

00147  
2  
2ej



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ARQUITECTURA  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POSGRADO E INVESTIGACION

PROCEDIMIENTO PARA VALUAR EQUIPOS,  
INSTALACIONES, ELEMENTOS,  
ACCESORIOS Y OBRAS  
COMPLEMENTARIAS, CONTENIDOS  
EN LOS INMUEBLES

T E S I S I N A

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE:  
ESPECIALISTA EN VALUACION INMOBILIARIA  
P R E S E N T A :  
ING. HECTOR EDUARDO VALLE ALVA



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

CIUDAD UNIVERSITARIA

1989

274315

1



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



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

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

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

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

**Director de Tesis :**

**Arq. DANIEL J. SILVA TROOP**  
**Esp. en Valuación Inmobiliaria.**  
**Diplomado en Activos Fijos.**

**Sinodales Propietarios :**

**Ing. EDUARDO RAMÍREZ FAVELA**  
**Ing.Arq. ERASMO ARCETA MORALES**

**Sinodales Suplentes :**

**Ing. DARIO DE HOYOS PÉREZ**  
**Dr. ALFONSO TORRES ROQUEÑI**

## **AGRADECIMIENTO**

A Daniel mi compañero, mi amigo, mi profesor y mi maestro, mi mayor agradecimiento por que gracias a él, a su impulso, a sus enseñanzas y a su entusiasmo puedo hoy estar en este momento de mi vida.

A Carlos y Edgar Montes Lima por que gracias a su apoyo y fe estoy en este nuevo camino.

## **DEDICATORIA**

Con todo mi aprecio y cariño a Mina que ha sabido compartir este nuevo reto.

A mis hijas Andrea y Mariana para que les sirva de ejemplo de que con esfuerzo y dedicación todo se puede lograr.

A mi padre y hermano que se sentirían orgullosos de mi voluntad.

## **I PROPUESTA**

I.1	OBJETIVO	6
I.2	TEMA	
I.3	APLICACION	
I.4	PROPOSITO DEL TEMA	7
I.5	ANTECEDENTES DEL TEMA	8
I.6	FACTORES QUE AFECTAN EL VALOR	9
I.7	METODOS Y TECNICAS	
I.8	DESARROLLO DE PROPUESTA	10
I.9	ORIGEN Y FUNDAMENTACION DE LA PROPUESTA	
I.10	CONCEPTOS FUNDAMENTALES	
I.11	BIEN INMUEBLE Y BIEN MUEBLE	12
I.12	JUSTIFICACION	17

## **II CONCEPTOS USADOS EN LA VALUACION DE ACTIVOS FIJOS ( MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES).**

II.1	UNIDAD MINIMA INDIVISIBLE	18
II.2	VIDA UTIL	
II.3	VIDA UTIL REMANENTE	19
II.4	DEPRECIACION	
II.5	FACTOR DE EDAD	
II.6	FACTOR DE CONSERVACION	20
II.7	FACTOR DE OBSOLESCENCIA	21
II.8	VALOR DE REPOSICION NUEVO	23
II.9	VALOR NETO DE REPOSICION	24

### **III METODOLOGIA PARA VALUAR EQUIPOS, INSTALACIONES Y ELEMENTOS ACCESORIOS.**

III.1	METODOS DE VALUACION	26
III.2	VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS METODOS DE COSTO Y DE MERCADO	30
III.3	PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALUAR EQUIPOS E INSTALACIONES	32
III.4	ASPECTOS DETERMINANTES PARA LA VALUACION DE EQUIPOS, INSTALACIONES Y ELEMENTOS ACCESORIOS	33
III.5	CALCULO DEL VALOR DE REPOSICION NUEVO	34
III.6	CALCULO DEL VALOR NETO DE REPOSICION	38

### **IV CONCLUSIONES**

40

### **V EJEMPLO**

45

Avalúo 47

### **VI APENDICE**

Boletín " F " 56

### **VII BIBLIOGRAFIA**

58

# **I PROPUESTA**

## **I.1- OBJETIVO :**

Aportar el presente documento como una herramienta al campo de la valuación inmobiliaria en particular y a la valuación en general, a través de una línea de trabajo donde se consideren y se traten como activos fijos los equipos, las instalaciones, los elementos accesorios y ciertas obras complementarias en inmuebles de uso especializado y que sirva para calificar con mayor equidad estas mejoras, dentro del avalúo inmobiliario.

## **I.2- TEMA :**

Procedimiento para valuar equipos, instalaciones, elementos accesorios y obras complementarias, contenidos en los inmuebles, con una clasificación y por ende una calificación justa, lo que se traducirá en una valuación correcta.

## **I.3- APLICACIÓN :**

Válido en inmuebles de uso especializado, donde estos equipos e instalaciones tienen gran importancia, tanto desde el punto de vista operacional como económico. Algunos inmuebles en que se localizan estos equipos e instalaciones, son:

HOSPITALES	CINES	ESTADIOS
HOTELES	ESCUELAS	ARENAS
OFICINAS	BODEGAS	TEATROS
GIMNASIOS	CONDOMINIOS	FABRICAS
CENTROS COMERCIALES		HIPODROMOS

#### I.4- PROPOSITO DEL TEMA.

Presentar la metodología utilizada en la valuación de activos fijos para ser adecuada a la valuación inmobiliaria, al permitir calificar los equipos y las instalaciones, equitativa, individual y separadamente de las otras mejoras de que consta el inmueble, a partir de la determinación y aplicación de los respectivos factores de demérito usados en la valuación de activos fijos.

Entendiéndose como **activo fijo** cualquier elemento tangible que se tiene, por los servicios que presta en la producción de bienes y servicios, considerando que el activo fijo tiene una vida limitada, distinta; dentro de estos se encuentran edificios, equipos, instalaciones, enseres, maquinaria, herramientas, mobiliario, equipo de oficina, modelos y terrenos.

Para la correcta interpretación, recurriremos a la circular 1201 de la CNB y V., que describe como:

**Instalaciones Especiales:** Aquellas que se consideran indispensables o necesarias para el funcionamiento operacional del inmueble. **Elementos accesorios:** Son aquellos que se consideran necesarios para el funcionamiento de un inmueble de uso especializado, que en sí se convierten en elementos característicos del bien analizado. **Obras complementarias:** Son aquellas que proporcionan amenidades o beneficios al inmueble.

Y finaliza la misma circular con la siguiente nota:

*"Independientemente de la clasificación propuesta, se hace notar la necesidad de describir estos conceptos separadamente de las construcciones, con el fin de que la determinación del valor de cada uno de ellos, considere los valores unitarios correspondientes."*



## I.5- ANTECEDENTES DEL TEMA

Nace del criterio con el que tradicional y erróneamente, se han calificado las mejoras en la valuación y sobre todo de inmuebles especializados, aceptando, considerando y aplicando los mismos factores a todas las mejoras – obra civil, equipos, instalaciones, elementos accesorios, obras complementarias–, reconociendo implícitamente que se comportan del mismo modo. Que están sujetas al mismo uso, que tienen la misma vida útil, que todas han estado sujetas al mismo mantenimiento y que por lo tanto, tienen la misma vida útil remanente.

Y es ese criterio erróneo, el que éste trabajo analiza y propone modificar.

Recorriendo la normatividad existente, vemos que la Tesorería del Distrito Federal, en su manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, no contempla un tratamiento específico para estos elementos, mientras que La Comisión Nacional Bancaria y de Valores, en sus circulares considera en la valuación de edificaciones y unidades industriales, un tratamiento específico para los equipos, maquinaria y demás elementos incorporados al inmueble de manera permanente, a partir de la determinación del valor de reposición nuevo, al que se le aplicará en su caso, el factor de demérito correspondiente por edad, conservación, mantenimiento y obsolescencia.

Esto es, intentamos poner al alcance del valuador de inmuebles, una herramienta que le ayude a definir el criterio para determinar los factores que modifican el valor de los equipos, instalaciones, elementos accesorios y obras complementarias; factores totalmente diferentes a los aplicados al terreno y a la obra civil.

## 1.6- FACTORES QUE AFECTAN EL VALOR

<b>TERRENO</b>	<b>CONSTRUCCION</b>	<b>INSTALACIONES</b>
Zona	Conservación	Vida efectiva
Ubicación	Edad	Vida total esperada
Uso del suelo	Vida Util	Capacidad instalada
Frente y fondo	Vida esperada	Conservación
Forma	Acabados	Mantenimiento
Superficie	Area construida	Obsolescencia Funcional
Subsuelo	Proyecto	Obsolescencia eco.
Topografía	Calidad	
Vistas ( paisaje )	Versatilidad	
Obsolescencia eco.	Obsolescencia	

## 1.7- METODOS Y TECNICAS

Se propone la aplicación de los conceptos teóricos y analíticos de la valuación de activos fijos, entendiéndose estos últimos como aquellos elementos operando y funcionando y se indicarán los factores que modifican el valor, que permitan calificar específicamente cada uno de los elementos que forman parte del inmueble.

## 1.8- DESARROLLO DE PROPUESTA

La primera parte contiene los objetivos propuestos del presente trabajo, en la segunda parte trataremos la definición de conceptos generales y específicos en la valuación de activos fijos, en la tercera parte se propone la metodología para valorar los equipos, instalaciones y elementos accesorios en inmuebles de uso especializado y en la cuarta y última parte se dan las conclusiones.

## 1.9- ORIGEN Y FUNDAMENTACION DE LA PROPUESTA

Al cursar la especialidad en valuación inmobiliaria y adentrarnos en este campo es fácil percatarnos del criterio con que tradicionalmente se han venido calificando los equipos y las instalaciones con que cuenta el inmueble valuado, criterio erróneo al utilizar los mismos factores y el mismo peso que los usados para calificar terreno y construcción. Es por ello que nuestra propuesta intenta acercar al campo de la valuación inmobiliaria, la metodología usada en la valuación de activos fijos, con el propósito precisamente de corregir ese criterio hasta ahora utilizado.

## 1.10 CONCEPTOS FUNDAMENTALES

Conceptos fundamentales como **precio, costo y valor** deben de ser claros para todo el mundo y sobretodo para el valuador, es importante conocer y distinguir uno del otro, con tal propósito trataremos de aclarar cada uno de ellos y siempre que nos refiramos en este escrito al concepto valor, se referirá al valor comercial.

Entendemos por **costo**, el monto de dinero empleado para crear, producir o construir un bien, si bien el costo es considerado como prueba evidente de su valor, no necesariamente el costo es igual a su valor.

El **precio** se entenderá, como el monto de dinero pagado por un comprador al vendedor de una propiedad cualquiera, independientemente de su valor de mercado, pudiendo ser el precio superior o inferior a dicho valor.

Se acostumbra aceptar como **Valor de Mercado**, el más alto precio estimado en términos de moneda, en el cual una propiedad que ha sido expuesta en un mercado abierto, durante un tiempo razonable, encuentra comprador que libre de toda coacción y por su propia voluntad, adquiere el conocimiento de todos los ordenes a que se pueda adaptar el producto y para los que tiene capacidad de ser usado; en esta definición esta implícito a) El mas alto precio que se pueda obtener, b) El comprador y El vendedor están verídica y ampliamente informados, c) La operación es bajo condiciones normales, situación estable y desarrollo natural.

La cuestión de valor es extremadamente compleja en el mundo actual, terrenos, edificios, maquinaria, equipo, mobiliario, transportes, tienen una variedad de valores, entonces entenderemos que **Valor** es la medida de la apetencia de tener o poseer un bien, afectado por su utilidad, su escasez, su demanda y su transferibilidad.

