



**FACULTAD DE INGENIERIA U.N.A.M.
DIVISION DE EDUCACION CONTINUA**

A LOS ASISTENTES A LOS CURSOS

Las autoridades de la Facultad de Ingeniería, por conducto del jefe de la División de Educación Continua, otorgan una constancia de asistencia a quienes cumplan con los requisitos establecidos para cada curso.

El control de asistencia se llevará a cabo a través de la persona que le entregó las notas. Las inasistencias serán computadas por las autoridades de la División, con el fin de entregarle constancia solamente a los alumnos que tengan un mínimo de 80% de asistencias.

Pedimos a los asistentes recoger su constancia el día de la clausura. Estas se retendrán por el periodo de un año, pasado este tiempo la DECFI no se hará responsable de este documento.

Se recomienda a los asistentes participar activamente con sus ideas y experiencias, pues los cursos que ofrece la División están planeados para que los profesores expongan una tesis, pero sobre todo, para que coordinen las opiniones de todos los interesados, constituyendo verdaderos seminarios.

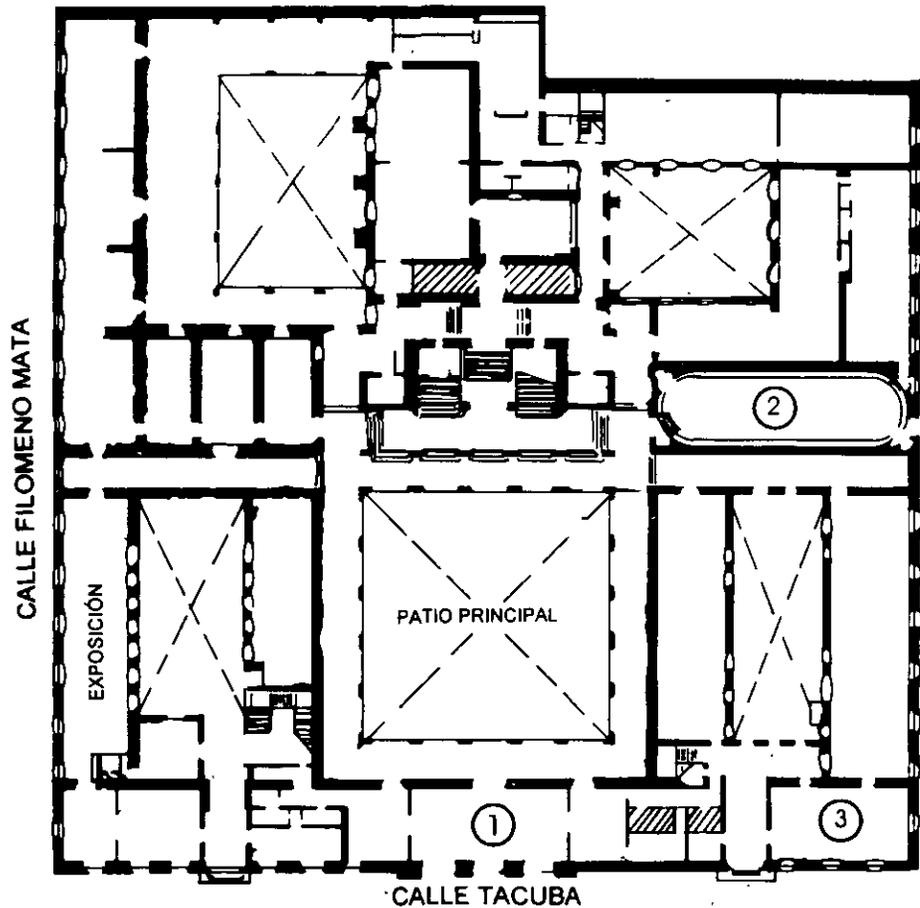
Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

Con el objeto de mejorar los servicios que la División de Educación Continua ofrece, al final del curso deberán entregar la evaluación a través de un cuestionario diseñado para emitir juicios anónimos.

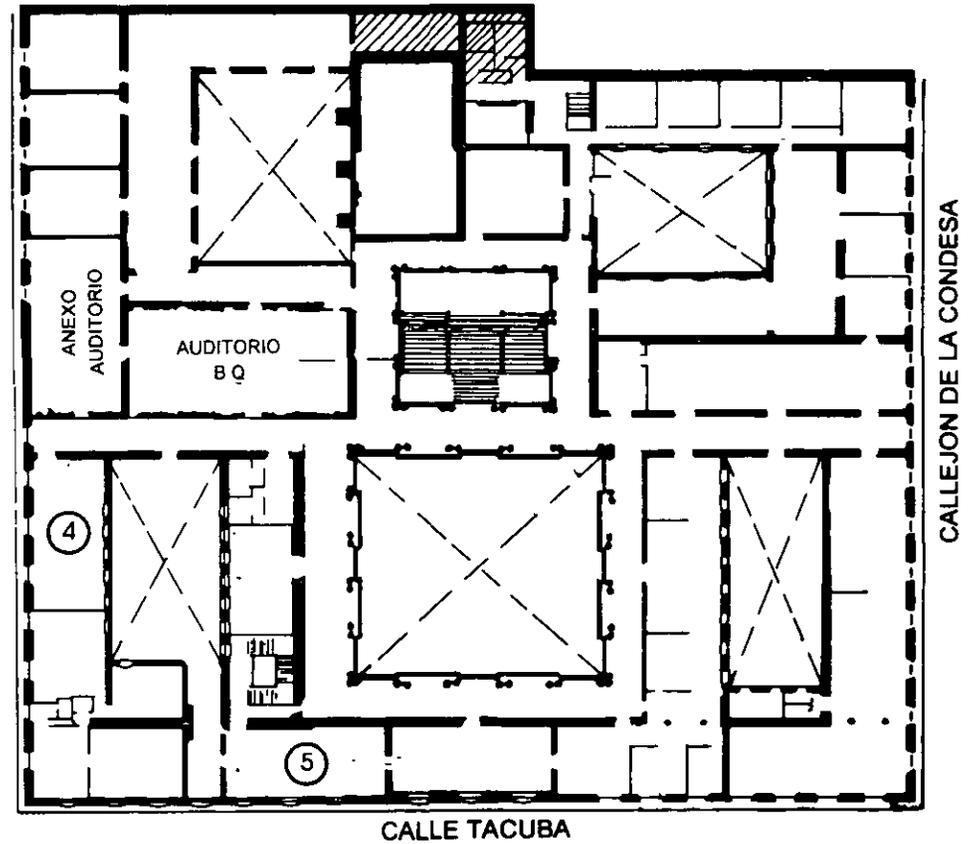
Se recomienda llenar dicha evaluación conforme los profesores impartan sus clases, a efecto de no llenar en la última sesión las evaluaciones y con esto sean más fehacientes sus apreciaciones.

**Atentamente
División de Educación Continua.**

PALACIO DE MINERIA

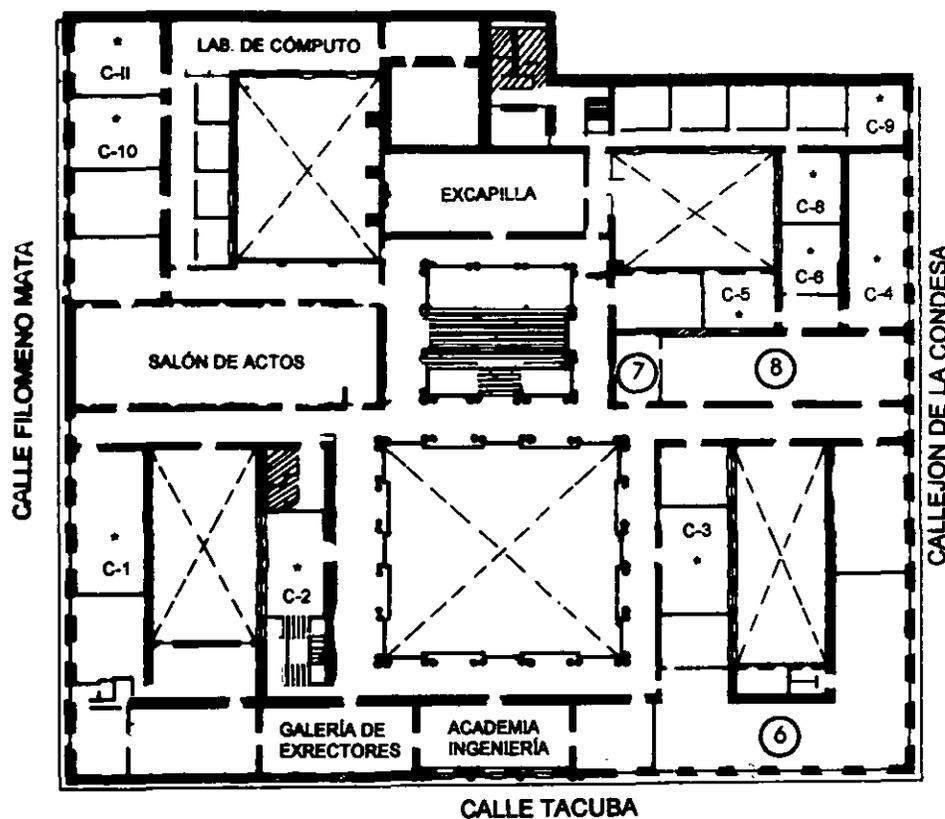


PLANTA BAJA



MEZZANINNE

PALACIO DE MINERÍA



1er. PISO

GUÍA DE LOCALIZACIÓN

1. ACCESO
2. BIBLIOTECA HISTÓRICA
3. LIBRERÍA UNAM
4. CENTRO DE INFORMACIÓN Y DOCUMENTACIÓN "ING. BRUNO MASCANZONI"
5. PROGRAMA DE APOYO A LA TITULACIÓN
6. OFICINAS GENERALES
7. ENTREGA DE MATERIAL Y CONTROL DE ASISTENCIA
8. SALA DE DESCANSO

SANITARIOS

* AULAS



DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.
CURSOS ABIERTOS

DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA





**DIVISION DE EDUCACION CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERIA, UNAM
CURSOS ABIERTOS**



CURSO: DIPLOMADO EN VALUACIÓN INMOBILIARIA Y DE NEGOCIOS

FECHA: MODULO III: VALUACIÓN DE NEGOCIOS.

DEL 05 AL 22 DE NOVIEMBRE DE 2001

EVALUACIÓN DEL PERSONAL DOCENTE

(ESCALA DE EVALUACIÓN 1 A 10)

CONFERENCISTA	DOMINIO DEL TEMA	USO DE AYUDAS AUDIOVISUALES	COMUNICACION CON EL ASISTENTE	PUNTUALIDAD
M. EN I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUÍZ				
M. EN I. JOSE MARTÍN ESTRADA GARCÍA				

Promedio _____

EVALUACIÓN DE LA ENSEÑANZA

CONCEPTO	CALIF
ORGANIZACION Y DESARROLLO DEL CURSO	
GRADO DE PROFUNDIDAD DEL CURSO	
ACTUALIZACION DEL CURSO	
APLICACION PRACTICA DEL CURSO	

Promedio _____

EVALUACIÓN DEL CURSO

CONCEPTO	CALIF
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS DEL CURSO	
CONTINUIDAD EN LOS TEMAS	
CALIDAD DEL MATERIAL DIDÁCTICO UTILIZADO	

Promedio _____

Evaluación total del curso _____

Continúa...2

1. ¿Le agradó su estancia en la División de Educación Continua?

SI

NO

Si indica que "NO" diga porqué:

2. Medio a través del cual se enteró del curso:

Periódico <i>La Jornada</i>	
Folleto anual	
Folleto del curso	
Gaceta UNAM	
Revistas técnicas	
Otro medio (indique cuál)	

3. ¿Qué cambios sugeriría al curso para mejorarlo?

4. ¿Recomendaría el curso a otra(s) persona(s) ?

SI

NO

5. ¿Qué cursos sugiere que imparta la División de Educación Continua?

6. Otras sugerencias:



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

DIPLOMADO EN VALUACIÓN INMOBILIARIA Y DE NEGOCIOS

MODULO III: VALUACIÓN DE NEGOCIOS

TEMA

ANALISIS Y TEORIA DE DECISIONES

**EXPOSITOR: M. EN I. JOSE MARTÍN ESTRADA GARCÍA
PALACIO DE MINERIA
NOVIEMBRE DE 2001**

afectar el éxito de una determinada decisión; tal es el caso de factores económicos como la inflación, los factores legales y las reformas fiscales, así como los factores políticos y sociales.



1.2.1 CALCULO E INTERPRETACION DE LAS RAZONES FINANCIERAS.

Para un mejor entendimiento y aplicación de las razones financieras, se han dividido éstas en cuatro grupos principales, dependiendo de los propósitos del análisis :

1.- RAZONES DE SOLVENCIA. Son las que miden la capacidad de la empresa para cumplir con las obligaciones a corto plazo.

2.- RAZONES DE ESTABILIDAD O ENDEUDAMIENTO. Miden el grado en que una empresa ha sido financiada mediante deudas. (Riesgo Financiero).

3.- RAZONES DE PRODUCTIVIDAD. Miden la eficiencia con que una empresa utiliza sus Activos.

4.- RAZONES DE RENTABILIDAD. Miden la eficacia de las ventas y la inversión, la cual se ve reflejada en las utilidades de la empresa.

1.2.1.1 RAZONES DE SOLVENCIA⁸.

Las principales razones de solvencia son las siguientes:

1.- SOLVENCIA CIRCULANTE. Es la relación del activo circulante con el pasivo a corto plazo de una empresa, con el objeto de conocer si se está en posibilidades de pagar lo que se debe en el corto plazo, se recomienda un resultado de dos veces.

$$\text{SOLVENCIA CIRCULANTE} = \frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE}}{\text{PASIVO A CORTO PLAZO}}$$

2.- PRUEBA DEL ACIDO. Esta razón es un poco más estricta que la anterior, es una forma conservadora de medir la solvencia de una empresa. Es recomendable aplicarla, cuando se desea conocer la liquidez sin los inventarios.

$$\text{PRUEBA DEL ACIDO} = \frac{\text{ACTIVO CIRCULANTE} - \text{INVENTARIOS}}{\text{PASIVO A CORTO PLAZO}}$$

3.- CAPITAL DE TRABAJO NETO. Es la diferencia que existe entre los Activos Circulantes y los Pasivos Circulantes. Muestra la disponibilidad de la Liquidez en el corto plazo.

$$\text{C T N} = \text{ACTIVO CIRCULANTE} - \text{PASIVO CIRCULANTE.}$$

⁸ Banca Cremi. 1993. Principales Razones e Indices. Boletín Interno.
Drake Manufacturing company. Ratio Analysis Summary
C.P. Cesar Calvo Langarica. 1988. Análisis e Interpretación de estados financieros. México, D.F

1.2.1.2 RAZONES DE ESTABILIDAD O ENDEUDAMIENTO⁹.

1.- ORIGEN DE CAPITAL.

a) ENDEUDAMIENTO TOTAL. Que proporción del pasivo está comprometido, el resto lo ponen los accionistas.

$$\text{ENDEUDAMIENTO TOTAL} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

b) APALANCAMIENTO FINANCIERO. Esta razón nos indica cuanto dinero debe la empresa comparado con el dinero invertido por los socios, si es bajo existe un menor riesgo financiero.

$$\text{APALANCAMIENTO FINANCIERO} = \frac{\text{PASIVO TOTAL}}{\text{CAPITAL CONTABLE}}$$

c) PASIVO A LARGO PLAZO.

CAPITAL CONTABLE

En el caso de que el pasivo a largo plazo sea muy alto, así como de una elevada solvencia circulante, será conveniente evaluar la posibilidad de reestructurar las deudas de largo plazo para liquidarlas en el corto plazo.

Editorial PAC.

⁹ Banca Cremi. 1993. Principales Razones e Índices. Boletín Interno.

Drake Manufacturing company. Ratio Analysis Summary

C.P. Cesar Calvo Langarica. 1988. Análisis e Interpretación de estados financieros. México, D.F

Editorial PAC.

2.- INVERSION DEL CAPITAL.

Esta razón sirve para determinar si se está invirtiendo adecuadamente el dinero (por lo menos en activos fijos) o si se tiene una inversión muy alta en algunas cosas que están impidiendo el crecimiento del negocio.

$$\text{INVERSION DEL CAPITAL} = \frac{\text{ACTIVO FIJO}}{\text{CAPITAL CONTABLE}}$$

3.- VALOR DEL CAPITAL. Sirve para determinar cuantos pesos se han ganado por cada peso que se ha invertido.

$$\text{VALOR DEL CAPITAL} = \frac{\text{CAPITAL CONTABLE}}{\text{CAPITAL SOCIAL}}$$

1.2.1.3 RAZONES DE PRODUCTIVIDAD¹⁰.

a) VENTAS NETAS

CAPITAL CONTABLE

Ayuda a determinar si lo que se está vendiendo es adecuado considerando el capital invertido en el negocio.

b) VENTAS NETAS

CAPITAL DE TRABAJO

Ayuda a determinar si lo que se está vendiendo es adecuado considerando el manejo del capital de trabajo.

¹⁰ Banca Cremi. 1993. Principales Razones e Indices. Boletín Interno.
Drake Manufacturing company. Ratio Analysis Summary
C.P. Cesar Calvo Langarica. 1988. Análisis e Interpretación de estados financieros. México, D.F
Editorial PAC.

Capital de trabajo es el dinero con que cuenta un negocio para trabajar, y se calcula como la diferencia del activo circulante menos el pasivo a corto plazo.

c) ROTACION DE CUENTAS POR COBRAR. Número de veces en que los créditos otorgados por ventas son recuperados.

$$\frac{\text{VENTAS NETAS A CREDITO}}{\text{PROMEDIO DE CUENTAS POR COBRAR}}$$

d) ROTACION DE INVENTARIOS DE ARTICULOS TERMINADOS. Número de veces que recupero el inventario con respecto al costo de ventas.

$$\frac{\text{COSTO DE VENTAS}}{\text{PROMEDIO DE INVENTARIOS DE ARTICULOS TERMINADOS}}$$

e) ROTACION DE MATERIAS PRIMAS. Número de veces que se recupera el inventario de materia prima que se está utilizando.

$$\frac{\text{MATERIA PRIMA EMPLEADA}}{\text{PROMEDIO DE INVENTARIOS DE MATERIA PRIMA}}$$

f) ROTACION DE CUENTAS POR PAGAR. Número de veces que las cuentas por pagar se convierten en efectivo.

$$\frac{\text{COMPRAS NETAS A CREDITO}}{\text{PROMEDIO DE CUENTAS POR PAGAR}}$$

1.2.1.4 RAZONES DE RENTABILIDAD¹¹.

a) RENDIMIENTO A CAPITAL. Nos indica cuantos pesos se están ganando por cada peso que se tiene invertido en el negocio.

$$\text{RENDIMIENTO A CAPITAL} = \frac{\text{UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS.}}{\text{CAPITAL CONTABLE}}$$

b) MARGEN BRUTO. Nos indica cuantos pesos se ganan por cada peso que se vende por arriba del costo.

$$\text{MARGEN BRUTO} = \frac{\text{UTILIDAD BRUTA.}}{\text{VENTAS NETAS}}$$

c) MARGEN NETO. Nos indica el ingreso neto por cada peso de ventas después de los impuestos.

$$\text{MARGEN NETO} = \frac{\text{UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS.}}{\text{VENTAS NETAS}}$$

d) RENDIMIENTO A LA INVERSION. Indica cual es el rendimiento en utilidades con los activos disponibles de la empresa.

$$\text{RENDIMIENTO A LA INVERSION} = \frac{\text{UTILIDAD NETA DESPUES DE IMPUESTOS.}}{\text{ACTIVO TOTAL}}$$

¹¹ Banca Creni. 1993. Principales Razones e Indices. Boletín Interno.
Drake Manufacturing company. Ratio Analysis Summary
C.P. Cesar Calvo Langarica. 1988. Análisis e Interpretación de estados financieros. México, D.F Editorial PAC.

1.2.1.5. ANALISIS DUPONT

a) RENDIMIENTO A LA INVERSION.

$$RAI = (\text{MÁRGEN NETO})(\text{ROTACION DE ACTIVOS})$$

b) RENDIMIENTO A CAPITAL.

$$RAK = \frac{RAI}{1 - (\text{ENDEUDAMIENTO TOTAL})}$$

Donde Endeudamiento Total = Activos Totales / Pasivos

Totales.

1.2.2 CICLO ECONOMICO.

Otro aspecto importante que se puede analizar mediante el método de razones financieras es la duración del ciclo económico de una empresa.

Se entiende por ciclo económico el proceso de compra de materias primas, transformación, venta y cobro de los bienes o servicios vendidos, por lo que podemos pensar que la duración del ciclo económico es el número de días que transcurren desde que se compra la materia prima hasta que se cobra lo que se vende.

Para el cálculo de la duración del ciclo económico, es necesario estimar el número de días que:

- a) Dan crédito los proveedores.
- b) Permanece la materia prima en el almacén.
- c) Está el producto en proceso.
- d) Está el producto terminado.

e) Se da crédito a los clientes.

Este cálculo se realiza básicamente en cuatro pasos:

1.- Determinar la duración del ciclo de cada concepto que afecta la duración del ciclo económico de una empresa (cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar).

2.- Estimar la rotación de cada uno de los conceptos determinantes de la duración del ciclo económico.

3.- Determinar la convertibilidad de las cuentas por cobrar, inventarios y cuentas por pagar:

- **CONVERTIBILIDAD DE CUENTAS POR COBRAR.** Mide el número de días promedio que tardan los clientes en pagar.

$365 / \text{ROTACION DE CUENTAS POR COBRAR.}$

- **CONVERTIBILIDAD DE INVENTARIOS DE ARTICULOS TERMINADOS.** Mide el número de días promedio que pasan los productos ya terminados en el almacén antes de ser vendidos.

$365 / \text{ROTACION DE ARTICULOS TERMINADOS.}$

- **CONVERTIBILIDAD DE INVENTARIOS DE MATERIA PRIMA.** Mide el número de días promedio que se requieren para utilizar la materia prima almacenada.

$365 / \text{ROTACION DE INVENTARIOS DE MATERIA PRIMA.}$

- **CONVERTIBILIDAD DE CUENTAS POR PAGAR.** El número de días en promedio que los proveedores financian a la empresa.

$365 / \text{ROTACION DE CUENTAS POR PAGAR.}$

4.- Cálculo de la duración del ciclo económico :

	Convertibilidad de Cuentas por Cobrar
+	Convertibilidad de Inventarios de Producto Terminado
+	Convertibilidad de Inventarios de Materia Prima
-	Convertibilidad de Cuentas por Pagar
<hr/>	
=	Duración del Ciclo Económico.

1.3 OTROS METODOS DE ANALISIS FINANCIERO.

En ocasiones, resulta difícil analizar la estructura financiera interna de una empresa e incluso realizar comparaciones mentales de dos rubros integrantes de los estados financieros cuando se ven solamente números.

Sin embargo, se puede utilizar un método de análisis que convierta todos los rubros de los estados financieros a una medida común. Con ello se facilitan mucho las cosas, además de obtener información que permita tomar decisiones con mayor precisión.

1.3.1 METODO DE PORCENTAJES INTEGRALES.

Consiste en analizar la situación financiera de una empresa basándose en su estructura financiera interna.

A diferencia del método de razones simples o razones financieras, el método de porcentajes integrales tiene dos características muy especiales:

I.- No es posible obtener conclusiones acerca de la situación financiera de la empresa únicamente con los porcentajes integrales (es decir, es un método



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

DIPLOMADO EN VALUACIÓN INMOBILIARIA Y DE NEGOCIOS

MODULO III: VALUACIÓN DE NEGOCIOS

TEMA

COMPENDIO DE PROCEDIMIENTOS, CRITERIOS TÉCNICOS Y METODOLOGÍAS PARA LA VALUACIÓN

**EXPOSITOR: M. EN I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUIZ
PALACIO DE MINERÍA
NOVIEMBRE DE 2001**

I N D I C E

	Página
Introducción	1
Consideración Teórica sobre el concepto de "Valor Unico"	3
Historia Moderna de la Valuación	10
Guía de Valuación de Bienes Inmuebles de Propiedad Particular o del dominio privado de la federación	39
1.- Objetivo	40
2.- Premisas básicas para la valuación de inmuebles	41
2.1. Mercados	41
2.2. Valores y Precios	42
3.- Valor Físico o Neto de Reposición	44
4.- Valor Comercial	45
4.1. Aspectos físicos del inmueble	46
4.2. Aspectos Políticos y Sociales	46
4.3. Aspectos Jurídicos	47
5.- Valor de Capitalización	48
6.- Valor de Oportunidad	50

	Página
7.- Precios	50
8.- Marco General de procedimientos de Valuación de terrenos con propósi- tos urbanos de propiedad particu- lar o del dominio privado de la -- federación.	52
8.1. Objetivo	52
8.2. Premisas	52
8.3. Base Informativa	53
8.4. Investigación del Perito Externo de CABIN	53
8.5. Primeras Conclusiones del Perito Externo	55
8.6. Determinación del precio máximo	57
8.7. Dictamen de la CABIN	57
9.- Ejercicios de Valuación de Terrenos	65
9.1. Procedimiento para determinar el precio máximo mediante la aplicación del método residual para un terreno de pequeñas dimensiones en el centro de la ciudad	65
9.2. Procedimiento para determinar el precio máximo mediante la aplicación del método residual para una fraccio- namiento residencial	72
9.3. Procedimiento para determinar el precio máximo mediante la aplicación del método residual para un condominio vertical de interés social	78
9.4. Procedimiento para determinar el precio máximo mediante la aplicación del método residual para vivienda uni- familiar de interés social	81

	Página	
9.5.	Procedimiento para determinar el precio máximo mediante la aplicación del método residual para un condominio horizontal residencial	83
9.6.	Procedimiento para determinar el precio máximo mediante la aplicación del método residual para un condominio vertical residencial	87
9.7.	Procedimiento para determinar precio de terrenos destinados a un desarrollo de tipo turístico	91
9.8.	Procedimiento para determinar el precio máximo de un terreno mediante la aplicación del método residual para un complejo de servicios	95
10.-	Marco General de Procedimientos de Valuación de Edificios de propiedad particular o del dominio privado de la federación.	102
10.1.	Métodos comunes de valuación	102
10.2.	Nuevos elementos a considerar	103
10.3.	Bases de los procedimientos	104
11.-	Ejercicios de Valuación de Edificios	106
11.1.	Procedimiento para determinar el precio máximo mediante la aplicación del método residual para un edificio dañado por los sismos con reparación económicamente factible	106
11.2.	Procedimiento para determinar el precio máximo mediante la aplicación del método de avalúo físico y de capitalización de rentas de un edificio en operación	112

12.- Marco General de Procedimientos de justipreciacion de rentas de edificios de propiedad particular	120
12.1. Práctica acostumbrada	120
12.2. Negocio de Arrendamiento e Inmuebles	121
12.3. Opciones para determinar el precio de las rentas	122
13.- Marco General de Procedimientos de Valuación de Complejos Turísticos, Industriales y de Servicios	123
13.1. Introducción	123
13.2. Primera Aproximación	125
13.3. Prediagnóstico	126
13.4. Segunda Aproximación	127
13.5. Diagnóstico Final	127
13.6. Presentación	128
14.- Ejercicio de Valuación de un Complejo Industrial	128
14.1. Antecedentes	128
14.2. Investigación Previa	129
14.3. Análisis	132
15.- Criterios y Metodologías de Valuación para la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, autorizados por el Titular de la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (hoy Secretaría de Desarrollo Social)	136
15.1. Antecedentes y Objetivos	137
15.2. Criterios y Metodologías de la CABIN	137
15.3. Conceptos	138
15.4. Criterios y Metodologías de Valuación de terrenos con propósitos urbanos, de propiedad particular y del dominio privado de la federación.	139
15.5. Criterios y Metodologías de Valuación de terrenos con propósitos agropecuarios, de propiedad particular y del dominio privado y de la federación	140

15.6.	Criterios y Metodologías de Valuación para la determinación del monto de Indemnización por expropiación de bienes inmuebles propiedad particular	141
15.7.	Criterios y Metodologías de Valuación para la Determinación del Monto de Indemnización de Bienes Ejidales y Comunales	142
15.8.	Criterios y Metodologías de Valuación de Edificios	143
15.9.	Criterios y Metodologías para la Justipreciación de Rentas de Edificios y Terrenos Baldíos Urbanos	143
15.10.	Criterios y Metodologías de Valuación Complejos Turísticos, Industriales y Servicios	144
15.11.	Criterios y Metodologías para la Actualización del Precio Máximo a Pagar, previamente dictaminado por la CABIN, para continuar ocupando un inmueble en arrendamiento, en el marco del acuerdo de simplificación administrativa del 26 de agosto de 1985	145
15.12.	Criterios para la Autorización de Prórrogas de Vigencia	146
16.-	Metodologías para el Avalúo Social	148
16.1.	Regularización de la Tenencia de la Tierra	149
16.2.	Programas de Vivienda Social en el D.F.	170
16.3.	Programas de Reubicación del Comercio Ambulante del D.F.	176
17.-	Avalúos Maestros para la S.C.T.	181
18.-	La Evaluación de Proyectos aplicada a la Valuación	219

	Página
19.- Metodología para la Valuación de un Negocio en Marcha.	224
20.- Metodología para la Valuación de Locales y Centros Comerciales	240
21.- Procedimiento para la Valuación de Intangibles	246
22.- Metodología para la Valuación de la Infraestructura de Centros Turísticos	252
23.- Aspectos Metodológicos para la Valuación de Maquinaria y Equipo	274
24.- Valuación Moderna: Líneas de Investigación y Desarrollo	306
Referencia Económica (lámina 1)	307
Enfoque Sistémico en la Valuación (lámina 3)	309
Valuación de Terrenos Urbanos Baldios (lámina 5)	311
Valuación de Edificios (lámina 11)	317
Valuación de Unidades Económicas (lámina 30)	336
25.- Criterios Técnicos	365

**COMPENDIO DE PROCEDIMIENTOS,
CRITERIOS TECNICOS Y
METODOLOGIAS
PARA LA VALUACION**

I N T R O D U C C I O N

COMPENDIO DE PROCEDIMIENTOS, CRITERIOS TECNICOS Y METODOLOGIAS PARA LA VALUACION

INTRODUCCION.

Los avalúos, justipreciaciones de renta y demás operaciones valuatorias que lleva a cabo la CABIN, se sustentan en una serie de procedimientos, criterios técnicos y metodologías, que son producto tanto del marco jurídico vigente como de la experiencia que sobre la materia ha alcanzado la propia Comisión.

Diversos Programas Sociales dentro de los cuales participa la CABIN, entre los que destacan los relativos a la vivienda que opera la CORETT para efectos de regularización, y el D.D.F. en beneficio de determinados estratos poblacionales, se instrumentan con metodologías valuatorias específicamente previstas para estos casos.

En otras operaciones, la CABIN formula sus avalúos sobre la base de lineamientos concretos que ha difundido el propio Gobierno Federal, como tal es el caso de las plantas termoeléctricas de la C.F.E., para atender los requerimientos de energía eléctrica con recursos extrapresupuestales.

