son personas familiarizadas con los términos que empleamos, sólo nos referiremos a los rubros que pudieran tener una interpretación dudosa.

HOJA No. 1

I.- ANTECEDENTES.

Deberá aparecer siempre el número oficial o en su defecto el número de lote, manzana y fraccionamiento o colonia.

II.- CARACTERISTICAS URBANAS.

Clasificación de zona. Se indicarán sus características: residencial de lujo, proletaria, comercial, industrial, etc., etc.

Población. Acomodada, proletaria, clase media, etc., etc.

Tipo de construcción dominante. Departamentos, casas solas, oficinas, talleres, bodegas, etc.

III.- TERRENO.

En el croquis indicar posición del terreno en la manzana.

IV.- DESCRIPCION GENERAL DEL PREDIO.

Conclusiones. Se anotarán los valores encontrados en el peritaje. Se tachará la palabra "reales" o "estimadas", según corresponda.

DATOS PARA LA INSTITUCION

Quando se trate de obra en construcción o proyecto, se anotará el monto del presupuesto presentado por el interesado y el aceptado por la Institución.

Destino. Se explicará claramente el destino o destinos del crédito, indicando el monto de cada uno.

Unidades rentables. Cada departamento, cada comercio, cada bodega, etc., constituyen las unidades rentables.

V.- ELEMENTOS DE CONSTRUCCION.

Se especificarán los materiales de construcción, indicando los rubros de su empleo.

VI.- AVALUO DIRECTO O FISICO.

Se anotarán las dimensiones del lote tipo en la zona, el valor unitario actual para dicho lote, y de acuerdo con la división virtual para el avalúo, se dibujará un croquis del terreno.

Fracción, 1, 2, 3, etc.

Concepto, esquina, fondo, frente, etc.

Medida, m².

Coefficiente, incremento, o castigo por exceso, escasez o irregularidad.

VII.- AVALUO POR CAPITALIZACION DE RENTAS REALES O ESTIMADAS.

Se tachará la palabra "REALES" o la palabra "ESTIMADAS" según corresponda.

Rentas mensuales. Se indicará la rentabilidad unitaria correspondiente a cada parte del inmueble.

El tipo de interés aplicable al caso se señalará en función del uso, ubicación, edad y demás características del inmueble.

NOMBRE DE LA INSTITUCION.-

I.- ANTECEDENTES

Perito Valuador _____ Fecha del avalúo _____
No. de cuenta predial _____ Ubicación: _____
Población _____ Estado _____ Municipio _____
Propietario del inmueble _____

II.- CARACTERISTICAS URBANAS

Clasif. de zona _____ Dens. Constr. _____ Población _____
Tipo de Constr. dominante _____
Serv. Municipales _____

III.- TERRENO

Colindancias según escritura: _____
Croquis terreno, calles transversales y orientación.

Area medida _____ m²
Area s/ escritura _____ m²
Servidumbres _____

IV.- DESCRIPCION GENERAL DEL PREDIO

Uso _____ Núm. de pisos _____ Edad aprox. _____
Calidad de construcción _____ Calidad de proyecto _____
Estado de conservación _____ Vida probable _____ años.

CONCLUSIONES.- Valor físico \$ _____
Valor por cap. de rentas reales o estimadas \$ _____
Valor promedio \$ _____

DATOS PARA LA INSTITUCION.-

Presup. presentado \$ _____ Tipo de préstamo: _____
Aceptado obra total \$ _____
Aceptado obra faltante \$ _____
Destino _____
Préstamo _____ % del valor \$ _____ Plazo _____ Interés _____
Amortizaciones _____ Periodicidad _____
Gastos no incluidos _____
(planos, presupuestos, fotografías que deberán acompañar al presente)
Notas generales _____

Unidades rentables _____
Tipos apreciados: _____
(Indicando uso y calidad de cada tipo)

V.- ELEMENTOS DE CONSTRUCCION

- a).- Obra negra o gruesa:
 - Cimientos _____
 - Estructuras _____
 - Muros _____
 - Entrepisos _____
 - Techos _____
 - Arceas _____
 - Bardas _____
- b).- Revestimientos y acabados:
 - Aplanados _____
 - Plafonds _____
 - Lambrines _____
 - Pavimentos pétreos _____
 - Zoclos _____
 - Pintura _____
 - Recubrimientos especiales _____
 - Escaleras _____
 - Muebles sanitarios _____
 - Muebles de cocina _____
- c).- Carpintería:
 - Puertas interiores _____
 - Pisos _____
 - Recubrimientos _____
- d).- Instalaciones sanitarias: _____
- e).- Instalaciones eléctricas: _____
- f).- Herrería: _____
- g).- Vidriería: _____
- h).- Cerrajería: _____
- i).- Fachada: _____
- j).- Instalaciones especiales: _____

e) Las estimaciones del valor de los ingresos a futuro pueden estar basadas en el análisis de:

- i) Tendencias económicas nacionales e internacionales.
- ii) El panorama para ciertas industrias específicas.
- iii) Las condiciones económicas regionales y locales.
- iv) Los mercados para los diferentes tipos de bienes raíces y los costos de producción de los servicios de tales propiedades.
- v) El panorama a futuro para los vecindarios sobre los cuales está la propiedad, y
- vi) Las características de valor propias de la propiedad.

Aunque si bien es difícil en el campo de bienes raíces tener una seguridad de un valor acorde al mercado, frecuentemente es necesario hacer estimaciones de tal valor. Dichas estimaciones o valuaciones juegan un importante papel en la toma de decisiones, ya sea para comprar, vender, financiar, construir, rentar, etc. Como se apreciará más adelante las valuaciones pueden ser tomadas para una variedad de propósitos; así - por ejemplo: ¿En cuanto se podría vender tal propiedad rápidamente? - ¿Cuál sería su valor para propósitos de préstamo, para cobertura de un seguro o su valor en términos catastrales?, ¿Para efecto de impuestos?, o bien, su valor a futuro. En fin una serie de situaciones que afectan o que intervienen en la forma de valuar tal propiedad.

EL INGRESO POTENCIAL

Como se ha dicho anteriormente es conveniente pensar sobre la posibilidad o capacidad de una propiedad de producir ingreso, y los factores que puedan aumentar o disminuir tal ingreso, en una localización determinada.

En algunos casos los ingresos pueden ser estimados o recibidos en virtud del uso por parte del propietario de tal bien raíz, o bien, el ingreso que representa el uso de los servicios de una propiedad.

En otros casos el ingreso está representado en forma de recursos monetarios, así por ejemplo, un terrateniente recolecta rentas, un inversionista dividendos o bien, el acreedor hipotecario intereses sobre la hipoteca.

Como ya se ha dicho el ingreso proveniente de un bien raíz es producido en determinado lugar y generalmente el ingreso producido por las propiedades es en un período largo de tiempo. "El valor presente de los ingresos producidos a futuro en un lugar determinado puede considerarse como la más lógica definición del valor de un bien raíz".