Por esto la valuación se ha convertido en el arte de estimar el valor de un bien específico para un propósito dado, para lo que es esencial poseer un conocimiento amplio de la disciplina y un criterio profesional en la materia.

Para las transacciones económicas de venta, compra o simplemente para administración financiera que se practican en el área inmobiliaria e industrial, se ha reconocido la necesidad de contar con un procedimiento sistemático, con el que se puede justipreciar el valor de la propiedad.

Como consecuencia de ello, se han concebido fórmulas que desarrollándose gradualmente, constituyen lo que se conoce hoy como un método objetivo en el arte de la valuación.

El valor comercial, catastral, etc., es la conclusión del análisis y del enfoque aplicado. El valor obtenido por una persona, puede no concordar con el obtenido por otra. Tanto el enfoque aplicado para llegar a un valor, como la ponderación concedida a los factores que afectan el valor, pueden variar según el valuador.

En el libro "Appraisal Terminology and Handbook Irea" define al **AVALUO**, como *"una estimación u opinión del valor, el acto o proceso de estimar el valor, usualmente un informe escrito de la opinión emitida por el valuador sobre el valor de cierta unidad de propiedad adecuadamente descrita y referida a una fecha determinada."*

De ello se infiere que todo el que estudie este arte, está obligado a aceptar esta situación y debe mantener su espíritu abierto al considerar cualquier cuestión relacionada con la valoración de un bien.

#### I.11- BIEN INMUEBLE Y BIEN MUEBLE

En la práctica diaria calificamos los bienes como muebles o como inmuebles, inconscientemente los definimos y sin embargo en ocasiones esta apreciación es errónea, al desconocer el comportamiento que los muebles tienen y de su transformación a inmuebles.

Durante la realización de avalúos inmobiliarios, se llega a cometer el mismo error, al calificar ciertos bienes muebles como inmuebles o viceversa, sin percatarnos de ello, y en muchos casos, por desconocimiento de las diferencias que existen entre los dos conceptos.

Con el propósito de entender las diferencias entre unos y otros, reproduciremos del Código Civil, la sección referente a la descripción y definición de lo que son los bienes inmuebles y los bienes muebles.

El Código Civil, los describe en los siguientes artículos:

**\* LIBRO SEGUNDO**

**De los bienes**

• **TITULO SEGUNDO**

**Clasificación de los bienes.**

• **CAPITULO I**

**De los bienes inmuebles.**

**ART. 750. - Son bienes inmuebles:**

**I.- El suelo y las construcciones adheridas a él;**

**II.- Las plantas y árboles, mientras estuvieren unidos a la tierra, y los frutos pendientes de los mismos árboles y plantas mientras no sean separados de ellos por cosechas o cortes regulares;**

**III.- Todo lo que esta unido a un inmueble de una manera fija, de modo que no pueda separarse sin deterioro del mismo inmueble o del objeto a el adherido;**

**IV.- Las estatuas, relieves, pinturas u otros objetos de ornamentación, colocados en edificios o heredades por el dueño del inmueble, en tal forma que revele el propósito de unirlos de un modo permanente al fundo;**

**V.- Los palomares, colmenas, estanques de peces o criaderos análogos, cuando el propietario los conserve con el propósito de mantenerlos unidos a la finca y formando parte de un modo permanente;**

*VI.- Las máquinas, vasos, instrumentos o utensilios destinados por el propietario de la finca directa y exclusivamente a la industria o explotación de la misma;*

*VII.- Los abonos dedicados al cultivo de una heredad, que estén en las tierras donde hayan de utilizarse, y las semillas necesarias para el cultivo de la finca;*

*VIII.- Los aparatos eléctricos y accesorios adheridos al suelo o a los edificios por el dueño de éstos, salvo convenio en contrario;*

*IX.- Los manantiales, estanques, aljibes y corrientes de agua, así como los acueductos y cañerías de cualquier especie que sirvan para conducir los líquidos o gases a una finca, o para extraerlos de ella;*

*X.- Los animales que forme él pte de cría en los predios rústicos destinados total o parcialmente al ramo de la ganadería; así como las bestias de trabajo indispensables para el cultivo de la finca, mientras están destinadas a ese objeto;*

*XI.- Los diques y construcciones que, aún cuando sean flotantes, estén destinados por su objeto y condiciones a permanecer en un punto fijo de un río, lago o costa;*

*XII.- Los derechos reales sobre inmuebles;*

*XIII.- El material rodante de los ferrocarriles, las líneas telefónicas y telegráficas y las estaciones radiotelegráficas fijas.*

*ART. 751.- Los bienes muebles, por su naturaleza, que se hayan considerado como inmuebles conforme a lo dispuesto en varias fracciones del artículo anterior, recobrarán su calidad de muebles cuando el mismo dueño los separe del edificio; salvo el caso de que en el valor de éste se haya computado el de aquellos, para constituir algún derecho real a favor de un tercero.*

• **CAPITULO II**

**De los bienes muebles**

*ART. 752. - Los bienes son muebles por su naturaleza o por disposición de la ley.*

*ART. 753. - Son muebles por su naturaleza, los cuerpos que pueden trasladarse de un lugar a otro, ya se muevan por sí mismos, ya por efecto de una fuerza exterior.*

*ART. 754. - Son bienes muebles por determinación de la ley, las obligaciones y los derechos o acciones que tienen por objeto cosas muebles o cantidades exigibles en virtud de acción personal.*

*ART. 755. - Por igual razón se reputan muebles las acciones que cada socio tiene en las asociaciones o sociedades, aun cuando a éstas pertenezcan algunos bienes inmuebles.*

*ART. 756. - Las embarcaciones de todo género son bienes muebles.*

*ART. 757. - Los materiales procedentes de la demolición de un edificio y los que hubieran acopiado para repararlo o para construir uno nuevo, serán muebles mientras no se hayan empleado en la fabricación.*

*ART. 758. - Los derechos de autor se consideran bienes muebles.*

*ART. 759. - En general, son bienes muebles, todos los demás no considerados por la ley como inmuebles.*

*ART. 760. - Cuando en una disposición de la ley o en los actos y contratos se use las palabras **bienes inmuebles**, sé comprenderán bajo esa denominación los enumerados en los artículos anteriores.*



*ART. 761. - Cuando se use de las palabras muebles o bienes muebles de una casa, se comprenderán los que formen el ajuar y utensilios de ésta y que sirve exclusiva y propiamente para el uso y trato ordinario de una familia, según las circunstancias de las personas que la integran. En consecuencia, no se comprenderán: el dinero, los documentos y papeles, las colecciones científicas y artísticas, los libros y sus estantes, las medallas, las armas, los instrumentos de artes y oficios, las joyas, ninguna clase de ropa de uso, los granos, caldos, mercancías y demás cosas similares.*

*ART. 762. - Cuando por la redacción de un testamento o de un convenio, se descubra que el testador o las partes contratantes han dado a las palabras **muebles o bienes muebles** una significación diversa de la fijada en los artículos anteriores, se estará a lo dispuesto en el testamento o convenio.*

*ART. 763. - Los bienes muebles son fungibles o no fungibles. Pertenecen a la primera clase los que pueden ser reemplazados por otros de la misma especie, calidad y cantidad.*

*Los no fungibles son los que no pueden ser sustituidos por otros de la misma especie, calidad y cantidad. \**

## 1.9- JUSTIFICACION

Se fundamenta en la necesidad de tratar los equipos, las instalaciones y alguna obra complementaria, existentes en inmuebles de uso especializado con criterio y metodología adecuada.

Basta una revisión a los avalúos tradicionales para verificar - con excepciones - que urge modificar sistemas y métodos obsoletos.

La poca bibliografía existente - en nuestro idioma menos -, no aborda el tema o su información es escasa ( prácticamente no existe libro que trate y analice la valuación de equipos, maquinaria y accesorios contenidos en inmuebles ), nos lleva por ende a sustentar la presente propuesta y consideramos que la contribución será de utilidad para la práctica profesional del valuador. La poca bibliografía existente se refiere a activos fijos como tales y no contemplados dentro de la valuación inmobiliaria.

## **II CONCEPTOS USADOS EN LA VALUACION DE ACTIVOS FIJOS ( MAQUINARIA, EQUIPO E INSTALACIONES )**

### **II.1- UNIDAD MINIMA INDIVISIBLE**

Se entiende como "unidad mínima indivisible," aquella unidad de maquinaria integrada por el equipo propiamente dicho, accionado por un determinado mecanismo o transmisión, seguido, en su caso de equipos o instalaciones menores, así como la ingeniería directamente relacionada con este equipo, como son: instalaciones mecánicas, eléctricas, hidráulicas, etc. Y que por lo tanto definan una productividad o un servicio.

### **II.2 - VIDA UTIL ( VU )**

Desde el punto de vista financiero, la vida útil es el periodo en que es económicamente productivo; tratándose de equipos, maquinaria e instalaciones, la vida útil se determina por medio de boletines especializados, consulta de proveedores y de la experiencia directa del valuador y del propietario. La vida útil es conocida también como la vida efectiva y es la vida real que tendrá un bien y difiere de la vida cronológica del mismo, esta vida efectiva se puede medir por horas, piezas producidas, golpes, etc.

Para los casos en que los bienes a valuar tuvieran una vida consumida mayor al promedio determinado, como se indica en el párrafo anterior, el cálculo de la vida útil se obtiene sobre la base de la vida útil remanente, que se le estime al bien en términos productivos y económicos, ésto se presenta en ocasiones cuando a un bien se le han hecho reparaciones menores o incluso reparaciones mayores, con el fin de alargarle su vida efectiva y por supuesto su productividad. Existen bienes que no obstante, pueden seguir produciendo o brindando servicio, pero

económicamente ya no son productivos, toda vez que su productividad se ve afectada por el tiempo que pasa en reparaciones y por el monto que se invierte.

### II.3- VIDA UTIL REMANENTE ( V.U.R. )

La vida útil remanente, se entiende como la vida útil probable que tendrá el bien en el futuro, dentro de los límites de eficiencia productiva y económica. A partir de la fecha de avalúo, se puede encontrar restándole a la vida útil la vida consumida.

### II.4- DEPRECIACION

Para fines contables y fiscales, se entiende como el proceso matemático que se emplea para distribuir el costo original de un activo, en sumas parciales durante la vida útil de dicho activo.

Para fines de avalúo, se entiende como la pérdida real de valor de un bien, derivada de su antigüedad, de su estado de conservación, uso y obsolescencia.

Desde el punto de vista de costos, se puede establecer que el valor de un bien, es el costo de reproducción o de reposición nuevo menos su depreciación.

### II.5 - FACTOR DE EDAD ( Fe )

Está determinado por la relación que existe entre la vida útil del bien y la vida consumida, se conoce como vida efectiva la vida consumida económica y no su vida cronológica.

Se puede obtener con la siguiente relación:

$$F \text{ edad} = ( 1 ) - ( n / N )$$

Donde

n = años transcurridos

N = años estimados de vida

## II.6- FACTOR DE CONSERVACION ( Fc )

El estado de conservación se determina según estimación del valuador durante la inspección física, tomando en cuenta el tipo de desgaste a que se ve sometido el bien, así como el tipo de mantenimiento que recibe, auxiliándonos de la opinión del propietario, de los proveedores y de técnicos especializados. Se ha acostumbrado calificar el estado del bien usando la siguiente nomenclatura, a la cual se le ha dado el peso que se indica.