Adicionalmente la complejidad valuatoria de determinados trabajos que se han realizado, ha hecho necesario que en determinados casos la Comisión se apoye decididamente en la experiencia de los propios peritos que contrata dentro de su Padrón autorizado, cuyos estudios, análisis y propuestas se basan a su vez en prácticas comúnmente reconocidas, llevándose éstos a cabo dentro de un marco normativo que la propia CABIN establece.

Al respecto, conviene destacar que el Organismo ha venido trabajando en un esfuerzo de recopilación de todo este material, con el propósito de integrarlo en un Compendio de Procedimientos, Criterios Técnicos y Metodologías para la valuación, mismo que aquí se presenta y que ya ha sido aprobado por la SEDESOL, a efecto de que se constituya en la base técnica de la operación de la Comisión.

Es de señalarse que dicho Compendio necesariamente deberá irse enriqueciendo con el tiempo, derivado tanto de la actualización de tales metodologías como de la incorporación de nuevos lineamientos valuatorios que vayan formando parte de la dinámica de la Comisión, en función de los requerimientos y proyectos que atiende.

**CONSIDERACION TEORICA SOBRE EL
CONCEPTO DE "VALOR UNICO"**

Fue una necesidad de los clásicos el encontrar una medida invariable del valor, la cual les permitiera resolver los principales problemas que se planteaba la nueva ciencia que fue la economía.

También algunas corrientes importantes de valuadores en México, mantienen la idea de encontrar al valor único de los bienes objeto de la valuación.

Si bien el concepto de valor puede ser estudiado desde el punto de vista de diferentes especializaciones científicas como pueden ser la filosofía, la teología u otras, la intención en este apartado es tratarlo desde el punto de vista económico.

Y como tal es que deba relacionarse en el ámbito de la valuación, ya que el objeto de la valuación es asociar los bienes estrictamente con el valor económico y no con otros valores como el filosófico o moral.

La historia del pensamiento económico nos ubica el inicio de la economía como ciencia, con el advenimiento de los clásicos; Adam Smith, David Ricardo y Carlos Marx.

Sin embargo también es conveniente mencionar en este punto algunos antecedentes que se encuentran en la corriente de los fisiócratas, inmediatamente anteriores a los clásicos.

El primer gran problema que pretendió resolver la teoría económica en aquellos tiempos, fue el de encontrar las fuentes de creación de la riqueza.

El segundo gran problema fue el cómo distribuir la mencionada riqueza, para lo cual se requería resolver el gran problema de cómo medirla.

Los fisiócratas, economistas de la escuela francesa del siglo XVIII se preocuparon por transformar las políticas tradicionales de los gobiernos con respecto al comercio y a los impuestos. En un cierto sentido lo hicieron en una forma más objetiva que Smith y la escuela inglesa, por que les interesaba menos la naturaleza y las motivaciones humanas, dirigiendo su atención hacia la estructura o el modelo de relaciones comerciales.

Los fisiócratas suponían que el sistema de intercambio del mercado, al cual tenían como objetivo principal de análisis, estaba sujeto a ciertas leyes económicas objetivas, que funcionaban independientemente de la voluntad del hombre y eran susceptibles de ser descubiertas a la luz de la razón.

Lo peculiar de su enfoque fue que ellos advirtieron el punto crucial del problema en cuanto a la fuente y explicación de un *produit net* o excedente, e hicieron de la respuesta al mismo el eje de su sistema. Postularon que sólo la producción de la agricultura era capaz de rendir un *produit net* o excedente. La evidencia presunta de ello era que una clase íntegra de terratenientes vivía, de hecho, en razón de tal excedente, que se lograba en forma de renta de la tierra; resultaba entonces implícito que de esta forma la Naturaleza demostraba su generosidad para con la mano del hombre.

Esta es una primera explicación racional sobre la generación de riqueza.

Siendo la preocupación de la economía política clásica, la de enunciar las "leyes naturales" de este orden económico autorregulador, el "precio natural" de una mercancía según Adam Smith, se define como igual a la suma de las tasas naturales de salarios, beneficios y renta; tasas que a su vez se definen como las tasas promedio de los salarios, beneficios o renta prevalecientes en la sociedad.

Vemos entonces que ya en los inicios de la economía como ciencia, un clásico como Smith, además de dar una explicación alternativa a la de los fisiócratas, en cuanto a la generación de riqueza, ensaya una respuesta a la determinación del valor de los bienes, definiéndolo en términos de precio. Para Smith no sólo se generaban excedentes en el agro; la organización del trabajo en la industria manufacturera permitía el aumento de productividad en el mismo y como consecuencia la generación de excedentes. Esta explicación sobre el excedente y su teoría del precio fueron la base de discusión tanto de Ricardo como de Marx y es Adam Smith considerado el padre de la economía no porque haya resuelto los primeros grandes problemas que se planteaba la economía, sino por el hecho de haberlos enunciado.

Su teoría del precio ha sido considerada como una "teoría de la suma", una adición simple de tres componentes primarios del precio. No es una adecuada explicación del valor.

Y como se la cuestionó oportunamente, fue formulando una medición sobre el efecto que tendría un impuesto sobre los bienes de consumo indispensables, particularmente sobre los alimentos, efecto mucho mayor que el de otros impuestos, porque al elevar el nivel de los salarios monetarios elevaría eventualmente los precios de todas las mercancías y por lo tanto su valor, ya que el precio en dinero del grano era el que regulaba el precio de todas las demás mercancías para Adam Smith.

A Smith no le interesaba la causa o el principio del valor, sino el patrón de medida en términos del cual pueden ser estimados los valores de las mercancías y los cambios de las mismas.

El valor de cambio de una mercancía se estima más frecuentemente por la cantidad de dinero que por la cantidad de trabajo o de cualquier otra mercancía que pueda obtenerse de ella. Una mercancía que está variando continuamente en su propio valor, no puede ser una medida adecuada del valor de otras mercancías, por lo tanto como dice Ricardo, el dinero no puede explicar el valor de las mercancías. "Sólo el trabajo que nunca varía en su propio valor, es el único patrón definitivo y real por el cual puede ser estimado y comparado el valor de todas las mercancías en todas las épocas y lugares. Es su precio real; el dinero es solamente su precio nominal".

Coincidiendo con varios autores puede decirse que hasta 1817, año en que aparecen los *Principios* de Ricardo, no hubo nada que pudiera llamarse un simple sistema teórico de economía política. Una característica de *La Riqueza de las Naciones* de Smith fue su carácter asistemático en lo que concierne a la teoría. Carecía de una teoría de la distribución y de una confiable teoría del precio o del valor.

En cambio en Ricardo encontramos algo muy diferente: una teoría integrada del valor, del beneficio y de las rentas; sus aspectos tienen la nitidez y la precisión de una demostración matemática.

Al utilizar la teoría de valor - trabajo, Ricardo estaba sustituyendo el grano por el trabajo, como la cantidad en cuyos términos se expresaría el producto, los salarios y el excedente.

La preocupación de este autor sobre la noción de un "patrón invariable" se expresa en el siguiente texto: "Cuando las mercancías varían en valor relativo, sería deseable tener los medios de verificar cuáles de ellas se reducen y cuáles se elevan en valor real, y esto podría efectuarse sólo comparándolas sucesivamente con algún patrón invariable de medida del valor, el cual en sí mismo no estuviera sujeto a ninguna de las fluctuaciones a las cuales están expuestas las demás mercancías".

Su teoría del valor trabajo no estaba lo suficientemente acabada para convencerlo de que había encontrado la medida invariable del valor. Creyó al final de sus días que uno debería contentarse con una aproximación a un patrón de medida del valor tan cercana como pueda ser concebida teóricamente.

El problema del valor en Ricardo no era un fantasma, era la necesidad de resolver el problema que le inquietaba cuando la dimensión del producto nacional parecía cambiar al cambiar la distribución del mismo entre las clases sociales.

Con Carlos Marx es con quien se concluye la teoría del valor trabajo.

El valor de una mercancía estará determinado en esta teoría, por el tiempo de trabajo humano, simple, abstracto, socialmente necesario para producirla. Esta definición encierra el modelo marxista para la determinación de un valor intrínseco a cada mercancía, estable e independiente de los precios.

En todo caso los precios para Marx, son la expresión monetaria del valor, los cuales fluctúan alrededor del valor.

Al depender los valores de las mercancías exclusivamente del tiempo de cierto trabajo socialmente necesario, sólo cambia el valor de una mercancía cuando las condiciones generales de la sociedad se modifiquen.

Esto no habla de que el valor es algo estático e inmodificable, pero sí de una estabilidad basada en la teoría de que lo único que le otorga valor a las mercancías es el trabajo.

Aquí sí, estamos entonces en presencia de lo que Ricardo busco como la medida invariable del valor. En una sociedad, en un determinado momento, para la teoría marxista, cada mercancía posee un único valor independientemente de cómo se distribuye.

Pero la teoría del valor - trabajo, cuyos antecedentes de Adam Smith, pasan por David Ricardo, concluyendo en Carlos Marx y de la cual se sustenta la teoría de la explotación, fue relegada por los neoclásicos.

Con los neoclásicos cuyo inicio es alrededor de 1870, se abre una nueva etapa en la teoría económica. Para comenzar ya no se la enuncia como economía política sino como teoría económica.

Los importantes problemas de la teoría económica son resueltos en forma diferente a la de los clásicos. Ya no existe para los neoclásicos un sector como el agro que sea el responsable de la generación de la riqueza o como el trabajo como único generador de la misma, de acuerdo a la teoría objetiva del valor (teoría del valor - trabajo).

Para los neoclásicos existen diferentes factores de la producción los cuales son los responsables de la creación de la riqueza.

Entre estos factores se encuentran la tierra, el trabajo, el capital y el empresario. No hay un único responsable, sino que es un conjunto que según algunos autores neoclásicos puede incluso ampliarse.

La teoría del valor asumida por los neoclásicos es la que se conoce como teoría subjetiva del valor; básicamente porque no depende de las condiciones (objetivas) sociales de la economía, sino de los gustos (subjetivas) y preferencias del consumidor y de las condiciones de oferta.

La teoría del valor subjetiva es también una teoría de los precios ya que para los neoclásicos no existe la diferenciación mencionada en la teoría marxista. Valor y precio es el mismo concepto en términos económicos y éste se determina en el mercado en función de la concurrencia de la oferta y la demanda. Cuando el mercado es de competencia perfecta, podemos establecer teóricamente la existencia de un único precio de equilibrio para dicho mercado lo cual ya no nos hace referencia ni siquiera a un único precio en mercado de competencia perfecta; sí a un único precio de equilibrio.

En competencia imperfecta la gama de precios dentro de un mismo mercado se amplía, porque los mercados mismos pueden subdividirse.

Volviendo a la valuación en México, será necesario entonces replantearse desde la perspectiva neoclásica, la búsqueda de un valor único.

Si el concepto de valor único se pretende sostener dentro del ámbito de la valuación éste deberá referirse a la teoría del valor trabajo, mientras que si lo que se pretende es referirse a las manifestaciones de dicho valor en el mercado, el referente teórico tendrá que ser la teoría neoclásica donde valor y precio no poseen una diferenciación y donde como ya se mencionó no existe un único valor o precio.

HISTORIA MODERNA DE LA VALUACION EN LA REPUBLICA MEXICANA

Por el Ing. Rafael Sánchez Juárez (+)

Octubre de 1986.

HISTORIA MODERNA DE LA VALUACION EN LA REPUBLICA MEXICANA

INTRODUCCION

Han pasado dos Convenciones Panamericanas de Valuación, y otras de carácter nacional, en las que se han presentado algunas ponencias muy interesantes. Sin embargo, carecemos de algún trabajo que aluda a la forma en que se ha venido desarrollando la actividad valuatoria. Solo se ha presentado un trabajo relativo a un avalúo elaborado en la época de la Colonia, que nos lo hizo conocer nuestro compañero el Arq. José Luis Fernández del Castillo.

Por lo tanto, ahora me propongo abordar el tema de la HISTORIA DE LA VALUACION EN LA REPUBLICA MEXICANA, que desde luego no aportará ningún conocimiento nuevo a la valuación, pero que considero de interés para que no se pierdan datos que poseo como decano de la valuación en el Distrito Federal, y que son muy pocos conocidos.

Este trabajo es de carácter histórico, como un justo homenaje a los profesionistas que nos precedieron, y que por se los pioneros de la valuación, podemos considerar como nuestros maestros.

Me impuse esta tarea con todo cariño y como una contribución a las satisfacciones que a lo largo de mis experiencias me ha producido el ejercicio de la valuación.

Debo confesar que cuando me inicié en el año de 1938 en esta actividad, carecía de los conocimientos más elementales de esta especialidad, a pesar del curso de presupuestos y avalúos que se impartía en aquellos tiempos en mi querida Escuela de Minería. La parte relativa a avalúos era muy elemental e insuficiente para las necesidades modernas de nuestra profesión.

Algunos de nosotros tuvimos la fortuna de ser guiados y enseñados parcialmente por relevantes profesionistas que llevaban muy poco tiempo trabajando en esta materia.

En consecuencia, los primeros valuadores bancarios tuvimos que ser autodidactas, adquiriendo los conocimientos de la valuación comercial, aún incipiente, sin ninguna enseñanza previa, sino a base de verdaderos palos de ciego, cometiendo innumerables errores, los cuales, al final de cuentas, son los que nos dieron la experiencia.

Debo aceptar que cuando entre a trabajar en el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A., en mayo de 1938, en el Departamento de Avalúos, lo hice por verdadera necesidad, sin ningún interés en la valuación, actividad que consideraba como transitoria y subdesarrollada para mi profesión de Ingeniero Civil. ¡ Quien me iba a decir que llevo hasta la fecha 48 años trabajando en esta especialidad, y que a través del tiempo iba a ir descubriendo facetas que la hacen cada vez más interesante y digna, y que actualmente soy un enamorado del arte de la valuación, por lo que nunca me arrepentiré de haber tomado este camino!

EN EL SIGLO XIX

En el último cuarto del siglo pasado, una vez que se consolidó la República al triunfo sobre el efímero Imperio de Maximiliano, se inició lentamente la recuperación económica del país, hasta que se afianzo durante el período de 30 años de paz del gobierno del General Porfirio Díaz.

La actividad económica era en ese tiempo relativamente reducida, estando enfocada a la agricultura, minería, ferrocarriles y comercio, y en forma reducida a la industria.

Los créditos que otorgaban los escasos bancos existentes eran de tipo refaccionario o de habilitación y avío, no requiriéndose de avalúos comerciales como los que hoy conocemos, sino que ellos se otorgaban más basados en la confianza y honorabilidad de los acreditados; es decir, los créditos eran personales, basándose en los balances presentados, aunque la garantía fuese la hipotecaría o la preñaría.

Los préstamos hipotecarios sobre propiedades los concedían casi exclusivamente los particulares, y bastaba para ello una apreciación hecha por un arquitecto o ingeniero de la propiedad por hipotecar, sin que se llegase a lo que hoy constituye un avalúo.

Los escasos avalúos que se practicaban en el siglo pasado eran los de carácter judicial, sin ceñirse a normas previamente establecidas, sino que en su mayor parte eran al leal saber y entender del perito designado.

Los trabajos de valuación inmobiliaria en nuestro país se iniciaron en las postrimerias del siglo pasado, exclusivamente con fines tributarios del impuesto predial, que fue cuando se establecieron las bases para el Catastro de la Ciudad de México.

La primera Ley del Catastro en el Distrito Federal fue publicada en el Diario Oficial del día 23 de diciembre de 1896.

Posteriormente, el Sr. Lic. José Ives Limantour, Secretario de Hacienda en esa época, y de la cual dependía el Catastro, encargó al Sr. Ing. Don Salvador Echegaray que estudiase con todo detenimiento los métodos catastrales establecidos en Inglaterra, Francia, Bélgica, Holanda, España, Italia y en los antiguos Imperios Alemán y Austriaco. Después de comparar todos estos catastros, el Ing. Echegaray llegó a la conclusión que la que mejor se adaptaba a nuestros medio, era la legislación catastral italiana. El citado profesionista, auxiliado por el Sr. Ing. Isidro Díaz Lombardo y por el Sr. Lic. Manuel Calvo y Sierra, redactaron el proyecto de Reglamento del Catastro, el cual fue publicado en el Diario Oficial de la Federación los días 14 y 15 de febrero de 1899.

El Sr. Ing. Salvador Echegaray fue designado como primer Director del Catastro, y como tal procedió de inmediato a fijar las normas para la formulación de los avalúos catastrales, que desde su inicio hasta la fecha, son de carácter físico.

Para las construcciones se eliminaron los procedimientos de valuación tipo presupuestos, en los que había que calcular cantidades de obra y aplicar precios unitarios por cada renglón, por ser lentos y poco precisos. Por primera vez se clasificaron las construcciones por tipos y precios unitarios por metro cuadrado cubierto, y aplicando un demérito por su estado de conservación, lo que vino a agilizar la elaboración de los avalúos.

EN EL SIGLO XX

GENERALIDADES.

Durante el primer cuarto del presente siglo, el crédito con garantía hipotecaria era muy escaso, rara vez se otorgaba y cuando se concedía, no era tomado en cuenta primordialmente el valor comercial de la garantía, sino la solvencia económica y moral del deudor, esto es, sin la base técnica de un verdadero avalúo, ya que lo que se tomaba en cuenta era el valor fiscal representado por las estimaciones catastrales, siempre atrasadas y lejanas de la realidad.

En ocasiones no era este criterio el decisivo, sino meramente la opinión de un técnico, ingeniero o arquitecto, que dictaminaba sobre el valor de la garantía según su "leal saber y entender".

Funcionaba solamente un banco hipotecario denominado "BANCO INTERNACIONAL HIPOTECARIO DE MEXICO, S.A.", que operaba prestando en hipoteca sobre predios urbanos y principalmente rústicos. No tenemos noticias del procedimiento seguido en él para la estimación de los bienes, pero al parecer su operaciones no tuvieron mucho éxito y se liquidó hace ya muchos años.

En 1925 cristalizó una de las conquistas sociales de la Revolución al crearse la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro, en beneficio de los empleados federales. Esta Institución tenía entre sus funciones la de otorgar crédito con garantía hipotecaria a los servidores de los Poderes de la Unión, con el fin de facilitarles la compra de sus casas habitación.

Al principio, los préstamos que Pensiones concedía para los indicados fines, no se basaban en avalúos, sino en meras opiniones de sus inspectores. Mas adelante, como la experiencia demostraba que ese procedimiento no siempre daba resultados positivos, ya que algunos préstamos no quedaron suficientemente garantizados, se creó el Departamento de Valuación, con el objeto de establecer los valores reales de los inmuebles que pretendían adquirir los empleados solicitantes del crédito.

Originalmente los procedimientos de valuación del mencionado departamento seguían las normas catastrales que al principio mencionamos, pero ya con un criterio comercial, esto es, eran simples avalúos de carácter físico o directo, pero los valores se fijaban más en consonancia con la realidad del mercado inmobiliario, aunque estas estimaciones no fuesen desde entonces lo que técnicamente se designa como un avalúo comercial.

El primer Jefe de este Departamento lo fue el Sr. Ing. José Pastor Flores, Este profesionista llamó a colaborar con él a los distinguidos ingenieros civiles Don José Simón de la Vega, Don Enrique Morfín Delhorme y Don Miguel Herrera Lasso, de los cuales nos ocuparemos más adelante por ser los verdaderos pioneros de la valuación comercial en la República.

AVALUOS PARA BANCOS.

Más tarde el Gobierno de la Revolución reestructuró nuestro sistema bancario, fundando instituciones nacionales que cooperaron decisivamente al desenvolvimiento económico del México actual, gracias a las facilidades del crédito abiertas, de acuerdo con una muy moderna legislación sobre instituciones de crédito.

El Banco Nacional Hipotecario, Urbano y de Obras Públicas. S.A., actualmente Banobras, se creó el 23 de febrero de 1933 para llenar una función que no había sido encomendada a ninguna otra institución descentralizada y que tampoco llenaban los Bancos de la Iniciativa Privada. Se trataba de abrir una fuente de crédito a los gobiernos de los estados y los municipios, para que pudieran llevar a cabo las obras públicas en sus respectivas regiones de influencia. El propio Gobierno Federal podía también recibir financiamiento para la realización de obras municipales, tanto para el Distrito Federal, cuanto para los entonces denominados territorios federales, que se garantizaban mediante la emisión de bonos.

El otorgamiento de estos créditos estaba sujeto en todos los casos a previos avalúos y estudios financieros sobre la posible recuperación del préstamo. Esta capacidad de recuperación era condición necesaria para el otorgamiento: crédito no recuperable, no se otorgaba.

El Banco Nacional Hipotecario, Urbano y de Obras Públicas, S.A. pudo desempeñar satisfactoriamente su primitiva comisión y lo hizo tan eficazmente, que pronto sintió la necesidad de superar la limitación que le imponía su ley orgánica, que le prohibía conceder créditos hipotecarios a la iniciativa privada, y para ello, el 11 de noviembre de 1933 fue necesario crear una institución filial del banco, organizándola dentro de las normas de las instituciones de crédito privadas: la Asociación Hipotecaria Mexicana, S.A. y así nació la primera institución que emitió cédulas hipotecarias para otorgamiento de crédito a la iniciativa privada.

Poco tiempo después la Dirección de Crédito de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, en Circular de 4 de mayo de 1935, obligaba a las Compañías de Seguros a justificar la inversión de sus reservas técnicas en bienes raíces y derechos reales, debiendo ser el Banco Nacional Hipotecario Urbano, y de Obras Públicas, S.A., en su carácter de banco fiduciario nacional, el encargado de practicar los correspondientes avalúos.

A estas alturas, en el año de 1935, el Banco aún no disponía de un departamento u oficina de avalúos, ni contaba con los servicios de técnicos especializados en la materia. Y estaba obligado a efectuar la valuación de todos los bienes de las compañías de seguros y las que solicitaba la Asociación Hipotecaria Mexicana, S.A., para someterlas a la consideración de la H. Comisión Nacional Bancaria. La primera de las valuaciones mencionadas no requería de supervisión y, por lo tanto, representaba una responsabilidad mayor para el Banco.

En un principio, para efectuar los avalúos de la Asociación Hipotecaria Mexicana, el Banco utilizó a los ingenieros de su Departamento de Servicios Urbanos, pero para los que requerían las compañías de seguros no contaba, como queda dicho, ni con personal técnico especializado ni con un sistema de normas y procedimientos para la elaboración de avalúos de carácter comercial.

Ciertamente que había en México unos cuantos profesionistas conocedores de esta especialidad y muchos bien capacitados en la valuación catastral con más de 30 años de práctica en la materia; además de los valuadores de la ya mencionada Dirección de Pensiones Civiles de Retiro, cuya experiencia desgraciadamente sólo abarcaba el ramo de casas habitación y no el de grandes edificios, como en su mayoría eran las propiedades de las compañías de seguros.

Esta misma dificultad fue confrontada por los bancos hipotecarios que se fundaron posteriormente a la Asociación Hipotecaria Mexicana, pero la resintieron en menor medida, porque sus primeras operaciones tenían como garantía casas habitación o pequeños edificios departamentales, cuando mucho de tres o cuatro pisos.

El Banco Nacional Hipotecario, por su parte, tuvo desde el primer día que resolver grandes problemas, como fue el valuación del edificio de la Nacional, primer "rascacielos" que se construyó en la Capital, con cimentación piloteada, situando en las esquinas de las Av. Juárez y San Juan de Letrán, hoy Eje Uno, General Lázaro Cárdenas.

Por otra parte, la Asociación Hipotecaria Mexicana creó otra institución filial, y por ende, también del Banco: el Crédito Hotelero, para impulsar la construcción de hoteles con motivo del naciente auge turístico. Los edificios de mayor importancia, que construía la iniciativa privada, además de los grandes edificios de las Compañías de Seguros, eran los hoteles, cuya casi totalidad absorbía esta nueva institución de crédito que podía prestar hasta un 50 % del valor del hotel, en lugar del 30 % que otorgaban las instituciones hipotecarias privadas, por considerarse estos edificios de carácter especializado por la H. Comisión Nacional Bancaria.

Por lo anterior, el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A. se vio obligado al establecimiento de bases técnicas para la valuación y a la formación de un personal capacitado.

La escasez de valuadores que se resentía en México, en el repetido año de 1935, obligó a las instituciones hipotecarias, tanto nacionales como privadas, a programar una selección de profesionistas capaces de asumir la responsabilidad del problema confrontado. Se trataba de crear sobre la marcha una nueva especialidad y los candidatos elegidos debían reunir los siguientes requisitos:

- Tener conocimientos de construcción y de presupuestos de obras para poder efectuar las supervisiones y ministraciones de fondos respectivos, en los casos en los cuales los préstamos eran para terminar una construcción.

- Conocimientos de topografía para levantar planos de los terrenos no importando la magnitud de sus dimensiones ni su forma, así como el de las construcciones, bien fuera sólo de perímetros como en los levantamientos catastrales, como de distribución; o sean los arquitectónicos, cuando fuese necesarios.
- Conocimientos elementales de contabilidad, para saber lo que es un tipo de interés, y ciertos conocimientos económico - financieros aunque fuesen limitados.

Las anteriores exigencias se encontraban más fácilmente colmadas en las profesiones clásicas de ingeniería civil y arquitectura, siendo la primera la que proporcionó en un principio el mayor contingente para los especialistas que se trataba de crear.

Por las funciones propias del banco, de proyectista, ejecutor y financiador de obras públicas, era natural que recurriera de preferencia a contratar los servicios de ingenieros civiles para la formación de su Departamento de Avalúos, pugnando por seleccionarlos desde un principio y por preparar a sus técnicos.

Como eran natural, por lógica, llamó a los Valuadores de la Dirección de Pensiones Civiles y de Retiro - Ingenieros civiles José Pastor Flores, José Simón de la Vega, Enrique Morfín Delhorme y Edmundo de la Portilla - y de la Dirección General de Catastro e Impuesto Predial, al que fue su Director General, Sr. Ing. Don Miguel Herrera Lasso. También contó los servicios del Ing. Don Alfredo Fernández Castelló.

El primer Jefe del Departamento de Avalúos del Banco fue el Sr. Ing. David González Moreno, quien duró pocos meses como tal, retirándose totalmente de la actividad valuatoria.

Lo sucedió el Sr. Ing. Don José Simón de la Vega, a quien tuve el honor de conocer en mayo de 1938, cuando entré a trabajar a sus órdenes, a quien sucedí en la Jefatura del Departamento el 25 de agosto de 1964, hasta mi jubilación.

Los avalúos en su principio fueron elaborados por el Banco siguiendo la técnica catastral y de la Dirección de Pensiones Civiles y de Retiro; esto es, eran exclusivamente de carácter físico o directo.

Posteriormente, el Sr. Ing. Don Edmundo de la Portilla, el único de las personas citadas a quien no tuve el placer de conocer, pensó que para que los avalúos que se produjesen fuesen realmente de carácter comercial, debería tomarse en cuenta la productividad del inmueble, casa habitación, edificio de departamentos o de oficinas. Esto es, que deberían considerarse las rentas reales o efectivas, o en su caso las estimadas cuando no estuviese rentado. Igualmente, deberían deducirse todos los gastos correspondientes a impuesto predial, consumo de agua, gastos administrativos y de conservación, así como los vacíos efectivos o virtuales, para así llegar a un producto líquido anual, que capitalizado a una tasa de interés acorde con el tipo de inmueble por valuar, daría el valor de capitalización del mismo.

De la comparación del valor físico y del de capitalización, se llegaba a la conclusión sobre el valor comercial, que se obtenía promediando estos valores.

Tanto el avalúo físico como el de capitalización, prácticamente sin modificaciones, son los que se continúan practicando hasta la fecha por todos los valuadores y por las instituciones bancarias.

Por este motivo, se debe considerar al Sr. Ing. Don Salvador Echegaray como al padre del avalúo físico, y al Sr. Don Edmundo de la Portilla como al padre del avalúo de capitalización, y por ende, del avalúo comercial.

Por su parte, al Sr. Ing. Don José Simón de la Vega, con su privilegiada mente analítica y ordenada, se le debe el sistema metódico de la recolección de datos para un avalúo, plasmado en un formato o machote que titulo "Instructivo - Guía", que se uso hasta hace muy pocos años en el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A., habiéndose abandonado por otro de inferior calidad, que es el que usan todas las instituciones de crédito.

Es decir, a casi 50 años de haberse creado este formato de avalúo, sigue siendo vigente y se ve muy difícil que se pueda modificar sustancialmente.

De acuerdo con la Ley General de Bienes Nacionales del 31 de octubre de 1941, y que se publico hasta el 31 de octubre de 1994 en el Diario Oficial de la Federación, en su artículo 41, confería a cuatro bancos nacionales la facultad de valuar los bienes de la nación que fuesen vendidos fueran de subasta. Estos eran el Banco de México, S.A.; la Nacional Financiera, S.A.; el Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A. y el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A. Como de estas cuatro instituciones únicamente el Banco Nacional Hipotecario era el que efectuaba avalúos, de hecho se convirtió esta institución en el perito valuador del gobierno federal, con las mismas facultades que se otorgaron posteriormente a la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales. Esta etapa duro hasta el 13 de julio de 1950, que fue cuando se creò esta Comisión. Es decir, el banco operò durante seis años legalmente con este carácter, y aún duro tres o cuatro años más actuando como valuador del Gobierno Federal.

Por este motivo, el Banco tuvo que realizar una serie de avalúos de grandes extensiones de terrenos urbanos, correspondientes a los patios de las estaciones de los Ferrocarriles Nacionales de México, tanto en esta Capital como en las principales Ciudades de la República, porque se iban a cambiar de localización para construir estaciones en lugares más estratégicos, teniendo que vender los terrenos que estaban ocupados.

Fui comisionado por el Banco para efectuar estos avalúos, que por su naturaleza de grandes extensiones de terrenos urbano, nunca antes se habían hecho. El primer punto a resolver era cuál sería el mejor destino de estos terrenos, lo que en al actualidad se llama " Uso del Suelo ".

Una vez que llegue a la conclusión que era indispensable el fraccionarlos con fines comerciales y residenciales, proyecte los fracciomaniento de dichas estaciones, procediendo en una forma muy elemental, prolongando las calles quedaban cerradas por ellas, tal y como sucedió en la realidad con las estaciones de Buenavista y del Ferrocarril de Hidalgo. Después se lotificaròn las manzanas resultantes: se fijaron acuciosamente los probables precios a los que se podrían vender los lotes, incluyendo las esquinas, después de una minuciosa investigación de mercado en las colonias colindantes. En esta forma se obtuvo el valor de venta al contado de todos y cada uno de los fraccionamiento proyectados.

Una vez conocido este resultado, se pensó que era indispensable estudiar el negocio de cada fraccionamiento, a fin de deducir los gastos que implicaría el negocio, incluyendo la utilidad y los impuestos fiscales. La diferencia entre el valor de venta de los lotes del fraccionamiento y el costo de los reglones antes mencionados, daría una cantidad que sería el valor del terreno en bruto, es decir sin fraccionar, que era el avalúo que nos había pedido.

El día 31 de marzo de 1949, se terminó el avalúo de los patios de las dos estaciones de Buenavista (del F.C. Mexicano y de los F.F.N.N. de México), del patio de la Estación de Carga de Nonoalco, de la Estación de San Lázaro del Ferrocarril Interoceánico y la Estación del Ferrocarril de Hidalgo.