(1)

Desde el punto de vista anterior el ingreso es de importancia primaria y el valor es una consideración secundaria. Este concepto será tomado como el principio básico de la valuación de un bien raíz; asimismo será el factor predominante en el análisis de bienes raíces cuando se -

trate de decisiones relativas a desarrollar, mercadeo, inversión, uso, administración y financiamiento.

La importancia del ingreso producido en un sitio determinado y el hecho de que éste es producido por largos períodos de tiempo lo explica el Sr. Babcock cuando dice: " Una de las características de la esperanza de ganancia, o de ganancia a futuro, es que una propiedad puede ser comprada por una suma "X" en este momento, y que el precio de tal compra, requiere un ingreso futuro que sea proporcional al monto, características y certeza de la ganancia esperada.

(2)

Es conveniente hacer notar que algunos bienes raíces pueden no tener una vida económica muy larga. En este caso podría ser más conveniente considerar los ingresos futuros como la amortización de un capital a una tasa dada.

(1) Wimer M. Arthur.- Real State.- The Ronald Press, Co. New York, 1966, p. 137

(2) Barbcock Frederick M.- The valuation of. Real Estate.- New York, 1932.- p' 129

FACTORES QUE AFECTAN EL INGRESO POTENCIAL.

Como se ha visto en forma somera hay algunos factores que intervienen en la producción potencial de ingreso de una propiedad, derivados éstos de la propiedad en sí, en términos de características físicas y de los derechos que tal propiedad representa.

Se ha dicho también que en algunos casos las obligaciones contractuales pueden afectar seriamente la capacidad de producción de ingreso de una propiedad. Asimismo, se han considerado características de la tierra, las construcciones y otras mejoras que pueden afectar la posibilidad de producción de ingreso. Se ha considerado también el mejor uso de la tierra en contraste con su sobreaprovechamiento o subaprovechamiento, la calidad, el tipo de edificio con relación a la tierra, su funcionalidad, etc. Afectan también tal ingreso las políticas gubernamentales y las tendencias económicas generales.

De una manera esquemática se relacionan, a continuación, los principales factores que pueden afectar el ingreso potencial de una determinada propiedad.

1.- Con relación a la tierra:

- a) Localización
- b) Tamaño y medidas del lote
- c) Topografía

- d) Condiciones de suelo y subsuelo
- e) Disponibilidad de servicios y tipo de éstos

2.- Con relación a las construcciones

- a) Tipo de ésta relación al lote
- b) Calidad y durabilidad
- c) Funcionalidad
- d) Estilo y Estética
- e) Concordancia con el vecindario
- f) Servicios que proporcionan a sus ocupantes

3.- Diversos:

- a) Tipo de propiedad raíz (comercio, habitación industria, etc.)
- b) Calidad dentro de su tipo
- c) Cantidad dentro de su tipo con respecto al mercado

4.1 PRINCIPIO BASICOS SOBRE VALUACION DE INMUEBLES

Los principios relativos a la utilización de la tierra están fundamentalmente ligados a cuestiones económicas como lo son los mercados, la oferta, la demanda, etc. La valuación de bienes raíces incluye tanto el físico del inmueble como los derechos intangibles derivados del mismo.

Los principios fundamentales son:

"Principios de Oferta y Demanda.- La demanda para un bien económico está limitada por los ingresos, los precios y los gustos. La posibilidad de financiamiento que los demandantes tengan para satisfacer sus necesidades, es una forma de aumentar los ingresos o de disminuir los precios. La oferta se integra por la disponibilidad de mercancías. Estos es aplicable a lotes vacíos o a casas familiares, de igual manera que otras mercancías.

Principio de Cambio.- Nada permanece estático, el futuro más que el pasado es de importancia primaria en la estimación del valor. El valuador debe ser sensitivo a los indicadores de cambio y debe observar el desarrollo del vecindario y definir la fase de su vida cíclica.

Toda existencia está caracterizada por tres estados o fases:

- 1.- Integración (desarrollo)
- 2.- Equilibrio (estado estático).
- 3.- Desintegración (decadencia).

Principio de la Regresión.- El principio de la regresión establece que entre dos propiedades diferentes, el valor de la mejor puede ser afectado adversamente por la presencia de una propiedad de menor valor puede ver incrementado su precio debido a la proximidad de propiedades de mayor valor. Así por ejemplo, en un vecindario donde predominen residencias con valor de \$200,000.00, una residencia que tuviese un valor de \$300,000.00 o más se vería afectada adversamente por encontrarse ubicada en ese sitio. Así también, en un vecindario cuyas

residencias predominantes tuviesen valor alrededor de los - - - - \$400,000.00, una residencia con valor tipo de \$ 200,000.00 vería incrementado su valor.

Principios de la Substitución.- Este principio sostiene que el máximo valor de una propiedad tiende a ser tomado en relación al costo de adquisición o substitución de una propiedad de igual utilidad, durabilidad y características. Dice también, que el costo de construcción no cuenta con la substitución por tanto no se justificaría pagar más por una propiedad, que el monto por el cual se pueda obtener una propiedad de iguales características.

Principio del Mejor y Mayor Uso Productivo.- El mayor uso productivo de una propiedad dada es el uso al cual la propiedad es adaptada y por el cual habrá una demanda idónea en un futuro razonablemente cercano y que por el uso de sus servicios se obtenga el mayor rendimiento, ya sea en términos de dinero o en términos de uso. El presente destino puede no ser el mejor uso.

Principios de Balance.- El valor se crea y se mantiene cuando hay equilibrio, tanto en la cantidad como en la localización de los diferentes tipos de bienes raíces.

La pérdida en los valores resultará si hay menos servicios de los que el vecindario necesita o más servicios de los que el vecindario puede soportar. Una ruptura del equilibrio tiende a destruir valores.

Principio de Incremento y Decremento de la Retribución.- el valor de una propiedad está gobernado por el balance de los cuatro factores de la producción. Estos factores son:

- 1.- Trabajo (salarios)
- 2.- Organización (gastos de operación)
- 3.- Capital (interés)
- 4.- Tierra (renta).

El trabajo es el primer factor que debe ser retribuido, los gastos de operación deben ser pagados después. El remanente del ingreso bruto va a satisfacer el capital y la tierra. Incrementan los montos destinados a los factores de la producción se incrementa el valor, hasta un punto determinado a partir del cual, el aumento en los montos destinados a los factores no logran incrementos al valor, proporcionales a la inversión. Un ejemplo de la aplicación de este principio es el cultivo de tierras agrícolas. Por encima del punto en el cual los agentes de la producción están en balance, el incrementar cantidades de fertilizante y trabajo redundará en mayores retribuciones, hasta un momento tal, en que los rendimientos adicionales, serán progresivamente menores que el incremento en el costo de producción.