		DEMERITO		
<b>N</b>	=	NUEVO	----- 0	a 15 %
<b>MB</b>	=	MUY BIEN	----- 15	a 20 %
<b>B</b>	=	BUENO	----- 20	a 45 %
<b>R</b>	=	REGULAR	----- 45	a 60 %
<b>M</b>	=	MALO	----- 60	a 80 %
<b>CH</b>	=	CHATARRA	----- 80	a 100%

Siendo lo correcto estimar el monto que se necesita para levantar o llevar el bien hasta su estado original, tal y como estuvo de nuevo, y este importe descontarlo del valor de reposición nuevo.

En este punto nos podemos preguntar, ¿ este estimado se tendrá que hacer a todos y cada uno de los equipos e instalaciones con que cuenta el inmueble a valorar?. Nos centraremos en los principales equipos e

instalaciones; primeramente habrá que ponderar si se cuenta con el tiempo suficiente para realizar el estudio de cada uno de ellos, si no fuera así, podemos hacerlo por muestreo o aplicar el principio de Pareto donde el 20% de los bienes representan el 80% del valor, los bienes restantes se agruparan por lotes homogéneos.

## II.7- FACTOR DE OBSOLESCENCIA ( Fo )

La obsolescencia, es la pérdida de valor debido tanto a factores intrínsecos como extrínsecos del bien a valorar. La obsolescencia puede ser por causas técnicas y/o económicas

Igualmente se debe observar el tipo de obsolescencia del bien durante la inspección física, conjuntamente entre el valuador y el propietario. Los proveedores y técnicos son de gran ayuda al respecto.

Entendemos por obsolescencia técnica ( funcional - intrínseca ), la condición que afecta la capacidad, eficiencia y funcionalidad de un bien, provocando que el bien sea menos deseable a otro semejante, debido a los avances tecnológicos, a nuevos diseños, a cambio en los procesos, a una sobrecapacidad, a una capacidad inadecuada, incluso hasta por una inadecuación interna del proceso en el balance de materia y energía, y últimamente hasta por las nuevas normas sobre la conservación y cuidado del medio ambiente.

Esto es, la obsolescencia técnica es la pérdida de valor debida a factores inherentes al bien mismo, en los inmuebles se presenta como una construcción sobrada, una falta de versatilidad del proyecto, el uso de materiales costosos e inadecuados, excesivos costos de operación y mantenimiento.

Un ejemplo de obsolescencia técnica, se está dando en el campo de las computadoras, donde no obstante que un equipo cumpla con las necesidades particulares en el mercado, ya están las nuevas con procesadores más veloces, mayor capacidad, con accesorios integrados de fábrica, etc.

Otra obsolescencia técnica se presenta en elevadores instalados hace 20 ó 30 años, con respecto a los actuales, estos últimos son más veloces, más silenciosos, vienen adecuados para personas invidentes, al contar con señales sonoras y con sistema Braille.

La obsolescencia económica, es la condición que afecta el valor de un bien o activo, debido a cambios en las condiciones económicas propias del mercado en que se desarrolla. Es la pérdida de valor, debido a condiciones externas adversas, algunas pueden ser un cambio en la reglamentación gubernamental, una modificación en las normas, una baja en la demanda del mercado, etc.

La obsolescencia económica se presenta actualmente, al implementarse normas y reglamentaciones anticontaminantes, lo cual ha provocado que muchos procesos, maquinaria y equipos sean relegados, desechados u olvidados y no precisamente por no cumplir con su función productiva individual, sino más bien por estar en contra de esa nueva reglamentación.

En el área inmobiliaria, ¿cuántos edificios actualmente presentan obsolescencia técnica y económica?, la primera se da al carecer la construcción de versatilidad para transformarse y adaptarse a nuevas demandas y tendencias del mercado; la segunda se da cuando estas construcciones llegan a carecer de ciertos servicios, como escaleras contra incendio, helipuerto, incluso los que fueron construidos antes del sismo de

1985 en la Ciudad de México, presentan una obsolescencia económica con respecto a los construidos posteriormente.

Cuando un bien (activo) presenta en forma permanente un nivel de operación menor a su capacidad de producción o uso normal, se tiene presente una obsolescencia de tipo económico y por lo tanto debe determinarse una penalización o castigo por ese bajo aprovechamiento, como ejemplo tenemos los cines tradicionales contra las nuevas salas múltiples de cine.

Dicho castigo puede ser calculado sobre una base porcentual, comparando el nivel de operación real con relación a la capacidad nominal total, mediante el empleo del siguiente procedimiento:

Existen tipos de obsolescencias que atienden al inmueble en sí, estas son aquellas que hacen que el bien sea relegado en las preferencias del mercado y se pueden dividir en curables e incurables, ejemplo de ellas son la falta de estacionamiento, la falta de elevador, la falta de más baños, etc.

Se pueden resolver - curar -, dotando al inmueble del elemento faltante, siendo el costo de la cura el monto de la obsolescencia; de no ser posible resolverla - no curar - dotar o cubrir la deficiencia presente en el inmueble, deberá calcularse el monto que esto representaría y restarlo del valor de reposición.

## II.8- VALOR DE REPOSICION NUEVO ( VRN )

El valor de reposición nuevo de un activo, se entiende como la suma de cotización o precio estimado de mercado, de un bien igual o equivalente al existente, más los gastos en que se incurrieran en la actualidad por concepto de derechos, gastos de importación, gastos de instalación eléctrica, mecánica, civil, gastos de ingeniería, fletes, maniobras, etc. cuando existan.



Su representación matemática es la siguiente:

$$\text{VRN} = \text{COTIZACION} + \text{FLETES} + \text{DERECHOS Y G. ADUANALES} + \text{GASTOS} \\ \text{POR INSTALACION}$$

## II.9- VALOR NETO DE REPOSICION ( VNR )

El valor neto de reposición se entiende como el valor que tienen los bienes en marcha o uso, en la fecha en que se efectúa el avalúo y se determina a partir del valor de reposición nuevo, corregido por los factores de edad, mantenimiento y obsolescencia, generados por la vida consumida útil, su estado de conservación y su grado de obsolescencia.

Es generalmente aceptado, que el valor de reposición nuevo establece el límite superior del valor, el cuál es afectado por la depreciación acumulada, que determina el valor neto de reposición.

La semántica utilizada para describir conceptos de valor, tiene por objeto proporcionar rangos establecidos y no son los únicos aceptables, por consiguiente, siempre y cuando no se altere el concepto fundamental, los términos que a continuación indicamos pueden ampliarse o redefinir para ajustarlos al propósito y a la función del avalúo:

## **RANGO DE VALORES**

Reproducción (reproducción idéntica)

- Valor de reposición nuevo

Reemplazo ( no idéntico, pero semejante)

- Valor neto de reposición

- Justo valor de mercado - Realización

- Valor de liquidación de toda la planta

- Valor de liquidación de equipos individuales
- Liquidación en obra  
Liquidación ordenada  
Liquidación forzosa

- Valor de rescate

- Valor de chatarra

- Valor de reposición nuevo asegurable

- Valor neto de reposición asegurable ( Valor Real )

### **III METODOLOGIA PARA VALUAR EQUIPOS, INSTALACIONES Y ELEMENTOS ACCESORIOS**

#### **III.1- METODOS DE VALUACION**

Como todos los valuadores saben, existen tres métodos o enfoques principales para hacer un avalúo, que son:

- El de Costos
- El de Mercado
- El de Ingresos

La realidad es que para establecer un valor “ lo más confiable posible”, de alguna manera hay que tomar en consideración los tres métodos. La preponderancia de uno u otro método, más bien se debe al propósito del avalúo

De hecho, al tratarse de avalúos para reexpresión de estados financieros, los valuadores emplean el enfoque de costos para maquinaria y construcciones, mientras que para automóviles y terrenos usan el enfoque de mercado.

En el enfoque de costos, el valuador encuentra el costo de la propiedad nueva y deduce las pérdidas de valor por depreciación. Siendo el valor, el costo de reproducir la propiedad nueva ( valor de reproducción ) o el costo de una propiedad moderna, que pueda prestar el mismo servicio ( valor de reposición ); la depreciación que reduce el valor, es causada por el deterioro físico, la obsolescencia y la edad.

Se le llama así a este método, porque parte del Valor de Reposición Nuevo (VRN), que representa el COSTO o la cantidad monetaria que se tendría que erogar actualmente para adquirir un bien nuevo, igual o similar al que se está valuando, tal como lo señala la circular 11.18 de la CNB y V.

El Valor Neto de Reposición ( VNR ) o valor de reposición nuevo menos depreciación, es el que resulta al aplicar el método de costos.

En el enfoque de mercado, el valor de mercado de un bien, es aquel establecido conforme a precios pagados en transacciones reales, entre vendedores y compradores que actúan por voluntad propia. Es decir, este enfoque implica una comparación directa del bien valuado contra bienes similares vendidos en el mercado libre, a fin de obtener un indicativo del precio al cuál el bien valuado, podría ser ofrecido en ese mismo mercado.

El enfoque de ingresos, sirve para todo bien que produzca ingresos por sí mismo: por ejemplo, para el dueño de una lonchería, un asador de salchichas vale en función del número de hot-dogs por hora que pueda elaborar, es decir, le fija al asador un valor directamente relacionado con la ganancia que le deja el día. Un valuador, a través de las técnicas de valor presente, fijaría el valor actual del asador, trayendo a valor presente todas las utilidades que dejaría el asador, durante su vida remanente

En la valuación de equipo, maquinaria e instalaciones, el método de los ingresos es el menos usado y tratándose de un avalúo para reexpresión de estados financieros - uso continuado -, queda totalmente fuera de aplicación. La utilización del enfoque de ingresos, queda circunscrita más bien a equipos mayores, que representen una unidad productiva independiente, que se deseen vender o de los cuales se quiera conocer su valor como inversión rentable. El enfoque está basado en el principio de anticipación, reflejando en

la definición de "valor", como "el valor presente de todos los ingresos futuros que genera un bien".

En el cuadro No.1, se puede observar que el elemento determinante para que el enfoque de costos y el de mercado den el mismo resultado, es el factor de obsolescencia. El cual es atribuible a factores tecnológicos, funcionales y económicos y se manifiesta como el castigo al valor, calculado por la fórmula  $( 1 - n/N ) \times Fc \times Fo$  .