Se puede decir, sin faltar a la verdad, que en esta fecha nació el "AVALUO RESIDUAL", para grandes extensiones de terrenos urbanos o suburbanos; partiendo de un negocio de fraccionamiento, y sin falsas modestias, me considero el autor de este procedimiento de valuación en nuestro país.

Este método es el que se emplea hasta la fecha en la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, para la valuación de grandes terrenos que se destinan a fines residenciales, a parques industriales, desarrollos turísticos, desarrollos habitacionales, etc...

Poco después de haberse fundado la Asociación Hipotecaria Mexicana, S.A., nació a la luz pública el Crédito Hipotecario, del cual fueron Jefes de su Departamento de Avalúos, por orden cronológico los señores ingenieros Francisco Rodríguez del Campo, Braulio Arvide, Antonio Fraga Magaña, Gonzalo Correa Martínez y el Ing. Manuel Paganoni Castro.

Debo hacer una mención muy especial del primer Director de esta Institución, el Sr. Don Juan B. Carral, que fue un apasionado del Avalúo de Capitalización, que es en el que radica el verdadero criterio comercial de una valuación. Su interés principal se basó en las tasas que deberían considerarse para cada tipo de inmueble y el fundamento técnico de las mismas.

Después se fundó el Banco de Cédulas Hipotecarias, S.A., el actual B.C.H., su valuator único por muchos años fue el Ing. Enrique Morfín Delhorme, a quien ya hemos citado, siendo relevado a su muerte por el Sr. Arq. Luis Alvarado.

COMISION NACIONAL BANCARIA

Cabe mencionar que la revisión de los primeros avalúos formulados por las hipotecarias fueron encomendados por el Sr. Lic. Don Gabino Fraga, entonces Presidente de la Comisión Nacional Bancaria a los señores ingenieros civiles Don Salvador Echegaray, Braulio Arvide y Antonio Fraga Magaña. Esto sucedía en el año de 1936. Cuando aumentó el número de bancos hipotecarios, y por ende el número de avalúos para crédito, la Comisión fundó su departamento de valuación, al que llamó Departamento de Estudio Técnicos, siendo su primer Jefe el Ing. Agrónomo Don Rómulo Delgado Crespo, quien tuvo una actuación relevante, renunciando muchos años después, fue sustituido por el Sr. Arq. Don Ramón Carlos Aguayo, siendo auxiliados en sus funciones dictaminadoras sobre los avalúos presentados y los créditos solicitados, por peritos externos como lo fueron los señores Arq. Roberto Alvarez Espinosa, e ingenieros Luis Videgaray, Eduardo del Paso, Delfino Mercado Alarcón, Arq. Miguel Cervantes, Arq. Agustín Landa, Ing. Angel Carrillo Flores y el que escribe. Desde luego, no todos funcionamos simultáneamente.

Los peritos externos nos dimos cuenta que había una gran anarquía en la forma de rendir sus avalúos las diversas instituciones bancarias. La mejor forma era la de la Asociación Hipotecaria Mexicana, de la cual era ya Jefe del Departamento de Avalúos el Sr. Ing. Alvaro R. Montes, y que seguía al pie de la letra el instructivo guía elaborado por el Ing. de la Vega para el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A.

Siendo Presidente de la H. Comisión Nacional Bancaria el Sr. Lic. Don Manuel Palavicini, el Ing. Rómulo Delgado Crespo, Jefe del Departamento de Estudios Técnicos, nos encomendó a los Sres. Arq. Roberto Alvarez Espinosa, Arq. Miguel Cervantes, Ing. Luis Videgaray Luna, Ing. Eduardo del Paso y al que escribe que elaboráramos un formato de avalúo que deberían adoptar todas las instituciones bancarias, a fin de que se uniformaran los avalúos, para lo cual se imprimirían estos machotes. Evidentemente que la calidad de los avalúos que elaboraba la Asociación Hipotecaria Mexicana bajó, pero subió grandemente la de las demás instituciones, al mismo tiempo que se unificaron todos los avalúos bancarios.

Con fecha 13 de julio de 1950, se dio a conocer a las instituciones hipotecarias el machote de avalúo aprobado por la Comisión, así como el instructivo para llenarlo. Este machote se sigue usando en la actualidad, habiendo variado únicamente el formato de la primera hoja o carátula, por exigencias posteriores de la propia Comisión, para los avalúos de crédito.

COMISION NACIONAL DE SEGUROS

La Comisión Nacional de Seguros tenía, entre otras de sus funciones, la de vigilar a través de su Departamento Técnico las inversiones inmobiliarias de las reservas técnicas de las Compañías de Seguros, así como de los préstamos hipotecarios concedidos a sus asegurados, mediante la revisión de los avalúos que en un principio sólo hacía por Ley el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A. Posteriormente se derogó esta disposición en tiempos del Presidente Ruiz Cortinez, autorizando a cualquier banco con departamnetno fiduciario para elaborar los avalúos para las compañías.

Desde un principio fungió como Jefe de este Departamento Técnico el Arq. Don Silvio Magaín. Cuando se efectuó la fusión de esta Comisión con la H. Comisión Nacional Bancaria, por respecto a sus distinguidos Jefes, siguieron conservándose en forma independiente los dos Departamentos Técnicos. Al ocurrir el sensible deceso del Sr. Arq. Carlos Ramón Aguayo, se fusionaron en uno solo, quedando al frente, con el beneplácito general del gremio de valuadores, el Arq. Silvio Margain.

COMISION DE AVALUOS DE BIENES NACIONALES

En 1950 la Secretaría de Bienes Nacionales e Inspección Administrativa, con una gran visión, y teniendo en cuenta que el país entraba en una etapa de progreso no conocida hasta entonces, debida a la posguerra, y considerando que se iban a incrementar las ventas fuera de subasta de los bienes de la nación que no eran necesarios para la Administración Pública, para servir como una fuente de financiamiento al gasto público, pensó en constituir una Comisión autónoma para la valuación de dichos bienes, ya prevista en la Ley General de Bienes Nacionales de 1944.

Para tal efecto, se publicó en el Diario Oficial del 13 de Julio de 1950, el REGLAMENTO DE LA COMISION DE AVALUOS DE BIENES NACIONALES.

La Comisión, según el citado Decreto, funcionaria en forma autónoma, como cuerpo colegiado, y estaría integrada por representantes de tres sectores:

- El gubernamental, representado por un ingeniero civil o arquitecto designado por la Secretaría de Bienes Nacionales e Inspección Administrativa, que fungiría como Presidente.
- El de las instituciones nacionales de crédito, con un representante común del BANCO NACIONAL HIPOTECARIO URBANO Y DE OBRAS PUBLICAS, S.A. y de NACIONAL FINANCIERA, S.A., que practicaban los avalúos para los efectos de la Ley del Impuesto sobre Herencias y Legados y para la Ley del Impuesto sobre Donaciones. Además, debía tomarse en cuenta la gran experiencia adquirida por el Banco citado en primer lugar, por haber desempeñado durante seis años, hasta la expedición del Decreto de referencia, la función valuatoria para la fijación de los valores para las ventas fuera de subasta, de los bienes inmuebles de la nación.
- El de los colegios de Arquitectos y de Ingenieros Civiles, de cuyas filas han surgido el mayor número de valuadores que hay en México.

En la redacción del Reglamento de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales intervinieron el Jefe y el Subjefe del Departamento de Avalúos del Banco Nacional Hipotecario, Urbano y de Obras Públicas, S.A., que fueron designados como representantes propietario y suplente, el representante propietario de los Colegios de Arquitectos y de Ingenieros Civiles, y por el Jefe del Jurídico de la Secretaría de Bienes Nacionales e Inspección Administrativa, quien le dio la forma jurídica al Decreto, mientras los tres primeros dictaron las normas técnicas del funcionamiento de la Comisión.

La Secretaría juzgó, atinadamente, que para que la Comisión funcionara con eficiencia, debía estar integrada por un mínimo de personas, que pudiesen reunirse sin dificultad, que pudiesen tomar sus decisiones por unanimidad, o bien por mayoría, sin voto de calidad para el Presidente, por lo que era necesario que fuesen sólo tres los representantes.

Por la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal publicada en el Diario Oficial del 29 de diciembre de 1976, la Subsecretaría de Bienes Inmuebles pasó a la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, y a partir de 1983, a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología.

El desarrollo de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, como todo organismo nuevo, tuvo un lento crecimiento en un principio, puesto que únicamente valuaba los bienes de la nación que se vendían fuera de subasta, habiendo entonces muy pocos organismos descentralizados, que por inercia seguían solicitando sus avalúos al Banco Nacional Hipotecario, Urbano y de Obras Públicas, S.A.

En la Ley General de Bienes Nacionales del 20 de diciembre de 1968, muy tardíamente se le ampliaban sus funciones a la Comisión haciendo obligatoria su intervención, ahora ya en la adquisición de los bienes inmuebles cuando interviniesen el Gobierno Federal y los organismos descentralizados.

Esta nueva Ley le daba a la Comisión una mayor oportunidad de crecimiento, que no se supo hacer valer, y por ende, aprovecharla al máximo, pues una buena parte de los organismos descentralizados continuaron solicitando avalúos al Banco Nacional Hipotecario, Urbano y de Obras Públicas, S.A., y aún a bancos privados.

A pesar de todo, la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales sí incrementó el número de avalúos derivados de estas dos leyes, puesto que se iniciaron los avalúos agropecuarios, los avalúos industriales y las justipreciaciones de rentas. Desde luego, puede afirmarse que le hizo falta a la Comisión una mayor labor de promoción ante la Secretaría del Patrimonio Nacional y los organismos paraestatales, puesto que puede concederse como raquítico el crecimiento de la Comisión en sus primeros 24 años de vida, a pesar de contar con armas tan importantes como lo eran las dos leyes antes citadas.

Principia una nueva etapa al pasar la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales a depender de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, recién creada, como se indicó en párrafos anteriores.

Es a partir de 1977, cuando el Gobierno Federal, a través de esta Secretaría, le otorga todo su apoyo a la Comisión, haciendo cumplir las disposiciones legales que la hacen intervenir en todas las operaciones de venta fuera de subasta, en las adquisiciones o en las permutas de los bienes inmuebles en las que intervienen el Gobierno Federal o los diversos organismos paraestatales, así como en la justipreciación de las rentas de los inmuebles arrendados por estos últimos.

Así es como principia el crecimiento de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, con una dinámica nunca antes vista, incrementándose en un mil por ciento sus actividades valuatorias, que obligaron a capacitar a un gran número de profesionistas en las diversas ramas de la ingeniería y de la arquitectura, a fin de formar técnicos especialistas en valuaciones agropecuarias, en valuaciones industriales de activos fijos, y en mejorar las valuaciones de bienes urbanos.

Esta enorme labor de valuación distribuida en todos los ámbitos de la República, requirió de controles administrativos desconocidos hasta entonces, necesitándose emplear sistemas de computación para el control y distribución de los avalúos entre los peritos, vigilando los tiempos de entrega y tramitación de los mismos, controles de cobros de honorarios para la Comisión y de pago de honorarios a los peritos, etc.

El empleo de los sistemas de computación para la valuación comercial se implantó, por primera vez en México, por la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales para valuaciones de carácter masivo, como son las que se efectúan para las regularizaciones de la tenencia de la tierra que hace el organismo denominado CORETT. También se utilizó en las valuaciones agropecuarias, principalmente para los tabuladores de cultivos y de árboles frutales; en afectaciones de diversos proyectos de planificación del Departamento de Distrito Federal; en las afectaciones de los derechos de vía para gasoductos, oleoductos, acueductos, líneas de transmisión de energía eléctrica, etc.

El 6 de mayo de 1981 fue publicado en el Diario Oficial un nuevo Reglamento para la Comisión que creaba nueve delegaciones regionales. Con este motivo, fui comisionado por Banobras para recorrer nueve sedes de estas delegaciones, e investigar los posibles valuadores que pudiesen representar al Banco.

Como socio activo en aquel año del Instituto Mexicano de Valuación, A.C., pensé que los valuadores idóneos para representarlo debían ser de los Institutos Mexicanos de Valuación de los estados donde serían las sedes, y para desempeñar mejor mi misión la inicié en la Ciudad de Tijuana, durante los días 5 y 6 de junio de 1981, con motivo de la reunión trimestral de la Asociación de Institutos Mexicanos de Valuación, A.C., constituida en esa fecha por 20 Institutos, habiéndoles explicado el objeto de mi presencia, y que tendría mucho gusto en pasar por las nueve ciudades sedes, que es donde radican precisamente los institutos de valuación de esos estados.

Los datos que recabé, no solamente sirvieron de base para que el Banco escogiera a sus representantes, sino que la misma Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales seleccionó a la mayor parte de los suyos, siendo afortunadamente compañeros y amigos nuestros de los institutos mexicanos de valuación de la República.

No podríamos terminar esta recopilación de la COMISION DE AVALUOS DE BIENES NACIONALES sin hacer, en justicia, un recuerdo cariñoso de los prestigiados miembros que le dieron lustre en el pasado, desempeñando una labor especializada, con gran profesionalismo y reconocida ética.

El ejemplo de los que nos antecedieron compromete a esta Comisión a seguir su línea intachable de conducta, por lo que confiamos en que todos sus miembros continúen en el futuro dándole honra y prestigio.

Mencionamos solo a los compañeros - miembros desaparecidos ya:

Señor Ing. Don ANDRES LASSAGA, representante propietario de la Secretaría de Bienes Nacionales e Inspección Administrativa.

Señor Ing. Don ALVARO R. MONTES, representante propietario de la Secretaría del Patrimonio Nacional.

Señor Ing. Don ANTONIO FRAGA MAGAÑA, representante suplente de la Secretaría del Patrimonio Nacional

Señor Ing. Don JOSE S. DE LA VEGA, representante propietario del Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas y de Nacional Financiera. Fue uno de los fundadores de la Comisión.

Señor Arq. Don PEDRO ALFONSO ESCALANTE, representante propietario del Colegio de Arquitectos y del Colegio de Ingenieros Civiles de México. Fue uno de los fundadores de la Comisión

Señor Arq. Don CARLOS RAMON AGUAYO, representante propietario del Colegio de Arquitectos y del Colegio de Ingenieros Civiles de México.

AVALUOS CATASTRALES

A mediados de los años cincuentas, la Tesorería del Distrito Federal autorizó a los contribuyentes del impuesto predial para que mediante dos avalúos bancarios que no difirieran en más de un 10 %, sirvieran para fijar el valor catastral, el cual sería el promedio de ambos avalúos.

Este hecho vino a marcar un retroceso en la forma ascendente en que se venían desarrollando los avalúos, en virtud de que hubo necesidad de improvisar valuadores de la noche a la mañana, o de recurrir a valuadores del Catastro, para poder cubrir la enorme demanda de avalúos que se presentó por este motivo. La ética que siempre habían demostrado los primeros valuadores, se vio seriamente afectada. Los valuadores de ciertos bancos se ponían de acuerdo entre sí y con el solicitante, para bajar al mínimo los avalúos, y que estos difirieran como máximo un 10 %. Esto vino a propiciar la corrupción entre muchos valuadores bancarios. Afortunadamente, muy poco tiempo duró esta medida.

Años después, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, para cuantificar el gravamen sobre utilidades en las operaciones de compraventa, en su Ley del Impuesto Sobre la Renta estableció la obligación para que mediante avalúo bancario se fijara el valor del inmueble al día primero de enero de 1962, para el causante que quisiera tener determinado este valor para cualquier operación futura de enajenación. Esto trajo otro incremento de la demanda de los avalúos bancarios.

Después se fijó la obligación a los notarios de solicitar un avalúo para los efectos de compraventa, cuando el valor catastral que figuraba en la boleta, o su valor fiscal de rentas capitalizadas, sobrepasará los N\$ 200.00. Después bajó este límite a N\$ 50.00, luego a N\$ 10.00.

La Tesorería del Distrito Federal empezó a recaudar su impuesto de Traslación de Dominio con estos avalúos iniciales que sobrepasarán los N\$ 200.00 de valor catastral, con tan buenos resultados en el incremento de sus recaudaciones, que los hizo obligatorios para todos los casos. Es más, la vigencia del avalúo para la Secretaría de Hacienda era de un año, y la Tesorería la redujo a sólo seis meses.

Al aceptar la Tesorería del Departamento del Distrito Federal los avalúos bancarios para fines de tributación del Impuesto de Traslación de Dominio, adoptó un machote igual al de la Comisión Nacional Bancaria para efectos de crédito, aún la adición de algunos datos, como era el referente al número de la cuenta predial del inmueble, y en las conclusiones, el valor referido al día primero de enero de 1962 (posteriormente fue para el primero de enero de 1972), a fin de que sirvieran también para los efectos de la Ley del Impuesto sobre la Renta. Este machote es el que sigue usando hasta la fecha. Los Bancos lo emplean también para sus valuaciones comerciales. En esta forma ha quedado uniformada la presentación del avalúo comercial en todas las instituciones de crédito.

ORGANISMOS GREMIALES.

A mediados del año de 1954, un grupo de entusiastas valuadores bancarios de bienes inmuebles decidió reunirse para fundar una asociación de valuadores, habiéndose celebrado la primera reunión el día 13 de julio de 1954. Con este motivo, me permití rendir un informe al Ing. Rómulo Delgado Crespo, Jefe del Departamento de Estudios Técnicos, que a la letra decía:

- "Fui invitado para asistir a una reunión de valuadores, que se verificó el martes 13 de julio en la Asociación Hipotecaria Mexicana.

- Los asistentes a esta reunión fueron las siguientes personas:

Por Asociación Hipotecaria Mexicana:

Ing. Juan Manuel Rodarte.
Ing. Fernando Ysunza Urruchi.

Por Crédito Hipotecario:

Ing. Antonio Fraga Magaña.
Ing. Gonzalo Correa Martínez.
Arq. Eduardo Leduc.

Por Inmobiliario Atlas:

Ing. José Pastor Flores.

Por Fomento Urbano:

Ing. Benigno Carmona.

Por Cédulas Hipotecarias:

Ing. Enrique Morfín Delhorme.

Por Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas:

Ing. Horacio Chagoyán.

Por Comisión Nacional Bancaria:

Ing. Rafael Sánchez Juárez.

- El objeto de la reunión fue el siguiente:

Fundación del Instituto Nacional de Valuación.
En Asamblea se discutió que los objetivos debían ser:

- a) Mejoramiento de la calidad técnica de los avalúos, mediante el establecimiento de normas técnicas.
- b) Llevar archivos de precios unitarios de terrenos y de construcciones.
- c) Vigilancia de la honestidad de los valuadores.
- d) Mejoramiento técnico y económico de los valuadores.

Una vez conocidos los objetivos de la reunión, el que escribe hizo la aclaración de que dos años antes, los valuadores de la Comisión Nacional Bancaria se habían reunido para tal objeto, pero que por circunstancias especiales no se había podido llevar a la práctica esta idea, pero que en los actuales momentos, en que se encontraba un clima propicio para este fin, era justicia invitar a todos los valuadores de la Comisión para formar parte del pie veterano o fundadores de la naciente asociación. Igualmente propuse que ingresaran los señores Ing. Angel Carrillo Flores y Arq. Roberto Alvarez Espinosa, por sus relevantes méritos y por haber pertenecido a la Comisión Nacional Bancaria cuando se tuvo la idea de formar el Instituto Nacional de Valuadores, así como al señor Ing. Santos Benítez Gómez, valuator muy antiguo que se ha dedicado a estudios catastrales, y que en realidad es el pionero de la idea de la formación del Instituto Nacional de Valuación, como queda demostrado con conferencias que ha venido sustentando desde el año de 1946 en la Sociedad de Geografía y Estadística.

La proposición anterior fue sometida a la Asamblea, la cual acordó prácticamente por unanimidad que los socios fundadores deberían ser personas que estuviesen ligadas con la valuación desde hacía muchos años, y que por lo tanto tuvieran una trayectoria en esta materia, y que se fijaba un mínimo de 8 10 años en la valuación para ser miembros fundadores. Que en tales condiciones, los únicos valuadores de la Comisión Nacional Bancaria que reunían este requisito, y que desde luego eran recibidos por aclamación como fundadores, eran los señores:

Ing. Rómulo Delgado Crespo.
Ing. Luis Videgaray.
Arq. Miguel Cervantes.
Ing. Rafael Sánchez Juárez.
y los ex - peritos de la Comisión:
Ing. Angel Carrillo Flores.
Arq. Roberto Alvarez Espinosa.

Se aceptaron también como miembros fundadores a estas otras personas:

Ing. Santos Benítez Gómez.
Ing. Braulio Arvide, ex - perito de la
Comisión Nacional Bancaria
Ing. Alvaro R. Montes.
Ing. Miguel Herrera Lasso, Gerente del Banco
de Fomento Urbano.

Que por lo que se refiere a los demás valuadores de la Comisión, una vez que estuviese formada la Asociación, se les haría una invitación especial para que ingresaran a la Sociedad.

En el curso de las sesiones semanales que se efectuaron, se llegaron a las siguientes conclusiones:

- a) Que siendo la finalidad la integración del Instituto Nacional de Valuadores, era preferible iniciar modestamente los primeros pasos formando una Asociación exclusivamente de Valuadores Bancarios, que por el mismo carácter de sus actividades profesionales, era más fácil de unificar, para después ir creciendo y ya organizados, dar el paso definitivo para la integración del Instituto Nacional de Valuadores.
- b) En las discusiones sobre el Estatuto de la Asociación Mexicana de Valuadores Bancarios de Bienes Raíces, A.C., fuimos asesorados por el Notario Señor Lic. Don Francisco Lozano Noriega.
- c) El referido Notario se encargó de tirar la escritura constitutiva correspondiente.
- d) Se acordó por unanimidad de la Asamblea, designar a nuestro Presidente, Sr. Lic. Don Manuel Palavicini, como Miembro Honorario de nuestra Asociación.
- e) La primera Mesa Directiva quedó integrada en la siguiente forma:

PRESIDENTE:	Ing. Rafael Sánchez Juárez
SECRETARIO:	Ing. Fernando Ysunza
TESORERO:	Ing. Juan Manuel Rodarte
PRIMER VOCAL:	Ing. Angel Carrillo Flores
SEGUNDO VOCAL:	Arq. Miguel Cervantes

Como se ve, en la integración de esta primera Directiva, predominan las personas que pertenecen o estuvieron conectadas con la Comisión Nacional Bancaria.

- Los primeros pasos de nuestra naciente Asociación son muy difíciles, por lo cual se necesita el apoyo moral de todas las personas que directa o indirectamente estén conectadas con la valuación, como son:

- 1.- El Presidente de la Comisión Nacional Bancaria
- 2.- Los Directores o Gerentes de los Bancos que practican avalúos, muy principalmente las Instituciones Hipotecarias".

Como resultado de las diversas reuniones celebradas, se logró protocolizar la ESCRITURA CONSTITUTIVA DE LA ASOCIACION MEXICANA DE VALUADORES BANCARIOS DE BIENES INMUEBLES, A.C., ante la fe del Notario Público No. 10, Sr. Lic. Noé Graham Gurria, Asociado a la Notaria No. 71, a cargo del Sr. Lic. Francisco Lozano Noriega.

Esta escritura es la No. 4383, Volumen 1323, de fecha 22 de septiembre de 1954.

Los que otorgaron la citada escritura, por orden alfabético, fueron los siguientes Asociados Fundadores: Ing. Braulio Arvide, Arq. Roberto Alvarez Espinosa, Ing. Santos Benítez Gamez, Ing. Angel Carrillo Flores, Ing. Benigno Carmona Rodríguez, Ing. Gonzalo Correa Martínez, Ing. Horacio Chagoyán, Ing. Rómulo Delgado Crespó, Arq. Miguel Cervantes, Ing. Antonio Fragua Magaña, Ing. Roberto Galván Romero, Ing. Miguel Herrera Lasso, Arq. Carlos Leduc, Ing. Enrique Morfín Delhorme, Ing. Alvaro R. Montes, Ing. José Pastor Flores, Ing. Juan Manuel Rodarte, Ing. Rafael Sánchez Juárez, Ing. Luis Videgaray Luna e Ing. Fernando Ysunza Urruchi.

En la Cláusula Sexta de dicha escritura, textualmente se decía:

" SEXTA.- La Asociación se constituye para realizar todos los actos y operaciones relativas a los bienes inmuebles. Enunciativa pero no limitativamente, la Asociación podrá:

- A.- Establecer bases, métodos y procedimientos técnicos a los que deben sujetarse los avalúos.

- B.- Hacer avalúos de bienes inmuebles
- C.- Procurar que los valuadores aún los que no formen parte de la Asociación, acepten las normas técnicas a que deben sujetarse los avalúos.
- D.- PUGNAR POR LA FORMACION DEL INSTITUTO NACIONAL DE VALUACION.
- E.- Propugnar para que la fijación de tarifas de honorarios para la formulación de avalúos, sean justas y equitativas.
- F.- Colaborar con el poder público en los problemas relacionados con la valuación.
- G.- Gestionar el reconocimiento de esta Asociación, tanto oficial, como por parte de otras instituciones".

Las siguientes sesiones que se celebraron fueron para discutir EL REGLAMENTO DE LA ASOCIACION MEXICANA DE VALUADORES BANCARIOS DE BIENES INMUEBLES, A.C., el cual fue aprobado en Asamblea celebrada el día 9 de diciembre de 1955, que estaba contenido en 69 artículos.

Como los honorarios que se pagaban por los avalúos eran muy modestos, las cuotas que se fijaron a los socios eran también muy reducidas, y por ende, muy precaria la situación económica de la Asociación.

Se pensó entonces en aprovechar el enorme acervo de datos que tenía en sus archivos la Comisión Nacional Bancaria, para formar un banco de datos, tanto de precios de terrenos, como de valores de construcción y de índices de rentabilidad, para poder ofrecer este servicio a las Instituciones bancarias, principalmente las hipotecarias, mediante cuotas mensuales convenientes, con lo que se lograría uniformar los criterios de valuación y los valores. Cuando se trato este asunto con el Sr. Lic. Palavicini para que diera su autorización para pasar los datos de los archivos de la Comisión a las tarjetas IBM que se usaban en esa época, nos aclaró con toda precisión que no podía aprobar esta petición. porque los datos recabados de las instituciones bancarias eran de carácter confidencial - el secreto bancario - y que por lo tanto, no se podían divulgar haciéndolos del conocimiento público.

En el año de 1952, la Comisión recibió una invitación para que México concurriese a la Segunda Convención de Valuación que se celebraría los días 12 al 19 de octubre de 1952, en la Ciudad de Santiago, República de Chile.

Se constituyó un Comité Nacional de México, que encabezó como Presidente Honorario el Sr. Lic. Don Manuel Palavicini, como Presidente el Arq. Roberto Alvarez Espinosa, como Secretario el Ing. Rómulo Delgado Crespo, y como Vocales los Sres. Ing. Raúl Carregha Garza, Ing. Angel Carrillo Flores, Arq. Miguel Cervantes, Arq. Agustín Landa V., Don Constanzo Rodríguez, C.P.T., Ing. Rafael Sánchez Juárez e Ing. Luis Videgaray Luna. O sea todo el Departamento Técnico de la Comisión Nacional Bancaria.

El Sr. Lic. Palavicini, un verdadero enamorado de la valuación, nos obligó a todos los integrantes de dicho comité a que presentáramos una ponencia, las que fueron editadas pulcramente en forma de un libro. Los trabajos presentados fueron los siguientes:

DESHUMANIZACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE VALUACION FISICA.

Por el Ing. Roberto Alvarez Espinosa.

EL AVALUO DE CAPITALIZACION DE RENTAS DE INMUEBLES URBANOS.

Por el Ing. Raúl Carregha Garza.

IMPORTANCIA DE LA ENSEÑANZA DE VALUACION EN UNA CATEDRA DE FINANCIAMIENTO DE OBRAS.

Por el Ing. Angel Carrillo Flores.

ESTUDIOS SOBRE AVALUOS DE CINEMATOGRAFOS EN MEXICO.

Por el Arq. Miguel Cervantes.

VALOR DE TIERRA EN TRES CALLES TIPIÇAS DE LA CIUDAD DE MEXICO. ORIGEN, TENDENCIA Y COMPARACION.

Por el Ing. Rómulo Delgado Crespo.

ENSEÑANZA UNIVERSITARIA DE VALUACIONES.

Arq. Agustín Landa V.

EL FACTOR DE UTILIDAD NETA EN LA VALUACION DE ACTIVO DE LAS EMPRESAS INDUSTRIALES.

Por Constanzo Rodríguez, C.P.T.

FORMULAS MATEMATICAS PARA LA VALUACION DE GRANDES TERRENOS URBANOS DESTINADOS A FRACCIONAMIENTOS, PARTIENDO DE UN FRACCIONAMIENTO VALUADO YA CON ANTERIORIDAD.

Ing. Rafael Sánchez Juárez.

AUTOSUFICIENCIA DE PAGO Y SISTEMAS DE VALUACION.

Ing. Luis Videgaray Luna.

Debo manifestar con orgullo, por haber pertenecido a la H. Comisión Nacional Bancaria, que en ningún otro congreso o convención de valuación, se ha presentado un trabajo tan bien presentado como el que nos ocupa, salvo el folleto titulado BREVE HISTORIA DE LA VALUACION EN MEXICO, presentado por el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A. para el V CONGRESO PANAMERICANO DE VALUACION Y I DE CATASTRO, celebrado en México durante los días 19 al 24 de junio de 1960.

Antes, el 25 de abril de 1953, el Sr. Lic. Manuel Palavicini, por conducto del Ing. Rómulo Delgado Crespo, Jefe del Departamento de Estudios Técnicos, nos dio a conocer un temario para la redacción de un libro, cuyo título de primera intención sería el de "TECNICA DE VALUACION Y SUS PROBLEMAS EN MEXICO". Como ninguno de los peritos de la Comisión nos resolvíamos a elegir un tema, el propio Sr. Lic. Palavicini nos fue asignado a cada uno de nosotros el tema que pensó podríamos desarrollar mejor, y nos pagó este trabajo. Todos entregamos nuestros temas, pero como el Lic. Palavicini renunció a la Comisión para hacerse cargo, por designación Presidencial, de la Dirección de Diesel Nacional, estos trabajos quedaron archivados, puesto que al nuevo Presidente de la Comisión no lo interesaron, y nadie supo por que no se llegaron a publicar.

Como consecuencia del éxito que obtuvo la Delegación Mexicana asistente a la Segunda Convención Panamericana de Valuación, celebrada en Santiago de Chile, tres años después se volvió a invitar a México por conducto también de la Comisión Nacional Bancaria para concurrir a la Tercera Convención Panamericana, que tendría lugar en la Ciudad de Chicago, Estados Unidos de Norteamérica, durante los días 22 de mayo de 10. de julio de 1957. Lamentablemente el nuevo Presidente de la Comisión que sustituyó al Lic. Palavicini, o no le interesó o no reconoció la trascendencia de esta invitación, y la Delegación Mexicana no pudo aportar ningún trabajo, salvo el que presentó el Arq. Carlos Aguayo, Jefe de la Delegación, que nada tenía que ver con la valuación, sino con la construcción de la Ciudad Universitaria de la Ciudad de México, que se estaba llevando a cabo.

En esta ocasión, el Sr. Arq. Aguayo consiguió que la IV Convención Panamericana se celebrara en México, durante los días 19 al 25 de junio de 1960.