Principio de Contribución.- El principio de la contribución es el principio del incremento y decremento de recuperaciones, aplicado a una parte o varias partes de una propiedad. Este principio afirma que el valor de un factor individual en la producción, depende de qué tanto contribuye al valor total con su presencia, o bien, qué tanto baja de valor la propiedad con su ausencia. Una aplicación de este -

principio es la valuación de lotes con varios fondos. El valuador debe estimar el valor del lote tomando en cuenta la profundidad -- que éste tenga en relación a los lotes tipo en el área, así por -- ejemplo, un lote con mayor profundidad que el lote tipo o con menor profundidad podría hacer inaprovechable una parte de dicho terreno.

Principio de la Competencia.- Un exceso en las utilidades atrae -- competencia y la competencia frecuentemente destruye las utilidades. El exceso de utilidades así considerado por el valuador, es el monto remanente después de satisfacer a los cuatro agentes de la producción. Así por ejemplo, en una área con características predominantemente residenciales, una excesiva utilidad para un constructor atrae constructores competidores y la competencia puede llegar a un punto, en el cual, ninguno de los constructores obtenga beneficio.

Principio de la Concordancia.- A fin de llegar a su máximo valor, la tierra debe ser utilizada de tal forma que sean sus mejoras o construcciones acordes a las del vecindario en que se encuentra. Las residencias en una área determinada deben ser similares en tamaño, edad, condición y estilo; y las familias que las habitan, de condiciones económicas y sociales similares.

Principio de la Anticipación.- El valor es tomado en atención a los beneficios futuros o ingresos futuros derivados de la propiedad, esto es, el valuador deberá conocer qué ha ocurrido en el pasado y qué ocurrirá en el futuro y cuáles son las recuperaciones posibles de obtener. debe-

tomar en cuenta los ingresos pasados, el estatus de desarrollo o decadencia de la ciudad y del vecindario; y los precios a los cuales están siendo vendidas o rentadas propiedades similares". (3)

VALOR Y PRECIO

Para la comunidad como un todo, el valor es una medida de comparación para diferentes cosas, incluyendo los bienes raíces. El valor de una propiedad depende fundamentalmente de qué tanto de otros bienes o servicios se pueden obtener a cambio de esa propiedad o de los servicios que ésta representa. En la práctica la relativa importancia de los bienes raíces se refleja en los precios, los cuales son valores expresados en términos monetarios. Debido a que el mercado de bienes raíces no está altamente organizado los precios pagados pueden no coincidir con sus valores; sin embargo, precio y valor tendrán a ser idénticos bajo condiciones de perfección, o cerca de la perfección.

VALOR Y COSTO

Tratándose de Bienes Raíces, los costos de nuevos desarrollos son usualmente de primera importancia. Los costos deben ser considerados desde la adquisición de un lote y las mejoras que necesita a fin de dejarlo en condiciones de ser utilizado para una construcción.

(3) Knowles, Jerome.- Single Family, Residential Appraisal Manual.- American Institute of Real State Appraisers, 1967, pp. 5-9.

El costo de construcción y algunas otras mejoras generalmente representan una gran suma.

Los costos de desarrollo y construcción no son realizados, a menos que los propietarios o empresarios crean que las recuperaciones serán las suficientes para garantizar estos costos, incluyendo los riesgos -- incurridos. Por tanto, cuando los precios o rentas de las propiedades son altas, con relación a los costos de construcción y de la tierra, -- habrá una tendencia a construir. Por el contrario, cuando los costos -- sean altos con relación a precios o rentas, muy pocas o ningunas serán las construcciones en ese lugar.

Se puede decir que los costos afectan valores y precios, solamente en la medida que afectan la oferta. Para largos plazos existe la tendencia de los costos y valores a coincidir, pero en un tiempo dado, los costos pueden estar bastante distantes hacia arriba o hacia abajo, de los valores reflejados en los precios de venta o en las rentas.

DEPRECIACION Y OBSOLESCENCIA

Las construcciones y sus accesorios tienden a quedar fuera de uso a través del tiempo. Esto generalmente tiene lugar gradualmente. La pérdida de valor no sólo es el resultado del uso y destrucción, sino también -- consecuencia de la presencia de mejores construcciones con mejor equipo. La primera situación se denomina depreciación y la segunda obsolescencia.

Físicamente un edificio puede tener una excelente condición pero éste pierde valor si otro edificio, (generalmente nuevo pero no con -- mucha diferencia de edad), presta la misma función más eficientemente o más atractivamente. Un ejemplo clásico se presenta al comprar -- hoteles: así si se compara el Hotel del Prado, (edificio en condiciones físicas excelentes), con el Hotel María Isabel o el Hotel Camino Real, que intrínsecamente prestan el mismo servicio, se puede apreciar una marcada preferencia del público por éstos últimos.

FACTORES QUE MODIFICAN LAS ESTIMACIONES DE VALOR

Partiendo de la base que el concepto " valor" está directamente relacionado con el valor presente de las futuras recuperaciones, se puede incurrir en el error de pensar que todas las valuaciones deben hacerse por el método de ingreso anticipado. Los diferentes propósitos que persiga la valuación, la naturaleza de los ingresos y la ausencia o inconfiabilidad de los datos, puede hacer imposible utilizar, en -- ciertos casos, el método del ingreso.

Esto no altera la naturaleza básica de la valuación. Frecuentemente es necesario usar precios de venta de propiedades similares como base de valuaciones y decisiones, si los datos obtenidos no pueden ser confiables en lo que se refiere a ingresos futuros. Los precios de venta -- de propiedades, similares, indican lo que los compradores y vendedores en el mercado consideran como el valor presente de esos ingresos a futuro. Así, en el caso de terrenos sin construcción fuera de zonas urbanas, que pueden tener un aprovechamiento mediato para zona urbana--

no se conoce cuál será su demanda, ni tampoco cuál será el tipo de inmueble que deba quedar en el área, así como las reglamentaciones que el gobierno pudiere implantar sobre esos terrenos.

Los precios de venta frecuentemente son guías, cuando los datos de ingresos futuros no son reconocidos. Los costos de construcción, así como de urbanización, son importantes elementos en la valuación de propiedades y en las decisiones relativas a ellas; intervienen directamente en las valuaciones de nuevas propiedades e indirectamente en la valuación de propiedades existentes.

El propietario de un lote urbanizado sin construcción, puede asegurar un ingreso para la tierra por medio de construcciones que realice en él. Si esta construcción está realizada en un área en la que no hay demanda para sus servicios, o la demanda es muy limitada, o los costos de operación son demasiado altos para el ingreso que pueda producir la tierra, el propietario puede tener un ingreso de cero o incluso negativo.

Las propiedades ubicadas en zonas en decadencia presentan problemas especiales, debido a la estimación de la tasa de desintegración, de la posibilidad de regeneración y otras incógnitas. El precio de mercado de propiedades similares es una ayuda en la valuación de estas propiedades como ya se dijo, porque refleja opiniones de vendedores y compradores en relación con tales riesgos.

El tipo de propiedades puede representar problemas especiales de valuación y decisión; así por ejemplo, el valor de un edificio público - como una biblioteca - puede raramente ser estimado en relación con el ingreso a futuro o con relación a los precios de mercado. El único dato aprovechable

en estos casos es el dato de los costos; por tanto, su valuación por necesidad será basada en este dato. Es de recordar que el principio de la substitución, al hablar de costos, se refiere al costo de substitución y no al costo original de dicha propiedad pueda haber tenido.