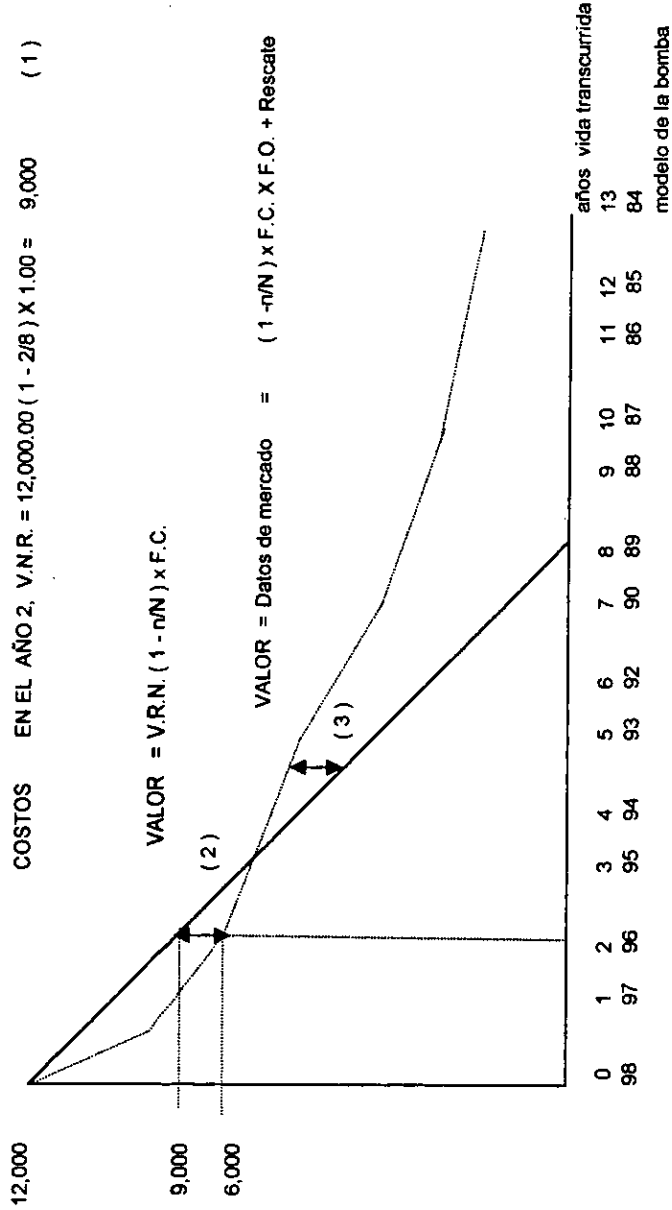
El factor de obsolescencia aplicable a un bien, para obtener su valor justo de mercado, es probablemente el factor de donde resulta que la valuación es un arte y no la aplicación simplista de una fórmula lineal. Incluso a veces no existe obsolescencia, sino en su lugar un premio, ver nota (3) del cuadro No. 1.

En conclusión, al valuar maquinaria, equipo e instalaciones, hay que tener presente siempre los dos enfoques - costos y mercado -. En cada caso, el valuador debe de echar mano de la mayor información disponible, a fin de establecer de la manera más justa posible el valor neto del bien.

CUADRO 1

EL ENFOQUE DE COSTOS VS. EL ENFOQUE DE MERCADO EN LA VALUACION DE UNA BOMBA DE 8 HP Y 2" DE DIAMETRO.

MERCADO	VALOR DE BOMBA EN EL AÑO 2 =	6,000
COSTOS	EN EL AÑO 2, V.N.R. = 12,000.00 ( 1 - 2/8 ) X 1.00 =	9,000 ( 1 )



- NOTAS
- ( 1 ) Suponiendo F.C. = 1.00
  - ( 2 ) F.O. En el año 2, calculada por 6,000/9,000 = 0.66666
  - ( 3 ) Premio sobre el enfoque de costos ( línea recta )

### III.2.- VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS METODOS DE COSTOS Y DE MERCADO

Es común en la práctica valuatoria, escuchar argumentos para usar un enfoque u otro al valorar un equipo. La circular 11.18 se refiere casi totalmente al método de costos y al entregar el avalúo al cliente, generalmente hace la siguiente pregunta: ¿ A este precio puedo yo vender mi propiedad?, queriéndonos decir, ¿ Este es su valor de mercado?.

La realidad es que los dos enfoques para valorar equipo y maquinaria, son igualmente buenos, aún cuando se trate de avalúos para uso continuado, como negocio en operación o para venta, la confiabilidad de ambos métodos depende de:

A ) En el caso de los costos.-

- 1) La precisión con que se determine el costo o valor de reposición nuevo.
- 2) Tener fuentes confiables para establecer la edad, la vida útil y la vida útil remanente.
- 3) La exactitud en la determinación de la depreciación por todas las causas: edad, conservación y obsolescencia(s). Esto es el punto crítico en un avalúo por el método de costos.

B ) En el caso de mercado.-

- 1) El grado de equivalencia entre el bien a valorar y las referencias que se disponga en el mercado
- 2) La fecha de los valores de venta y la ausencia de condiciones anormales en las operaciones.
- 3) La precisión con que se establezcan los elementos adicionales de valor para el bien (ubicación, proyecto, fletes, instalaciones, acondicionamientos, etc. ).

En el medio nacional, es muy común y más accesible utilizar el enfoque de costos, pues normalmente no existen datos fidedignos de mercado, ni de transacciones de inmuebles, ni de equipos y maquinaria usados. A continuación indicamos las correspondencias entre los dos enfoques, donde presentamos las ventajas y desventajas de ambos.

### **METODO DE COSTOS**

### **METODO DE MERCADO**

#### **VENTAJAS**

- |   |   |
|---|---|
| 1) Tiene aplicación universal.  | 1) El VNR se estima a partir de la interpretación de datos reales de mercado. |
| 2) Es fácil de entender y aplicar.  | 2) Es muy concreto e igualmente fácil de entender y aplicar.                  |
| 3) Puede ser más preciso, dado que el único elemento subjetivo es la depreciación, por las causas que estime el valuador. |   |

#### **DESVENTAJAS**

- |  |   |
|--|---|
| 1) No es aplicable a activos que no pueden reproducirse.   | 1) No es aplicable a activos fijos  |
| 2) La vida útil a considerar no es un parámetro predeterminado   | 2) Dado que nunca existen 2 bienes iguales, deben hacerse estimaciones para ajustar precios de bienes similares |
| 3) La estimación del castigo por obsolescencia, requiere de un conocimiento profundo del bien y sus usos alternativos. | 3) Conocer las verdaderas causas que motivaron la venta o la compra en el mercado libre, es difícil.            |



### III.3- PROCEDIMIENTO GENERAL PARA VALUAR EQUIPOS E INSTALACIONES.

Los equipos e instalaciones que forman parte del inmueble, se deberán valorar como si fueran activo fijo. El activo fijo tiene vida limitada en función de su edad, su obsolescencia y su uso.

La valuación de maquinaria, equipo e instalaciones, requiere de un amplio conocimiento de los mismos físicamente y del ejercicio de un sano juicio después de que la información necesaria es obtenida y analizada.

El procedimiento para realizar un avalúo de maquinaria, equipo e instalaciones, debe consistir de:

- Identificación
- Descripción
- Costeo
- Depreciación
- Definición del valor

La identificación deberá hacerse de acuerdo al listado de equipos, maquinaria e instalaciones por valorar, debe reconocerse cada pieza del equipo y realizar las investigaciones necesarias de la identidad de cada bien.

El valuador debe describir cada una de las máquinas, equipos e instalaciones, de manera tal que cualquier persona que lea el reporte lo pueda entender, la descripción debe incluir como mínimo:

- a) Nombre del equipo.
- b) Marca.

- c) Modelo, estilo, tipo, capacidad, dimensiones, peso.
- d) Número de serie.
- e) Motores, tipo, potencias, fases, R.P.M, fuente de energía.
- f) Accesorios, modificaciones.
- g) Controles, tuberías, diámetros, materiales, longitudes.

Con los datos mencionados en los párrafos anteriores, se obtendrán las evidencias de costo, que permitan obtener el valor de reposición nuevo.

#### III.4 - ASPECTOS DETERMINANTES PARA LA VALUACION DE EQUIPOS, INSTALACIONES Y ELEMENTOS ACCESORIOS.

La inspección de campo constituye un punto crítico en el proceso de valuación y de ella depende en gran medida el éxito del estudio de valuación, ya que no es posible realizar un buen avalúo sin un buen trabajo de campo, en otras palabras, deben recabarse la información técnica necesaria para su costeo y las características más relevantes sobre el estado de conservación y de obsolescencia.

La condición física que presenta el bien, es un indicativo de la vida remanente probable y refleja la utilidad que se puede esperar del mismo. Las condiciones de operación local bajo las cuales opera, como son: El polvo, la humedad, el humo, gases y vapores, la exposición a los elementos climáticos, etc., son condiciones que afectan la vida futura esperada; la intensidad de uso debe tomarse en cuenta muy detenidamente.

El análisis del tipo de mantenimiento, es un aspecto fundamental del trabajo de campo, muchas veces mal entendido o soslayado.

La edad cronológica del bien debe ser corregida, para que represente la vida útil consumida real, ésto es, basándose en la fecha y condiciones de

adquisición ( nuevo, usado, reconstruido ), contra el estado que guarda al momento de la inspección.

Toda la información recabada junto con el inventario, forma parte del expediente del levantamiento en campo, que es la piedra angular para el proceso posterior del avalúo.

### III.5 - CALCULO DEL VALOR DE REPOSICION NUEVO

POR COSTOS ESPECIFICOS.

#### A) - Fórmula y definiciones.

$VRN = \text{Costo de cotización} + \text{Fletes} + \text{Ingeniería} + \text{Instalaciones} + \text{Gastos de importación}$

**COSTO DE COTIZACION:** Es el precio actual al que el fabricante vende un bien nuevo, que sustituye al bien valuado, generalmente L.A.B. ( libre a bordo ) sus instalaciones.

**FLETES :** Es el costo que representa transportar el bien nuevo desde las instalaciones del fabricante, hasta la dirección donde se encuentra el bien valuado.

**INGENIERIA:** Es el costo estimado para la ingeniería de detalle, gastos de procuración e inspección, supervisión de montaje y otros renglones similares, que al registrar un bien, se contabilizan como componentes del costo del mismo.

**INSTALACION:** Es el costo estimado para dejar operando el bien, incluye la cimentación, montaje, alimentación eléctrica, neumática, hidráulica, control, señalización, etc..

**GASTOS DE IMPORTACION ( para bienes extranjeros ):** Son los gastos en que se incurriría para la importación de un bien similar al valuado, incluyendo derechos y gastos aduanales.

**B) Fuentes de información para costos específicos.**

Costos de cotización

1.- El proveedor o fabricante original es la mejor opción, porque puede informar adicionalmente sobre cambios tecnológicos, edad del bien, obsolescencia, etc.

2.- Libros o manuales de costos, catálogos o listas de precios.

3.- Índices específicos aplicables a los costos originales. A pesar de la facilidad que representa este método, tiene inconvenientes: El costo original puede no estar debidamente registrado o referirse a bienes usados.

Los índices que se usen pueden no ser adecuados, si los fabricantes cambian políticas de precios, etc.

No obstante que La circular 11.18 de la CNB y V., prohíbe terminantemente el uso de índices emitidos por el Banco de México, el 5° documento de adecuación al Boletín B-10, de fecha 1° de Enero de 1997, exige se usen índices. Nosotros particularmente recomendamos no usar índices y realizar una investigación específica para llevar a cabo el avalúo.

4.- Por estimación de precios.

a) A partir del costo directo de los componentes del bien, más indirectos.

b) De equipos similares de otros fabricantes, con los ajustes pertinentes por clase, calidad, etc..

c) De equipos de otra capacidad, por ejemplo, usando una especie de escalación de precios conocidos, de otros equipos de diferente capacidad.

Existe un método conocido como el de los seis decimos (6 / 10), empleado cuando no se cuenta con información en el mercado de un equipo o máquina de la misma capacidad a la que estamos valuando, existiendo equipos similares pero de diferente capacidad.

$$E_b = E_a ( C_b / C_a ) ^ 0.6$$

Donde:  $C_a$  = capacidad del equipo a

$C_b$  = capacidad del equipo b

$E_a$  = costo de equipo a

$E_b$  = costo de equipo b

#### FLETES

Este elemento del costo constituye el total de la maniobra de transporte, se puede obtener de:

- a) Los registros del costo original del bien, donde se analizan como un % adicional al costo de cotización.
- b) Datos de proveedor, del transportista.
- c) Cálculos directos, de acuerdo con la distancia, el peso, el volumen y el propio costo del bien.