Con este motivo se creó el Instituto Mexicano de Valuación, A.C., protocolizado ante el Notario Público No. 71, Sr. Don Francisco Lozano Noriega, habiendo firmado este instrumento los Sres. Ing. Roberto Galván Romero, Arq. David González R., Sr. Don Mariano Alcocer, Arq. Miguel Cervantes, Ing. Rafael Sánchez Juárez, Ing. Antonio Gutiérrez Prieto, Arq. Carlos Ramón Aguayo, Arq. Pedro Ramírez Vásquez, Ing. Jorge Aguilar Ortiz, Ing. Santos Benítez Gómez, Ing. y Arq. Francisco J. Serrano e Ing. Delfino Mercado Alarcón.

La actividad valuatoria se desarrolla en todo el territorio Nacional, y es de justicia mencionar a los pioneros de la valuación en interior del país. Con motivo de avalúos que tuve que practicar en los estados, muy recién iniciado en la valuación, tuve el honor de conocer a los valuadores pioneros que realizaban ahí sus actividades.

Ellos son:

Jalisco:

Sr. Ing. Jesús Palomar Arias
Sr. Ing. Fernando Contreras Medellín
Sr. Ing. Mario Contreras Medellín
Sr. Ing. Angel de Oyarzábal
Sr. Ing. Salvador Gallo Sarlat

Nuevo León: Sr. Ing. Manuel Martínez Carranza
Sr. Ing. Armando Díaz
Sr. Ing. Agustín Martínez Torres
Sr. Ing. Jesús Luna García
Sr. Ing. Holguer Müeller

Puebla: Sr. Ing. Matienzo
Sr. Ing. Humberto Rojas Lions

Chihuahua: Sr. Ing. Alfonso Díaz

Baja California: Sr. Ing. McFarland

Coahuila: Sr. Ing. Raúl Lozano Cavada

San Luis Potosí: Sr. Arq. Algara

REFLEXIONES FINALES.

Para finalizar esta Historia Moderna de la Valuación de la República Mexicana, invito a los organismos gremiales de la valuación a que designen un cronista que recopile la historia de la valuación en cada entidad federativa con los acontecimientos y trabajos destacados que valga la pena conservar, para que las futuras generaciones de valuadores aprovechen las experiencias registradas, en un continuo perfeccionamiento de la profesión.

Asimismo, creo de justicia que las instituciones y los organismos gremiales deben hacer reconocimientos públicos a los valuadores pioneros en todo el país, y a los que destaquen en el futuro, y en especial a Lic. Manuel Palavicini, a quien tanto le debe la valuación.

Por último, creo que debe regresarse a la vieja idea, que cada vez es más actual, de formar el Instituto Nacional de Valuación, principalmente para elevar la calidad de los avalúos mediante la vigilancia de la honestidad y promoción del mejoramiento técnico y económico de los peritos valuadores.

**GUIA DE
VALUACION DE
BIENES
INMUEBLES DE
PROPIEDAD
PARTICULAR O DEL
DOMINIO PRIVADO
DE LA FEDERACION**

VALUACION DE INMUEBLES DE PROPIEDAD PARTICULAR
Y DEL DOMINIO PRIVADO DE LA FEDERACION

1.- O B J E T I V O

La Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (CABIN), conforme a lo establecido en la Ley General de Bienes Nacionales, tiene como propósito intervenir en las distintas operaciones inmobiliarias en las que sea parte la Administración Pública Federal.

Lo anterior no impide que la CABIN participe en la valuación de bienes con propósitos ajenos a compraventa, arrendamientos, expropiaciones y concesiones de bienes inmuebles, pero es de reconocerse que la mayor parte de sus actividades están orientadas a formular dictámenes para la realización de ese tipo de operaciones.

Asimismo, cabe señalar que la Ley establece que la intervención de la CABIN en las operaciones inmobiliarias se manifiesta en la determinación de los precios en que éstas deban realizarse. Más aún, la Ley señala que la CABIN debe establecer un precio máximo si la Administración Pública Federal compra, expropia, arrienda como inquilina o cancela concesiones, y un precio mínimo cuando vende, alquila como arrendadora, u otorga concesiones. Esto es, la Ley no le pide a la CABIN la dictaminación de valores, sino de espacios de negociación.

Si este es el papel de la CABIN, sus dictámenes son instrumentos de negociación y de decisión para operaciones que deben estar claramente identificadas y configuradas, y no certificados de valor para uso abierto.

Por último la Ley establece que el Ejecutivo Federal determinará el funcionamiento de la CABIN, incluyendo las normas, procedimientos y demás elementos necesarios para que realice su trabajo. Con apoyo en esta disposición y conforme a lo establecido en el Artículo tercero del reglamento de la CABIN, el titular de SEDUE autorizó en enero de 1987 los Criterios y Metodologías que debe tomar en cuenta el perito valuador para formular sus avalúos, correspondiendo a la CABIN actuando como Cuerpo Colegiado, emitir los dictámenes con base en los avalúos formulados por los peritos. ~~En éste mismo volumen aparecen transcritos los Criterios y Metodologías de Valuación autorizados por el Titular de SEDUE, Lic. Manuel Camacho Solís, que son obligatorios en los trabajos que realice la CABIN.~~

El objetivo de esta guía es el de exponer con detalle los aspectos generales que se deben considerar en la valuación de los inmuebles, conforme a las necesidades de la CABIN, así como procedimientos técnicos sobre los casos más usuales. Lo expuesto es perfectible, y no pretende limitar la creatividad del perito valuador.

2.- PREMISAS BASICAS PARA LA VALUACION DE INMUEBLES

2.1.- MERCADOS

Si uno de los propósitos de la valuación de inmuebles es el de determinar el precio máximo que estaría dispuesto a pagar un comprador por adquirir uno en particular, o el precio mínimo a que estaría dispuesto a venderlo quien lo posee, se hace necesario reconocer la existencia de diferentes mercados o en su caso, segmentos de mercado que influyen en su determinación, definidos convencionalmente por las motivaciones de los actores que participan en ellos:

- Mercado abierto de compra - venta de inmuebles.
- Mercado abierto de arrendamiento de inmuebles.
- Mercado de compra de inmuebles en los que el comprador pretende instalar en ellos su vivienda o su negocio, en este último caso para desarrollar una actividad productiva de comercio, de industria o de servicios, que le produzca beneficios.
- Mercado de compra de inmuebles con la intención del comprador de destinarlos al arrendamiento, o bien para venderlo con algún valor agregado, y mediante ello obtener un rendimiento del capital invertido en la compra del inmueble.
- Mercado de arrendamiento de inmuebles con la intención del inquilino de instalar en ellos su vivienda o su negocio.
- Mercado de inversión de capitales, o sea el abanico de opciones de colocación de capitales, capaces de producir beneficios con distintas rentabilidades, compatibles con distintas condiciones de riesgo.

En cualquiera de los mercados o segmentos descritos de estos, el factor de disponibilidad inmediata o diferida influye sensiblemente en los precios, por los efectos en los beneficios esperados de la operación proyectada.

Las propiedades de la Administración Pública Federal se dividen en las que se encuentran en el dominio público, que no puede ser vendidas, ni rentadas, ni hipotecadas, y las de dominio privado, que si pueden ser objeto de esas operaciones.

2.2.- VALORES Y PRECIOS.

- VALOR FISICO O NETO DE REPOSICION.

El conocimiento del valor físico o neto de reposición de un inmueble es importante en una operación de compra - venta o de arrendamiento, en la medida en que permite incorporar a los activos ese importe, y con ello estar en posibilidades de delinear una estrategia financiera fiscal. En cierta medida, el valor neto de reposición de un edificio existente permite evaluar la alternativa de inversión en un edificio nuevo de características similares.

VALOR COMERCIAL

La investigación exhaustiva del mercado, que sin analizar motivaciones identifica ofertas y demandas existentes y operaciones realizadas, permite conocer ingredientes fundamentales para la decisión:

- Valor Comercial de los terrenos.
- Valor Comercial de las rentas susceptibles de producir por un inmueble.
- Valor Comercial para la venta de espacios inmobiliarios, vendidos en edificios completos o fracciones de ellos.

La existencia de demanda de espacios inmobiliarios en arrendamiento puede influir en el mercado de la compra - venta de inmuebles y viceversa, pero la presencia de otras oportunidades de inversión pueden conducir a que, habiendo demanda de espacios de arrendamiento no haya demanda de compra de inmuebles y viceversa.

Naturalmente que el conocimiento del mercado inmobiliario en renta y en venta le proporciona al comprador capacidad de negociación frente al vendedor, y viceversa.

Las características del mercado, en función de las circunstancias, pueden ser:

- Abierto si existe un número apreciable de compradores y de vendedores.
- Monopólico si sólo existe un solo vendedor.
- Oligopólico si sólo existe un grupo reducido de vendedores, que pueden o no estar relacionados entre ellos y actúa coordinadamente.
- Monopsónico si solamente existe un comprador.
- Oligopsónico si existe un grupo reducido de compradores que pueden o no estar relacionados entre si y coordinarse en su acción.

VALOR DE CAPITALIZACION.

Entendido este como el importe del capital equivalente capaz de generar rendimientos después de impuestos en instrumentos de inversión alternativos, iguales a las utilidades después de impuestos que producirán las rentas del edificio, en condiciones similares de riesgo, el valor de capitalización es determinante para el inversionista que pretende adquirir un inmueble para destinarlo al arrendamiento, y es simplemente indicativo para el inversionista que pretende instalar, en el inmueble por adquirir, su vivienda o su negocio.

Para este propósito resulta de particular importancia el análisis del mercado de capitales, a fin de identificar las opciones de inversión con iguales características de riesgo que las de un negocio de arrendamiento inmobiliario.

Asimismo, resulta imprescindible conocer el negocio de arrendamiento inmobiliario, tanto desde el punto de vista de su estructura de costos, como desde la perspectiva de la legislación fiscal.

VALOR DE OPORTUNIDAD

En este concepto se incorporan los beneficios o perjuicios que ocasiona el comprador y/o al vendedor potencial de un inmueble las variables tiempo, ubicación y geometría.

PRECIOS

El análisis de todos los valores, que pueden ser o no parecidos entre si, permiten al comprador y/o al vendedor establecer un valor o precio de la operación proyectada, a veces en una discusión abierta, en ocasiones guardándose cada quien la información de que dispone, en busca de su mayor ventaja.

3.- VALOR FISICO O NETO DE REPOSICION

En los Criterios y Metodologías se indica que el valor físico o neto de reposición de un inmueble es el importe que resulta de deducir al Valor de Reposición Nuevo, la cantidad requerida para ponerlo nuevo por los efectos de la vida útil consumida, del estado de conservación, y de los factores de obsolescencia.

Quedan incluidos en este valor los factores de obsolescencia, trátase de proyectos defectuosos o anticuados, o de aspectos relacionados con la ubicación del edificio, y todos los factores de obsolescencia también deben de reflejarse en el valor comercial, en el de capitalización y en el valor de oportunidad. En el caso de los terrenos se acepta que el valor comercial es equivalente al valor físico.

En este aspecto resultan determinantes los procedimientos que permiten conocer el valor de reposición nuevo de un edificio, en el que inciden las variaciones en los salarios y en los precios de los materiales y de la maquinaria, en comportamientos no siempre paralelos. Por tanto, el perito deberá estar siempre actualizado del comportamiento de los precios de los componentes del valor físico, que tienen mayor participación en el valor de reposición nuevo de los edificios.

La vida útil consumida es un factor que varía notablemente en función del tipo de materiales, equipos e instalaciones que constituyen un edificio. Existen partes del edificio que son representativas de la vida útil del conjunto, por lo que el conocimiento de la vida útil consumida de esas partes representativas hace posible hacerla extensiva al edificio en su conjunto. En ciertos tipos de edificio el factor de vida útil consumida es poco significativo, como podría ser el caso de un edificio de estructura de concreto con fines industriales, en comparación con otros en donde este factor es de gran importancia, como sucede en las bodegas o naves industriales con techumbre de asbesto - cemento.

El factor de conservación implica el conocimiento por parte del perito de las rutinas de mantenimiento a que es sometido el edificio, y su importancia dependerá nuevamente del tipo de edificio y de la complejidad de las instalaciones especiales con que cuenta.

Para los factores de vida útil consumida y de conservación es necesario tomar en cuenta las rehabilitaciones o reparaciones mayores que haya sufrido el edificio. Por así decirlo, el medidor de estos factores hay que ponerlo en cero a partir de la última rehabilitación o reparación mayor, en la medida que ésta haya sido integral.

4.- VALOR COMERCIAL

La investigación exhaustiva del mercado, que permite identificar los precios en que se están rentando o vendiendo los inmuebles, debe de tomar en cuenta los antecedentes, condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del inmueble.

4.1. ASPECTOS FISICOS DEL INMUEBLE.

Es aquí donde resulta importante incorporar los aspectos obsolescencia del inmueble, tal como se manifiestan en el momento de la inspección por parte del perito.

Sin embargo, resulta conveniente conocer los antecedentes de las características del terreno y de la calidad de los proyectistas (de arquitectura, de estructura y de instalaciones). Son muchos los casos en que por no revisar estos aspectos, se adquieren edificios que posteriormente presentan comportamientos extraños en el aspecto físico.

Asimismo, es posible conocer los proyectos de desarrollo urbano de la zona en que se encuentra el edificio, trátase de proyectos municipales o privados, que incidan en los valores comerciales de la zona. Ciertamente es necesario evaluar las posibilidades de que se concreten dichos proyectos, pero existen muchas evidencias, que el solo anuncio de un proyecto de gran envergadura genera la elevación de los valores comerciales. Esta es una información valiosa para quien debe tomar la decisión de establecer el precio máximo para adquirir un inmueble.

Los sismos de septiembre de 1985 sufridos por los edificios de la Ciudad de México, particularmente los ubicados en la zona compresible, conducen a tener un particular cuidado en la investigación de su comportamiento estructural, y en caso de conocerse que sufrieron daños provocados por los sismos, promover la evaluación de la seguridad estructural, tal como se preveo en el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal, publicado en la Gaceta Oficial del D.D.F. el 6 de julio de 1987. La experiencia de la Ciudad de México es extensiva al resto de país, aún cuando los efectos destructivos se originen por otros fenómenos distintos a los sismos.

4.2. ASPECTOS POLITICOS Y SOCIALES.

Cada vez más las comunidades adquieren conciencia de la necesidad de respetar los reglamentos de construcción y la normativa en el uso del suelo. Asimismo, cada vez con mayor vehemencia exigen el respecto a los vecinos por cuanto a las actividades que se desarrollan en los edificios.

La incorporación de este factor en el análisis del valor comercial de un edificio resulta difícil expresar, porque es producto de una combinación de elementos variables en el tiempo y el espacio. Sin embargo, es frecuente encontrar que peritos en ciudades medianas o pequeñas los identifican fácilmente, precisamente porque conocen a las comunidades.

4.3. ASPECTOS JURIDICOS

Los antecedentes y condiciones actuales de propiedad del inmueble son particularmente importantes para analizar el valor comercial. Frecuentemente es posible encontrar terrenos baldíos o edificios construidos en terrenos que presentan cualquiera de la siguientes posibilidades, que los anula desde el punto de vista comercial:

- Terrenos ejidales, comunales o del dominio público de la Federación, que por su naturaleza no están en el mercado.
- Terrenos en su origen ejidales o comunales que fueron expropiados por una causa de utilidad pública, y que solo pueden ser vendidos en tanto se mantenga en uso compatible con la causa de utilidad pública.
- Terrenos que en su origen fueron de dominio privado de la federación, que fueron transmitidos en propiedad con restricciones en el uso del suelo.
- Terrenos cuyo uso del suelo esta restringido a reserva ecológica, espacios abiertos, uso agrícola o forestal, o similares.
- Terrenos con limitaciones reglamentarias desde el punto de vista de densidad de población o de intensidad de construcción, entendiendo por densidad de población el número de habitantes por hectárea y por intensidad de construcción el número de veces que se acepta como superficie construida en relación a la superficie del terreno. Asimismo, también es importante identificar el porcentaje de superficie del lote que puede ser ocupado por la construcción y, particularmente importante en las zonas sísmicas, las holguras que es necesario dejar en las colindancias.

- Las exigencias del Reglamento de Construcción en materia de donaciones, áreas verdes, cajones de estacionamiento, lotes mínimos, superficie mínima construida y similares.
- En el caso, exigencias para el cambio de uso o cambio de régimen de propiedad de edificios construidos.
- En general todas las disposiciones relacionadas con el uso y la construcción contenidas en los reglamentos municipales.

Desde el punto de vista de las perspectivas jurídicas, resulta importante conocer los proyectos que pudieran modificar la reglamentación de uso del suelo y de construcciones en la zona en que se encuentra el terreno y/o el edificio.

Los aspectos ecológicos adquieren cada vez mayor relevancia en el comportamiento del mercado inmobiliario de las ciudades grandes y medianas. Es una componente jurídica en desarrollo que es conveniente vigilar para conocer el valor comercial.

Existen casos en que, aún cuando jurídicamente no puede haber una traslación de dominio o arrendamiento de bienes inmuebles debidamente sustentado desde el punto de vista jurídico, de hecho existe un comercio irregular por la posesión de dichos bienes. Este comercio es precario, y por tanto, en el caso, resulta necesario registrarlo con esa característica. Pueden existir proyectos para regularizar la propiedad de terrenos en los que exista un comercio por la posesión de los mismos, que son del conocimiento de los poseedores, y por lo tanto es factible que el perito registre esta información.

5.- VALOR DE CAPITALIZACION

La componente más importante que permite determinar el valor de capitalización es el valor comercial de las rentas susceptibles de producir por el inmueble analizado.

Sobre este particular resulta conveniente reiterar lo expresado en el inciso anterior, para adicionar algunos aspectos particulares del mercado de arrendamiento inmobiliario, que tienen particular importancia en la determinación del valor de capitalización:

- Cuando se trata de un edificio terminado y ocupado por inquilinos, en ocasiones se encuentra que las rentas que esta produciendo el edificio resultan bajas en comparación con las del mercado, por razones de una mala administración.
- En ocasiones las rentas que esta produciendo un edificio son bajas en comparación con las del mercado por falta de mantenimiento, o por carecer de algún elemento que permita elevarlas (elevador, aire controlado, iluminación, etc.)
- En ocasiones las rentas que produce el inmueble son deliberadamente bajas en comparación con las del mercado, porque el contrato de arrendamiento forma parte de una estrategia financiera y fiscal entre el arrendador y el arrendatario, en tanto que otras son deliberadamente altas por razones similares.

Si se trata de determinar el valor de capitalización, es necesario evaluar si el comprador potencial está en condiciones de corregir las deficiencias que conducen a rentas más bajas que las del mercado, y en su caso el costo requerido para ello, o de sostener las rentas más elevadas que las del mercado.

En el primero de los casos, si le es posible al comprador potencial mejorar las rentas de edificio a un costo determinado, el valor de capitalización deberá apoyarse en las rentas del mercado, pero reconociendo los efectos del costo en que deberá incurrirse para mejorarlas.

Para el segundo de los casos resulta conveniente nuevamente partir de las rentas del mercado, porque cualquier arreglo a que se llegue para sostenerlas más elevadas, necesariamente tendrá el carácter de precario, sobre todo ante la perspectiva de la vida útil del edificio.

Otra componente importante en la determinación de valor de capitalización es la selección de la tasa representativa. Como ya se dijo antes, se hace necesario analizar el mercado de capitales a fin de identificar las opciones de inversión con iguales características de riesgo que las de un negocio de arrendamiento inmobiliario.

6.- VALOR DE OPORTUNIDAD

Este valor resulta del análisis de los beneficios o perjuicios que se le ocasionarían al comprador y/o vendedor de un inmueble en función del tiempo, de la ubicación y de la geometría.

Para el análisis que permita determinar los beneficios o los perjuicios, resultan aplicables las técnicas de evaluación de proyectos, buscando un equilibrio en la relación costo/beneficio aceptable para el comprador y el vendedor, generando opciones con diferentes componentes de las variables tiempo, ubicación y geometría.

El valor de oportunidad conduce finalmente al establecimiento de precios, mínimo conveniente para el propietario y máximo aceptable para el vendedor, en función de esas variables.

7.- PRECIOS

La posición de la CABIN al emitir sus dictámenes es la de establecer precio máximo o precio mínimo según la posición en que se encuentra la dependencia o entidad de la Administración Pública Federal.

Es indiscutible que se pueden generar cualquiera de las siguientes combinaciones de valores:

- En función del proyecto del comprador, puede resultar aceptable un precio que sea muy inferior al valor comercial. Cabe esperar que el vendedor no acepte un precio menor al valor comercial y que el comprador deba de abandonar la operación por no permitírsele la factibilidad de su proyecto.

- En función del proyecto del comprador puede resultar un precio superior al valor comercial del bien, en cuyo caso sería torpe para el comprador pagar por encima del valor comercial.

- El proyecto del comprador podría permitir pagar un precio superior al valor comercial, y que éste a su vez fuera superior al valor neto de reposición del bien. En este caso, habría que ponderar las variables tiempo, ubicación y geometría, para que el comprador tome una decisión si compra, o prefiere construir.

Así se pueden establecer combinaciones de valores y precios conforme a las cuales el comprador y el vendedor estén en posibilidad de definir sus condiciones de negociación.

Por ello, el papel del perito valuador externo de la CABIN es el de aportar la información sobre valores y precios, para que el Cuerpo Colegiado de la CABIN se apoye en su información y emita el dictamen que considere al interés público, entendido en este contexto como el equilibrio entre la factibilidad de los programas y proyectos de la Administración Pública Federal y los efectos de las operaciones resultantes en el mercado inmobiliario.

Lo anterior implica el respeto que la Administración Pública Federal debe tener por el mercado inmobiliario en que actúan los particulares.

8.- MARCO GENERAL DE PROCEDIMIENTOS DE VALUACION DE TERRENOS
CON PROPOSITOS URBANOS DE PROPIEDAD PARTICULAR O DEL
DOMINIO PRIVADO DE LA FEDERACION

8.1.- OBJETIVO

El objetivo de este capítulo es el de presentar los aspectos generales para la valuación de terrenos con propósitos urbanos de propiedad particular o del dominio privado de la federación, aplicables a los procedimientos de detalle que se describen en capítulos posteriores.

8.2.- PREMISAS

Las premisas generales a que debe sujetarse la valuación son las siguientes:

8.2.1.- PRECIOS DE ADQUISICION DE TERRENOS

El precio de adquisición de los terrenos deberá determinarse en función de la factibilidad de los proyectos posibles de aprovechamiento, considerando la existencia o el acercamiento de los servicios urbanos requeridos para los predios, la inversión en infraestructura, los costos financieros y de administración, y un margen de beneficios en la comercialización de la tierra adquirida.

8.2.2.- FORMULACION DE LOS PROYECTOS

Los proyectos posibles de aprovechamiento de los terrenos deberán sujetarse a las normas municipales. Uno de los proyectos posibles será el del comprador para cada caso particular.

8.3.- BASE INFORMATIVA

La dependencias y entidades solicitantes proporcionarán a la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales (CABIN), la siguiente base informativa:

- Datos generales de los terrenos.
- Información básica relativa a la poligonal de linderos, plano catastral, configuración topográfica, fotografías, áreas, etc., cuya entrega queda opcional a su disponibilidad, contribuyendo así a facilitar el proceso de valuación.
- Escritura de los terrenos y boletas prediales.
- Proyecto de aprovechamiento del terreno por parte de la dependencia o entidad solicitante.
- En general aquella información que se considere de utilidad para facilitar la valuación, como planos de localización de las obras existentes y datos estimados para dotación de servicios, cálculo y dimensionamiento es de las obras requeridas, etc.
- Datos del responsable de la información.

8.4.- INVESTIGACION DEL PERITO EXTERNO DE CABIN

El perito externo de la CABIN deberá investigar en forma exhaustiva lo necesario para determinar lo siguiente:

8.4.1.- IDENTIFICACION DE LAS CARACTERISTICAS DEL PREDIO

- a) Identificación de restricciones derivadas de los antecedentes de propiedad.
- b) Identificación del uso y grado de desarrollo urbano de la zona, verificación aproximada de linderos y dimensiones del predio y nombres de colindantes.

- c) Verificación del nivel de servicios existentes en la zona de agua potable, drenaje, energía eléctrica y vialidad.
- d) Identificación de características de la estructura del suelo y restricciones al proyecto de aprovechamiento por instalaciones especiales o elementos naturales.

Para esto se utiliza la cédula 1 (visita de campo) que detalla toda la información que hay que recabar en campo.

8.4.2.- REVISION DE LA FACTIBILIDAD DE SERVICIOS URBANOS

- a) Existencia de redes de agua potable y alcantarillado.
- b) Factibilidad de ampliación de los servicios de agua potable y alcantarillado y, en su caso, tiempos probables de realización.
- c) Vialidades de acceso al predio y su capacidad para absorber el incremento en la circulación de vehículos que se generaría de concretarse el aprovechamiento del terreno.
- d) En su caso, inversiones requeridas para acercar las redes de agua potable y alcantarillado y las vialidades primarias al predio en estudio, con capacidad suficiente para el o los aprovechamientos que se proyectan.

Las investigaciones del perito deberán estar soportadas, con croquis explicativos. Como guía para el dimensionamiento de las obras de infraestructura, se utiliza la cédula 2.

8.4.3.- DESARROLLO URBANO DE LA ZONA

- a) Características de la zona en relación a disposiciones legales de usos del suelo, densidades de población e intensidades de construcción permitidas y derechos de vía y servidumbre que afectan al predio.

- b) Características de la zona en relación al uso del suelo observado, tipo y número de construcciones existentes saturación y tendencia de transformación de la zona.
- c) Aspectos climatológicos y ecológicos de la zona.

Para esta investigación se utiliza la cédula 3 (Características del Desarrollo Urbano de la Zona).

8.4.4.- MERCADO DEL PROYECTO

- a) Valores comerciales de terrenos de la zona.
- b) Valor fiscal o catastral del predio.
- c) Tamaño de la población y tasa de crecimiento.
- d) Identificación de desarrollos importantes existentes o por iniciarse, que sean competitivos con los proyectos posibles de aprovechamiento.

Para esta investigación se utiliza la cédula 4.

8.5.- PRIMERAS CONCLUSIONES DEL PERITO EXTERNO

El perito externo deberá formular un documento, que en forma sintética, resuma sus primeras conclusiones, derivadas de las investigación practicada, incluyendo los formatos requisados.

El documento sintético deberá contemplar como mínimo lo siguiente:

8.5.1.- IDENTIFICACION DEL PREDIO

- a) Régimen de propiedad del predio
- b) En su caso, ajustes necesarios a la información proporcionada por la dependencia o entidad solicitante.

- c) Invasiones, construcciones existentes, derechos de vía, servidumbre y restricciones topográficas.
- d) Aspectos ecológicos (árboles).

8.5.2.- INFRAESTRUCTURA DE SERVICIOS URBANOS

- a) Suficiencia de la infraestructura de servicios urbanos para él o los proyectos de aprovechamiento del predio.
- b) En su caso, inversión requerida para acercar los servicios urbanos al pie del predio.

8.5.3.- DESARROLLO URBANO

- a) Congruencia del o los proyectos de aprovechamiento con las características de la zona y con las tendencias del desarrollo urbano.
- b) Congruencia del o los proyectos de aprovechamiento del terreno con los programas de desarrollo urbano del municipio.

8.5.4.- DE MERCADO

- a) Valores comerciales vigentes de mercado de terrenos.
- b) Dimensión del o los proyectos en relación a la ciudad y a la zona.
- c) Capacidad de absorción en el tiempo de la oferta generada por el o los proyectos de aprovechamiento, relacionada en primera instancia con los promotores de vivienda y en segunda con los compradores finales.
- d) Disponibilidad de crédito y zonas prioritarias.

8.6.- DETERMINACION DEL PRECIO MAXIMO

Con el o los proyectos de aprovechamiento identificados y analizados, el perito determinará el precio máximo que pueda pagarse por la adquisición del predio, que garantice la factibilidad del o los proyectos de aprovechamiento.

El perito deberá determinar:

- a) Los productos finales para los diferentes usos contemplados en el o los proyectos, con los correspondientes precios unitarios de venta.
- b) Costos directos de la inversión requerida para poner a la venta los productos finales, entendiendo como costo directo el precio del constructor o del prestador de servicios.
- c) Costos indirectos de la promoción, necesarios para administrar el o los proyectos y comercializar los productos finales de cada uno.
- d) Utilidad antes de impuestos de la promoción, conforme a las tasas de rentabilidad del mercado de capitales.
- e) Tiempos requeridos para la ejecución de las obras, comercialización de los productos finales y cierre de la administración del o los proyectos de aprovechamiento del o los terrenos.
- f) Costo financiero determinado en función de una tasa representativa de los intereses que resultaría necesario pagar por el financiamiento para el desarrollo del o los proyectos, compatible con una economía sin inflación, dado que el análisis debe hacerse a precios constantes en el tiempo.
- g) Propuesta del precio máximo para ser sometida a la revisión del Cuerpo Colegiado.

8.7.- DICTAMEN DE LA CABIN

Con base en los precios máximos determinados por el perito y en su estudio de merc. para la adquisición del terreno, debidamente sustentados con la memoria de cálculo correspondiente, la CABIN someterá a la consideración de su Cuerpo Colegiado el dictamen en los términos previstos por el Artículo 63 de la Ley General de Bienes Nacionales y del Reglamento de la propia Comisión.

C A B I N

Clave:

1.1 LOCALIZACION DEL TERRENO E IDENTIFICACION DEL USO Y GRADO DE DESARROLLO URBANO DE LA ZONA.

Deberán tomarse fotografías panorámicas del predio y de la zona que den una imagen clara del uso y grado de desarrollo urbano de la misma. Se formará un anexo de fotografías numeradas, que se anotarán en el croquis de localización, con el nombre de los colindantes, distancias aproximadas de los lados del perímetro, así como los nombres de las calles adyacentes, indicando el punto de toma y la dirección de cada fotografía panorámica y de las fotografías que indiquen la infraestructura existente en la zona, así como las restricciones al proyecto de aprovechamiento del terreno por instalaciones especiales o elementos naturales como se piden en los incisos siguientes de esta cédula

- ANTECEDENTES DE PROPIEDAD

- IDENTIFICACION DE FOTOGRAFIAS

- COMENTARIOS SOBRE DESARROLLO URBANO

NOTA: Señalar en la fotografía la ubicación del predio

1.2. INVESTIGACION DE CAMPO PARA VERIFICAR LA INFRAESTRUCTURA EXISTENTE EN LA ZONA					
DESCRIPCION DE LOS SERVICIOS EXISTENTES EN LAS ZONAS COLINDANTES CON ASENTAMIENTOS HUMANOS URBANIZADOS	UBICACION DE LAS ZONAS COLINDANTES CON RESPECTO AL PREDIO (N,S,E,W,SE,NW,SW,I)				
	()	()	()	()	()
Tipo de servicios de agua potable, (R) Red, (H) Hidrantes, (P) Pipas, (NH) No hay (O) otros Distancias al predio en..... Foto No.....					
Tipo de drenaje domiciliario, (A) Alcantarillado, (F) Fosa Séptica (NH) No hay, (O) Otros..... Distancia al predio en..... Foto No.....					
Servicios de energía eléctrica (A) Alumbrado, (IP) Instalación Provisional, (NH) No hay, (R) Red, (LT) Líneas de alta tensión, (O) Otros..... Distancia al predio en..... Foto No.....					
VIAS DE ACCESO (Indicar el tipo de tránsito): (P) Pesado, (M) Medio, (L) Ligero.					
NOMBRE DE LA VIA	No. DE CARRILES	TRANSITO P.M.L.	TIPO DE PAVIMENTO	DIST. AL PREDIO	FOTO No.