El flujo de caja (cash flow) puede ser un elemento importante en las decisiones sobre bienes raíces y puede influenciar grandemente a quienes pudieren ser vendedores o compradores de una propiedad.

El flujo de caja es el monto de dinero aprovechable después de deducir:

- 1.- Los gastos de operación incluyendo impuestos y
- 2.- Los pagos a capital e intereses de una hipoteca que gravara el inmueble. Así, el flujo de caja no equivale al ingreso neto de una propiedad, porque el flujo de caja puede ser incrementado por un financiamiento a largo plazo con pagos parciales relativamente pequeños.

Algunas propiedades pueden ser atractivas a los inversionistas debido a que las tasas de depreciación autorizadas son favorables y éstas son deducibles de las utilidades reduciendo los impuestos sobre la renta. Después que una propiedad ha sido totalmente depreciada desde el punto de vista fiscal, puede ser conveniente venderla a un nuevo propietario, quien empezará de nueva cuenta la depreciación que, en este caso, también será deducible de sus utilidades.

4.2.- SISTEMA DE VALUACION

LA VALUACION COMO GUIA DE DECISION

Puede pensarse que los métodos de valuación son caminos para llegar a una estimación de valor, que pueden servir como una guía de decisión. Como se ha dicho, la valuación es una guía importante en la toma de decisiones, ya que provee una de las bases frecuentemente la determinante, para tomar la decisión relativa a un bien raíz, a programas de desarrollo o a muy diversos aspectos relacionados con inmuebles.

Este análisis se ha hecho en función de su valor y de su productividad. Aunque si bien éste no es el único factor determinante en la toma de decisiones inmobiliarias, generalmente es el más importante y en algunos casos el único.

La valuaciones generalmente no son una decisión, simplemente proporcionan información con la cual, los ejecutivos, los inversionistas - los propietarios individuales, etc., tienen una guía para llegar a la mejor alternativa y a la mejor decisión posible. Así, si una hipotecaria solicita un avalúo, el valuador no se pondrá a considerar la conveniencia o inconveniencia que el conocer dicha hipoteca pueda tener para la empresa, simplemente realizará un avalúo con fines de préstamo hipotecario, que pondrá a disposición del ejecutivo, quien tendrá que dar su aprobación o desaprobar para tal operación.

Un valuador podrá ayudar al vendedor a decidir qué tanto pedirá por una propiedad, o a un comprador a decidir qué tanto ofrecerá, pero el valuador nunca tomará la decisión final.

Debido a lo anterior se ha considerado que el valuador no debería conocer el propósito de la valuación. Sin embargo, en vista de las diferentes interpretaciones de valor, es imposible para un valuador proceder a valorar un proyecto sin el conocimiento del fin que se persigue.

2.3.3.- Métodos de Valuación.

Los principales métodos de valuación de bienes raíces son:

- a).- "Capitalización estimada de los ingresos futuros, conocido como el método del ingreso.
- b).- Determinación del costo de substitución, conocido como el método del costo y
- c).- Comparación de propiedades en precios, rentas y otros datos aprovechables del mercado, conocido como método del mercado".

Tres de los principales factores que determinarán la selección del

método que se use para cada caso específico; así, si el valuador utiliza el método del ingreso, el método del mercado o el método del costo dependerá de tres factores, a saber:

- a).- El propósito de la valuación
- b).- El tipo de ingreso producido por la propiedad, o bien que se presume que va a producir tal propiedad, y
- c).- El tipo de datos con que cuenta.

En algunos casos el problema de valuación es presentado de manera tal que requiere el uso de un método específico. Así por ejemplo, si se requiere un avalúo para determinar un precio de "venta rápida", el valuador se verá precisado a usar el método del mercado.

Babcock dice que existen dos tipos de rendimientos que deben considerarse:

- a) El rendimiento en dinero y
- b) Los rendimientos resultantes del uso de una propiedad por el propietario.

Babcock dice también que "el tipo de ingreso puede ayudar en la selección de un método apropiado de valuación; así por ejemplo, si el ingreso es en dinero, éste puede venir de diversas fuentes, las principales son las rentas y las utilidades de las empresas. Si la propiedad produce rentas comerciales, el método de capitalización del ingreso es el indicado, si se trata de utilidades, éstas pueden ser to

das de la propiedad o bien parte de la empresa y parte de la propiedad. Si las utilidades fuesen todas de la propiedad, el método del ingreso sería conveniente; si parte de esas utilidades fuesen de la empresa y parte de la propiedad, el método del costo es preferible, siempre y cuando no sea posible determinar qué parte de esas utilidades corresponden a la propiedad y qué parte corresponde a la empresa. De la misma manera si existen suficientes evidencias de valor en el mercado y los datos son confiables, pudiera ser conveniente el método del mercado". (2)

El método de valuación debe adaptarse al tipo de propiedad y al propósito de la valuación; por tanto, "en el caso de una gran tienda de departamentos en una esquina, el lote en el que está construido dicho inmueble está ocupado por la tienda y la propiedad y el negocio son parte de una unidad total. El edificio está construido para un propósito específico y su valuación será derivada de la capitalización del porcentaje de las ventas que dicha tienda pudiera pagar como renta.

De la misma manera si se valuase la propiedad de la esquina opuesta, ocupada por un edificio comercial obsoleto, la valuación podría ser estimando las rentas que una tienda comercial pudiese pagar en tal sitio y capitalizándolas; ya que, si bien en la forma en que se encuentra trabajando dicho inmueble sus valores serían muy bajos, el mejor aprovechamiento que dicho sitio puede tener sería un aprovechamiento comercial y por tanto en esta forma deberá valuarse". (3)

(2) Babcock M. Frederick.- The Valuation of Real Estate.- New York.- 1932.- p. 184.

(3) Wimer M. Arthur.- Op. Cit.- p. 162

4.3.-

METODO DEL INGRESO

La capitalización de ingresos futuros requiere la estimación de los ingresos y gastos y la estimación de los ingresos netos, sin considerar depreciación, y la capitalización de tales ingresos a una tasa apropiada.

Son tres los principales pasos que usualmente son llevados a cabo por los valuadores en este método.

- 1o.- El ingreso total es estimado, tomándolo como un ingreso posible al 100% de ocupación del edificio y deduciendo vacíos.
- 2o.- La estimación de los gastos de operación, incluyendo los gastos relativos al mantenimiento y reposición de equipo, mobiliario, etc.
- 3o.- El tercer paso es la capitalización del ingreso neto, resultante de la deducción de los gastos de operación, del ingreso calculado por medio de la aplicación de una tasa apropiada.