#### INGENIERIA

Se puede obtener:

- a) De los registros del costo original del bien, donde se analizan como un % adicional al costo de cotización.
- b) De datos del proveedor.
- c) De libros y manuales de costos.
- d) De calculo efectuado por el valuador.

## GASTOS DE IMPORTACION

Se pueden obtener de:

- a) Los libros o registros electrónicos de aranceles que publica la S.H.C.P..
- b) La fracción arancelaria por la que fue importado el bien.
- c) La información a través de agentes aduanales.

## POR INDICES ESPECIFICOS.

### Fórmula y definiciones

Valor Nuevo de reposición = Costo original en libros x Índice específico.

VNR = Costo Histórico X Índice específico.

**COSTO ORIGINAL EN LIBROS:** Es la cantidad con la que el bien fue registrado en la contabilidad de la empresa, cuando fue dado de alta ( Costo histórico ).

**INDICE ESPECIFICO:** Es el indicador por el que se multiplica el costo original para traerlo desde la fecha en que fue registrado hasta la fecha del avalúo.

Además de los inconvenientes señalados en la página anterior, este método presenta otros inconvenientes cuando:

- El fabricante original ya no existe.
- El bien es muy antiguo y el índice es muy grande  
( Mayor probabilidad de error)

Algunos casos donde es plenamente justificable usar el método de índices específicos son:

- Cuando se tiene un avalúo inicial adecuado y de fecha reciente.
- Cuando se requiere un avalúo a orden de magnitud.

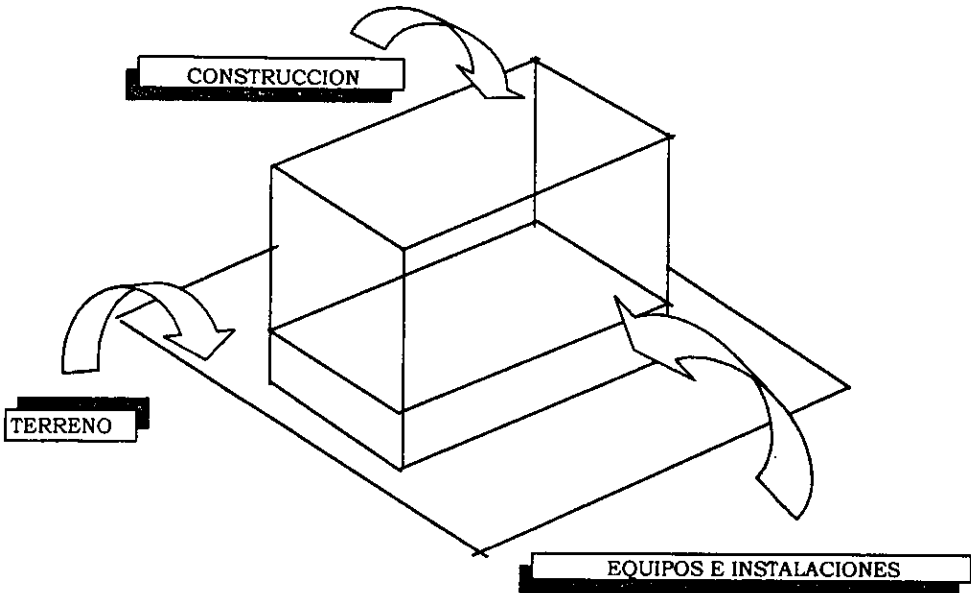
### III.6- CALCULO DEL VALOR NETO DE REPOSICION

Como se ha mencionado, proviene de conocer el valor nuevo de reposición del bien a valuar, de uno igual o semejante, debidamente homologado, el cual se afectará por los factores correspondientes a su edad efectiva, a su estado de conservación y mantenimiento y a la obsolescencia funcional y económica que presenta, representándose como

$$\mathbf{VNR = VRN \times Fact. \text{ edad} \times Fact. \text{ conservación} \times Fact. \text{ obsolescencia}}$$

Los rangos de los factores fluctuarán desde 1.0 en conservación y mantenimiento, hasta 0.10 en obsolescencia que minimiza el valor hasta casi extinguirlo, quedando finalmente el valor de rescate.

## INMUEBLE



## VIDAS

TERRENO	INFINITO
CONSTRUCCIONES	70 AÑOS
EQUIPOS E INST.	{ 30 AÑOS 20 15 10 5 }
	{ EDAD OBSOLESCENCIA CONSERVACION }



## **IV CONCLUSIONES**

Si bien se trata de aportar con la presente propuesta, una herramienta más para que el valuador inmobiliario se apoye y auxilie, la idea fundamental es transmitir y acercar al medio de la valuación inmobiliaria - a través de esta exposición - un punto de vista para calificar con mayor objetividad los equipos y las instalaciones contenidos en los inmuebles, así mismo que el documento forme parte del acervo en el campo del arte de valuar.

Es sabido en el medio de la valuación, que cuando se realiza un avalúo a un inmueble - terreno y mejoras -, al encontrar el valor físico de las mejoras, han sido consideradas como un todo (un ente indivisible), a las cuales se le han aplicado los factores de mérito o de demérito, según los atributos con que cuenta.

Dentro de las mejoras se encuentran los equipos, las instalaciones, los elementos accesorios, las obras complementarias y las instalaciones especiales con que cuenta el inmueble.

Nuestra propuesta parte de la consideración errónea con que se tratan las mejoras, al calificarlas por igual a todas y cada una de ellas, siendo que la realidad es completamente diferente, ya que al ser dichas mejoras heterogéneas en su mayoría, no se deben calificar ni con los mismos factores, ni mucho menos con los mismos parámetros. Es tal el error con que se califican, que incluso en ocasiones ( generalmente ) simplemente se les da un porcentaje del valor de las mejoras civiles.

Como ejemplo tomaremos el famoso edificio Empire State, localizado en la isla de Manhattan, en Nueva York, que fue construido en el año 1931. En la actualidad su construcción se conserva gracias a los materiales usados y al

mantenimiento al que ha estado sujeto a lo largo de su vida, mas de 60 años. ¿ Será posible que siga trabajando con los elevadores originales, con las mismas instalaciones hidráulicas, con el mismo sistema de aire acondicionado ?.

Nosotros no lo creemos, ¡ mas de 60 años !. Según el boletín F, la vida estimada de un elevador de pasajeros, es del orden de los 20 años; la obsolescencia funcional que presentarían, sería abismal contra los elevadores que actualmente existen.

Y como ese ejemplo se pueden encontrar muchos más: equipos de aire acondicionado, de aire lavado, instalaciones de intercomunicación, plantas de luz, sistemas contra incendio, sistemas hidroneumáticos, telefonía, etc.. Localizados en este y muchos inmuebles, y que definitivamente tienen una vida útil diferente, además están sometidos a distinto uso y por ende a otra depreciación, por lo que sus vidas no se deben igualar con la que tiene una construcción civil.

Nuestra propuesta, hoy mas que nunca adquiere vigencia al integrarse cada vez más al mercado inmobiliario. Los inmuebles especializados, inteligentes y de diversos tipos, tendencia que ha nacido como una alternativa para el ahorro de energía. Actualmente inmuebles de toda clase, a lo largo y ancho del país, utilizan nuevas tecnologías y conforme pase el tiempo aumentarán, es un hecho que este tipo de construcciones ha surgido con el fin de volver mas eficientes las instalaciones y los equipos, por lo que dudamos que sea una moda pasajera, mas bien es una necesidad de la época.

Los conceptos vertidos en el trabajo, teóricamente son validos y se han tomado como fundamentos, pero lar realidad es que para que verdaderamente se haga un estudio confiable, se necesita pulsar el mercado,

estudiar el mismo, invertir tiempo en el análisis y no simplemente aplicar mecánicamente dichos conceptos.

Tomemos el concepto del valor. Como se mencionó, se dá cuando un comprador y un vendedor actúan sin ninguna presión; la realidad de las cosas, es que el mercado esta lleno de presiones, principiando por el propietario que pretende vender: ¿ Necesita el dinero de la venta ?, ¿ Necesita cambiar por uno mejor ?, ¿ Necesita desalojar ?, ¿Es necesidad, es urgencia?.

Dependiendo en que situación se encuentre, este presionara al mercado. Por otro lado, el comprador igualmente hace presión sobre el mismo mercado, al demandar determinado bien. Hasta la situación social y política del país presiona al mercado.

El factor de conservación o mantenimiento, es otro concepto que se ha aplicado erróneamente. Pues una tabla de calificación preestablecida, que si bien nunca ha sido normada, si es usada con el criterio personal de cada valuador. Siendo que en realidad, debería de costearse el monto de las reparaciones que se requerirían para llevar el bien hasta su estado original, para restarlo y obtener el valor neto de reposición, y no únicamente la aplicación directa de un factor de acuerdo con la apreciación personal del valuador; por supuesto habrá que considerar los otros factores que modifican el valor, como los de edad y obsolescencia, para obtener el valor neto de reposición.

Con respecto a la obsolescencia, se comete el error de considerarla puntual para cada bien y según su entorno, sin tomar en cuenta que, probablemente dicho castigo de obsolescencia atribuible al bien, es a consecuencia de una mala decisión, una mala adquisición, un mal proyecto o una falta de estudios previos de inversión.

Mencionamos lo anterior por considerar que para todo buen estudio de valor, se requiere invertir tiempo. Tiempo para investigar, tiempo para analizar, tiempo para obtener valores mucho más confiables y mejor soportados; tiempo con el que desgraciadamente no se cuenta, al existir la costumbre y la urgencia sobre todo de las instituciones bancarias, de que los estudios se entreguen a la brevedad, sin ponderar que para encontrar un justo valor, se requiere de la inversión de tiempo y trabajo.

Tiempo y trabajo que desafortunadamente no se reconocen ni se pagan, obligando en la actualidad al profesional, al reto de entregar estudios lo más rápido y barato posible, así como confiable.

Deseamos insistir que el mercado siempre esta bajo presiones, que tanto los compradores como los vendedores actúan en función de dos variables: el tiempo y el dinero. Que el mercado dependerá del tipo de bien de que se trate, de que importe implique, del ámbito donde se localice el mercado ( local, regional, nacional o internacional ), del tipo de mercado investigado ( primario, secundario, equipos hechizos ) y hasta de factores de política y economía existentes en el momento del estudio de valor.

Finalizando, no se debe partir de la base de considerar como un ente indivisible, las mejoras del inmueble a valorar ( obra civil, instalaciones, equipos y obras complementarias ) y menos en aquellos inmuebles donde la partida de instalaciones, equipo y elementos accesorios constituyen un importante porcentaje del valor del total del inmueble, tanto por su inversión monetaria, como por el servicio que prestarán a lo largo de la vida útil del inmueble

El uso de la metodología expuesta, servirá para acentuar el valor neto de reposición en inmuebles especializados, primordialmente, y para cualquier tipo de inmueble que cuente con los elementos aquí considerados.

Lo expresado nos lleva a plantearnos la necesidad de estar mejor preparados para la valorización de todos estos equipos e instalaciones, que cada día pesarán más en el valor total de los inmuebles y es por eso que sugerimos el uso de este procedimiento.

INVIERNO 1998

## VI EJEMPLO

Mediante un ejemplo trataremos de llevar a la práctica la aplicación de lo expuesto en el trabajo, ejemplificaremos con el estudio de valor de un edificio en condominio, de 4 niveles, con 16 departamentos y sus instalaciones especiales son, elevador para 6 personas y cinco paradas, sistema hidroneumático, interfon y un par de puertas eléctricas.