1.3. CARACTERISTICAS DEL PREDIO

DESCRIPCION DEL PREDIO	M ² APROX.	FOTO No.	INSTALACIONES ESPECIALES	UBICACION EN PREDIO	FOTO No.
TOPOGRAFIA Terreno plano			Pta. bombeo p/drenaje		
Poca pendiente			Pta. bombeo p/riego		
Mucha pendiente			Pta. bombeo p/riego pot		
Lomerío			Acueductos		
Otros			Gasoductos		
			Canales		
SUELO Basurero			Drenes		
Agrícola			Bordos		
Arcilloso			Líneas de alta tensión		
Arenoso			Alumbrado		
Tepetate			Líneas de baja tensión		
Roca			Calles		
Pantanosos			Brechas		
Cavernas			Tanques de agua		
Montañoso			Represas		
Otros			Arroyos		
VEGETACION Arbolada			Urbanización y/o invasiones		
Pasto			Otros		
Cultivo					
Sin vegetación					
Arbusto					
Otros					

C A B I N	CEDULA 2 REVISION DE LA FACTIBILIDAD DE SERVICIOS URBANOS Y OPINION DEL PERITO SOBRE EL O LOS PROYECTOS POSIBLE (S)
2.1. OBSERVACIONES DE CAMPO DEL PERITO:	
<p>Existencia de infraestructura para abastecer los servicios urbanos y su factibilidad de acercamiento al terreno, y en caso, tiempos probables.</p> <p>Las investigaciones del perito deberán estar soportados por croquis explicativos.</p> <p>Abastecimiento de agua potable</p> <p>Redes para el drenaje general de la zona</p> <p>Energía electrica</p> <p>Vialidades de acceso</p>	
2.2. OPINIONES Y OBSERVACIONES AL O A LOS PROYECTOS	
<p>Usos del suelo (tipo y distribución de áreas)</p> <p>Número y tamaño de lotes</p> <p>Servicios de agua potable, drenaje y vialidad del predio .</p>	
<p>ANEXO: Croquis explicativos de las observaciones relativas a la infraestructura de servicios.</p>	

2.3. TABLA DE INVERSIONES IMPUTABLES AL PROYECTO	INVERSION TOTAL EN MILLONES DE PESOS
C O N C E P T O	
OBRAS DE INFRAESTRUCTURA	
ABASTECIMIENTO DE AGUA POTABLE DEL PREDIO	
DRENAJE GENERAL DE LA ZONA	
OBRAS VIALES DE ACCESO AL PREDIO	
URBANIZACION DEL PREDIO	
AGUA POTABLE RED PRIMARIA	
AGUA POTABLE RED SECUNDARIA	
ALCANTARILLADO RED PRIMARIA	
ALCANTARILLADO RED SECUNDARIA	
VIALIDAD PRIMARIA	
ELECTRIFICACION Y ALUMBRADO	
DERECHOS E IMPUESTOS	
SUMA TOTAL \$	
INVERSION POR M ² \$	

CEDULA 3 NOMBRE DEL PREDIO

INVESTIGACION DE CARACTERISTICAS DEL DESARROLLO URBANO EN LA ZONA:

3.1. CARACTERISTICAS DE LA ZONA	DESCRIPCION
DISPOSICIONES LEGALES PARA EL USO DEL SUELO	
DENSIDADES E INTENSIDADES PERMITIDAS	
DERECHOS DE VIA Y SERVIDUMBRES QUE AFECTAN AL PREDIO	
USO DEL SUELO OBSERVANDO EN CAMPO	
TIPO Y NUMERO DE CONSTRUCCIONES EXISTENTES	
TENDENCIA DE TRANSFORMACION OBSERVADA EN CAMPO	
ASPECTOS CLIMATOLOGICOS Y ECOLOGICOS	
ASPECTOS SOCIALES	

CEDULA 4

ESTUDIO DE MERCADO DEL PROYECTO

4.1. VALORES COMERCIALES DE TERRENOS EN LA ZONA.

UBICACION	DESCRIPCION	SUPERFICIE EN M ²	PRECIO / M ²

4.2. VALOR FISCAL O CATASTRAL DEL PREDIO

Importe \$
Fuente

4.3. Tamaño de la población y tasa DE CRECIMIENTO

Habitantes a % anual
Fuente

4.4. DESARROLLOS IMPORTANTES COMPETITIVOS EXISTENTES O POR INICIAR

UBICACION	DESCRIPCION DE LOS DESARROLLOS	PROMOTOR	AVANCE

OBSERVACIONES

9.- EJERCICIOS DE VALUACION DE TERRENOS

9.1. PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PRECIO MAXIMO MEDIANTE LA APLICACION DEL METODO RESIDUAL PARA UN TERRENO DE PEQUEÑAS DIMENSIONES EN EL CENTRO DE LA CIUDAD.

9.1.1. ANTECEDENTES

Para este tipo de terrenos el perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado, y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno.

Para este caso, además del valor comercial determinar los precios máximo y mínimo en función del mejor proyecto posible y del proyecto del comprador.

9.1.2.- INVESTIGACION PREVIA

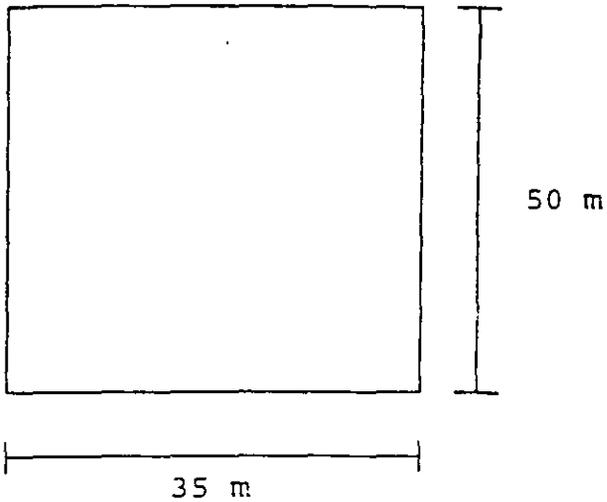
El perito deberá apegarse en lo pertinente y en la medida de lo posible, a lo indicado en el Marco General de procedimientos de valuación de terrenos con propósitos urbanos de propiedad particular o del dominio privado de la federación.

9.1.3.- ANALISIS

Para efectos de mostrar el análisis se utilizará un ejemplo con los siguientes datos para el proyecto analizado.

UBICACION	: Calle Morelos, Col. Juárez
SUPERFICIE	: 1750 M ²
DENSIDAD AUTORIZADA	: 400 Hab./Ha.
INTENSIDAD DE CONSTRUCCION (ART. 76 R.C.D.D.F.)	: 3.5 M ² de construcción/m ² terreno
OCUPACION DEL LOTE	: 77.5 % (Art. 77 R.C.D.D.F.)
HOLGURAS	: 5 cm. ó 0.012 X H (Art. 211 R.C.D.D.F.)
USO DEL SUELO	: Corredor de Servicios, Planos de Uso del Suelo D.D.F. 1987.

CROQUIS DEL TERRENO



$$\text{AREA TOTAL} = 1,750 \text{ M}^2$$

NUMERO DE NIVELES

$$\text{N.N.} = \frac{3.5}{0.775} = 4 \text{ NIVELES}$$

ALTURA DEL EDIFICIO :

$$A E = \text{No. niveles} \times \text{altura por nivel} = 4 \times 2.70 = 10.8 \text{ M}$$

HOLGURAS REQUERIDAS

$$H = \text{índice} \times \text{altura total} = 0.012 \times 10.8 = 13 \text{ cm} \times \text{lado}$$

SUPERFICIE CONSTRUIDA POR PLANTA

$$SC = \text{Area total} \times \text{ocupación del lote} = 1750 \times 0.775 = 1356.25 \text{ m}^2$$

DIMENSIONES POR PLANTA

$$SC = A \times B; \quad B = \frac{SC}{A} = \frac{1356.25}{(35 - 0.13 \times 2)} = 39 \text{ m}$$

$$PT = 34.74 \text{ M} \times 39 \text{ M}$$

SUPERFICIE DE SOTANO : 1750 M²

AREA DE SERVICIOS EN PLANTA TIPO :

Elevadores	=	6 m ²
Escaleras	=	14 m ²
Baños	=	10 m ²

S U M A		30 m ²
Rampa	=	18 m ²

CAJON DE ESTACIONAMIENTO

Oficinas	=	1 cajón por cada 30 m ² construidos
Local comercial	=	1 cajón por cada 40 m ² construidos

ALTERNATIVA I

Planta baja como local comercial
3 plantas tipo como oficinas y
sótano de estacionamiento.

$$\text{No. cajones requeridos} = \frac{1356.25}{40} + \frac{3 \times 1356.25}{30} = 34 + 135 = 169 \text{ caj.}$$

$$\text{No. cajones en el sótano} = \frac{1750 - 18 - 14}{16} = \frac{1718}{16} = 107 \text{ cajones}$$

No es factible 107 < 169

ALTERNATIVA II

Planta baja como local comercial
1er. nivel estacionamiento y 2
niveles de oficinas y sótano est.

$$\text{No. cajones requeridos} = \frac{1356.25 - 36}{40} + \frac{2 \times 1356.25}{30} = 33 + 90 = 123$$

$$\text{No. cajones disponibles} = \frac{1750 - 18 - 14}{16} + \frac{1356.25 - 6 - 14 - 36}{16} = 107 + 81 = 188$$

ALTERNATIVA III

Planta baja como local comercial
2 1/2 plantas tipo oficinas 1/2
nivel estacionamiento sótano
estacionamiento

$$\begin{array}{r r r r r r} \text{No. cajones requeridos} = & \frac{1356.25 - 36}{40} & + & \frac{2.5 \times 1356.25}{30} & = & \\ & 33 & + & 113 & = & 146 \end{array}$$

$$\begin{array}{r r r r r r} \text{cajones disponibles} = & \frac{1750 - 18 - 14}{16} & + & \frac{678.13 - 6 - 14 - 36}{16} & = & \\ & 107 & + & 39 & = & 146 \end{array}$$

SUPERFICIE VENDIBLE

Local comercial =	1356.25 - 30 - 36 =	1290.25 m ²
Planta tipo =	(1356.25 - 30) 2.5 =	3315.63 m ²
Número de cajones de estacionamiento =		146 cajones

DETERMINACION DEL PRECIO MAXIMO

V = VENTAS

- Local comercial =	1290 m ² X 1'000 =	1,290'
- Oficinas =	3315 m ² X 600 =	1,989'
- Estacionamiento =	146 X 3'000 =	<u>438'</u>
		3,717'

CD = COSTOS DIRECTOS :

- Local comercial =	1356.25 X 300 =	407'
- Oficinas =	3390.63 X 300 =	1,017'
- Estacionamiento =	2423.13 X 180 =	<u>437'</u>
		1,861'

CI = COSTOS INDIRECTOS DEL PROMOTOR :

- Admón, General =	4% X 3717' =	149'
- Publicidad =	3% X 3717' =	112'
- Comisión ventas =	6% X 3717' =	<u>223'</u>
		484'

UAI = UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS :

- Impuestos = 30% X 3717' = 1115'

TIEMPOS REQUERIDOS

Construcción = 3 Trimestres
 Comercialización = 4 Trimestres

FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS

CONCEPTO	TOTAL	1	2	3	4	5	6
INGRESOS	3,717'			1395	965	965	392
Ventas							
EGRESOS							
Terreno	X	X					
Construcc.	1861'	558	931	372			
Admón.	149'	25	25	25	25	25	24
Publicidad	112'		20	35	30	20	7
Com. ventas	223'			83	58	58	24

T O T A L	1	2	3	4	5	6
-----------	---	---	---	---	---	---

T O T A L	x + 2345	x + 583	976	515	113	103	55
Saldo par.	(X - 1372)	(X + 583)	(976)	886	852	862	337
Saldo acu.		(X + 583)	(X + 1559)	(X + 679)	(X - 173)	(X - 1035)	(X - 372)

EDUCACION BASICA

V = X + CD + CI + UAI + CF - PF
 V = Ventas
 X = Terreno
 CD = Costos directos
 CI = Costos indirectos
 UAI = Utilidad antes de impuestos
 CF = Costos financieros
 PF = Productos financieros

SUSTITUYENDO :

$$3717 = X + 1861 + 484 + 1115 + \frac{0.20}{4} \text{ SAN} - \frac{0.12}{4}$$

$$257 = X + 0.05 \text{ SAN} - 0.03 \text{ SAP}$$

X	SAN	SAP	ECUACION BASICA	DIFERENCIA
120	(3X+2821)	(3X-2580)	257=120+159.05-66.60=212.45	44.55
159	(3X+2821)	(3X-2580)	257=159+164.90-63.09=260.81	(3.8)
157	(3X+2821)	(3X-2580)	257=157+164.60-63.27=258.33	(1.33)
156	(3X+2821)	(3X-2580)	257=156+164.45-63.36=257.09	(0.09)

RESULTADOS : X = 156' CF = 164' PF = 63'

9.1.5. VERIFICACION

VENTAS		3717'	%
TERRENO	156'		100
CONSTRUCCION	1861'		4.2
ADMINISTRACION	149'		50.1
PUBLICIDAD	112'		4.0
COM. DE VENTAS	223'		3.0
COSTOS FIN.	164'		6.0
PRODUC. FIN.	(63')		4.4
U.A.I.	<u>1115'</u>	-----	(1.7)
	3717'	3717'	30

U.A.I. = 1115' = 30 %

UNITARIO DE TERRENO = $\frac{156'000}{1750 \text{ M}^2}$ = \$ 89,142.86 / M²

DATOS DEL INMUEBLO		RESULTADOS		miles de millones de pesos	
SECUENCIAL: CONSECUTIVO:		TOTAL DE INGRESOS		3,717	
CALLE:	MORELOS	COSTOS			
NUMERO (EXT - INT)	B/N	TERRENO		150	
COLONIA:	JUAREZ	CONSTRUCCION		1,861	
DELEGACION:	CUALTEMOC	ADMINISTRACION		146	
CUIDAD:	MEXICO	PUBLICIDAD		112	
ESTADO:	D.F.	COM VENTAS		223	
CODIGO POSTAL:					
COMENTARIOS:	TIENPO DE PEQUEÑAS DIMENSIONES				
		CF =	5% de S(SAN)		
		PF =	3% de S(SAP)		
		UAI =	30% de Ingresos		
		TOTAL COSTOS		2,802	
		CF		104	
		PF		93	
		UAI		1,115	
					1,115
		COSTOS + UAI			3,717

CONCEPTO	TOTAL	PERIODOS TRIMESTRALES																				
		miles de millones de pesos																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
I - INGRESOS																						
VENTAS	3,717			1,305	905	905	302															
SUMA DE INGRESOS:	3,717			1,305	905	905	302															
II - EGRESOS																						
TERRENO	X	X																				
CONSTRUCCION	1,861	568	931	372																		
ADMINISTRACION	146	25	25	25	25	25	24															
PUBLICIDAD	112		20	35	30	20	7															
COM VENTAS	223		83	86	86	24																
SUMA DE EGRESOS:	X + 2345	X + 683	978	515	113	103	65															
III - BALDOS																						
Del periodo		683	978	600	632	632	337															
Acumulado al periodo	(1,372)	563	1,558	679	(173)	(1,035)	(1,372)															

UTILIDAD ANTES IMPUESTOS = UAI
 COSTOS FINANCIEROS = C.F.
 PRODUCTOS FINANCIEROS = P.F.

SUMA DE BALDOS NEGATIVOS ACUMULADOS = S(SAN)
 SUMA DE BALDOS POSITIVOS ACUMULADOS = S(SAP)

Ultimo periodo con saldo negativo

3

S(SAN) = (3,289)
 S(SAP) = 2,112

$$\text{EQUACION BASICA: INGRESOS} = \text{COSTOS} + \text{UAI} + \text{CF} - \text{PF}$$

MEXICO, D.F. 12-NOV-87

9.2.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PRECIO MAXIMO MEDIANTE LA APLICACION DEL METODO RESIDUAL PARA UN FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL

9.2.1.- ANTECEDENTES

Para este tipo de terreno, el perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno.

9.2.2.- INVESTIGACION PREVIA

El perito deberá apegarse en lo pertinente y en la medida de lo posible, a lo indicado en el Marco General de Procedimientos de Valuación de terrenos con propósitos urbanos, de propiedad particular o del dominio privado de la federación.

9.2.3.- ANALISIS

Para efectos de mostrar el análisis, se utilizará un ejemplo con los siguientes datos para el proyecto analizado.

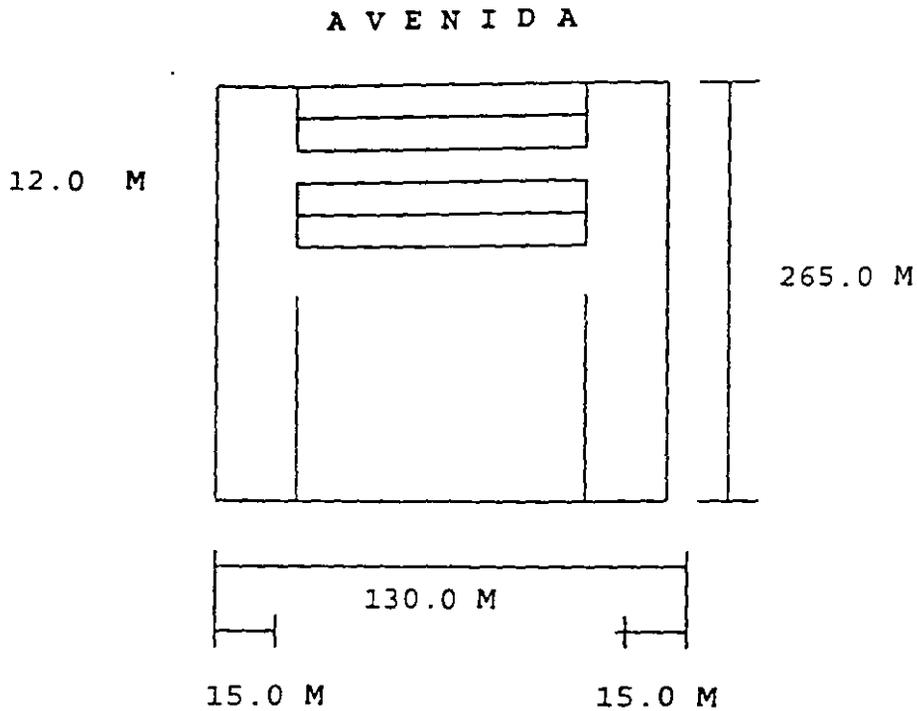
UBICACION : TERRENO FUERA DE LA ZONA METROPOLITANA

SUPERFICIE : 34,450.00 M²

DENSIDAD AUTORIZADA : 200 Hab./Ha.

INTENSIDAD DE CONSTRUCCION : 1.5

PRODUCTOS FINALES



- LOTES EN LA ZONA : Frente 8 a 10 m
Profundidad 18 a 20 m
- CALLES LATERALES : Calles de 15 m de ancho
- CALLES ENTRE MANZANAS : Calles de 12 m de ancho
- ANALISIS : NL = Número de lotes
: F = Frente de lotes
: NM = Número de manzanas
: P = Profundidad de manzanas.

CALCULO DEL NUMERO DE LOTES (NL)

$$NL \times F + 30 = 130 \text{ m}$$

DESPEJANDO NL :

$$NL = \frac{100}{F} ; \text{ Si } F1 = 8\text{m} : NL = \frac{100}{8} = 12$$

$$; \text{ Si } F2 = 10\text{ m} : NL = \frac{100}{10} = 10$$

CALCULO DEL NUMERO DE MANZANAS (NM)

$$NM \times 2P + 12 \text{ NM} = 265 \text{ M}$$

Despejando NM :

$$NM = \frac{265}{2P + 12} : \text{ Si } P1 = 18\text{ m} : NM = \frac{265}{2(18) + 12} = 5$$

$$: \text{ Si } P2 = 20\text{ m} : NM = \frac{265}{2(20) + 12} = 5$$

OPTIMIZANDO LA SUPERFICIE VENDIBLE (S.V.)

Combinaciones:

$$F1.P1. : SV = (12 \times 2 \times 5) (8 \times 18) = 17,280 \text{ m}^2 \quad 50 \%$$

$$F2.P1. : SV = (10 \times 2 \times 5) (10 \times 18) = 18,000 \text{ m}^2 \quad 52 \%$$

$$F1.P2. : SV = (12 \times 2 \times 5) (8 \times 20) = 19,200 \text{ m}^2 \quad 56 \%$$

$$F2.P2. : SV = (10 \times 2 \times 5) (10 \times 20) = 20,000 \text{ m}^2 \quad 58 \%$$

SUPERFICIE MAXIMA VENDIBLE : 20,000 m² 58 %

AREA LIBRE Y DE CIRCULACION : 14,450 m² 42 %

NUMERO DE LOTES : 100

DIMENSIONES : 10 X 20

VERIFICACION POP. DENSIDAD

No. Hab. = $100 \times 5.5 = 550$ Hab.

Densidad. $\frac{550}{3.445 \text{ Ha.}} = 160$ Hab./Ha.

Densidad permitida = 200 Hab./Ha.

Proyecto aceptable

DETERMINACION DEL PRECIO MAXIMO (Precios 1986)

V = Ventas : 100 lotes urbanizados de 200 m² con precio de \$ 20,000.00 / m²

CD = Costos directos : Costos de urbanización Incluyendo proyecto ejecutivo, licencias y derechos, a razón de \$ 7,000 / m² de tierra vendible.

CI = Costos indirectos del promotor : Administración general del proyecto 5 % del importe de ventas.
Publicidad 5 % del importe de venta.

- Tiempos requeridos : Proyecto ejecutivo, licencias y permisos 1er. semestre.
Urbanización 2o. y 3o. semestre.
Ventas 3o. y 4o. semestre.

UB = Utilidad antes de impuestos : 20 % sobre importe de ventas.

CF = Costo financiero

TB = Terreno en breña

EDUCACION BASICA : V = CD + CI + UB + CF + TB

9.2.4.- FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS (Millones)

CONCEPTO	TOTAL	1o.	2o.	3o.	4o.	5o.	6o.
INGRESOS							
P/VENTAS	400'	---	---	40'	160'	160'	40'
TOTAL	400'	---	---	40'	160'	160'	40'
EGRESOS							
- Tierra en breña	X	X					
- Costos directos	140'	14'	56'	56'	14'		
- Admón	20'	3'	3'	3'	4'	4'	3'
- Publicidad	20'	---	8'	8'	4'		
- Ventas comisión	20'			2'	8'	8'	2'

9.2.5.- VERIFICACION

			%
VENTAS		400'	100
TIERRA EN BREÑA	83'		21
COSTOS DIRECTOS	140'		35
ADMINISTRACION	20'		5
PUBLICIDAD	20'		5
COM. VENTAS	20'		5
C.F.	37'		9
U.A.I.	80'		20
	-----	-----	
	400'	400'	
U.A.I.		80' =	20 %
UNITARIO DEL TERRENO =	83'000		

	34'450	=	\$ 2,409.20 / m ²

DATOS DEL INMUEBLE				RESULTADOS			
				miles de millones de pesos			
SECUENCIAL: CONSECUTIVO:				TOTAL DE INGRESOS			400
CALLE:	TERRENO FUERA DE LA ZONA METROPOLITANA			COSTOS			
NUMERO (EXT - INT)				TERRENO		63	
COLONIA:				COSTOS DIRECTOS		140	
DELEGACION:				ADMINISTRACION		20	
CUIDAD:				PUBLICIDAD		20	
ESTADO:				COM. VENTAS		20	
CODIGO POSTAL:							
COMENTARIOS:	FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL			CF		37	
		CF =	7 % de S(SAN)	PF			320
		PF =	de S(SAP)	UAI		60	80
		UAI =	20 % de Ingresos				
				COSTOS + UAI			400

CONCEPTO	TOTAL	PERIODOS TRIMESTRALES																			
		miles de millones de pesos																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I - INGRESOS																					
VENTAS	400			40	100	100	40														
SUMA DE INGRESOS:	400			40	100	100	40														
II - EGRESOS																					
TERRENO	X	X																			
COSTOS DIRECTOS	140	14	50	50	14																
ADMINISTRACION	20	2	3	3	4	4	3														
PUBLICIDAD	20		8	8	4	4	2														
COM. VENTAS	20			2	8	8	2														
SUMA DE EGRESOS:	X + 200	X + 17	67	68	30	12	5														
III - SALDOS																					
Del periodo		17	(87)	(28)	130	148	35														
Acumulado al periodo	(200)	17	64	113	(17)	(165)	(200)														

UTILIDAD ANTES IMPUESTOS = UAI
 COSTOS FINANCIEROS = CF
 PRODUCTOS FINANCIEROS = P.F.

SUMA DE SALDOS NEGATIVOS ACUMULADOS = S(SAN)
 SUMA DE SALDOS POSITIVOS ACUMULADOS = S(SAP)

Ultimo periodo con saldo negativo:

4

S(SAN) = (329)
 S(SAP) = 199

$$EQUACION BASICA INGRESOS = COSTOS + UAI + CF - P.F.$$

9.3.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PRECIO MAXIMO MEDIANTE LA APLICACION DEL METODO RESIDUAL PARA UN CONDOMINIO VERTICAL DE INTERES SOCIAL

9.3.- ANTECEDENTES

Para este tipo de terreno el perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales, y jurídicas del terreno.

9.3.1.- INVESTIGACION PREVIA

El perito deberá apegarse en lo pertinente y en la medida de lo posible, a lo indicado en el Marco General de Procedimientos de Valuación de terrenos con propósitos urbanos, de propiedad particular o del dominio privado de la federación.

9.3.2.- ANALISIS

Para efectos de mostrar el análisis, se utilizará como ejemplo un caso real con los siguientes datos:

UBICACION	: Atizapán de Zaragoza, Edo. de Mex.
SUPERFICIE	: 12,984.00 m ²
DENSIDAD AUTORIZADA	: 800 Hab./Ha.
INTENSIDAD DE CONSTRUCCION	: 7.5
USO DEL SUELO	: Habitacional

PRODUCTOS FINALES

SUPERFICIE	: 12,984.00 m ²
CAJON PREDOMINANTE EN LA ZONA	: Cajón II (FOVI)
SUPERFICIE POR DEPARTAMENTO	: 49.00 m ²
HUELLA EDIFICIO	: 230.00 m ²
NUMERO DE NIVELES	: 5 niveles
CAJON ESTACIONAMIENTO	: 25.00 m ² inc. circulaciones
AREA JARDINADA	: 15.00 m ² / Departamento

A N A L I S I S (Número de edificios que caben en el predio).

- N = Número de edificios
- A = Área total
- H = Huella del edificio
- a = No. de departamentos / planta
- b = No. de niveles
- c = Área cajón de estacionamiento
- d = Área jardinada / departamento

ECUACION BASICA

$$A = N \times H + N (a \times b) (c + d)$$
$$12,984 = N (230) + N (4 \times 5) (25 + 15)$$
$$12,984 = N (230 + 800)$$

$$N = \frac{12,984}{1,030} = 12 \text{ Edificios.}$$

VERIFICACION POR DENSIDAD

$$\text{No. de habitantes} = (12 \times 4 \times 5 \times 5.5) = 1,320 \text{ Hab.}$$

$$\text{Densidad} = \frac{1,320 \text{ Hab.}}{1,2984 \text{ Ha.}} = 1,017 \text{ Hab./Ha.}$$

$$\text{Densidad permitida} = 800 \text{ Hab./Ha.}$$

AJUSTANDO POR DENSIDAD

$$\text{No. de Departamentos} = \frac{800 \times 1,2984}{5.5} = 188 \text{ Departamentos}$$

$$\text{No. de Edificios} = \frac{188}{20} = 9 \text{ Edificios}$$

DETERMINACION DEL PRECIO MAXIMO (miles)

PV	: Precio de venta depto.	=	15'704
	Precio de venta por cajón	=	1'532
PT	: Participación de la tierra sobre el PV en edificios según FOVI	=	12 %
IP	: Indirectos del promotor	=	45 %
CS	: Costos de servicios	=	\$ 6,000 / m ²
CTU	: Costo tierra urbanizada	=	$\frac{PT}{IP}$
TB	: Tierra en breña	=	CTU - CS

SUSTITUYENDO

PV	=	188 (15'704 + 1'532)	=	3,240'
PT	=	3,240' x 0.12	=	388'
CTV	=	$\frac{388'}{IP}$	=	$\frac{388'}{1.45}$
CS	=	6,000 x 12,984 m ²	=	78'
TB	=	263 - 78	=	190'
UNITARIO	=	$\frac{190'000}{12'984}$	=	\$ 14,633 / m ²

NOTA : No se desarrolla el flujo de ingresos y egresos dado que se supone que la investigación de mercado indica que la oferta generada puede absorberse de inmediato; en caso contrario habría que hacerlo y determinar los indirectos del promotor en función de los resultados de dicho análisis.

9.4.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PRECIO MAXIMO MEDIANTE LA APLICACION DEL METODO RESIDUAL PARA VIVIENDA UNIFAMILIAR DE INTERES SOCIAL

9.4.1.- ANTECEDENTES

Para este tipo de terreno el perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno.

9.4.2.- INVESTIGACION PREVIA

El perito deberá apegarse en lo pertinente y en la medida de lo posible, a lo indicado en el Marco General de Procedimientos de Valuación de terrenos con propósitos urbanos de propiedad particular o del dominio privado de la federación.

9.4.3.- ANALISIS

Para efectos de mostrar este análisis, se utilizará como ejemplo un caso real con los siguientes datos:

UBICACION	:	Iztapalapa, D.F.
SUPERFICIE	:	20,000.00 m ²
DENSIDAD AUTORIZADA	:	H8 - 800 Hab./Ha.
INTENSIDAD DE CONSTRUCCION	:	7.5

PRODUCTOS FINALES

SUPERFICIE	:	20,000.00 m ²
CAJON PREDOMINANTE EN LA ZONA	:	Cajón I (FOVI) Unifamiliar
VIALIDAD Y DONACIONES	:	40 % (Resultado de un análisis similar a ejercicios anteriores).
AREA VENDIBLE	:	12,000.00 m ²
TAMAÑO DE LOTE (FOVI)	:	60.00 m ²
No. VIVIENDAS	:	<u>12,000</u> = 200 Viviendas

60

- PRODUCTOS FINALES - I

Número de casas = $\frac{1,472,773 \text{ Ha.} \times 100 \text{ Hab./Ha.}}{5.5 \text{ Hab./Casa}}$ = 26 casas

Tipo de casa = Semi - lujo

Sup. construida = 250.00 m²

Sup. terreno = 300.00 m²

Circulaciones = 1,850.00 m²

Area jardinada = 5,077.73 m²

Precio de venta = 125'000 X 26 = 3,250'000 (miles)

- COSTOS DIRECTOS

	UNITARIO	TOTAL (miles)
--	----------	---------------

- Costo de construcción:	\$ 250,000/m ²	\$ 1,625'000
--------------------------	---------------------------	--------------

- Circulaciones :	\$ 25,000/m ²	\$ 46'250
-------------------	--------------------------	-----------

- Jardines comunes :	\$ 7,000/m ²	\$ <u>35'544</u>
		\$ 1,706'794

- COSTOS INDERECTOS

- Administración :	4 % s/venta	\$ 130'000
--------------------	-------------	------------

- Publicidad :	3 % s/venta	\$ 98'000
----------------	-------------	-----------

- Comisión de venta :	6 % s/venta	\$ 195'000
-----------------------	-------------	------------

- TIEMPOS REQUERIDOS : 12 meses.

- UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS :	20 % s/venta	\$ 650'000
---------------------------------	--------------	------------

- TASA DE FINANCIAMIENTO: 1.5 % mensual s/saldo acumulado

9.5.4.- FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS

CONCEPTO	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
INGRESOS													
VENTAS	3,250'				300	300	400	400	400	400	525	525	
EGRESOS													
Terrano	X	X											
Construc.	1,707'	500	300	300	200	200	107	100					
Admon	130'	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15
Public	98'				14	14	14	14	14	14	14		
Comision	195'				18	18	24	24	24	24	31	32	

9.5.5.- VERIFICACION

			%
VENTAS		3250'	100
TERRENO	354'		11
CONSTRUCCION	1707'		53
ADMINISTRACION	130'		4
PUBLICIDAD	98'		3
COM. POR VENTAS	195'		6
COSTOS FIN.	135'		4
PROD. FIN.	(19')		
U.A.I.	650'		19
	-----	-----	
	3250'	3250'	

U.A.I. = 650 = 20 %

UNITARIO DE TERRENO = $\frac{354'000}{14727.73 \text{ m}^2}$ = \$ 24036.29/m²

DATOS DEL INMUEBLE				RESULTADOS			
				en miles de millones de pesos			
SECUENCIAL:				TOTAL DE INGRESOS			3,250
CONSECUTIVO:				COSTOS			
CALLE:				TERRENO	354		
NUMERO (EXT-INT):				CONSTRUCCION	1,707		
COLONIA:				ADMINISTRACION	130		
DELEGACION:	ALVARO OBREGON			PUBLICIDAD	98		
CUIDAD:	MEXICO	CF =	15 % de S(S.A.N.)	COM. VENTAS	195		
ESTADO:	D.F.	PF =	1 % de S(S.A.P.)				
CODIGO POSTAL:		U.A.I. =	20 % de Ingresos			CF	135
COMENTARIOS:	CONDOMINIO HORIZONTAL RESIDENCIAL					PF	(18)
						U.A.I.	2,800
							850
							850
						COSTOS + U.A.I.	3,250

CONCEPTO	TOTAL	PERIODOS TRIMESTRALES																			
		en miles de millones de pesos																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I - INGRESOS																					
VENTAS	3,250				300	300	400	400	400	400	525	525									
SUMA DE INGRESOS:	3,250				300	300	400	400	400	400	525	525									
II - EGRESOS																					
TERRENO	X	X																			
CONSTRUCCION	1,707	500	300	300	200	200	107	100													
ADMINISTRACION	130	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	15	15								
PUBLICIDAD	98				14	14	14	14	14	14	14	14									
COM. VENTAS	185				18	18	24	24	24	24	31	32									
SUMA DE EGRESOS:	X + 2130	X + 810	310	310	242	242	156	146	48	48	55	47	15								
III - SALDOS																					
Del periodo		810	(310)	(310)	58	58	245	252	352	352	470	476	(15)								
Acumulado al periodo	(1,120)	810	820	1,130	1,072	1,014	769	517	165	(187)	(857)	(1,135)	(1,120)								

UTILIDAD ANTES IMPUESTOS = U.A.I.
 COSTOS FINANCIEROS = C.F.
 PRODUCTOS FINANCIEROS = P.F.

SUMA DE SALDOS NEGATIVOS ACUMULADOS = S(S.A.N.)
 SUMA DE SALDOS POSITIVOS ACUMULADOS = S(S.A.P.)

Ultimo periodo con saldo negativo: 9

S(S.A.N.) = (8 002)
 S(S.A.P.) = 1 851

$$\text{ECUACION BASICA: INGRESOS} = \text{COSTOS} + \text{U.A.I.} + \text{C.F.} - \text{P.F.}$$

9.6.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PRECIO MAXIMO MEDIANTE LA APLICACION DEL METODO RESIDUAL PARA UN CONDOMINIO VERTICAL RESIDENCIAL

9.6.1.- ANTECEDENTES

Para este tipo de terrenos el perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno.

9.6.2.- INVESTIGACION PREVIA

El perito deberá apegarse en lo pertinente y en la medida de lo posible, a lo indicado en el Marco General de Procedimientos de Valuación de terrenos de propiedad particular o del dominio privado de la federación.

9.6.3.- ANALISIS

Para efectos de mostrar el análisis, se utilizará como ejemplo un caso real con los siguientes datos:

- UBICACION : Col. Campestre Churubusco
- SUPERFICIE : 117,059 m²
- DENSIDAD AUTORIZADA : Densidad media 225 Hab./Ha.
Planos de usos del suelo 1982
- INTENSIDAD DE CONSTRUCCION : Baja hasta 1.5 veces área del terreno

NOTA: En este estudio valuatorio se considera la adquisición de una construcción existente de 7 600 m² con un valor neto de reposición de 484 millones.

- PRODUCTOS FINALES

No. DE DEPTOS. : $\frac{11.7059 \text{ Ha} \times 225 \text{ Hab./Ha.}}{5.5 \text{ Hab. / Depto.}} = 480 \text{ Deptos (N.R.)}$

TIPO DE DEPTO. : Condominio vertical de lujo

SUP. X DEPTO. : 125 m²

HUELLA DE EDIF. : 625 m²

NO NIVELES : 5 niveles

CAJON EST. : 2 por Depto. 25 m²/cajón

- AREA RESTRINGIDA : 7,600 m²

No. Edificios = $\frac{480 \text{ Deptos.}}{4 \text{ Deptos.} \times 5 \text{ Niveles}} = \frac{480}{20} = 24 \text{ edificios}$

Sup. const. edif. = 625 m² X 5 Niveles X 24 edif. = 75,000 m²

No. cajones = 480 Deptos. X 2 cajones = 960 cajones

Sup. est. y vial. = 960 cajones X 25 m²/cajón = 24,000 m²

- PRECIO DE VENTA

$31'250,000 \times 480 \text{ Deptos.} = 15,000' \text{ (miles)}$
 $1'000,000 \times 960 \text{ cajones} = \frac{960'}{15,960'}$

- COSTOS DIRECTOS

	UNITARIO	TOTAL (MILLONES)
- COSTO DE CONSTRUCCION	\$ 122 400/m ²	9,180'
- ESTACIONAM. Y VIALIDAD	\$ 387 500/cajón	<u>372'</u>
		9,552'

- COSTOS INDIRECTOS	%	TOTAL
- Admón., Prom.-Ventas	10 % s/venta	1,596'
- TIEMPOS REQUERIDOS	6 años	
- UTILIDAD ANTES DE IMP.	10 % s/venta	1,596'
- TASA DE FINANCIAMIENTO	10 % s/saldo acumulado anual	

9.6.4.- FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS

CONCEPTO	TOTAL	86	87	88	89	90	91
INGRESOS	15,960'	---	---	3192'	3192'	7980'	1596'
EGRESOS							
C. TERRENO	X	X	---	---	---	---	---
C. CONST.	9,552'	---	900'	3600'	3600'	1452'	---
C.C. EXIS.	484'	484'	---	---	---	---	---
C.A.P.U.	1,595'	319'	319'	319'	319'	200'	119'

9.6.5.- VERIFICACION

		%
VENTAS	15960'	100
TERRENO	1306'	8
CONSTRUCCION	9552'	60
CONST. EXISTENTE	484'	3
ADMÓN., PUBL., VENTAS	1595'	10
C.F.	1427'	9
U.A.I.	<u>1596'</u>	10
	15960'	15960'

U.A.I. = 1596' = 10 %

UNITARIO DEL TERRENO = $\frac{11306'000}{117,059 \text{ m}^2}$ = \$ 11,160 / m² (N.R.)

DATOS DEL INMUEBLE		RESULTADOS	
SECUENCIAL: CONSECUTIVO: CALLE: NUMERO (EXT - INT): COLONIA: DELEGACION: CIUDAD: ESTADO: CODIGO POSTAL: COMENTARIOS:	CAMPESTRE CHURUBUSCO COYOACAN MEXICO D.F. CONDOMINIO VERTICAL RESIDENCIAL	CF = PF = UAI =	10 % de S(S A N) de S(S A P) 10 % de Ingreso
		TOTAL DE INGRESOS 15 960 COSTOS TERRENO 1,306 CONSTRUCCION 8,552 CONSTRUCCION EXISTENTE 484 ADMON. PUBL. VENTAS 119 C F 1,427 P F 14,384 UAI 1,306 COSTOS + UAI 15,960	

CONCEPTO	TOTAL	PERIODO TRIMESTRALES																			
		meses de millones de pesos																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I - INGRESOS VENTAS	15,960			3,192	3,192	7,980	1,306														
SUMA DE INGRESOS	15,960			3,192	3,192	7,980	1,306														
II - EGRESOS																					
TERRENO	X	X																			
CONSTRUCCION	8,552		900	3,800	3,800	1,452															
CONSTRUCCION EXISTENTE	484	484																			
ADMON. PUBL. VENTAS	119	319	319	319	319	200	119														
SUMA DE EGRESOS:	X + 11431	X + 803	1,219	3,919	3,919	1,652	119														
III - SALDOS																					
Del periodo		803	(1,219)	(727)	(727)	8,328	1,477														
Acumulado al periodo	(4,329)	803	2,022	2,749	3,478	(2,852)	(4,329)														

UTILDADANTES IMPUESTOS = U.A.I.
 COSTOS FINANCIEROS = C.F.
 PRODUCTOS FINANCIEROS = P.F.

SUMA DE SALDOS NEGATIVOS ACUMULADOS = S(S A N)
 SUMA DE SALDOS POSITIVOS ACUMULADOS = S(S A P)

Ultimo periodo con saldo negativo: 0

S(S A N) = (14,279)
 S(S A P) = 4,570

ECUACION BASICA: INGRESOS - COSTOS + UAI - C.F. - P.F.

MEXICO, D.F. 12-NOV-87

9.7.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR PRECIO DE TERRENOS DESTINADOS A UN DESARROLLO DE TIPO TURISTICO

9.7.1.- ANTECEDENTES

Para este caso el perito determinará el precio máximo que es posible pagar por tierra, manteniendo la factibilidad del proyecto, haciendo énfasis en el análisis en el tiempo de desarrollo del mismo.

9.7.2.- INVESTIGACION PREVIA

Investigar ante el solicitante el proyecto de estructura de uso del suelo.

En su caso, apoyarse en proyectos ya realizados para la definición de la estructura de uso del suelo.

Investigación de mercado de terrenos dotados de infraestructura, para determinar los precios de venta, utilizando también para ello experiencias en desarrollos turísticos similares ya realizados.

Investigación de costos del proyecto en particular o apoyándose en experiencias de proyectos similares ya realizados.

Investigación del tiempo de maduración del proyecto.

9.7.3.- ANALISIS

Para efectos de mostrar el análisis se utilizará un ejemplo real con los siguientes datos para el proyecto analizado.

- UBICACION : Ixtapa Zihuatanejo
- SUPERFICIE : 547-05-00 Ha.
- TOPOGRAFIA : Los terrenos tienen frente de mar y playas sensiblemente planas para los terrenos colindantes a las mismas, y permanecen planos en distancias que oscilan de 150 a 250 m excepto en la zona denominada Playa Larga, en la que además de existir estero, los terrenos hacia el interior del continente son planos, y en ellos se alojan huertas. Aproximadamente el 70 % de los terrenos corresponden a zona montañosa notablemente accidentados.

PRODUCTOS FINALES

USOS	SUPERFICIE VENDIBLE	PRECIOS UNITARIOS	IMPORTE (millones)
Hotelero	49.34 Ha.	\$ 250 m/Ha.	\$ 12,335
Condominal	24.61	250	6,152
Residencial	12.24	200	2,448
Serv. Recreativos	15.75	150	2,363
Comercial	6.49	280	1,817
Equipamiento	67.14	---	-----
Reserva Ecológica	368.52	---	-----
	-----		-----
	544.09 Ha.		\$ 25,115'

- COSTOS DIRECTOS

- Obra de infraestructura urbana, incluyendo vialidades. Este costo es por tierra utilizable; es decir, la superficie total del terreno menos la reserva ecológica.

\$ 86,6' / Ha.

- Proyecto Ejecutivo 5 % (inversión de infraestructura).

- COSTOS INDIRECTOS

- Administración, publicidad, comisiones de venta. 7 % (importe de ventas)
- MARGEN DE OPERACION 10 % (importe de ventas)
- TIEMPO DE MADURACION DEL PROYECTO 10 años
- TASA DE FINANCIAMIENTO 10 % saldo acumulado anual

9.7.4.- FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS

Se estimó que el tiempo de maduración de este proyecto es de 10 años, considerando para las ventas una configuración Gaussiana asimétrica la cresta hacia el final del tiempo de maduración, en tanto que para las inversiones, también de configuración Gaussiana, la cresta se supuso en los primeros años de vida del proyecto.

FLUJO DE EFECTIVO

CONCEPTO	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
VENTAS											
Hotelero	12335	----	410	410	1230	1640	2060	2460	2870	3300	38
Condominal	6152	----	300	410	620	800	1220	1220	920	410	12
Residen.	2448	----	120	170	240	320	480	480	360	240	10
Servicios											
Recreativ.	2363	----	100	120	240	320	440	380	480	240	93
Comercial	1817	----	60	60	180	240	300	360	420	180	17
	25115	----	990	1190	2510	3320	4500	4900	5050	2500	155
COSTOS											
Terreno	X	X	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Proyecto											
Ejecutivo	760	760	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Infraes.	15200	300	1500	3000	3000	2000	2000	1800	1500	200	--
Admón.	1758	100	150	200	200	200	200	200	200	160	148
	X+17712	X+1060	1650	3200	3200	2200	2200	2000	1700	360	148

93

9.7.5. VERIFICACION

8

VENTAS		25115'	100
COSTOS			
Terreno	1369'		5.5
Proy. Ejecutivo	760'		3.0
Infraestructura	15200'		60.5
Admón. Ventas	1758'		7.0
Financieros	3517'		14.0
Margen de Operación	<u>2511'</u>		10.0
	25115'	<u>25115'</u>	

$$\text{UNITARIO} = \frac{\$ 1369'}{544.09 \text{ Ha.}} = 2.516 \text{ m/ha}$$

DATOS DEL INMUEBLE				RESULTADOS			
				miles de millones de pesos			
SECUENCIAL:				TOTAL DE INGRESOS			25,115
CONSECUTIVO:				COSTOS			
CALLE:				INDEMNIZACION		1,360	
NUMERO (EXT-INT):				PROY. EJECUTIVO		760	
COLONIA:				INFRAESTRUCTURA		16,200	
DELEGACION:				ADMINISTRACION		1,756	
CIUDAD:	IXTAPA ZUHATANEJO		CF =	15 % de S(S.A.N)			
ESTADO:	GUERRERO		PF =	de S(S.A.P)			
CODIGO POSTAL:			U.A.I =	10 % de Ingresos			
COMENTARIOS:	DESARROLLO TIPO TURISTICO					CF	3,517
						P.F.	
						U.A.I	2,312
							22,604
							2,512
						COSTOS + U.A.I.	25,115

CONCEPTO	TOTAL	miles de millones de pesos																				
		PERIODO TRIMESTRALES																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
I - INGRESOS																						
1 HOTELERO	12,335		410	410	1,230	1,640	2,080	2,480	2,870	1,230	25											
2 CONDOMINIAL	6,152		300	430	620	870	1,220	1,220	920	910	32											
3 RESIDENCIAL	2,446		120	170	240	320	460	460	360	240	36											
4 SERV. RECREATIVO	2,363		100	120	240	320	440	360	460	240	43											
5 COMERCIAL	1,817		80	80	180	240	300	360	420	180	17											
SUMA DE INGRESOS:	25,115		890	1,190	2,510	3,320	4,500	4,800	5,050	2,500	158											
II - EGRESOS																						
INDEMNIZACION	X		X																			
PROY. EJECUTIVO	760		760																			
INFRAESTRUCTURA	15,200		900	1,500	3,000	3,000	2,000	2,000	1,800	1,500	200											
ADMINISTRACION	1,756		100	150	200	200	200	200	200	200	146											
SUMA DE EGRESOS:	X + 17,716	X + 1,060	1,850	3,200	3,200	2,200	2,200	2,000	1,770	360	146											
III - SALDOS																						
Del periodo		1,060	(800)	(2,010)	(800)	1,120	2,300	2,900	3,350	2,140	7											
Acumulado al periodo	(7,397)	1,060	1,720	3,730	4,420	3,300	1,000	(1,900)	(5,250)	(7,390)	(7,397)											

UTILIDAD ANTES IMPUESTOS = U.A.I.
 COSTOS FINANCIEROS = C.F.
 PRODUCTOS FINANCIEROS = P.F.

SUMA DE SALDOS NEGATIVOS ACUMULADOS = S(S.A.N)
 SUMA DE SALDOS POSITIVOS ACUMULADOS = S(S.A.P)

Ultimo periodo con saldo negativo:

8

S(S.A.N) = (23,449)
 S(S.A.P) = 18,461

$$\text{EQUACION BASICA: INGRESOS} = \text{COSTOS} + \text{U.A.I.} + \text{C.F.} - \text{P.F.}$$

MEXICO, D.F. 12-NOV-87

9.8.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PRECIO MAXIMO DE UN TERRENO MEDIANTE LA APLICACION DEL METODO RESIDUAL PARA UN COMPLEJO DE SERVICIOS

9.8.1.- ANTECEDENTES

El perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, económicas, técnicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno.

9.8.2.- INVESTIGACION PREVIA

Análisis urbano de la ciudad donde se encuentra el terreno (mancha urbana y crecimiento, uso actual del suelo, vialidades, relación con otras ciudades etc..)

Análisis de la economía urbana (población, sectores económicos, capacidad de compra, etc..)

- Identificación de la problemática de la zona (posible impacto de el o los proyectos).
- Uso del suelo, densidad de población e intensidad de construcción.
- Servicios urbanos existentes y eventual costo de acercamiento.

9.8.3.- METODOLOGIA DE ANALISIS

Con base en los criterios y metodologías de valuación autorizados a la CABIN por el titular de SEDUE (HOY SEDESOL) y en la investigación previa, se determina el o los proyectos posibles siguiendo como metodología:

- a) Selección de usos del suelo
- b) Determinación y dimensionamiento de los productos finales (componentes del complejo).
- c) Determinación de tiempo y costos directos e indirectos, requeridos, para la comercialización de los productos finales.

- d) Determinación de la utilidad antes de impuestos esperada.
- e) Determinación de la tasa de interés aplicable para costos y productos financieros durante los períodos de comercialización.
- f) Elaboración del flujo de ingresos - egresos.
- g) Determinación del precio del terreno.

9.8.4.- A N A L I S I S

Como ejemplo de esta metodología se desarrolla el estudio valuatorio de un terreno ubicado en Cd. Juárez Chih.

ANALISIS URBANO

Como consolidación del sector turístico, se planea una zona cívica para alojar los servicios municipales de Juárez y crear una zona verde y de recreación en el Chamizal, al norte del terreno, el cual queda unido a este centro por las vialidades existentes.

El terreno se encuentra ubicado en una zona privilegiada de la mancha urbana de Cd. Juárez, el norte de la misma, con una superficie de 134,715 m², cercano al centro histórico de la ciudad y a los pasos fronterizos tradicionales hacia El Paso Texas. Si bien el sistema vial que lo enlaza con el resto de la mancha urbana, muy especialmente con los pasos fronterizos es susceptible de mejorar, resulta adecuado para el aprovechamiento del terreno.

En resumen el aprovechamiento del terreno puede convertirse en un instrumento reorientador de la economía urbana.

ANALISIS DE LA ECONOMIA URBANA

Cd. Juárez ha sido tradicionalmente una ciudad con un mercado de bienes de consumo para el turismo fronterizo y un paso obligado para las exportaciones de todo tipo de una buena parte del país. Sin embargo, la devaluación económica que ha sufrido el país, pero muy especialmente el cambio observado a partir de 1982, ha incidido en la economía de Cd. Juárez.

Los aspectos más relevantes son los siguientes:

- Cd. Juárez y El Paso forman una conurbación con una población consolidada de aproximadamente 2 millones de habitantes. Cd. Juárez crece a un ritmo de 7 % anual.
- La población económicamente activa de Ciudad Juárez representa un 36 % del total, superior a la proporción media nacional, que es del 25 %.
- La capacidad de compra de los habitantes de Cd. Juárez es superior a la media nacional, tanto por el nivel de salarios como por los empleos existentes.
- El sector comercio de Ciudad Juárez observa un incremento en empleos generados del orden del 9 % anual. Solamente lo superan las maquiladoras en la generación de empleos.

Se estima que en Ciudad Juárez el 36 % de los empleos existentes corresponden a la industria maquiladora, la cual observa un crecimiento del orden del 15 % anual, con un potencial importante de desarrollo, por circunstancias internacionales.

Por el deslizamiento de la moneda, se han cambiado los hábitos de consumo. Los habitantes de Ciudad Juárez compran en ella la mayor parte de sus bienes de consumo básicos; los habitantes de El Paso también participan con sus compras de productos básicos en Ciudad Juárez. Esto ha hecho florecer el comercio del tipo de supermercados.

Sin embargo, la población compra en Estados Unidos aproximadamente 80 millones de dólares anuales en bienes de consumo básicos y duraderos, por no encontrarlos en el comercio local. El consumo del turismo estadounidense en Cd. Juárez se estima en 35 millones de dólares anuales.

Ciudad Juárez no cuenta con ningún centro comercial de alta categoría, con mercancías mexicanas de alta densidad económica para el consumidor local y el turismo fronterizo.

Todo lo anterior permite concluir que Cd. Juárez puede ser un importante centro de productos de consumo al mayoreo y al menudeo hacia los Estados Unidos, que en mediano plazo se mantendrá el desarrollo de la industria maquiladora y que por todo ello requiere de reorientar su economía urbana, justificándose así que se considere al terreno como un instrumento de dicha reorientación.

SELECCION DE USO DEL SUELO

El proyecto definido en este análisis fue un centro comercial de alta categoría. La evaluación económica del proyecto toma en cuenta los parámetros y características de la oferta y la demanda del mercado inmobiliario de Ciudad Juárez.

Considerando esta evaluación a precios constantes, los ingresos se valorizan al precio de venta obtenido en el mercado por metro cuadrado de área vendible. El costo de la construcción esta determinado por los costos actuales de obra en Cd. Juárez para todos los diversos tipos de construcción que se presentan en el proyecto.

DETERMINACION Y DIMENSIONAMIENTO DE LOS PRODUCTOS FINALES

Proyecto del centro comercial de alta categoría.

El proyecto contempla cuatro tiendas ancla en una superficie vendible de 80,000 m².

El área de comercio especializado de tiendas cadena, restaurantes, cines y otros, sería de 23,000 m².

Se cuenta con 90,000 m² de estacionamiento (30,000 m² cubiertos) para 4,500 cajones, área comunes de 6,000 m² con acabados, áreas libres de 2,500 m².

Se considera que las tiendas ancla se venden al costo por razones de atracción y desarrollo del área.

El área de comercio especializado se plantea vender a \$ 1'500/m² (UN MILLON QUINIENTOS MIL PESOS/100 M.N./M²).

Para la evaluación financiera del proyecto se establecieron los parámetros adecuados al mercado inmobiliario en Cd. Juárez y a los aspectos de oferta y demanda del mismo. Las variables principales de la evaluación financiera, son:

INGRESOS (ventas)

CONCEPTO	UNITARIO	TOTAL (millones)
Tiendas ancla	\$ 230,000/m ²	18,400
Comercios	\$ 1,500,000/m ²	34,500
Area común	-----	<u>3,100</u>
		56,000

- COSTOS

Construcción

CONCEPTO	UNITARIO	TOTAL (millones)
Tienda ancla	\$ 230,000/m ²	18,400
Comercios	\$ 290,000/m ²	6,670
Comunes y estacionamientos	\$ 95,300/m ²	<u>1,430</u>
		26,500

Promoción y venta

10.50% / ventas

Financieros

10 % anual / saldos acumulados

UTILIDADES ESPERADAS

20 % ventas antes de impuestos

VALOR DEL TERRENO

SE REALIZO EL ANALISIS A PRECIOS CONSTANTES

En el centro comercial los costos de construcción se consideran a obra sin acabados en los locales comerciales y con acabados las áreas comunes.

Los ingresos y costos se plantean en el tiempo que se considera factible que se den, de acuerdo a planes racionales de construcción y venta de los inmuebles.

Una vez planteados los flujos de dinero, se calcula el costo financiero de los mismos y las utilidades que se consideraron en este caso de 20 % sobre ventas. El paso siguiente es calcular el valor del terreno en esas circunstancias en forma iterativa y hasta que se cumple que la suma de ingresos iguala los costos (incluyendo el de terreno más las utilidades esperadas). La aplicación de este procedimiento al desarrollo propuesto se muestra a continuación.

Para el centro comercial de alta categoría según el planteamiento hecho se estableció el flujo de ingresos que se muestra a continuación.

9.8.5.- FLUJO DE EFECTIVO

CONCEPTO	TOTAL	PERIODOS ANUALES				
		1	2	3	4	5
INGRESOS						
Ventas	56,000		13,900	13,900	21,500	6,700
EGRESOS						
Terreno	X	X				
Construcción	26,500		11,000	10,500	5,000	
Admón Públ.						
Ventas	5,880	600	1,240	1,240	1,400	1,400

9.8.6.- VERIFICACION

		%
VENTAS	56000'	100
TERRENO	9837'	18
CONSTRUCCION	26500'	47
ADMON. PUB. VENTAS	5880'	10
C.F.	2583'	5
U.A.I.	11200'	20
	56000'	
	56000'	

$$U.A.I. = 11200' = 20 \%$$

$$UNITARIO DEL TERRENO = \frac{9837'}{134,715 \text{ M}^2} = \$ 73021/\text{M}^2.$$

DATOS DEL INMUEBLO				RESULTADOS			
SECUENCIAL:				TOTAL DE INGRESOS			5,868
CONSECUTIVO:				COSTOS			
CALLE:				TERRENO	9,837		
NUMERO (EXT-INT):				CONSTRUCCION	28,500		
COLONIA:				ADMON.PUBL.VENTAS	5,868		
DELEGACION:							
CIUDAD:	CD. JUAREZ		CF =	10 % de S(SAN)			
ESTADO:	CHIHUAHUA		PF =	de S(SAP)			
CODIGO POSTAL:			UAI =	20 % de Ingresos			
COMENTARIOS:	COMPLEJO DE SERVICIOS						
					CF	2,983	
					PF		44,808
					UAI	11,200	11,908
					COSTOS + UAI:		58,000

CONCEPTO	TOTAL	PERIODOS TRIMESTRALES																			
		mlns de millones de pesos																			
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
I - INGRESOS																					
VENTAS	58,000		13,900	13,900	21,500	8,700															
SUMA DE INGRESOS:	58,000		13,900	13,900	21,500	8,700															
II - EGRESOS																					
TERRENO	X	X																			
CONSTRUCCION	28,500		11,000	10,500	5,000																
ADMON.PUBL.VENTAS	5,868	600	1,240	1,240	1,400	1,400															
SUMA DE EGRESOS:	X + 32,368	X + 600	12,240	11,740	6,400	1,400															
III - SALDOS																					
Del periodo		600	1,860	2,160	18,100	5,300															
Acumulado el periodo	0	600	(1,063)	(3,220)	(18,320)	(23,620)															

UTILIDAD ANTES IMPUESTOS = U.A.I.
 COSTOS FINANCIEROS = C.F.
 PRODUCTOS FINANCIEROS = P.F.

SUMA DE SALDOS NEGATIVOS ACUMULADOS = S(SAN)
 SUMA DE SALDOS POSITIVOS ACUMULADOS = S(SAP)

Ultimo periodo con saldo negativo 3

S(SAN) = (25,831)
 S(SAP) = 22,268

$$\text{EQUACION BASICA: INGRESOS} = \text{COSTOS} + \text{UAI} + \text{CF} - \text{PF}$$

MEXICO, D.F. 12-NOV-87

10 - MARCO GENERAL DE PROCEDIMIENTOS DE VALUACION DE EDIFICIOS DE PROPIEDAD PARTICULAR O DEL DOMINIO PRIVADO DE LA FEDERACION

10.1.- METODOS COMUNES DE VALUACION

El valor comercial, basado en la investigación de un mercado, difícilmente es aplicable estrictamente por que es poco factible encontrar dos edificios iguales, en ubicaciones comparables, y menos aún que uno de ellos haya sido objeto de una operación reciente de compra - venta y que el otro sea el que se valúa. Por ello en ocasiones se recurre a comparar valores unitarios de edificios con cierto grado de similitud en tamaño, calidad y ubicación.

Dejando fuera aplicaciones del avalúo para reexpresión de estados financieros, cabe señalar que el valor físico o neto de reposición combina el valor comercial del terreno basado en un mercado activo, con el valor físico de la construcción e instalaciones, lo que implica que en esta componente de valor se ignora el mercado activo. Es decir, este método es híbrido porque en una componente sí y en otra no se considera al mercado.

Un problema frecuentemente presente cuando se aplica este método, es el de la determinación del valor nuevo de construcción y de la depreciación que se le aplica; primero porque en algunos avalúos se encuentran valores de construcción nueva de uno o dos años atras, y segundo porque en otros se aplican tasas de depreciación en función de la antigüedad de la construcción, ignorando el estado de conservación.

El valor de capitalización, combina la presencia de un mercado activo al determinar el valor nominal de las rentas por comparación con edificios similares en tamaños, calidad y ubicación, con el mercado de capitales en relación de tasas de capitalización en la cuantificación del capital equivalente que produciría las mismas utilidades al tenedor del mismo.

Por último, es práctica usual de muchos peritos calcular el valor del edificio por dos métodos; el físico y el de capitalización cuyos importes no tienen porqué ser iguales, pero que artificialmente, para ser consecuentes con el concepto de que un bien sólo tiene un valor, emiten el dictamen con el promedio de los dos; con ello, en realidad están mezclando dos conceptos distintos del valor, y esconden una diferencia real; uno que es de reposición y otro que expresa la capacidad de generar utilidades, uno considera la presencia del mercado activo en una parte del valor del terreno y el otro lo considera en todo, tanto en el valor de las rentas, como en las tasas de capitalización.

10.2.- NUEVOS ELEMENTOS A CONSIDERAR

Es frecuente que el comprador potencial de un edificio carezca de la oportunidad de elegir una importante herramienta de negociación para lograr un precio más bajo.