Estimación del Ingreso.- La estimación del ingreso está basada sobre los datos que se tengan sobre lo que la propiedad ha producido o pueda producir, tomando en consideración propiedades similares y posibilidades de futuros desarrollos. Las rentas anteriores solamente pueden servir de base si se considera que el futuro será igual que el pasado, con respecto a la propiedad; por lo tanto, el valuador debe-

considerar las tendencias económicas generales, las reglamentaciones locales, las tendencias del mercado local, etc. Uno de los principales errores en la estimación de ingresos futuros consiste en suponer períodos de bonanza en el futuro. El valuador debe considerar también los efectos de la competencia en el mercado. En muchos casos, la valuación debe hacerse con valores correspondientes al momento en que la propiedad esté terminada, en estos casos, la capitalización deberá hacerse tomando como "fecha base", la fecha de terminación del edificio.

Gastos de Operación.- En términos de valuación, los gastos se definen como "Todas las salidas actuales de caja que origina la propiedad y la operación de la propiedad, durante el resto de su vida económica, excepto aquellos gastos originados por un préstamo hipotecario". (4) No se incluye en ello, los vacíos y la depreciación u obsolescencia. Los gastos de operación generalmente incluyen electricidad, agua, impuestos, publicidad, mantenimiento, etc. Los impuestos personales del propietario y los pagos por una hipoteca no constituyen gastos de operación.

Es aconsejable comparar los gastos de la propiedad con los de propiedades similares, a fin de determinar con mayor claridad los gastos que vendrán en un futuro. La estimación a futuro deberá hacerse en la misma forma que la estimación para los ingresos; de igual manera los datos pasados sirven como base y pueden servir para una extrapolación a futuro, si en opinión del valuador las condiciones del mercado y de la situación económica prevalecerán similares.

Capitalización.- El problema de la capitalización gira alrededor de los factores tiempo y tasa. El factor tiempo se refiere a la duración del inmueble, ésto es a su vida económica, la duración del proyecto desde su iniciación hasta su realización total, o bien a la duración de una concesión específica. Se refiere también a los movimientos de ingresos y gastos. Existe una tendencia de los valuadores a capitalizar a perpetuidad, ésto es, a suponer unos ingresos a futuro, estimando los ingresos del período siguiente al tomado como base y capitalizando esos ingresos netos a una tasa de terminada. Supóngase por tanto que se estima que una propiedad -- producirá \$ 5,000.00 por año de ingresos netos; si este ingreso se capitaliza al 10%, el valor resultante de la propiedad será de -- \$ 50,000.00, lo que representa un capital de \$ 50,000.00 al 10% de interés anual.

Aunque este dato es indicativo, el tiempo a considerar debe ser el de la vida económica real de la propiedad, ya que al final de su vida económica únicamente podrá ser recuperado el valor del terreno. Aunque los terrenos tienden a incrementar su valor, el valor presente del precio de venta que a futuro pudiera tener el terreno, difícilmente puede ser igual al valor total de la construcción y terreno al momento de su valuación. Debido a lo anterior, se considera más conveniente el capitalizar los ingresos netos que durante su vida económica pudiese tener el inmueble, considerando estos ingresos como el valor presente de dicha propiedad, o dicho en otra forma, considerar los ingresos netos como la amortización de un capital a una tasa dada durante su vida económica. Un factor a considerar en este momento es la inflación.

Factor tasa.- A este respecto de be considerarse la teoría de que un capital no debe ser improductivo, sino que debe estar produciendo siempre; por tanto, la tasa que debe emplearse es la tasa que dicho dinero está produciendo actualmente. Así por ejemplo si el capital de una empresa está produciendo un 10 u 11% anual, la tasa usada para capitalizar las recuperaciones netas que dicha empresa pudiere tener al adquirir un inmueble, debe hacerse precisamente a esa tasa. Sin embargo, existen problemas de valuación que no son relativos a una empresa, cuyo capital produce una tasa determinada. Un factor a considerar en este momento es la inflación.

4.4- METODO DEL MERCADO

El proceso de estimación de valor por este método, incluye los siguientes cuatro pasos fundamentales:

- 10.- Análisis de la propiedad, considerando su uso y sus usos potenciales, características de la tierra, características de su estructura o de sus potenciales nuevas estructuras, factores de localización, tendencias del mercado, reglamentaciones y restricciones que afecten o puedan afectar la propiedad.

El detalle con el que puedan ser hechos estos análisis estará en razón del tipo de propiedad y el propósito de la valuación. En muchos casos y debido a los propósitos de la valuación se usan formas impresas para la recolección de datos.

- 20.- Muestreo de propiedad con características similares a la que se está valuando. El valuador debe agenciarse información confiable acerca de tales propiedades, generalmente éstas son seleccionadas con base en precios de compra y de venta en el mercado; asimismo se investiga la oferta de ventas, la oferta de compras y la oferta de rentas. Los datos deben ser lo más recientes posible.
- 30.- Análisis cuidadoso de la información obtenida. El valuador debe tomar en cuenta los datos, la fuente de los mismos y su confiabilidad, ésto es, cuidar al máximo grado posible de confiabilidad, ya que los datos obtenidos pueden no ser representativos de las propiedades similares. El valuador deberá analizar también, las condiciones generales del mercado, las formas de venta y los financiamientos. Es conveniente hacer notar la importancia de la forma en la que se vende o se compra, ya que actualmente la venta masiva de bienes raíces destinados a habitación, se realiza con facilidades financieras muy especiales, lo que dá lugar a que la "elasticidad demanda-precio" esté no en razón del precio en sí, sino en razón de las facilidades con las que se paga dicho precio.
- 40.- Comparación de los datos obtenidos con el sujeto de la valuación. Esta comparación puede hacerse tomando los datos obtenidos, en relación con la propiedad, o bien, parte de la información con la propiedad en cuestión o reducirlo, -- que es lo más común, a unidades similares, ésto es a metros

cuadrados o metros cúbicos de espacio. Generalmente las comparaciones se hacen en razón de los factores físicos, de localización, de mercado, económicos y gubernamentales.

A continuación se presenta un listado de los factores que se consideran más importantes.

Los factores físicos incluyen:

- a) Ubicación accesibilidad.
- b) Tamaño y medida del lote
- c) Tamaño, estilo y funcionalidad del proyecto o del edificio.
- d) Condiciones en las que se encuentra la construcción.
- e) Materiales de construcción.
- f) Número de departamentos, cuartos, oficinas, etc.
- g) Equipo con que cuenta el edificio, como calefacción, aire acondicionado, hidroneumático, etc.
- h) Vida económica del edificio.

Los factores de localización comprenden:

- a) Imagen del vecindario en el que está ubicado.
- b) Las preferencias del público hacia ese vecindario, como lugar para vivir, para negocios, etc.
- c) La presencia o ausencia de construcciones o destinos de la tierra, que sean no armónicos con el vecindario, y
- d) El futuro económico de la ciudad o de la región.

Los factores de mercado incluyen:

- a) Precios de venta.
- b) Rentabilidades.
- c) Facilidad o dificultad de financiamiento.
- d) Volumen de transacciones.
- e) Preferencias por varios tipos de propiedades.
- f) Costos de construcción y
- g) Tendencia del mercado hacia los cambios.