En el primer estudio se toma el valor de las instalaciones especiales, como un porcentaje del valor de la construcción en estudio, en el segundo se obtiene el valor neto de reposición de las mismas aplicando los parámetros de edad, conservación y obsolescencia a cada una de ellas por separado.

Comparando entre uno y otro proceso, entre la aplicación directa de un porcentaje contra el uso de una metodología mejor soportada y sobre todo más equitativa, cada lector podrá sacara su conclusión de los resultados obtenidos en este ejemplo en particular.

La metodología empleada en el ejemplo es valida para todo tipo de bienes que por su naturaleza se puedan estudiar como activos fijos, excluyendo de antemano los inmuebles que se valúan por separado y de la manera que todo valuador sabe.

Como ejercicio antes de que usted lea al ejemplo que se encuentra páginas mas adelante, queremos invitarlo a que con los datos que le proporcionaremos estime el monto correspondiente a las instalaciones, para que al final pueda usted hacer su propia conclusión.

**DATOS :**

603 m<sup>2</sup> Terreno.

1820 m<sup>2</sup> Construidos.

7 años edad del edificio.

\$ 11'863.922.00 Valor del terreno y las Construcciones.

( sin instalaciones )

**INSTALACIONES:**

- Elevador eléctrico de pasajeros, cap. 6 personas, vel=1.00 m/s., Mca. Kone, mod. CMX 2000
  
- Sistema de Interfon, con fuente de voltage, 16 teléfonos pulsador auricular y contrachapa eléctrica.
  
- Hidroneumático, de 2 kg de presión y tanque de acero al carbón de 3 m<sup>3</sup>., con Un tablero de control para alternar a dos bombas, interruptor termomagnético general, bombas centrifugas acopladas a motores de 2 hp.
  
- 3 Puertas eléctricas con motor de ½ hp. y control remoto, con abatimiento.

¿ Cuanto valen estas instalaciones ?

000

00-88 HVA

## RESUMEN GENERAL

## AVALUO INMOBILIARIO

## Propósito del Avalúo:

Definir el Valor Comercial:  X  
 Escrituración:   
 Garantía Hipotecaria:

## Zona:

Urbana:  X  
 Sub - Urbana:   
 Rural:

## Tipo de Inmueble:

Vivienda en condominio:  X  
 Vivienda Unifamiliar Int. Social  
 Vivienda Unifamiliar tipo Medio  
 Vivienda Unifamiliar tipo Alto  
 Vivienda Multifamiliar Int. Social  
 Vivienda Unifamiliar tipo Medio  
 Vivienda Multifamiliar Tipo Alto  
 Local Comercial  
 Oficina en Condominio  
 Bodega  
 Edificación Industrial  
 Edificación Especializada

Ubicación: CALLE DE CREPUSCULO

No. 101 Int. 302

Entidad Federativa: Distrito Federal

Colonia: INSURGENTES CUICUILCO C.P. 04530

Localidad: o Delegación: 4 COYOACAN

## Datos Generales:

Superficie del terreno M2	603.00
Superficie de la Construcción M2	113.74
Valores Aplicados	
Terreno: \$/M2	3,500.00
Construcciones (Promedio por M2)	5,113.41
Instalaciones Especiales \$:	
Valor Inmobiliario (1+2+3+VSup. Cubierta en \$/m2:	6,471.67
Renta Unitaria \$/m2	82.00

## Resumen:

Estimación Física	\$776,800.08
Estimación por Capitalización	\$800,982.08
Estimación de Mercado	\$800,000.00
Valor Comercial	\$800,000.00

PERITO VALUADOR PROFESIONAL:  
 CED. PROF.  
 REGISTROS:

## I - ANTECEDENTES

## SOLICITANTE:

## DIRECCIÓN:

FECHA DEL AVALUO: 18 DE DICIEMBRE DE 1996

## INMUEBLE QUE SE VALUA:

DEPARTAMENTO EN CONDOMINIO

## UBICACION DEL PREDIO:

CALLE DE CREPUSCULO  
 COLONIA: INSURGENTES CUICUILCO  
 MÉXICO D. F.

Nº EXTERIOR	Nº INTERIOR
101	302
DELEGACIÓN: 4	COYOACAN
C.P. 04530	

## REGIMEN DE PROPIEDAD:

PRIVADO

## PROPIETARIO DEL INMUEBLE:

## DIRECCIÓN:

## PROPÓSITO DEL AVALUO:

Definir el Valor Comercial:

Se restringe el uso del presente avalúo al propósito señalado, por lo que no podrá utilizarse para otro (s) usos

No DE CUENTA PREDIAL:	Reg	Manz	Lote	Loc	D.V.
No DE CUENTA DE AGUA: NO SE PROPORCIONO	59	854	48	000	7

## II - CARACTERÍSTICAS URBANAS

## CLASIFICACION DE ZONA:

HABITACIONAL DEPARTAMENTAL

## TIPO DE CONSTRUCCION DOMINANTE EN LA ZONA:

EDIFICACIONES HABITACIONALES, MULTIFAMILIARES

## INDICE DE SATURACION EN LA ZONA:

90%

## POBLACION:

NORMAL

## USO DEL SUELO:

H640.E

## NIVEL SOCIO-ECONOMICO APRECIADO:

MEDIO - ALTO

## CONTAMINACION AMBIENTAL:

NORMAL

## VIAS DE ACCESO E IMPORTANCIA DE LAS MISMAS:

PERIFERICO SUR, AVE DE LA IMAN Y AVE INSURGENTES SUR

## VIAS DE 1ª CATEGORIA

## SERVICIOS MUNICIPALES Y EQUIPAMIENTO URBANO:

Completos: Agua, Drenaje, Energía eléctrica, Alumbrado, Banquetas y guarniciones de concreto de hombro redondo, Pavimento de asfalto  
 T.V. Cable, Telefonos, Transportes inmediatos.

Equipamiento Urbano: Completo; Templo, Escuelas, Mercados, Hospital, Vigilancia, , etc. Cercanos



000

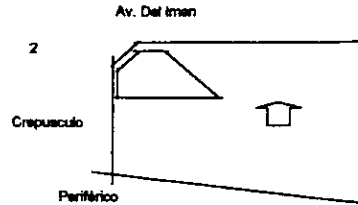
00-98 HVA

## III - TERRENO

TRAMO DE CALLE, CALLES TRANSVERSALES LÍMITROFES Y ORIENTACION :  
 ESQUINA DE AVE DE LA IMAN Y CALLE DE CREPUSCULO  
 ORIENTACION: PONIENTE Y NORTE

N° Frontes 2

COLINDANCIAS SEGUN: ESCRITURAS: SE REFIEREN AL TERRENO TOTAL  
 AL NORTE: 9.40 CON AVE DE LA IMAN  
 AL SUR: 38.00 M CON PROPIEDAD PRIVADA  
 AL NORESTE: 30.81 M CON RESTO DE LA MANZANA XXI  
 AL PONIENTE: 14.00 M CON CALLE DE CREPUSCULO  
 AL NOROESTE: 12.56 M PANCOUPE CURVO



VER ANEXOS CON LINDEROS DE LAS AREAS PRIVATIVAS

SUPERFICIE PRIVATIVA :		
DEPARTAMENTO:	113.740	M2
TERRAZA:	2.730	M2
ESTACIONAMIENTO	27.640	M2
AREA DE TENDIDO	4.905	M2
SUP. TOTAL DE TIERRA:	603.000	M2

% de áreas comunes	7.00%
INDIVISO	6.1000%

TOPOGRAFÍA Y CONFIGURACIÓN: TERRENO IRREGULAR EN PERIMETRO Y PERFIL  
 CARACTERÍSTICAS PANORÁMICAS: NINGUNA EN PARTICULAR  
 DENSIDAD HABITACIONAL: 300 HAB/HA  
 INTENSIDAD DE CONSTRUCCION VAT : 3.5 VAT  
 CONSIDERACIONES ADICIONALES: NINGUNA SERVIDUMBRE Y/O RESTRICCIONES: NO TIENE

## IV - DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PREDIO

USO ACTUAL: DEPARTAMENTO EN CONDOMINIO  
 CUENTA CON: VESTIBULO, ESTANCIA, COMEDOR, ALCOBA, COCINA, RECAMARA, BAÑO Y RECAMARA PRINCIPAL CON BAÑO  
 DERECHO A USO DE 2 CAJONES DE ESTACIONAMIENTO  
 CUENTA CON TERRAZA Y AREA DE TENDIDO, ESTA, EN AZOTEA

TIPO(S) DE CONSTRUCCION: TRES  
 CALIDAD Y CLASIFICACION DE LA CONSTRUCCION: MODERNA TIPO MEDIO  
 NUMERO DE NIVELES: 1 DE 4  
 EDAD DE LAS CONSTRUCCIONES: 7 años VIDA REMANENTE, AÑOS: 83  
 VIDA TOTAL ESPERADA: 70 AÑOS  
 ESTADO DE CONSERVACION: BUENO BU  
 CALIDAD DE PROYECTO: BUENO  
 UNIDADES RENTABLES O SUSCEPTIBLES A RENTARSE: 1 DE 16

## V - ELEMENTOS DE CONSTRUCCION

a) OBRA NEGRA O GRUESA:

NOTA: Dado que los elementos de construcción a que se refiere este apartado no son medidas, se considearan para el cálculo del valor unitario aquellos que por el tipo de construcción de que se trata, debieron haber sido empleados a la fecha de su construcción

CIMENTACIÓN: ZAPATAS CORRIDAS DE CONCRETO ARMADO  
 ESTRUCTURA: MIXTA: MUROS DE CARGA Y REFUERZOS DE CONCRETO ARMADO  
 MUROS: TABIQUE DE BARRO RECOCIDO DE 0.14 M DE ESPESOR Y CONCRETO CICLOPEO  
 ENTREPIOS: LOSAS DE CONCRETO EN CLAROS MEDIANOS Y CORTOS  
 TECHOS: LOSAS DE CONCRETO EN CLAROS MEDIANOS Y CORTOS  
 AZOTEAS: CASCO Y ENLADRILLADO  
 BARDAS: DE PIEDRA APARENTE

b) REVESTIMIENTOS Y ACABADOS INTERIORES:

APLANADOS: ENYESADOS A REGLA Y PLOMO  
 PLAFONES: ENYESADOS Y ACABADOS A TIROL

000

00-98 HVA

- LAMBRINES: CERAMICA 20 X 30 PISO A TECHO EN ZONA HUMEDA
- PISOS: ALFOMBRA Y CERAMICA LOSETA VINILICA EN SERVICIOS
- ZOCLOS: NO TIENE
- PINTURA: PASTA INTEGRAL Y TITOL, ESMALTE EN COCINAS
- RECUBRIMIENTOS ESPECIALES: NO TIENE
- ESCALERAS: PARQUET DE MARMOL SOBRE RAMPAS DE CONCRETO
- ELEMENTOS ACCESORIOS: NO TIENE
- c) CARPINTERIA: PUERTAS DE TAMBOR DE MELAMINA
- d) INSTALACIONES SANITARIAS: COMPLETAS Y OCULTAS, RAMALEOS EN COBRE Y PVC DEL PAIS DE TIPO COMERCIAL, EXCUSADO DE TANQUE BAJO  
MUEBLES DE BAÑO:  
MUEBLES DE COCINA: COCINA INTEGRAL DE DISEÑO ESPECIAL
- e) INSTALACIONES ELÉCTRICAS: COMPLETAS Y OCULTAS, SALIDAS NORMALES, DUCTERIA DE POLIDUCTO ACCESORIOS DEL PAIS, CONTACTOS A MUROS, APAGADORES SENCILLOS Y DE ESCALERA
- f) PUERTAS Y VENTANERÍA METÁLICA (HERRERÍA): ALUMINIO EN PERFILES COMERCIALES
- g) VIDRIERÍA: CRISTAL VERDE 6 mm EN FACHADAS, INTERIORES 3 Y 4 mm
- h) CERRAJERÍA: COMERCIAL CHAPAS DE POMO
- i) FACHADA: APARENTES DE CONCRETO ARMADO
- j) - INSTALACIONES ESPECIALES ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS:  
ELEVADOR AUTOMÁTICO, CISTERNA Y EQUIPO DE BOMBEO, HIDRONUMATICO.  
PUERTA ELECTRICA, PORTERO ELECTRICO, GAS ESTACIONARIO CON MEDIDOR INDEPENDIENTE