Se presenta también el fenómeno opuesto, cuando el propietario se ve obligado a vender su edificio porque, o bien lo que se construye en los predios colindantes le cancela la oportunidad de aprovecharlo con entera libertad, o bien los proyectos de obras públicas de la municipalidad lo obligan a vender, o bien necesita ampliar el espacio en que vive o en que trabaja y requiere del dinero de la venta para la adquisición de uno nuevo.

En muchas ocasiones, las pretensiones de los propietarios desvirtúan el mercado, porque pretenden repercutir al comprador sus problemas financieros; créditos insolutos con altas tasas de interés o, lo que es peor, créditos en dólares.

En el otro extremo, existen conductas de los compradores que también desvirtúan el mercado, como en el caso de empresas, públicas o privadas, en las que por la índole de sus actividades, el valor del inmueble tiene un impacto mínimo en sus costos, estando dispuestos a pagar cualquier precio por un edificio determinado que satisface sus necesidades. Esto es particularmente válido en locales comerciales.

En Ciudades grandes y medianas, el estacionamiento se vuelve un componente del valor, no solamente por el precio del cajón, sino porque el resto del área rentable adquiere más valor si el edificio cuenta con estacionamientos, tanto por comodidad, tratándose de edificios de oficinas, como por permitir el acceso a clientes tratándose de locales comerciales.

Por otra parte, la existencia y calidad de los servicios municipales se convierten en una componente importante de la demanda de inmuebles.

La inestabilidad derivada de una economía inflacionaria hace que algunos inversionistas compren edificios sin terminar como negocio. Por los sismos de 1985 en el Valle de México el fenómeno se extiende a edificios dañados.

También para efectos de la Comisión, el acceder a definir como precio la necesidad del vendedor, cuando es obligado a vender por obras municipales, de reponer su bien en las condiciones de ubicación, tamaño y calidad del edificio objeto de la operación, resultaría prácticamente imposible, dado que es muy difícil encontrar en el mercado ese bien sustituto.

Asimismo, tampoco podría sujetarse al criterio de resolver esa única operación, poniendo en riesgo una serie de operaciones.

11 - EJERCICIOS DE VALUACION DE EDIFICIOS

11.1.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PRECIO MAXIMO MEDIANTE LA APLICACION DEL METODO RESIDUAL PARA UN EDIFICIO DAÑADO POR LOS SISMOS CON REPARACION ECONOMICAMENTE FACTIBLE

11.1.1.- ANTECEDENTES

Para edificios en estas condiciones el perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del edificio.

Si la Administración Pública Federal vende el edificio, determinar el mejor aprovechamiento posible del edificio y el valor comercial de las rentas brutas reales o potenciales que genera, y calcular el capital equivalente capaz de producir esas rentas en condiciones no inflacionarias y de bajo riesgo.

Si la Administración Pública Federal compra, además de lo expuesto en el párrafo anterior, determinar el precio máximo en función del destino que se pretende dar al edificio por adquirir.

11.1.2.- INVESTIGACION PREVIA

Estado de estabilidad estructural del edificio, después de haberse realizado las reparaciones necesarias para el objeto.

Estado funcional del edificio, después de haberse realizado las reparaciones requeridas para su estabilidad estructural.

Monto de inversión requerida para las reparaciones.

Tiempo requerido para realizar las reparaciones, costos asociados al mismo y a la operación de aprovechamiento del proyecto.

Precio de venta o de renta de los espacios que resultan después de las reparaciones.

11.1.3.- A N A L I S I S

Para efectos de mostrar este análisis se utilizará como ejemplo un caso real con los siguientes datos:

- UBICACION	:	Agustín Delgado, Col. Tránsito Delegación Cuauhtémoc
- SUPERFICIE DE TERRENO	:	1900.46 m ²
- NO. NIVELES	:	P.B., 10 P.T., Sótano 1er. y 2o. nivel de estacionamiento
- USO DE SUELO	:	Habitacional hasta 400 Hab./Ha. con industria mezclada
- AREAS POR PLANTA	:	P.B. ----- 856.00 m ² P.T. ----- 1419.60 m ² PTA. EST. ----- 1720.00 m ²
- AREA TOTAL CONSTRUIDA	:	20 212.00 m ²
- INSTALACIONES ESPECIALES	:	2 Elevadores 1 Montacargas 1 Equipo contra incendio, otros equipos

Determinación del valor físico del inmueble analizado, considerando por una parte el valor comercial del terreno, en el supuesto que estuviera desocupado, y el valor neto de reposición del edificio, calculado este a partir del valor de reposición nuevo del edificio y restándole los costos de la reparación.

DEL TERRENO

A R E A	\$/M ²	IMPORTE - MILES DE PESOS -
1900.46	45000	85'521

DE LAS CONSTRUCCIONES

A R E A	\$/M ²	IMPORTE V.R.N. - MILES DE PESOS -
15052.00 m ²	200,000	3,010'400
5160.00 m ²	180.000	<u>928'800</u>
		3,939'200

MONTO DE REPARACION 2,335'211

Este monto deberá estar debidamente sustentando técnicamente hablando, de acuerdo al Art. 40, fracciones III, IV Y V del Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal publicado en la Gaceta del D.D.F. el 6 de julio de 1987; se entiende que la suscripción de un dictamen de estabilidad o seguridad de una edificación, o la constancia de seguridad estructural o el visto bueno de seguridad y operación de una obra, debe ser expedida bajo responsiva de un Director Responsable de Obra.

INSTALACIONES ESPECIALES

El monto de las instalaciones especiales se refiere a ellas en el estado en que se encuentran, es decir aplicando los deméritos correspondientes 252'570

VALOR NETO DE REPOSICION

VRN = Valor de reposición nuevo
R = Reparaciones
IE = Instalaciones especiales
T = Terreno

VNR = VRN - R
VNR = 3,939'200 - 2,335'211 = 1,603'989
VF = VNR + IE + T
VF = 1,603'989 + 252,570 + 85'521 = 1,942'080

Determinación del precio máximo que podría pagar un inversionista por el inmueble analizado en sus condiciones actuales, con las restricciones físicas derivadas de la reparación del inmueble; con las restricciones del mercado derivados de la inversión y del tiempo requerido para repararlo y para que el mercado agote la oferta generada; así como los demás gastos de administración, publicidad y comisión de ventas, vinculado todo ello a los precios de mercado a que podrían venderse en fracciones los espacios que resultaran disponibles para el objeto, orientado a obtener una utilidad razonable de la operación cumpliendo con las obligaciones fiscales.

PRODUCTOS FINALES

- Venta de oficinas
- Venta de cajones de estacionamiento

V - VENTAS - MILES DE PESOS -

- Oficinas	=	14276 m ²	X	\$ 400/m ²	=	5710'
- C. estac.	=	172 c	X	1'500/cajón	=	<u>258'</u>
						5968'

CD - COSTOS DIRECTOS

- Inversión en Reparación 2335'

CI - COSTOS INDIRECTOS DEL PROMOTOR

- Administración General	=	2 %	X	5968'	=	119'
- Publicidad	=	2 %	X	5968'	=	119'
- Comisión por ventas	=	3 %	X	5968'	=	<u>179'</u>

417'

UAI = UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS = 30 %

TIEMPOS REQUERIDOS

- Reparación = 4 Trimestres
- Venta = 4 Trimestres

11.1.4.- FLUJO DE INGRESOS Y EGRESOS

CONCEPTO	TOTAL	1	2	3	4	5	6	7
INGRESOS								
VENTAS	5968	---	---	---	474	1705	2368	1421
EGRESOS								
EDIFICIO	X	X	---	---	---	---	---	---
REPARACION	2335	292	389	826	828	---	---	---
ADMN.	119	17	17	17	17	17	17	17
PUBLICIDAD	119	---	---	---	40	40	39	---
COM. VENTAS	179	---	---	---	14	51	71	43

11.1.5.- VERIFICACION.

		%
VENTAS	5968'	100
EDIFICIO	1002'	17
REPARACION	2335'	39
ADMN.	119'	2
PUBLICIDAD	119'	2
COM. VENTAS	179'	3
C.F.	516'	7
P.F.	(92)	
UAI	1790'	30
	5968'	5968'
UAI =	1790'	= 30%
EDIFICIO =	1002'	

DATOS DEL INMUEBLE				RESULTADOS			
SECUENCIAL: CONSECUTIVO:				TOTAL DE INGRESOS	9,963		
CALLE:	AGUSTIN DELGADO			COSTOS			
NUMERO (EXT - INT)				EDIFICIO	1,002		
COLONIA:	TRANSITO			REPARACION	2,333		
DELEGACION:	CUAUHTEMOC			ADMINISTRACION	119		
CIUDAD:	MEXICO			PUBLICIDAD	119		
ESTADO:	D.F.			COM. VENTAS	179		
CODIGO POSTAL:							
COMENTARIOS:	EDIFICIO EN REPARACION			C.F.	316		
				P.F.	622		
				UAI	1,700	4,170	
						1,700	
						COSTOS + UAI:	
						9,963	

CONCEPTO	TOTAL	PERIODOS TRIMESTRALES																				
		mes de millones de pesos																				
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
I - INGRESOS																						
VENTAS	5,968				474	1,705	2,360	1,421														
SUMA DE INGRESOS	5,968				474	1,705	2,360	1,421														
II - EGRESOS																						
EDIFICIO	X	X																				
REPARACION	2,333	202	369	820	820																	
ADMINISTRACION	119	17	17	17	17	17	17	17														
PUBLICIDAD	119	40	40	39																		
COM. VENTAS	179				14	51	71	43														
SUMA DE EGRESOS:	X + 2732	X + 348	446	882	859	88	88	80														
III - SALDOS																						
Del periodo		348	(446)	(882)	(859)	1,837	2,280	1,361														
Acumulado al periodo	(3,214)	348	703	1,877	2,062	423	1,053	3,216														

UTILIDAD ANTES IMPUESTOS = UAI
 COSTOS FINANCIEROS = C.F.
 PRODUCTOS FINANCIEROS = P.F.

SUMA DE SALDOS NEGATIVOS ACUMULADOS = S(S.A.N.)
 SUMA DE SALDOS POSITIVOS ACUMULADOS = S(S.A.P.)

Último periodo con saldo negativo

3

S(S.A.N.) = (10 317)
 S(S.A.P.) = 3 067

$$\text{ECUACION BASICA INGRESOS} = \text{COSTOS} + \text{UAI} + \text{CF} - \text{PF}$$

11.2.- PROCEDIMIENTO PARA DETERMINAR EL PRECIO MAXIMO MEDIANTE LA APLICACION DEL METODO DE AVALUO FISICO Y DE CAPITALIZACION DE RENTAS DE UN EDIFICIO EN OPERACION

11.2.1.- ANTECEDENTES

Para edificios en estas condiciones, el perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del edificio.

Si la Administración Pública Federal vende el edificio, determinar el mejor aprovechamiento posible del edificio y el valor comercial de las rentas brutas reales o potenciales que genera y calcular el capital equivalente capaz de producir esas rentas, en condiciones no inflacionarias y de bajo riesgo.

Si la Administración Pública Federal compra, además de lo expuesto en el párrafo anterior, determinar el precio máximo en función del propósito para el que se pretende adquirir el edificio.

11.2.2- INVESTIGACION PREVIA

Precios unitarios de materiales de construcción importantes y significativos.

Análisis de precios unitarios de conceptos representativos.

Investigación de comportamiento de insumos en diferentes estructuras de costo en edificios ante organismos especializados en el ramo ejemplo: C.N.I.C.

Investigación particular del tipo de edificio.

11.2.3.- A N A L I S I S

Para efectos de mostrar este análisis, se utilizará como ejemplo un caso real con los siguientes datos:

Ubicación : Calle Niza, Col. Juárez, Delegación Cuauhtémoc

Uso del suelo : H - 5 4.5 HABITACIONAL

Densidad : Hasta 400 Hab./Ha. según el Plan General de Desarrollo Urbano del D.F.

Superficie del terreno : 353.62 m²

No. Niveles : 6 Plantas, : Local Comercial en P.B. y 5 plantas tipo.

Area por plantas : L.C. _____ 310 m² *
4 P.T. _____ 1333 m² *
P.H. _____ 146 m² *

Area total construida : 1789 m²

Instalaciones especiales : 1 elevador

Edad estimada de la construcción : 20 años

Estado de conservación : Exterior (reconstruido)
Interior (reconstruido)

- TIPO DE CONSTRUCCION:

- Cimentación - Zapatas aisladas de concreto reforzado, con contratraveses de cimentación.
- Estructura - Concreto reforzado en entrepisos (aligerados), columnas y traveses de concreto reforzado
- Muros - Muros de tabique rojo recocido
- Escaleras - Escaleras de concreto

- Instalación eléctrica - Oculta con tubo conduit, con lámparas en plafones
- Inst. hidráulica y sanitaria - Cobre en alimentaciones de agua, P.V.C. en drenaje bajadas pluviales tubo de albañal en drenajes P.B.
- ACABADOS:
- Aplanados - Tirol planchado
- Plafones - Tablaroca en todos los pisos con tirol planchado
- Pintura - Vinílica en interiores y exteriores
- Recubrimientos - Muros pasillo : parket de mármol
Pisos oficinas : concreto pulido fino
Lambrines baños: parket de mármol
Pasillos : parket de mármol
- Cancelería - Aluminio anodizado natural 2" y 3" con vidrio color humo 6 mm.
- Carpintería - Puertas de tambor en triplay con forro melamínico.
- Muebles de baño y Accesorios - Ideal Standard y piso de mármol

Determinación del valor físico del inmueble analizado, considerando por una parte el valor comercial del terreno; en el supuesto que estuviera desocupado, y el valor neto de reposición del edificio calculando este a partir del valor de reposición nuevo.

VALOR DEL TERRENO

- Valor de calle : \$ 200,000.00

MILES DE PESOS

FRACC.	SUP. M ²	V. UNIT.	TOTAL
1	353.62	\$ 200'	\$ 70'724
VALOR DEL TERRENO =			\$ 70'724

VALOR DE LAS CONSTRUCCIONES

Un concepto importante que puede ser útil en el control de cantidades y costos es la Ley de Pareto. Esta ley dice que los elementos significativos en un grupo específico, normalmente constituyen una pequeña parte del total de los elementos del grupo.

Para este caso en particular se determinó el valor de reposición nuevo utilizando 5 de los conceptos más representativos de obra negra: concreto, acero, cimbra, muros y excavaciones. Aplicando dicha ley, se integró el costo total de la obra empleando los comportamientos típicos de los insumos en edificación.

CONCEPTO	VOL. APROX.	PRECIO UNTI.	IMPORTE (MILES DE PESOS)
Concreto (incluye cimbra)	511 m3	\$ 130,000	\$ 66'430
Acero	64 Ton.	\$ 790,000	\$ 50'560
Muros	1200 m ²	\$ 9,500	\$ 11'400
Excavaciones	704 m3	\$ 3,900	\$ 2'745
			\$ 131'135

Considerando que estos conceptos representan el 70 % del importe total de la obra negra tenemos:

$$ON = \frac{131'135}{0.70} = 187'336$$

$$OBRA\ NEGRA = 187'336\ MILES$$

Apoyados en investigaciones de diferentes organismos como la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción (CNIC), se estima que para el tipo de edificio que se trata, la obra negra representa el 50 % del total de la obra, por lo que:

$$OT = \frac{187'336}{0.50} = 374'672\ MILES$$

Comparando con precios promedio por m² de construcción para este tipo de edificio se tiene:

EDIFICACION TIPO	AREA	P.V.	DEMERITO	RESULTANTE
T - 1	1789 m ²	\$ 220,000	-----	393'580 miles

Redondeando y comparando resultados se tiene:

MILES DE PESOS

Análisis I	=	375'000		
Análisis II	=	<u>394'000</u>		
DIFERENCIA	=	19'000	-----	4.82 %

Por lo tanto el valor físico de este edificio es:

TERRENO	=	71'000	
CONSTRUCCION	=	<u>375'000</u>	
V.F.	=	446'000	MILES

11.2.4.- VALOR DE CAPITALIZACION

Un inversionista estará dispuesto a pagar un precio diferente de un inmueble, cuando por uso del suelo dicho inmueble esté diferenciado o cuando al no existir un precio en el mercado comience a intervenir en forma significativa el "proyecto" en la determinación del precio. Y por el contrario, cuando el bien no está diferenciado y existe un precio definido en el mercado, el destino del bien no cambia lo que el inversionista este dispuesto a pagar.

Un inversionista está dispuesto a pagar un precio por la compra de un inmueble para rentarlo y obtener beneficios directos de ello si las utilidades después de impuestos que le resultarían son por lo menos iguales a las que obtendría en otro tipo de inversión, con iguales condiciones de riesgo.

El comprador del inmueble cuenta con todo el capital para adquirirlo.

Este análisis se orienta únicamente a conocer el precio máximo que estaría dispuesto a pagar un inversionista por la compra de un edificio para rentarlo.

VALOR DE CAPITALIZACION

Ha sido práctica tradicional en la valuación calcular el valor de capitalización a partir de la determinación de las rentas brutas que es posible obtener de un inmueble, descontando un porcentaje de las mismas, supuestamente representativo de los costos del negocio, y aplicarle una tasa de capitalización seleccionada entre un rango acostumbrado.

Para efectos de este análisis, se tomará en cuenta lo siguiente:

Las rentas brutas susceptibles de producir un inmueble deben ser resultado de una investigación exhaustiva del mercado, considerando los antecedentes y perspectivas físicas, políticas y sociales. Esto significa que, si el edificio por adquirir se encuentra rentado, las rentas vigentes no son necesariamente representativas de las que puede producir.

Los costos necesarios para administrar y mantener un inmueble destinado al arrendamiento varían notablemente en función del tipo (vivienda, comercio, oficina, bodega, etc...), de la forma en que se renta (total o en partes), de la ciudad en que se ubica (incide el impuesto predial, agua, electricidad en áreas comunes, vigilancia, etc...), pero sobre todo en la forma en que se administra (persona física, banco, empresa etc...). Por ello, es de aceptarse, de manera general que los costos para determinar las rentas netas sean por un equivalente al 50 % de las rentas brutas, ya que la Ley del Impuesto Sobre la Renta acepta ese porcentaje sin comprobación. (a)

El impuesto sobre la renta varía según si el propietario es persona física o moral, así como en función de su administración fiscal. Por ello, para determinar las utilidades a partir de las rentas (50 % de las rentas brutas), se propone se acepte un ISR equivalente al 50 % de las rentas netas. (b)

En resumen, conocidas las rentas brutas susceptibles de producir por el inmueble resultado de una investigación exhaustiva del mercado, las utilidades después de impuestos del negocio serán el 25 % de las rentas brutas.

Tradicionalmente el negocio de arrendamiento inmobiliario se considera como de bajo riesgo. Esto puede aceptarse como bueno en términos generales. Las excepciones deben tratarse como tales.

Las alternativas de inversión equivalentes en riesgo son los instrumentos de ahorro bancario. En México se puede aceptar también como de bajo riesgo a los bonos de financiamiento del Gobierno Federal (cetes, petrobonos, etc...). En consecuencia, deberá considerarse siempre el costo de oportunidad del dinero.

Sin embargo las tasas normales que actualmente pagan esos instrumentos de ahorro en nuestro país, incorporan los efectos de la carga presupuestal de la deuda pública, que combinados con la inflación esperada distorsionan el análisis.

Como mera ilustración, ejemplificaremos que en Estados Unidos, la inflación es menor al 5 % anual y los intereses que se pagan al inversionista, después de impuesto, oscilan del 4 al 6 % anual, que podrían considerarse como tasas representativas de un mercado de capitales en condiciones no inflacionarias. Bajo estas condiciones los valores de capitalización resultantes serán:

$$Vc = \frac{12 \times Rb \times 0.25}{Tcn} = \frac{3 Rb}{Tcn} \text{ ----- (A)}$$

En que: Vc = Valor de capitalización
 Rb = Rentas brutas mensuales
 Tcn = Tasa de capitalización neta

Resulta apropiado calcular el valor de capitalización en un análisis a precios constantes, por lo que las tasas de capitalización sobre utilidades del negocio de arrendamiento inmobiliario (25 % de las rentas brutas), oscilan entre el 4 % y el 6 % anual.

- (a) - Artículo 90 de la Ley del Impuesto Sobre la Renta.
- (b) - Este porcentaje depende del ingreso acumulado del contribuyente, sea persona física o moral. Para el nivel de ingresos que genera el arrendamiento de inmuebles, el porcentaje de ISR propuesto es representativo. Art. 13 y 141, Ley I.S.R. 1986 deberá ajustarse conforme a lo establecido en la nueva ley ISR a partir de 1987.

Haciendo un análisis de sensibilidad en la aplicación de las tasas de capitalización se observa:

Tcn	Vc
6 % anual	50 Rb mensual
5 % "	60 Rb "
4 % "	75 Rb "

Si se acepta que las utilidades después de impuestos son del 25 % de las rentas brutas, y tratando de encontrar una tasa de capitalización anual aplicable directamente a las rentas brutas, resultan:

$$Tcb = \frac{Tcn}{0.25} \text{ ----- (B)}$$

$$Vc = \frac{12 Rb}{Tcb} \text{ ----- (C)}$$

<u>Tcn</u>	<u>Tcb</u>	<u>Vc</u>
4 %	16 %	75 Rb
5 %	20 %	60 Rb
6 %	24 %	50 Rb

La tasa de capitalización debe seleccionarse en función del mercado de capitales.

11.2.5.- ANALISIS POR CAPITALIZACION DE RENTAS

De acuerdo a la investigación de mercado, se encuentra que las ventas actuales en la zona oscilan en promedio en \$ 9000/m² para locales comerciales de planta baja y en \$ 6000/m² para oficinas.

Importes mensuales de rentas brutas considerando la investigación de la zona

\$ 11'790

Capitalizando el producto de las rentas brutas con una tasa bruta de 20 % y aplicando el análisis anteriormente presentado se tiene:

$$VC = \frac{12 Rb}{Tcb} = \frac{12 (11'790)}{0.20} = 707'400$$

12.- MARCO GENERAL DE PROCEDIMIENTOS DE JUSTIPRECIACION DE RENTAS DE EDIFICIOS DE PROPIEDAD PARTICULAR

12.1.- PRACTICA ACOSTUMBRADA

La práctica acostumbrada por los peritos externos al justipreciar las rentas a solicitud de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales, consiste en calcular el valor neto de reposición del edificio, al que se aplica una tasa de rentabilidad para determinar el valor de las rentas netas, y luego sumar los costos supuestos del negocio de arrendamiento para así conocer la renta bruta. El importe obtenido se contrasta con el resultado de la investigación del mercado activo de arrendamientos inmobiliarios. Ambos valores frecuentemente se manipulan para hacerlos coincidir en cantidad (valor nuevo de las construcciones, valor comercial del terreno, depreciaciones, tasas de rentabilidad, son variables con las que se juega para lograrlo). Pero el procedimiento pierde lógica cuando el valor de las rentas se determina en función del promedio de los importes resultantes de la rentabilidad del valor neto de reposición y de la investigación del mercado activo.

Normalmente, los peritos acostumbran descontar un porcentaje que oscila entre el 28 % y el 32 % de la renta bruta para determinar la renta neta. Este porcentaje simplemente aparece como un valor aplicable sin mayor análisis.

12.2.- NEGOCIO DE ARRENDAMIENTO DE INMUEBLES

Como se explico en el ejercicio para determinar el valor de capitalización de un inmueble, los contribuyentes pueden optar por deducir el 50 % de los ingresos provenientes de arrendamiento de inmuebles, sin comprobación.

Los ingresos gravables resultantes de restar al ingreso total por arrendamiento de inmuebles las deducciones autorizadas o la deducción opcional no sujeta a comprobación, son acumulables tanto para personas físicas como para personas morales.

Tratándose de personas físicas, si el ingreso gravable es superior a \$ 10.7 millones de pesos, la tasa impositiva será superior al 55 %. Si se acepta como indicativa la deducción opcional del 50 %, el ingreso gravable de \$ 10.7 millones de pesos, equivale a un ingreso bruto de \$ 21.4 millones de pesos anuales, por lo que, únicamente por el impuesto sobre la renta, la rentabilidad neta sería 27.5 % menor que el ingreso bruto, a lo cual habría que agregarle el resto de los gastos que verdaderamente haga el propietario.

Tratándose de personas morales, la tasa impositiva es de 42 % a partir del ingreso gravable de \$ 1.5 millones de pesos, a la cual hay que agregar el 10 % por concepto de participación de los trabajadores en las utilidades. Lo anterior significa, nuevamente partiendo de la hipótesis de utilizar la deducción opcional del 50 %, que un ingreso gravable de \$ 1.5 millones de pesos equivale a un ingreso bruto de \$ 3 millones de pesos, y que la carga fiscal y de participación de utilidades equivaldría al 26 % sobre el ingreso total, a lo cual hay que agregar los gastos que verdaderamente haga la persona moral propietaria del edificio.

A todo lo expuesto anteriormente, cabe agregar la posibilidad de que el propietario, sea éste persona física o moral, pueda elaborar una estrategia fiscal que contemple la utilización de certificados de promoción fiscal que resulten de otro tipo de actividades o de inversiones para viviendas de renta, o de consolidación de pérdidas y ganancias con otras actividades. Asimismo, dependerá de la capacidad gerencial, de la forma como se arriende el edificio, el importe de los gastos de mantenimiento, agua, vigilancia, administración, etc.

Es decir, existen una variedad muy grande de porcentajes que considerar en el total de las deducciones que permitan pasar de la renta bruta a la renta neta, porcentajes que no puede el perito definir por que dependen de una organización que es ajena a las características del inmueble.

12.3.- OPCIONES PARA DETERMINAR EL PRECIO DE LAS RENTAS

Siempre que exista un mercado abierto que permita la comparación entre el inmueble en estudio con otros semejantes, acordes al uso y destino en la zona, deberá acudir a este método, acreditando los datos de rentabilidad confiables mediante la identificación de los inmuebles, importes y fecha del contrato de arrendamiento, naturalmente expresado en valores unitarios.

Como complemento de la investigación de mercado, se deberá analizar la renta en base a la aplicación de una tasa de rentabilidad al valor físico del inmueble, determinado éste por el valor comercial del terreno y el valor neto de reposición de las construcciones, proyectando el valor físico sobre la superficie rentable o sobre la superficie total, según el tipo y destino del inmueble de que se trate.

JUSTIPRECIACION DE RENTAS EN BASE AL VALOR FISICO.

Debido a la dificultad para determinar las deducciones que deben hacerse a la renta bruta para convertirla en renta neta o líquida, ya que estas dependen de una serie de variables que, en primer lugar son cambiantes en el tiempo y en el espacio aún para un mismo propietario, y en segundo lugar es difícil que un perito valluador pueda lograr que el propietario le proporcione la información correspondiente; el análisis debe concretarse a determinar la renta bruta.

La tasa de productividad aplicable al valor físico para determinar la renta bruta, es decir, el importe que puede producir un inmueble en función de su valor físico antes de impuestos y gastos, deberá considerar los siguientes factores:

Porcentaje de ocupación del inmueble en el tiempo. Es decir número de meses que es posible esperar, dadas las condiciones del inmueble y de la zona, que se encuentre el inmueble ocupado por inquilinos, y dependiendo de su tamaño, este análisis deberá hacerse considerando la totalidad del inmueble o partes del él.

Costumbres en la zona por lo que toca a la confiabilidad en el pago del arrendamiento por parte de los inquilinos, así como garantías que por costumbre se exijan a los inquilinos.

Permanencia del valor del inmueble en el tiempo, a pesar de fenómenos inflacionarios, y afectaciones positivas o negativas producto del desarrollo urbano.

Comparación de rentabilidad de otras inversiones, analizadas sin tomar en consideración efectos inflacionarios, así como transparentando el efecto de la inflación.

13.- MARCO GENERAL DE PROCEDIMIENTOS DE VALUACION DE COMPLEJOS TURISTICOS, INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS

13.1.- INTRODUCCION

La determinación del valor de un complejo turístico industrial o de servicios existente, como un todo, puede tener múltiples propósitos, pero todos ellos tienen como factor común: la necesidad de dimensionar las utilidades futuras que es capaz de generar.

Tal es el caso de quien vende, pues en función de las utilidades futuras puede aspirar a un precio de venta; del que compra, porque en función de las utilidades futuras esta dispuesto a pagar un precio a quien le vende; del que otorga un crédito, porque en función de las utilidades futuras está dispuesto a otorgarlo o a negarlo; de las empresas administrativas, porque les permite delinear su estrategia financiera y fiscal, etc.

El método propone que, en forma naturalmente reducida, se apliquen las metodologías diseñadas para la formulación y evaluación de proyectos de inversión en la valuación de complejos turísticos existentes, considerados como un todo.

La adaptación de la metodología para la evaluación de proyectos de inversión a la valuación de complejos, tiene que atender a las siguientes premisas:

La metodología resultante debe permitir una presentación en alcance y profundidad por el tamaño y estructura técnica del complejo. En cualquier caso, es responsabilidad del perito valuador determinar el alcance, profundidad y la magnitud del análisis para producir resultados confiables.

Los resultados confiables serán aquellos que permitan tomar la decisión de establecer un precio para la adquisición o venta y un valor para el otorgamiento de crédito sobre el complejo, pero no proporcionará información suficiente para desarrollar trabajos orientados hacia su operación, incluyendo su eventual optimización.

Lo anterior significa que el planteamiento metodológico deberá ser enriquecido, de acuerdo con la experiencia, los conocimientos y el criterio particular del perito valuador, según el caso de que se trate, de tal suerte que haya espacio para la creatividad, para el conocimiento de herramientas de análisis y para la sensibilidad.

Lo anterior también significa que se hace necesario pensar que el importe de los honorarios por el avalúo de un complejo puede variar en forma importante con respecto a otros complejos, tanto en sus importantes absolutos como en los relativos. Sin embargo, no debe olvidarse que el que compra, el que vende o el que solicita un crédito sobre un complejo, el primer gasto que debe de hacer es el de avalúo, por tanto el alcance, profundidad y dimensión del análisis deberá guardar un equilibrio con esta realidad. En otras palabras, la primera muestra de sensibilidad que debe demostrar un valuador de complejos, debe ser la de proponer un trabajo adecuado a las necesidades.

Con las premisas antes mencionadas, cabe intentar una panorámica general de lo que pueden ser los métodos de valuación de complejos vistos como un todo.

En la práctica, todos estos métodos se desarrollan en procesos interactivos, conforme a los cuales, partiendo de ciertos supuestos se obtienen determinados resultados que permiten ajustar los supuestos o aceptarlos; en el primero de los casos para volver a obtener nuevos resultados, y en el segundo de ellos para continuar adelante con el análisis.

13.2.- PRIMERA APROXIMACION

En esta primera etapa es necesario conocer las características generales del complejo, generalmente en conversaciones con quienes las han venido operando, lo que permite identificar aspectos generales como los siguientes:

Descripción general de los bienes o servicios que se producen.

Características de su comercialización y comportamiento general de la demanda, incluyendo su participación en el mercado y el comportamiento de los precios.

Tecnología utilizada y compromisos derivados de patentes y marcas.

Panorámica del complejo en términos de edad tecnológica, estado de conservación y balance de materia y energía.

Fuente de abastecimiento de insumos, participación en el mercado del consumidor, mecanismos de abastecimientos, continuidad en los mismos y comportamiento de los precios.