Por lo que se refiere a factores económicos éstos son:

- a) Ganancias.
- b) Costos de operación.
- c) Posición de la propiedad dentro de la competencia y
- d) Algunas condiciones especiales.

Las reglamentaciones y aspectos gubernamentales se refieren a:

- a) Impuestos.
- b) Zonificaciones y reglamentación de construcción.
- c) Restricciones.
- d) Reglamentaciones de tránsito, y
- e) Marco urbano y servicios municipales como lo son: calles, escuelas, servicios que presta el municipio, etc.

4.5.- METODO DEL COSTO

El método del costo de reposición, requiere de la definición de lo que es el costo. Muchos términos son usados con referencia al costo, como costo actual, costo histórico, costo original y costo de reposición, por lo que se explicará brevemente cada uno de éstos a continuación:

Costo actual.- Se considera como costo actual el monto que actualmente se paga por la adquisición de una propiedad o de un desarrollo. De esta manera una propiedad puede tener diferentes costos actuales bajo diferentes condiciones. Así por ejemplo, si la tierra y la construcción de una propiedad cuestan \$200,000.00, éste será el costo actual; sin embargo si esta propiedad puede ser vendida en \$250,000.00, ésta última cifra será el costo actual para el nuevo propietario.

Costo Original.- Este término se refiere al costo original que dicha construcción tuvo, haciendo abstracción de los precios futuros que pudiera haber tenido dicha propiedad; sin embargo, presenta algunos problemas, como por ejemplo: ¿Deben incluirse en el costo original las utilidades del constructor?, ¿Deben incluirse los costos de financiamiento?, ¿Deben incluirse otros cargos?, etc. También se presenta el problema en la práctica contable, ya que la contabilidad tiende a identificar como costo original, el costo de adquisiciones para el propietario último.

Costo Histórico.- Este término es usado también para designar el costo original, pero también para considerar algunos costos que

se hubieren hecho previamente a la edificación de tal propiedad, o bien a la adquisición original de la tierra.

Debido a lo anterior, es necesario usar un término diferente o --- bien definir claramente lo que para propósitos de valuación será el costo. Así algunos caluadores han usado el término "costo" como la estimación del costo de reposición, menos la depreciación, esto es, "valor neto de reposición".

Es conveniente hacer notar que para hacer uso del método del costo es necesario partir del principio de la sustitución; esto es, que si la propiedad no pudiese ser cubstituída por una similar, el uso de este método se haría imposible. Para utilizar este método, lo más común es considerar los precios de mercado de construcción y a la suma que resulte de estimar la realización de una construcción similar, aplicarle un castigo por la depreciación que ha acumulado el inmueble sujeto de la valuación.

Cabe hacer notar que el método del costo no presenta situaciones -- que afectan el valor de un inmueble, como son la obsolescencia y -- la falta de funcionalidad que la propiedad pudiese tener. En el -- método de los costos generalmente el valuador trabaja sobre unida-- des similares o comparables, esto es sobre metros cuadrados de su-- perficie o metros cúbicos de espacio, con el objeto de trabajar con datos homogéneos.

Hay algunos factores que causan variaciones en los costos por metro cuadrado para diferentes tipos de construcción como so son los siguientes:

- a) Dimensiones del terreno.- Las dimensiones del terreno influyen en el costo, ya que generalmente a mayor superficie menor precio por metro cuadrado y a la inversa, a menor superficie mayor precio por metro cuadrado (precios de mercado).
- b) Una casa duplex cuesta menos por metro cuadrado que una casa sola, debido a que las áreas de terreno se reparten entre fos unidades.
- c) Debido a que las instalaciones sanitarias representan uno de los más altos costos de la construcción, el costo de construcción, por metro cuadrado, de una casa que tuviese seis recámaras con un solo baño y una cocina, será menor que el costo por metro cuadrado de una casa, que teniendo el mismo baño y cocina tuviese una o dos recámaras.
- d) El costo varía según el material de que esté hecha la construcción .
- e) El costo varía con la calidad de los acabados, y
- f) El costo de edificios comerciales varía según los "extras" que tenga incluidos, como elevadores, aire acondicionado, marquesinas, etc.

Por último se señala que en el método del costo, la valuación de la tierra se realiza a base de comparación con valores en la zona; esto es, por el método del mercado.

VALUACIONES CON PROPOSITOS ESPECIALES.

Existen problemas de valuación con rproósitos especiales, para los cuales generalmente se utilizan combinaciones de los métodos expuestos y en algunos casos, como en la valuación de terrenos con base en su mejor aprovechamiento, algunas técnicas-matemáticas.

VALUACION DE LA TIERRA DE ACUERDO CON SU MEJOR APROVECHAMIENTO

(VALOR RESIDUAL)

Es común que algunos terrenos ubicados en zonas urbanas, ya sea en vecindarios residenciales o comerciales hayan quedado vacíos (terrenos generalmente de tamaño relativamente grande), a los cuales sus propietarios han fijado precios tales que los colocan fuera de mercado. Aunque si bien los precios fijados son más o menos acordes a los precios por metro cuadrado en la zona, los propietarios no consideran ciertas mejoras que el terreno necesita para ser aprovechable, como lo es la urbanización. En estos casos, el análisis de este tipo de terrenos debe hacerse partiendo de la base del supuesto precio de venta, que el nuevo propietario pudiese obtener al convertir el terreno en mercancía con demanda. Así si el vecindario y las condiciones del mercado indicaran que el terreno debe ser utilizado para un desarrollo habitacional, como su mejor aprovechamiento, sería necesario determinar en qué precios se podría vender dicho desarrollo. Al valor de venta supuesto, deberán deducirse los gastos de operación, los costos de las mejoras y una utilidad razonable por el negocio. El remanente será el valor de la tierra en su estado actual.

5.- VALUACION DE PROYECTOS

En algunos casos y tratándose generalmente de inversionistas, financieros, empresas inmobiliarias, etc., la decisión puede ser de realizar o no realizar determinado proyecto. En este caso, la valuación está encaminada, más que a conocer el valor de dicho desarrollo, a conocer la productividad que éste pudiese tener, ya que el valor que para la empresa va a tener o pudiese tener dicho desarrollo, sería la suma de todos sus costos, costos generalmente estimados y más o menos conocidos.

Para estos casos se considera conveniente el utilizar el método del descuento de fondos, para este tipo de valuación. El método de descuento de fondos consiste en considerar por una parte todos los egresos necesarios de realizar tomando en cuenta los momentos en los que van a hacerse. Por otro lado, considerar los ingresos provenientes de la recuperación de los recursos utilizados, también en sus momentos de captación.

La resta de estas dos cantidades, a través de sus momentos, reflejará las recuperaciones netas o bien las inversiones netas por realizar en cada uno de los momentos del proyecto; mostrando por tanto, los momentos en los que será necesario invertir o en los que se tendrá disposición de recursos. Las cantidades obtenidas, no son homogéneas, ya que corresponden a diferentes momentos a través del tiempo, o sea que para poderlas hacer homogéneas, es necesario trasladarlas al valor presente, a diferentes tasas, hasta encontrar la que iguale inversiones y recuperaciones.