## VI- CONSIDERACIONES PREVIAS AL AVALUO:

Para el estimado de valor del terreno se aplica el criterio de homologación de las investigaciones de terrenos en zonas similares; para la construcción de acuerdo a los costos actuales demeritándose por edad estado de conservación y obsolescencia; en cuanto a las rentas estimadas se aplica el criterio de la renta investigada predominante en la zona, con deducciones por gastos de conservación, administración impuesto predial y vacios por temporadas sin renta; en cuanto a la tasa de capitalización se estima en función a la edad, vida remanente, proyecto, calidad y estado de conservación de la construcción, clasificación y ubicación de la zona

## TASAS DE CAPITALIZACION UTILIZADAS

INFLUENCIA	EDAD	TASAS DE CAPITALIZACION UTILIZADAS				
		6.00%	8.00%	9.00%	10.00%	12.00%
	0 a 10					
	1					
VIDA REMANENTE	mas de 50					
	1					
PROYECTO	SUP	M.B.	B	REG	MALO	
			1			
CALIDAD CONSTRUCCION	EXC	M.B.	B	REG	MALO	
			1			
ESTADO CONSERVACION	EXC	M.B.	B	REG	MALO	
			1			
CLASIFICACION DE LA ZONA	RESID	HAB 1a	HAB 2a	POPULAR	AUTO CONS	
			1			
UBICACION	OPTIMA	M.B.	B.	REG	MALA	
			1			
SUMA		2	1	4		
PONDERACION		1.71%	1.14%	5.14%		
				TASA RESULTANTE	8.00%	

000

00-99 HVA

MÉTODO DE VALUACIÓN EMPLEADO: DE MERCADO, CAPITALIZACIÓN Y FÍSICO

CONSTRUCCIONES: FUENTE DE INFORMACIÓN: BIMS.A. COSTOS EDICIÓN DICIEMBRE DE 1998

INVESTIGACION DE MERCADO INMOBILIARIO

Ver Planilla de Homologación al final del presente avlúo

## VII - VALOR FÍSICO O DIRECTO

## a).- Del Terreno

AREA VALOR A04097 1,400	FZo	FUb	FFr	FFo	FSa	FPe	Lote Moda:	125.00
	FRACCION 1	1.00	1.20	1.00	1.00	1.20	Región	59
	FRACCION 2						Manzana	854
							Regular	X Irregular
							V.U.HOMO	2,108.51
Valor de calle para Lote Tipo \$		3,500.00		/m <sup>2</sup>				
Indiviso: 8.1000%								
Fraccion	Area M2	V.Unitario \$	Indiviso %	Factor	VALOR \$			
1	603.00	3,500	0.0810	1.20	154,488.60			

incremento por esquina

VALOR TERRENO: 154,488.60

## b) De las Construcciones

TIPO DE CONSTRUCCION	USO	RANGO	CLASE	Conserv	Edad	Vprob	Uso	VALOR UNITARIO			
	H	05	4	BU	7	70	habitacion	TIPO 1	4,300		
	H	05	3	BU	7	70.0	terracea	TIPO 2	3,800		
	H	05	2	BU	7	70.0	estacionamiento	TIPO 3	2,500		
	H	05	3	BU	7	70.0	área de tendido	TIPO 4	2,500		
CLASIFICACIÓN H-05-1	FEd	0.910	USO GENER.	habitacion	TIPO 1	4,300					
	FCo	1.100			TIPO 2	3,800					
	Fob	1.000			TIPO 3	2,500					
	FFin	1.001			TIPO 4	2,500					
Uso	Tipo	Superficie M2	V.Unit. \$	V.R.N. \$	Demto.			VALOR \$			
habitacion	1	113.74	4,300.00	489,082.00	0.910	1.10	1.00	489,571.08			
terracea		2.73	3,800.00	10,374.00	0.910	1.10	1.00	10,384.37			
estacionamiento		27.84	2,500.00	89,100.00	0.910	1.10	1.00	89,189.10			
área de tendido		4.99	2,500.00	12,482.50	0.910	1.10	1.00	12,474.96			
sup total habitable		113.74	m2	VALOR CONSTRUCCIONES:				681,599.52			
Valor unitario medio		\$5,113.41									

## c) Instalaciones Especiales, Elementos Accesorios y Obras Complementarias

## Áreas e Instalaciones comunes al edificio

EQUIPO	CLAVE	Cantidad Lote	V.Unit. \$	V.R.N. \$	Demto.		Indiviso %	VALOR \$
AREAS, SERVICIOS E INSTALACIONES COMUNES. SE CONSIDERA UN:			7%	DEL VALOR DE LAS CONSTRUCCIONES				40,711.97
VALOR INST. COMUNES								40,711.97

## Instalaciones privadas del condominio

EQUIPO	CLAVE	Cantidad Lote	V.Unit. \$	V.R.N. \$	Demto.		Indiviso %	VALOR \$
VALOR INST. PRIVATIVAS								

VALOR FÍSICO DIRECTO (a) + (b) + (c) + (d) 778,600.08

50

000

00-98 HVA

VIII - AVALUO POR CAPITALIZACION DE RENTAS

Se consideran a razon de \$ **62.00** el M2 de construccion  
Renta estimada o efectiva **EST**

RENDA BRUTA MENSUAL EN numeros redondos	7,051.88
DEDUCCIONES A LA RENTA en % 24.3%	1,712.00
PRODUCTO LIQUIDO MENSUAL	5,339.88
RENDA LIQUIDA ANUAL	64,078.56
CAPITALIZANDO AL % 6.00%	800,982.06

ESTIMACION POR CAPITALIZACION DE RENTAS **800,982.06**

IX - RESUMEN

ESTIMADO FISICO:	\$776,800.08
AVALUO POR CAPITALIZACION:	\$800,982.06
ESTIMACION DE MERCADO:	\$800,000.00

X - CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSION:

SE CONSIDERA COMO VALOR DE MERCADO EL ESTIMADO FISICO OBTENIDO YA QUE SE TRATA DE UN INMUEBLE EN OBRA GRIS

\$776,800.08

XI - CONCLUSIONES:

ESTIMADO FISICO:	\$776,800.08
ESTIMADO POR CAPITALIZACION:	\$800,982.06
ESTIMADO DE VALOR DE MERCADO:	\$800,000.00

ESTIMACION DE MERCADO: \$ **800,000.00**  
OCHOCIENTOS MIL PESOS 00/100 M.N.

XII - VALOR REFERIDO (En su caso)

PARA LOS EFECTOS A QUE HAYA LUGAR, EL VALOR REFERIDO DEL INMUEBLE AL DIA: 18 DE DICIEMBRE DE 1998

VALOR REFERIDO AL: 18 DE DICIEMBRE DE 1998 **\$800,000.00** FACTOR: 1

México D. F. a: 18 DE DICIEMBRE DE 1998

Se restringe el uso del presente avalúo al propósito señalado en la carátula, por lo que no podrá utilizarse para otro (s) usos

PERITO VALUADOR

SOCIEDAD

DIRECTOR

000

00-88 HVA

Ahora utilizando la metodología expuesta, procederemos a identificar cada equipo y cada instalación especial y aplicaremos los parámetros para cada uno de ellos:

	Elevador	Interfon	Hidroneumático	Puertas eléctricas
Precio de venta ( costo ):	184,300.00	5,800.00	110,000.00	18,000.00
Gastos de Instalación	46,075.00	2,000.00	15,000.00	6,000.00
Vida útil esperada	20	10	15	10
Conservación	bueno	bueno	bueno	bueno
Obsolescencia	mínimo	mínimo	sin	sin
factor de edad	0.65	0.3	0.53	0.3
factor de conservación	1.00	1.00	1.00	1.00
factor de obsolescencia	1.00	1.00	1.00	1.00
Factor resultante	0.65	0.30	0.53	0.30
Valor Neto de Reposición	\$149,743.75	\$2,340.00	\$66,250.00	\$7,200.00
Valor de las instalaciones especiales	=	\$226,533.75	entre 16 condminos	\$14,086.88

Procederemos a realizar el estudio del edificio considerando ahora el valor neto de reposición encontrado de las instalaciones especiales a través de la metodología empleada en la valoración de activos fijos.

000

00-98 HVA

## RESUMEN GENERAL

## AVALUO INMOBILIARIO

## Propósito del Avalúo:

Definir el Valor Comercial:   
 Escrituración:   
 Garantía Hipotecaria:

## Zona:

Urbana:   
 Sub - Urbana:   
 Rural:

## Tipo de Inmueble:

Vivienda en condominio:   
 Vivienda Unifamiliar Int. Social:   
 Vivienda Unifamiliar tipo Medio:   
 Vivienda Unifamiliar tipo Alto:   
 Vivienda Multifamiliar Int. Social:   
 Vivienda Unifamiliar tipo Medio:   
 Vivienda Multifamiliar Tipo Alto:   
 Local Comercial:   
 Oficina en Condominio:   
 Bodega:   
 Edificación Industrial:   
 Edificación Especializada:

## Ubicación:

CALLE DE CREPUSCULO  
 No. 101 Int. 302  
 Entidad Federativa: Distrito Federal  
 Colonia: INSURGENTES CUICUILCO C.P. 04530  
 Localidad: o Delegación: 4 COYOACAN

## Datos Generales:

Superficie del terreno M2: 603.00  
 Superficie de la Construcción M2: 113.74  
 Valores Aplicados:  
 Terreno: \$/M2: 3,500.00  
 Construcciones (Promedio por M2): 5,113.41  
 Instalaciones Especiales \$: 13,757.58  
 Renta Unitaria \$/m2: 6,592.63  
 Renta Unitaria \$/m2: 62.00

Valor Inmobiliario (1+2+3+\*)/Sup. Cubierta en \$/m2:

## Resumen:

Estimación Fleeca: \$763,803.24  
 Estimación por Capitalización: \$800,962.06  
 Estimación de Mercado: \$782,292.65  
 Valor Comercial: \$782,292.65

PERITO VALUADOR PROFESIONAL:  
 CED. PROF.  
 REGISTROS:

## I - ANTECEDENTES

## SOLICITANTE:

## DIRECCIÓN:

FECHA DEL AVALUO: 18 DE DICIEMBRE DE 1998

## INMUEBLE QUE SE VALUA:

DEPARTAMENTO EN CONDOMINIO

## UBICACION DEL PREDIO:

CALLE DE CREPUSCULO  
 COLONIA: INSURGENTES CUICUILCO  
 MÉXICO D. F.