Pasos a seguir para la valuación de un proyecto:

1o. Estimación de Egresos.- Con base en datos conocidos sobre el valor de terreno, presupuesto de construcción, gastos de operación, etc., o bien en datos estimados, se procede a listar todos los egresos y a colocar las cantidades estimadas en los momentos en que se supone, tales egresos se van a realizar, sumando por momentos tales egresos.

Es conveniente hacer notar que en este tipo de valuación, al igual que en el sistema del ingreso no se consideran la depreciación y obsolescencias que el inmueble pudiese tener.

2o. Estimación de los Ingresos.- La estimación de los ingresos puede hacerse con base en experiencias anteriores, o bien con base en un sondeo o investigación del mercado. Este sondeo consistirá generalmente en determinar a qué precio se podrá vender o rentar la propiedad o las partes que integran el desarrollo por realizar. De la misma manera que los egresos, éstos son listados y colocados a través del tiempo y sumados por momentos.

3o. Obtención de Faltantes o Sobrantes Parciales.- Hecho lo anterior se deducen los egresos de los ingresos, también por momentos.

Las cantidades resultantes representarán los momentos en que deberá hacerse la inversión y su monto; o bien, las recuperaciones netas, así por ejemplo, aunque esté programada una inversión de \$ 200,000.00 para el año No. 5, si en ese mismo año existen recuperaciones por \$100,000.00 la inversión necesaria únicamente será de \$ 100,000.00

Las cantidades obtenidas como faltantes o sobrante parcial, tienen una gran utilidad para la adecuada planeación financiera, tanto del proyecto en particular, como de la empresa que lo va a desarrollar.

4o. Valores Presentes.- Los sobrantes o faltantes obtenidos deben ser considerados en valores presentes, ya que en la forma en que quedan, la suma de los mismos no reflejaría ninguna situación real. Por lo tanto, a fin de poderlos interpretar en necesario traducirlos a valores presentes.

Existen dos formas de traducir tales valores al valor presente; -- la primera, consiste en aplicarle como tasa la tasa que los recursos del inversionista se encuentra actualmente producido; ésto es, si el dinero que se va emplear en tal proyecto, actualmente tiene un rendimiento del 12% anual, las cantidades obtenidas como sobrante o faltante parcial serán traducidas a valor presente a la tasa del 12% anual. En este caso, si el resultado de la suma de faltantes (-) y sobrantes (+) fuese mayor que cero significaría que el proyecto dará un rendimiento mayor al 12% anual. En el caso de que la suma obtenida sea menor que cero, indicará que el proyecto tiene un rendimiento menor al 12% anual.

El segundo rendimiento usado, consiste en traducir a valor presente los sobrantes y faltantes a diversas tasas, a fin de localizar por interpolación, el rendimiento que dicho proyecto tendría. Cabe

Hacer notar, que aunque si bien existe una fórmula matemática para determinar directamente el rendimiento de dicho proyecto, a medida que aumentan los períodos de tiempo a estudiar la aplicación de la fórmula se hace más difícil y resulta más sencilla la obtención del resultado por interpolación.

Es conveniente señalar que estos análisis se realizan muchas veces sin considerar el impuesto sobre la renta que dicho proyecto pusiera originar a su propietario, por lo que los resultados así obtenidos han de considerarse como "antes de impuesto sobre la renta":

PARTICIPACION FISCAL

Hay ocasiones en que la realización de un proyecto afecta los resultados de una empresa establecida. Así por ejemplo; si una empresa decidiera adquirir y rentar un inmueble, los resultados de la realización de este proyecto se reflejaría en la contabilidad general de la empresa, modificando también el importe de los impuestos y participación de utilidades, que la empresa sin la realización de este proyecto tuviese que erogar. En este caso los ingresos recibidos por conceptos de rentas, deducidos los gastos de operación, incrementarían las utilidades de la empresa. En la misma forma, los intereses hipotecarios que pudiese causar dicha operación serían deducibles de las utilidades actuales.

A fin de evaluar correctamente una situación como la anteriormente explicada, sobre el mismo modelo de la valuación del proyecto que se explicó anteriormente es necesario considerar la participación fiscal, que a favor o en contra pudiese tener el proyecto o posteriormente encontrar el rendimiento del mismo.

En estos casos, será necesario elaborar, "estados de pérdidas y ganancias pro-forma" para los años que durará el desarrollo.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
GACETA OFICIAL
D.F. JUNIO 1980.
- 2.- DEPARTAMENTO DEL DISTRITO FEDERAL
INSTRUCTIVO PARA LA VALUACION DE PREDIOS EN EL D.F.
D.F. 1965
- 3.- ARTHUR M. WIMER
REAL STATE
NEW YORK 1966.
- 4.- FREDERICK BARBCKOK
THE VALUATION OF REAL STATE
NEW YORK 1932.
- 5.- KNOWLES, JEROME
SINGLE FAMILY, RESIDENCIAL APPRAISAL MANUAL.
NEW YORK 1967.
- 6.- LIC. ROBERTO FLORES FERNANDEZ
APUNTES DEL SEMINARIO "AVANZADO DE BIENES INMUEBLES"
D.F. 1984.

OTRAS PUBLICACIONES DEL DEPARTAMENTO DE CONSTRUCCIONIntroducción al Proceso Constructivo

Por: Ernesto R. Mendoza Sánchez
Fecha de publicación: 1984
62 páginas

SINOPSIS: Relaciona la construcción con los demás campos de la ingeniería. Presenta la construcción como un proceso de transformación resaltando la importancia de los controles administrativos y de calidad.

CONTENIDO: Prólogo. Antecedentes de la Construcción. El Ingeniero Civil. Campos de la Ingeniería Civil. El Campo de la Construcción. Proceso Constructivo.

Principales Materiales Fabricados y su Empleo en la Construcción

Por: Ernesto Bernal Velazco
Fecha de publicación: 1982
169 páginas

SINOPSIS: Se estudian la obtención, clasificación, proceso de fabricación, características, tratamiento y utilización de materiales de construcción, tales como cemento, yeso, cal, puzolanas, asfalto, materiales metálicos, productos cerámicos y pinturas. Se incluyen gráficas en las que se presentan las formas de obtención, procesos de fabricación, así como ejemplos de aplicaciones en función de los requerimientos de las obras de ingeniería.

CONTENIDO: Introducción. Cemento. Cal. Yeso y puzolanas. Asfalto. Materiales Metálicos. Productos Cerámicos. Pinturas.

Factores de Consistencia de Costos y Precios Unitarios

Por: Profesores del Depto. de Construcción
Fecha de publicación: 1981
134 páginas

SINOPSIS: Se presentan las bases de la teoría de precios unitarios. Se analizan con detalle los elementos que integran el costo unitario, y los métodos para actualizarlos. Ejemplos de aplicación.

CONTENIDO: Generalidades sobre Precios Unitarios. Materiales. Obra de Mano. Equipo. Costos Indirectos.

Breve Descripción del Equipo Usual de Construcción

Por: Ing. Carlos Manuel Chávarri Maldonado
Fecha de publicación: 1981
93 páginas

SINOPSIS: Incluye los mecanismos y elementos básicos de la maquinaria utilizada en construcción. Describe, clasifica y presenta aplicaciones tanto del equipo ligero, como pesado de construcción. Se proporcionan las bases para la determinación de rendimientos.

CONTENIDO: Introducción. Mecanismos y Elementos Básicos de la Maquinaria. Maquinaria y Equipo Ligero: Descripción. Clasificación. Aplicaciones. Rendimientos de las principales máquinas para la Construcción.

Técnicas Modernas de Producción de Agregados

Por: Pedro Luis Benítez Esparza
Fecha de publicación: 1981
111 páginas

SINOPSIS: Contiene una breve descripción del equipo utilizado en la producción de agregados pétreos. Por medio de un ejemplo numérico, se presentan los lineamientos generales para la selección del equipo de trituración en la actualidad. Se proporcionan curvas granulométricas y tablas de producción de quebradoras y trituradoras más usuales.

CONTENIDO: Introducción. Agregados pétreos. Equipo de Trituración. Equipo Complementario. Tendencias actuales en la selección del equipo de trituración para integrar grupos móviles. Ejemplo numérico de cálculo. Selección de alimentadores. Tablas de producción y curvas granulométricas.

Acero de Refuerzo

Por: Jorge H. de Alba Castañeda
Fecha de publicación: 1984
83 páginas

SINOPSIS: Se estudian las propiedades del acero. Se explica el enlace acero-concreto en la formación de estructuras resistentes y funcionales, se presentan los tipos de acero de refuerzo más utilizados. Se ilustra un ejemplo sobre cuantificación del acero de refuerzo, proporcionando una serie de sugerencias respecto al cuidado que se debe tener en las etapas de almacenamiento, corte y colocación del refuerzo. Finalmente se dan una serie de conclusiones y recomendaciones relacionadas con este útil material de construcción.

CONTENIDO: Introducción. Propiedades del acero. Función estructural. Longitud, forma, número de piezas y peso del acero de refuerzo empleado en una estructura de concreto, de acuerdo a los planos y especificaciones de construcción. Determinación de las cantidades de acero de refuerzo considerando planos y especificaciones. Habilitación y colocación en obra del acero de refuerzo. Conclusiones y recomendaciones.

Diseño de Cimbras de Madera

Por: Federico Alcaraz Lozano
Fecha de publicación: 1984
158 páginas

SINOPSIS: Se presentan los conceptos generales de las cimbras tales como definiciones, requisitos, conformación, materiales, etc. Se describe la importancia de la madera como material de construcción, su clasificación y estructuración en función de su origen. Se proponen factores para la cuantificación de la madera en cimbras. Se indican las solicitaciones de las cimbras en los procedimientos de diseño, así como la aplicación de teorías de resistencia de materiales. Se proporcionan ejemplos de diseño de cimbras de elementos estructurales.

CONTENIDO: Conceptos Generales. Tipos y Resistencia de Madera. Procedimientos de Diseño. Ejemplos. Ayudas de Diseño.

Movimiento de Tierras

Por: Profesores del Depto. de Construcción
Fecha de publicación: 1984
331 páginas

SINOPSIS: Contiene la descripción detallada del equipo pesado de construcción y la manera de calcular sus rendimientos. Se tratan temas y problemas selectos relacionados con el movimiento de tierras, tales como: selección de equipo, explotación de roca a cielo abierto, plantas para la elaboración de mezclas asfálticas y el equipo de construcción en el proceso inflacionario.

CONTENIDO: Prólogo. Planeación. Generalidades sobre la evolución de los equipos para construcción. Tractores y arados. Motoescrapas. Cargadores. Retroexcavadoras. Motocofmadoras. Equipo de Compactación. Explotación de roca. Sub-bases y bases. Plantas para la elaboración de Mezclas Asfálticas. Selección del Equipo de Construcción. Métodos para la selección de equipo. Control. El Equipo de Construcción en el Proceso Inflacionario.

Programación y Control de Obras

Por: Emilio Gil Valdivia
Fecha de publicación: 1984
58 páginas

SINOPSIS: Describe el proceso constructivo, analiza los métodos utilizados para el control de proyectos haciendo énfasis en el método C.P.M. (método de la ruta crítica), incluyendo desde características del método, nomenclatura, construcción de la red, hasta el cálculo de la misma. Se presentan ejemplos resueltos. De igual forma, se dan lineamientos generales para la determina

ción de número de frentes, reportes de obra y compresión de redes.

CONTENIDO: Proceso Constructivo. Programa de Obra. Método C.P.M. Determinación del Número de Frentes. Reportes de Obra. Compresión de Redes.

Contabilidad: Anexos y Ejercicios

Por: Francisco Cánovas Corral, Fernando Favela Lozoya, Emilio Gil Valdiva

Fecha de publicación: 1984
188 páginas

SINOPSIS: A través de un texto programado, se introduce al alumno en los conceptos más importantes de la contabilidad moderna. Los conceptos vistos durante el curso, se aplican al efectuar análisis de Estados Financieros de empresas de Ingeniería.

CONTENIDO: Instrucciones. Conceptos básicos y el balance general. El balance general. Movimientos del balance general. Conceptos relativos al estado de pérdidas y ganancias o estado de resultados. Ingresos. Registros de contabilidad y sistemas. Activo fijo y depreciación. Inventarios, costo de ventas y problemas en la inflación. Capital y obligaciones. Análisis de estados financieros. Anexos y ejercicios.

Administración en Ingeniería

Por: Francisco Cánovas Corral
Fecha de publicación: 1984
157 páginas

SINOPSIS: Utilizando el sistema denominado Educación Programada, se presentan los conceptos básicos de la Administración: Los principios generales, funciones básicas, niveles de la planeación, técnicas utilizadas en la toma de decisiones y en general las principales teorías que se han desarrollado en administración, aplicándolas posteriormente a casos prácticos de empresas de ingeniería.

CONTENIDO: Introducción. El desarrollo de la teoría de la administración. Las funciones del administrador. La planeación. Técnicas cuantitativas aplicadas a la toma de decisiones. Estructura de la organización. Relaciones de línea y Staff. La organización como un sistema social. Comunicación administrativa. Motivación y comportamiento. El liderazgo. Control. Aprendizaje y desarrollo del empleado. Desempeño administrativo.

Guía de estudio para presentar examen extraordinario de Construcción I.

Por: Luis Candelas Ramírez

Fecha de publicación: 1984
27 páginas

SINOPSIS: Esta guía incluye el temario y los objetivos tanto generales como específicos de la materia y contiene actividades de aprendizaje gradual y ejercicios cuya realización, reforzará la organización de los conceptos adquiridos. Por último, propone actividades de autoevaluación que le permitan al alumno verificar su aprendizaje previo a la presentación del examen.