Nº EXTERIOR	Nº INTERIOR
101	302
DELEGACIÓN: 4	COYOACAN
C.P. 04530	

## REGIMEN DE PROPIEDAD:

PRIVADO

## PROPIETARIO DEL INMUEBLE:

## DIRECCIÓN:

## PROPÓSITO DEL AVALÚO:

Definir el Valor Comercial:

Se restringe el uso del presente avalúo al propósito señalado, por lo que no podrá utilizarse para otro (s) usos.

Reg	Manz	Lote	Loc	D.V.
No DE CUENTA PREDIAL: 59	654	45	000	7
No DE CUENTA DE AGUA: NO SE PROPORCIONO				

## II - CARACTERÍSTICAS URBANAS

CLASIFICACION DE ZONA: HABITACIONAL DEPARTAMENTAL

TIPO DE CONSTRUCCION DOMINANTE EN LA ZONA: EDIFICACIONES HABITACIONALES, MULTIFAMILIARES

INDICE DE SATURACION EN LA ZONA: 90%

POBLACION: NORMAL

USO DEL SUELO: H8/40.E

NIVEL SOCIO-ECONOMICO APRECIADO: MEDIO - ALTO

CONTAMINACION AMBIENTAL: NORMAL

VIAS DE ACCESO E IMPORTANCIA DE LAS MISMAS:

PERIFERICO SUR. AVE DE LA IMAN Y AVE INSURGENTES SUR

VIAS DE 1ª CATEGORIA

## SERVICIOS MUNICIPALES Y EQUIPAMIENTO URBANO:

Completos: Agua, Drenaje, Energía eléctrica, Alumbrado, Banquetas y guarniciones de concreto de hombre redondo, Pavimento de asfalto T.V. Cable, Telefonos, Transportes inmediatos.

Equipamiento Urbano: Completo; Templo, Escuelas, Mercados, Hospital, Vigilancia, etc. Cercanos

000

00-98 HVA

MÉTODO DE VALUACIÓN EMPLEADO: DE MERCADO, CAPITALIZACIÓN Y FÍSICO

CONSTRUCCIONES: FUENTE DE INFORMACIÓN: BIMS. COSTOS EDICIÓN DICIEMBRE DE 1998

INVESTIGACION DE MERCADO INMOBILIARIO

Ver Planilla de Homologación al final del presente avlúo

## VII - VALOR FÍSICO O DIRECTO

## a).- Del Terreno

AREA VALOR A04097 1,400	FZo	FUb	FFr	FFe	FSu	FPh	Lote Mod.	125,00
	FRACCION 1	1.00	1.20	1.00	1.00	1.20	Región	59
	FRACCION 2						Manzanas	854
							Regular	X Irregular
							V.U.HOMO	2.106,51
Valor de casto para Lote Tipo \$ 3.500,00 /m2								
Indiviso: 6.1000%								
Fraccion	Area M2	V.Unitario \$	Indiviso %	Factor	VALOR \$			
1	603,00	3,500	0,0810	1,20	154,488,60			

Incremento por esquina

VALOR TERRENO: 154,488,60

## b) De las Construcciones

TIPO DE CONSTRUCCION	USO	RANGO	CLASE	Conserv	Edad	Vprob	Uso	VALOR UNITARIO			
	H	05	4	BU	7	70	habitacion	TIPO 1	4,300		
	H	05	3	BU	7	70,0	terrace	TIPO 2	3,800		
	H	05	2	BU	7	70,0	estacionamiento	TIPO 3	2,500		
	H	05	3	BU	7	70,0	área de tendido	TIPO 4	2,500		

CLASIFICACIÓN	FEd	FCo	Ffb	FFin
H-06-1	0,910	1,100	1,000	1,001

USO GENER.	habitacion	TIPO 1	TIPO 2	TIPO 3	TIPO 4
		4,300	3,800	2,500	2,500

Uso	Tipo	Superficie M2	V.Unit. \$	V.R.N. \$	Demto. Fed FCo FFin			VALOR \$
habitacion	1	113,74	4,300,00	489,082,00	0,910	1,10	1,00	489,571,08
terrace		2,73	3,800,00	10,374,00	0,910	1,10	1,00	10,384,37
estacionamiento		27,84	2,500,00	69,100,00	0,910	1,10	1,00	69,109,10
área de tendido		4,99	2,500,00	12,482,50	0,910	1,10	1,00	12,474,98
sup. total habitable		113,74	m2	VALOR CONSTRUCCIONES:				581,539,52
Valor unitario medio		\$5,113,41						

## c) Instalaciones Especiales, Elementos Accesorios y Obras Complementarias

Áreas e Instalaciones comunes al edificio								
EQUIPO	CLAVE	Cantidad Lote	V.Unit. \$	V.R.N. \$	Demto. Fed FCo		Indiviso %	VALOR \$
ELEVADOR	IE01	1	184,300,00	230,375,00	0,65	1,00	0,081	9,134,37
INTERFON	IE16	1	5,800,00	7,800,00	0,30	1,00	0,081	142,74
HIDRONEUMÁTICO	IE08	1	110,000,00	125,000,00	0,53	1,00	0,081	4,041,25
PUERTAS ELECTRICAS	IE20	1	18,000,00	24,000,00	0,30	1,00	0,081	439,20
VALOR INST. COMUNES								13,757,56

Instalaciones privadas del condominio					
EQUIPO	V.Unit. \$	V.R.N. \$	Demto. Fed FCo	Indiviso %	VALOR \$
VALOR INST. PRIVADAS					13,757,56
VALOR FÍSICO DIRECTO (a) + (b) + (c) + (d)					783,603,24

## ANEXO 1

### INVESTIGACION DE MERCADO INMOBILIARIO

ECUACION BASICA: VALOR TIERRA= $\frac{((V.OFERTA \times F.Com) - (V.Unit Cons \times F.Dem \times Sup))}{Sup. Tierra} \times F.Homologacion$

planilla de antecedentes

Ubicación/Colonia	Nº	Superficie	TEL/OFERTA	F.Com	F.Fh	FDC	Edad	V.U.Con	V.U.Inmobi.	F.Ho	V.U.T.OFER	V.U.Tierra
ALBA	S/Nº	T 350	TEL 559-0429									
INSURGENTES CUICUILCO		C 130	1,000,000	1.00	1.00	0.95	1	3,500	7,692	1.050	1,622	1,703
ALBA CASI PERIFERICO		T 350	TEL 559-0429									
INSURGENTES CUICUILCO		C 150	1,500,000	1.00	1.00	0.95	1	3,500	10,000	1.050	2,661	3,004
DUNA	14	T 300	TEL 559-0429									
INSURGENTES CUICUILCO		C 110	800,000	1.00	1.00	0.95	1	3,000	7,273	1.050	1,622	1,703
CEFIRO	89	T 300	TEL 559-0429									
INSURGENTES CUICUILCO		C 123	950,000	1.00	1.00	0.95	1	3,200	7,724	1.050	1,920	2,016

VALOR UNITARIO FINAL DE TIERRA:

2,107

VALOR INMOBILIARIO FINAL:

5,172

En el factor de Homogeneización, se ha considerado los siguientes patrones de comparación: Localización, Servicios Municipales, Cercanía a transportes públicos, Calidad del vecindario, Uso del Suelo, Vistas valorizantes, Contaminación Ambiental, Equipamiento Urbano (mercados, Escuela, Hospitales, Etc...)

UBICACION	S/Nº	F.Com	F.Fecha	F.Dem Const	V.U.Con	MEDIDAS	U.SUELO	VECIDAD	S/MUNICIP	CONTAM	PASAJE	F.Ajuste	V.U.Inmobi	V.Tierra
ALBA	S/Nº													
INSURGENTES CUICUILCO		1.00	1.00	0.95	3500	1.00	1.00	1.10	1.00	1.00	1.20	1.050	7,692	1,703
ALBA CASI PERIFERICO														
INSURGENTES CUICUILCO		1.00	1.00	0.95	3500	1.00	1.00	1.10	1.00	1.00	1.20	1.050	10,000	3,004
DUNA	14													
INSURGENTES CUICUILCO		1.00	1.00	0.95	3000	1.00	1.00	1.10	1.00	1.00	1.20	1.050	7,273	1,703
CEFIRO	89													
INSURGENTES CUICUILCO		1.00	1.00	0.95	3200	1.00	1.00	1.10	1.00	1.00	1.20	1.050	7,724	2,016

VALOR UNITARIO FINAL DE LA TIERRA:

2,107



## V APENDICE

### BOLETIN "F"

#### TABLA DE VIDAS UTILES DE ALGUNOS EQUIPOS EN AÑOS

Aislamiento	20
Arrancadores eléctricos	20
Alambrado para alumbrado	20
Accesorios de electricidad	15
Bombas	15
Calderas de vapor	20
Calentadores	20
Calentadores de gas	16
Cocinas	10
Compresores	20
Compresores de vacío	20
Condensadores de superficie	15
Dehumidificadores	10
Elevadores de pasajeros	20
Elevadores de carga	25
Enfriadores	20
Estructuras tubulares	25
Extractores	15
Filtros de agua	25
Incineradores	14
Intercambiadores de calor	20
Lavanderías	15
Máquinas de vacío	15
Montacargas	16
Motores	15 a 20

**BOLETIN "F"****TABLA DE VIDAS UTILES DE ALGUNOS EQUIPOS EN AÑOS**

Muebles de baño	25
Pre calentadores	20
Refrigeración	11
Sistemas de Refrigeración	20
Sistemas de aire acondicionado hasta 20 ton	20
Sistemas de aire acondicionado hasta 15 ton	15
Sistemas de aire acondicionado hasta 5 ton	10
Sistema de colección de polvo	15
Sistema de alarmas contra incendio	25
Sistema de rociadores de agua ( sprinkler )	20
Sistemas de telefonía	20
Sistema de inyección de aire	15
Tableros eléctricos	20
Tanques de gas	16
Tanques o depósitos de acero	30
Torres de enfriamiento	15
Tubería de gas, aire y agua	25
Tuberías	20
Transformadores	25
Válvulas	5 a 20
Ventiladores	15

## VII BIBLIOGRAFIA

- Nuevo Código Civil, para el Distrito Federal y Territorios Federales  
Edición Decimatercera.  
México, D. F., Ediciones Andrade, S.A.  
1969, Paginas 201,202,203,204 y 205
- NELSON WAYNE.  
Cost approach vs market Approach .  
Ingles  
ASA Valuation, November  
1981, p. 138
- Apuntes Diplomado de Valuación de Activos Fijos.  
División de Educación Continua, UNAM.  
1995.
- MARTSTON, WINFREY E HEMPSTEAD  
Valorización de Instalaciones Industriales  
Traducido al español por: G. De Federico Góncer  
Barcelona, España; Editorial Hispano Europea de Barcelona,  
1969
- 2° Curso Avanzado de Valuación  
México, D.F. ; Instituto Mexicano de Valuación  
1977
- Engenharia de Avaliacoos  
Instituto Brasileiro de Avaliacoos e Pericias de Engenharia  
Sao Paulo, Brasil  
Avaliacao de Máquinas, Equipamentos, Instalacoes Industriais e  
Indústrias, pag. 114 a 133  
1974

- Circulares 11-18 y 12-01  
Comisión Nacional Bancaria y de Valores  
México, D.F.
- Boletín " F ",  
ingles  
Departamento del Tesoro de los Estados Unidos de Norteamérica,  
Tabla de vidas útiles de bienes depreciables,  
1942

**ESTA TESIS NO DEBE  
SALIR DE LA BIBLIOTECA**