Estructura de la plantilla de personal técnico y obrero, nivel de capacitación y condiciones contractuales, así como su participación, en el mercado de mano de obra de la zona.

Continuidad en la operación del complejo y, en su caso, causas principales que generan las interrupciones.

Comportamiento financiero del complejo observado en el mayor lapso posible.

13.3.- PREDIAGNOSTICO

Con la información obtenida en la primera aproximación, es factible formular un prediagnóstico que permita identificar lo siguiente:

Potencialidad del mercado para absorber los bienes o servicios que se producen, así como la tendencia en el comportamiento de los precios de dichos bienes o servicios.

Disponibilidad de insumos que garanticen la continuidad en la operación del complejo, así como las tendencias en el comportamiento de los precios.

Condiciones y tendencia en el mercado de trabajo que garanticen la continuidad de operación del complejo.

Restricciones o ventajas derivadas de los compromisos de patentes y marcas, tanto en lo que se refiere al mercado de los bienes o servicios producidos, como a los costos por su uso y, lo que es más importante, la posibilidad de transferir el uso de patentes y marcas si lo que pretende es comprar o vender el complejo.

Balance de materia y energía, repercusiones de la edad tecnológica, vida útil consumida y estado de conservación en la capacidad de producción del complejo.

Características de la ingeniería, potencialidad de optimización y flexibilidad para adecuarse a otras tecnologías.

Flexibilidad del complejo para modificar su proceso con base en otros insumos para producir otros bienes o servicios distintos con otros insumos distintos.

Estructura costo - precio e identificación de los resultados de operación del complejo.

Condiciones de ecología y seguridad ambiental.

13.4.- SEGUNDA APROXIMACION

Es en esta etapa donde se requiere la mayor creatividad, pues es en la que se deben generar opciones de aprovechamiento del complejo combinando expectativas con las variables identificadas en el prediagnóstico.

No es posible hablar de métodos estrictos para formular las opciones, si se pueden hacer recomendaciones, como son las siguientes:

Siempre es conveniente utilizar como referencia 2 opciones extremas: la más optimista y la más pesimista.

El número de opciones no deberá ser muy grande, porque acaba por introducir dudas en quien debe tomar la decisión al no permitirse establecer diferencias claras entre unas y otras.

Precisamente para que las comparaciones puedan ser fácilmente hechas, cada opción debe distinguirse por una variable o conjunto de variables muy claro.

13.5.- DIAGNOSTICO FINAL

El diagnostico final consiste en valorar las perspectivas de rentabilidad que se presentan en cada una de las opciones generadas en la segunda aproximación.

Esta valuación, además de los ingredientes propios que contiene cada una de la opciones, debe definir aspectos tales como costos financieros y tasa de rentabilidad, a la vez que considerar otros indicadores de carácter financiero, como podrían ser el caso de tasa interna de retorno, tasa promedio de rentabilidad sobre inversión total, rentabilidad sobre el activo fijo, relación de ventas sobre utilidad, período de recuperación de la inversión, punto de equilibrio, etc.

La selección de estos indicadores como condición de partida para obtener un valor aceptable de compra, venta o de garantía para un crédito, para que se generen éstos, hace que la valuación de los complejos se oriente en este aspecto en sentido inverso a la evaluación de proyectos de inversión, en donde se parte de, conocido el valor del complejo (costo de inversión) y estimados los costos de operación, así como eventualmente los financieros, se obtiene como resultante de dicho proceso los indicadores financieros esperados.

13.6.- PRESENTACION

Un aspecto muy importante de este tipo de avalúos es la presentación. Debe recordarse que el trabajo del valuador en este caso es para la toma de decisiones, por lo que resulta imprescindible que el tomador de decisiones tenga una visión integral del problema, pero esquematizado en forma tal que le permita asimilarlo y seguir el hilo de los razonamientos del valuador para determinar los precios o valores que resulten para cada una de las opciones generadas.

De la habilidad del perito para expresar su trabajo, dependerá la confianza que genere en el tomador de decisiones. De la confianza surgirá la credibilidad en los precios o valores y la eventual capacidad de negociación para comprar, vender o negociar un crédito sobre el complejo, fin propuesto para este tipo de trabajo.

14.- EJERCICIO DE VALUACION DE UN COMPLEJO INDUSTRIAL

14.1.- ANTECEDENTES

El procedimiento para la determinación del precio máximo que se puede pagar por un complejo turístico, industrial o de servicios, es una adaptación del método residual que parte de un proforma de resultados para un ejercicio anual del complejo.

La estructura del proforma de resultados adaptados para este procedimiento es la siguiente:

$$V = CDP + AI + UAI$$

En la ecuación anterior:

V = Ventas anuales
CDP = Costo de producción (insumos, mano de obra, administración, publicidad, comisión de ventas, etc.), pero excluyendo la amortización de las inversiones.
AI = Amortización de las inversiones
UAI = Utilidad antes de impuestos

Cabe destacar que, la clave para determinar el precio máximo que se puede pagar por un complejo turístico, industrial o de servicios es la amortización de las inversiones (AI).

14.2.- INVESTIGACION PREVIA

VENTAS

La determinación del importe anual de ventas, es el resultado de la investigación de mercado de los bienes o servicios que se producen en el complejo, de los precios de venta a que es posible colocarlos en el mercado, y de la capacidad de producción del complejo, que a su vez depende de la factibilidad de obtener los insumos y de contratar la mano de obra, así como de sus condiciones técnicas.

En esta variable empieza ya a aparecer la posibilidad de generar oposiciones de análisis, en función de una posible modificación en el tipo de bienes o servicios que se producen, y/o en los volúmenes de producción, lo que implica un análisis del mercado para ver si lo permite y, lo que es más importante, la cuantificación de las inversiones necesarias y los costos asociados para reconvertir el complejo en términos de los productos.

COSTO DE PRODUCCION

Atendiendo a que se trata de analizar un complejo en operación, es posible conocer los costos históricos de producción en base a la información financiera de la empresa que lo opera. En este punto es necesario cuidar que la actualización de los costos históricos se haga considerando los componentes de los mismos, ya que los efectos de la inflación pueden tener comportamientos diferenciados en ellos.

Es decir, no basta con identificar una estructura de costos de producción probablemente referenciada al importe de ventas, porque es posible que esta estructura sufra modificaciones por efectos de la inflación.

Asimismo, también es posible identificar en los costos históricos de producción problemas derivados de una deficiente administración (exceso de personal, exceso de inventario de materia prima, deficiente dirección de producción, etc.). Esto significa que se debe estudiar la posibilidad de mejorar la administración del complejo, y en su caso determinar los costos de producción en función de ella.

Dentro de este contexto pueden presentarse dos componentes de costo de gran complejidad: regalías por uso de patentes y marcas y comisiones por la comercialización de los bienes y servicios producidos. Resulta conveniente para estos dos componentes que el perito se asesore por expertos en la materia a fin de ponderar la necesidad de respetar eventuales contratos vigentes, o la posibilidad de modificarlos en beneficio del complejo.

AMORTIZACION DE LA INVERSION

Es de hecho la variable residual, que despejada de la ecuación de partida, permite conocer el precio que un inversionista puede pagar por el complejo, para tener una utilidad antes de impuestos aceptable para él.

Las inversiones que se necesitan amortizar son las siguientes:

- Precio de compra del complejo en las condiciones presentes.
- En su caso, monto de la inversión necesaria para reconvertir al complejo, incluyendo en este aspecto la ingeniería, la obra civil, la adquisición y montaje de los equipos, las pruebas de preoperación y la capacitación del personal que lo operará.
- En su caso, monto de la inversión para rehabilitar las instalaciones del complejo, incluyendo ingeniería, obra civil, maquinaria y equipo.
- En su caso, gastos financieros y de administración derivados de las inversiones antes mencionadas, en función del tiempo requerido para realizar las obras de reconversión y/o rehabilitación.

Asimismo, dado que se está hablando de amortización de estas inversiones, se hace necesario determinar el plazo de amortización que depende de los subcomponentes que integran los cuatro grandes componentes de inversión mencionados, atendiendo a la vida útil remanente que resulte para cada una de ellas.

De la misma forma, la amortización de la inversión también depende del mercado de capitales, y está vinculada a las utilidades antes de impuesto a que aspira el inversionista.

Nuevamente los componentes de inversión dan lugar a la definición de opciones para el aprovechamiento del complejo vinculadas a las posibilidades de modificar los productos o de modificar la tecnología para producir un mismo bien o servicio.

UTILIDADES ANTES DE IMPUESTOS

Las utilidades antes de impuestos para el ejercicio anual, dependiendo del tipo de complejo de que se trata, pueden estar referidas al importe de ventas o al importe de las inversiones, atendiendo al mercado de capitales.

14.3.- ANALISIS

Para ilustrar el procedimiento, se utiliza el estudio valuatorio para una planta constituida por dos unidades de producción: de la primera se obtiene un subproducto que se convierte en insumo de la segunda unidad de la que resulta el producto final. Ambas unidades están balanceadas.

La primera de las unidades presenta los siguientes problemas:

- Es antieconómica por su dimensión
- Produce efectos contaminantes que no es posible controlar precisamente por su pequeña dimensión.
- La materia prima que utiliza presenta problemas de abastecimiento.
- Representa el 20 % del valor de reposición nuevo del total de la planta.

En cambio, la segunda unidad de producción es susceptible de reconvertir para aceptar materia prima distinta a la que le suministra la primera unidad.

La opción que resultó más favorable del análisis, cuya comparación no se muestra, fue la de eliminar la primera unidad de producción, calculándose que las inversiones requeridas para reparar y reconvertir la segunda son las siguientes:

- | | |
|--|----------------|
| - Reversión: | 1,300 millones |
| - Reparación : | 1,700 millones |
| - Tiempo estimado para realizar los trabajos de reversión y reparación | 1 año |

El mercado analizado es capaz de absorber toda la capacidad de producción de la planta. Históricamente la planta operó al 60 % de su capacidad. Los estudios condujeron a determinar que la planta podría operar conservadoramente al 65 % de su capacidad. Analizado el precio en el mercado del producto final, el importe de ventas anual se estimó en 35,000 millones de pesos.

El costo de producción, sin considerar la amortización de las inversiones, se estimó en 67 % del importe de ventas, de lo que resulta una cantidad anual de 23,450 millones de pesos.

Haciendo el análisis a precios constantes por lo que toca al monto de las inversiones, éstas resultan del siguiente importe:

- Precio de la planta en su condición actual		X
- Reconversión de la planta	1,300 millones	
- Reparación de la planta	1,700 millones	
- Costos financieros asociados	0.15 (X + 3000)	

Ponderando la vida útil remanente de las inversiones descritas, y con objeto de simplificar la presentación de este ejercicio, se utilizará un mismo plazo de amortización para las cuatro componentes de inversión subrayando que, en el caso real, los plazos de amortización se consideran en forma independiente no solamente para las componentes, sino también para las subcomponentes.

Por tanto, la amortización de la inversión considerando un plazo ponderado de 13 años resulta de:

$$AI = 0.0885X + 265$$

La utilidad antes de impuestos se vincula al monto de las inversiones, y reiterando que el análisis es a precios constantes, se eligió como tasa de rentabilidad el 30 % de las inversiones como utilidad antes de impuestos:

$$UAI = 0.345X + 1035$$

La ecuación utilizada para definir la estructura del proforma de resultados es:

$$V = CDP + AI + UAI$$

Sustituyendo valores:

$$35,000 = 23,450 + 0.0885X + 265 + 0.0345X + 1.035$$

$$0.4335X = 10,250$$

$$X = \frac{10,250}{0.4335}$$

$$X = 23,645$$

VERIFICACION:

Ventas		35,000 millones
Costos de producción (sin amortización de inversiones)	23,450	
Amortización de inversiones	2,358	
Total costo		<u>25,808</u>
Utilidad antes de impuesto		9,192
UAI = (23,645 x 0.345) + 1035 =		9,192 millones

Debe destacarse que, la compra de un complejo equivale a la compra de utilidades proyectadas las cuales se deducen de un flujo proforma de resultados, por lo que en el análisis deben incluirse las deducciones impositivas, y por tanto referirse también a utilidades después de impuestos (utilidades netas).

Conviene señalar que el ejemplo que hemos presentado correspondió a Celulosa del Pacífico (Celpasa), planta de celulosa y papel que se encuentra ubicada en Sierra Colorada, Estado de Guerrero. Al momento de ser valuada la empresa, ya estaba cerrada desde hace varios años y fue muy poca la información con la que se pudo contar de la misma.

Por tal motivo, se recurrió a fuentes externas a la misma, habiéndose obtenido conocimiento del mercado del papel. En base a este último, se determinaron el potencial de ventas, costos de producción, utilidad e inversiones requeridas para la reparación y reconversión, dado que el cierre de la Entidad obedeció a que contaminaba con resinas el Río Papagayo.

La falta de información en este caso particular, conllevó a la utilización de la ecuación antes descrita, como fórmula para determinar el valor total de los equipos y de ahí el precio máximo que se podía pagar. No obstante, es necesario enfatizar que esta no es la única metodología para tal efecto, ni su aplicación es generalizada.

Cabe señalar que una forma simplificada de obtener el precio máximo de un complejo, consistiría en traer a valor presente las utilidades netas del período de utilización de los equipos.

**15. CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE
VALUACION PARA LA COMISION DE
AVALUOS DE BIENES NACIONALES,
AUTORIZADOS POR EL TITULAR DE LA
SECRETARIA DE DESARROLLO URBANO Y
ECOLOGIA (HOY SECRETARIA DE
DESARROLO SOCIAL).**

15.1.- ANTECEDENTES Y OBJETIVO

Corresponde a la CABIN, determinar el precio máximo o el precio mínimo, según el caso, en que las dependencias y entidades de la Administración Pública Federal deben realizar las operaciones inmobiliarias en que intervienen. Lo anterior manifiesta la intención del legislador de que los dictámenes de la CABIN, conllevan espacios de negociación, con límites obligatorios para el Gobierno Federal, para propiciar que las operaciones inmobiliarias sean resultado de la participación negociada de los agentes económicos.

- La CABIN, debe emitir sus dictámenes actuando como Cuerpo Colegiado, con la intervención de los representantes de colegios de profesionales y de sociedades nacionales de créditos. En esta disposición, se expresa el propósito del Ejecutivo Federal de fortalecer la base técnica de los dictámenes de la CABIN y que se emitan en un marco de concertación de la sociedad civil.

Las conclusiones anteriores determinan que los dictámenes de la CABIN deben formularse bajo criterios y metodologías distintos a los utilizados en la actividad valuatoria tradicional, dado que esta tiene como objetivo o propósito el medir el valor de una propiedad en función de una unidad monetaria, para un mercado dado y a una fecha determinada, en tanto que la legislación impone a la CABIN la responsabilidad de definir un espacio de negociación.

15.2.- CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE LA CABIN

El artículo 3o. del Reglamento de la CABIN faculta al Titular de la SEDUE para autorizar los criterios y metodologías con que deba emitir sus dictámenes, sin interferir en los aspectos estrictamente técnicos.

Los criterios y metodologías normalmente utilizados en la actividad valuatoria han sido desarrollados en función de la teoría del valor único. De ahí que se requieren formular criterios y metodologías aplicables a la actividad de la CABIN, que debe considerar en sus dictámenes lo necesario para definir el precio máximo o precio mínimo, como lo establece la Ley.

Los criterios y metodologías de valuación aplicables para las actividades de la CABIN, se refieren a los aspectos generales que debe tomar en cuenta el perito valuador y a la forma general en que debe analizarlos para formular sus avalúos.

Corresponde a la CABIN, actuando como cuerpo colegiado emitir los dictámenes con base en los avalúos del perito valuador.

Lo anterior significa que los criterios y metodologías contenidos en el presente documento deben ser complementados con métodos de análisis detallados, los cuales serán objeto de otros documentos.

Los bienes objeto de las actividades de la CABIN se han clasificado para efectos de facilitar la expresión de los criterios y metodologías. Asimismo, los criterios y metodologías contenidos en este documento pretenden cubrir la mayor parte de los casos que deben ser atendidos por la CABIN, reconociendo la posibilidad de que se presenten casos que requieran tratamientos especiales.

15.3.- CONCEPTOS

Para efectos del presente documento, se utilizan los siguientes conceptos.

- Valor Comercial de un bien es la cantidad de dinero que en un mercado libre, competitivo y abierto, es posible esperar que acepten las partes que intervienen, en una operación de compra-venta o de arrendamiento, como contraprestación.
- Investigación exhaustiva del mercado consiste en la identificación precisa de ofertas y demandas existentes y de operaciones realizadas con bienes semejantes en ubicación, dimensión, uso, características técnicas, calidad y restricciones legales, registrando el tiempo de permanencia de la oferta y la fecha de las operaciones realizadas.
- Valor Neto de Reposición o valor físico de un bien, es el importe que resulta de deducir al valor de reposición nuevo, los efectos de la vida útil consumida, del estado de conservación y de los factores de obsolescencia.

- Valor Catastral es el importe que resulta de aplicar a un bien inmueble las disposiciones vigentes dictadas por autoridad competente, o de comparar con el valor catastral de bienes inmuebles semejantes ubicados en zonas de iguales características; expresados ambos en importes unitarios y totales.
- Valor Fiscal de un bien inmueble es el importe con que aparece registrado en las oficinas catastrales o recaudadoras.
- Precio Máximo es la mayor cantidad que conviene pagar por la adquisición o arrendamiento de un bien, conforme a los propósitos perseguidos en la operación inmobiliaria proyectada.
- Precio Mínimo es la menor cantidad en que conviene vender o alquilar un bien, en función de los beneficios futuros posibles.

Conforme a la legislación en vigor, la Administración Pública Federal puede realizar, además de las operaciones inmobiliarias de compra-venta y arrendamiento, operaciones de expropiación, de concesión, de cancelaciones, así como de reexpresión de estados financieros para las que, son las modalidades obligadas, resultan aplicables los conceptos anteriores.

Atendiendo a los conceptos antes consignados, para un bien en particular y para una fecha determinada, existen valores únicos: comercial, físico, catastral y fiscal, distintos entre sí; los precios máximos y mínimos pueden ser diferentes o no todos ellos en función de los diferentes propósitos implícitos en las operaciones en que pueda participar el bien.

15.4.- CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION DE TERRENOS CIN PROPOSITOS URBANOS, DE PROPIEDAD PARTICULAR Y DEL DOMINIO PRIVADO DE LA FEDERACION.

15.4.1.- CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACION

- Terrenos ubicados en fraccionamientos cuyas características son homogéneas y bien definidas.
- Terrenos ubicados en zonas que han perdido su homogeneidad y que son menores de 3,000 m²
- Terrenos mayores de 3,000 m², generalmente periféricos, que algunos casos son o fueron rurales y ahora son o están por ser urbanos.

15.4.2.- CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE ANALISIS

Para los tres tipos de terrenos urbanos el perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno. Asimismo, y en la medida de lo posible, deberá investigar el valor fiscal. En especial, para cada caso se deberá:

- Para el primer caso, emplear métodos numéricos simplificados para determinar el valor comercial, tomando como base el valor comercial de lote tipo con ubicación semejante.
- Para el segundo caso, además del valor comercial como en el primero, determinar los precios máximo y mínimo en función del mejor proyecto posible y del proyecto del comprador.
- Para el tercer caso, determinar los precios máximo y mínimo en función de los mejores proyectos posibles y del proyecto del comprador, haciendo énfasis en el análisis en el tiempo de la capacidad de absorción por el mercado de la oferta que generaría cada uno de los proyectos considerados.

15.5.- CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION DE TERRENOS CON PROPOSITOS AGROPECUARIOS, DE PROPIEDAD PARTICULAR Y DEL DOMINIO PRIVADO DE LA FEDERACION.

15.5.1 CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACION.

- Terrenos ubicados en zonas en las que existe un mercado activo de tierra agropecuaria.
- Terrenos ubicados en zonas en las que no existe un mercado activo de tierra agropecuaria.

15.5.2. CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE ANALISIS

Para efectuar los tipos de terrenos agropecuarios, el perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno. Asimismo en la medida de lo posible, deberá investigar el valor fiscal. En especial, para cada caso se deberá:

- Para el primer caso, establecer el valor comercial de la tierra en su estado natural, el valor neto de reposición o físico de las mejoras al terreno y de las construcciones y el valor comercial de los bienes agropecuarios distintos a la tierra.
- Para el segundo caso, determinar los precios mínimos y máximos en función de la mejor explotación posible del terreno y del proyecto del comprador.

15.6.- CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA LA DETERMINACION DEL MONTO DE INDEMNIZACION POR EXPROPIACION DE BIENES INMUEBLES DE PROPIEDAD PARTICULAR.

15.6.1.- CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACION.

- Bienes inmuebles no registrados en las oficinas catastrales o recaudadores
- Bienes inmuebles registrados en las oficinas catastrales o recaudadoras.

15.6.2. CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE ANALISIS

- Para el primer caso, el perito obtendrá una constancia documental del valor fiscal y de la existencia de planos y/o avalúos que permitan identificar las mejoras o deterioros sufridos después de la asignación del valor fiscal.
- Para el primer caso, de existir documentos que permitan identificar mejoras o deterioros sufridos por el bien después de la asignación de valor fiscal, el perito deberá determinar el valor físico de dichos conceptos.
De no existir los documentos, el perito utilizará métodos indirectos para identificar las mejoras o deterioros y determinar su valor físico.

Para el segundo caso el perito determinará el valor catastral.

NOTA: A partir de 1994 se deberán considerar los términos que precisa la nueva Ley de Expropiación.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA LA DETERMINACION DEL MONTO DE INDEMNIZACION DE BIENES EJIDALES O COMUNALES.

CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACION

Expropiación destinada a la regularización de la tenencia de la tierra promovida por la Comisión de la Regularización de la Tenencia de la Tierra (CORETT)

Expropiación para la creación de reservas territoriales promovido por SEDUE.

Expropiación con propósitos distintos a los anteriores, fundados en las causas de utilidad pública I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, Y IX.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE ANALISIS

Para el primer caso, se aplicarán los criterios y metodologías de valuación de terrenos agropecuarios, pero considerando que no existe la influencia de la mancha urbana.

Para el segundo y tercer caso, se determinará el precio máximo que es posible pagar como indemnización, manteniendo la actividad del destino final que se haya invocado para expropiarlos, haciendo énfasis en el análisis en el tiempo del desarrollo del proyecto implícito en el destino final.

Para el segundo y tercer caso, el valor de los bienes distintos a la tierra se restan del monto total de la indemnización, y el residuo corresponde a la tierra.

Considerar para efectos valuatorios el marco jurídico que precisa la nueva Ley Agraria.

15.8. CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION DE EDIFICIOS

15.8.1 CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACION

- Edificio que vende la Administración Pública Federal.
- Edificio que compra la Administración Pública Federal.

15.8.2. CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE ANALISIS

Para ambos casos, el perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del edificio. Asimismo deberá determinar el valor comercial y el valor neto de reposición e investigar, en la medida En especial, para cada caso deberá:

- Para el primer caso determinar el mejor aprovechamiento posible del edificio y el valor comercial de las rentas brutas reales o potenciales que genera, y calcular el capital equivalente capaz de producir esas rentas, en condiciones no inflacionarias y de bajo riesgo.
- Para el segundo caso, además de lo expuesto en el párrafo anterior, determinar el precio máximo en función del propósito para el que se pretende adquirir el edificio.

15.9. CRITERIOS Y METODOLOGIAS PARA LA JUSTIPRECIACION DE RENTAS DE EDIFICIO Y TERRENOS BALDIOS URBANOS.

15.9.1 CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACION.

- Edificios y terrenos baldíos urbanos para los que por sus características o ubicación existe un mercado activo de arrendamiento.
- Edificios y terrenos urbanos baldíos para los que por sus características o ubicación no existe un mercado activo de arrendamiento.

15.9.2 CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE ANALISIS

Para los dos casos, deberá hacerse una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del edificio. Asimismo, deberá determinarse el valor neto de reposición del edificio, investigarse en la medida de lo posible, el valor fiscal. En especial, para cada caso se deberá:

- Para el primer caso determinar el valor comercial de las rentas. En el caso de que el inquilino sea la Administración Pública Federal, se expresará además el precio máximo del arrendamiento en función del propósito para el que pretende arrendarse.
- Para el segundo caso, determinar el importe de las rentas brutas a partir del valor neto de reposición, considerando tasas aplicables a condiciones no inflacionarias y de bajo riesgo. Si el inquilino es la Administración Pública Federal determinar el precio máximo del arrendamiento en función del propósito para el que pretende arrendarse.

15.10 CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION DE COMPLEJOS TURISTICOS INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS.

15.10.1 CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACION

- Complejos en operación.
- Complejos sin operar.

15.10.2. CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE ANALISIS

El perito deberá hacer una investigación exhaustiva del mercado y de los antecedentes y condiciones actuales y perspectivas físicas, económicas, técnicas, políticas, sociales y jurídicas del complejo. Asimismo, deberá determinarse el valor neto de reposición. En especial, para cada caso se deberá:

- Para el primer caso determinar el precio máximo y el precio mínimo, según compre o venda el Gobierno, en función de mejorar las condiciones de administración o mantenerlas vigentes.
- Para el segundo caso determinar el precio máximo o el precio mínimo, según compre o venda el Gobierno, en función de varias opciones de puesta en marcha, considerando para cada una los costos necesarios para ello.

15.11 CRITERIOS Y METODOLOGIAS PARA LA ACTUALIZACION DEL PRECIO MAXIMO A PAGAR, PREVIAMENTE DICTAMINADO POR LA CABIN, PARA CONTINUAR OCUPANDO UN INMUEBLE EN ARRENDAMIENTO, EN EL MARCO DEL ACUERDO DE SIMPLIFICACION ADMINISTRATIVA DEL 26 DE AGOSTO DE 1985.

15.11.1 CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACION.

Inmuebles en el área metropolitana de Ciudades ubicadas en la Frontera Norte, a una distancia no mayor de 200 Km., de la Frontera, medida por carretera, y de los centros turísticos, exclusivamente considerando Acapulco, Cancún y Puerto Vallarta.

- Inmuebles ubicados en el área metropolitana de México, D.F.
- Inmuebles ubicados en las áreas metropolitana de Guadalajara, Jalisco y Monterrey, Nuevo León.
- Inmuebles ubicados en las áreas metropolitanas de ciudades con actividad petrolera, exclusivamente considerando a Tampico, Villahermosa y Ciudad del Carmen.
- Inmuebles ubicados en el resto del país

15.11.2. CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE ANALISIS.

Para efectos de aplicar lo dispuesto en el acuerdo de simplificación Administrativa, publicado en el Diario Oficial del lunes 26 de agosto de 1985, se atenderá lo siguiente:

- La CABIN, emitirá semestralmente un porcentaje de incremento que será utilizado conforme a:
- El porcentaje de incremento semestral se aplicará según la fecha en que se inicie el siguiente ejercicio anual de la ocupación.
- El porcentaje de incremento límite se aplicará en la renta justipreciada para el ejercicio anual anterior, dictaminada por la CABIN, sin condiciones de excepción.
- La CABIN emitirá un porcentaje de incremento para cada uno de los casos definidos en el inciso anterior, considerando los factores económicos que incidan en el mercado de arrendamiento de inmuebles, aplicando lo consignado en el capítulo 9 de este documento.

15.12 CRITERIOS PARA LA AUTORIZACION DE PRORROGAS DE VIGENCIA.

15.12.1 CRITERIOS GENERALES DE CLASIFICACION.

- Inmuebles justipreciados o valuados por CABIN, donde las dependencias o entidades de la Administración Pública Federal sea la propietaria y el objeto del dictamen sea el arrendamiento o la enajenación a favor de particulares.
- Inmuebles justipreciados o valuados por CABIN, donde el propietario es un particular y el objeto del dictamen sea su arrendamiento o enajenación a favor de dependencias o entidades de la Administración Pública Federal.

15.12.2. CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE ANALISIS.

Todas las prórrogas deberán ser analizadas a solicitud de las dependencias, aplicando los siguientes criterios:

- Para los dos casos, solo se autorizarán las prórrogas cuando existan cualquiera de las siguientes condiciones:
- Contrato de compra-venta firmado entre las partes, pactado dentro de la vigencia del dictamen y del límite de precio fijado por la CABIN.
- Acuerdo del Organo de Gobierno de la entidad paraestatal para venta o cesión donde se establezca una fecha determinada en la que existe dictamen de CABIN.
- Cuando las dependencias o entidades en carácter de arrendatarias pacten con particulares contratos de renta por un período mayor de un año, conservando nominalmente el importe mensual a pagar, la CABIN emitirá el dictamen por un año, indicando que la dependencia solicitará a su término la prórroga correspondiente.

16.-METODOLOGIAS PARA EL AVALUO SOCIAL.

16.1 REGULARIZACION DE LA TENENCIA DE LA TIERRA

- SOLICITUD DE SERVICIO

Para la formulación y presentación de solicitudes de servicio corresponderá a la SRA requisitar el formato diseñado exprofeso emitido por la CABIN para lo cual se adjunta instructivo de llenado (Anexo 1).

En todo momento, deberá cuidarse que el llenado del formato, contemple información con los datos del inmueble, el servicio solicitado y el objeto del servicio, procurando en caso de existir antecedentes, anotar el número del dictamen y el respectivo secuencial.

Asimismo, la Solicitud de Servicio deberá ser presentada conjuntamente con la Cédula de Información y demás elementos adicionales, debidamente requisitada y validada por SRA y CORETT, cuya descripción se realiza en el apartado 4.

Una vez recibidos ambos documentos, el Grupo de Trabajo integrado por los representantes de SRA, SEDESOL, CORETT y CABIN, deberán analizar y determinar la procedencia o rechazo de la base informativa.

ANEXO 1

SOLICITUD DE SERVICIO

NOMBRE DEL FORMATO: Solicitud de Servicio
ELABORACION: Por conducto de la Secretaría de la Reforma Agraria
PRESENTACION: Llenado a máquina de escribir en original y tres copias.

No. DE IDENTIFICACION	DICE	DEBE ANOTARSE
1	Lugar y Fecha	El lugar y la fecha en que se realiza la Solicitud de Servicio
2	No. de Oficio	El número de oficio con el cual se envía la Solicitud de Servicios a la CABIN.
3	Solicitante	Nombre completo de la Secretaría de la Reforma Agraria quien será la dependencia que solicite los servicios.
4	No de Dictamen	En caso de haber solicitado anteriormente un dictamen sobre el mismo inmueble, poner el número rojo con que se registro el dictamen.
5	No. Secuencial	En caso de haber solicitado anteriormente un dictamen sobre el mismo inmueble, poner el número secuencial que le correspondió.
6	Zona	Marcar con una X el tipo de zona en que se encuentra ubicado el inmueble.
7	Superficie	Poner en hectáreas, las superficies a expropiar y a regularizar (el área construida, la superficie rentable y el número de cajones de estacionamiento con que cuenta, en su caso).
8	Ciudad o población	Nombre de la ciudad o población en que se encuentra el asentamiento.
9	Municipio	Nombre del municipio donde está ubicado el asentamiento para el caso del D.F. se deberá anotar la delegación política en que se encuentra.
10	Estado	Nombre del Estado en que se encuentra el asentamiento.
11	Servicio solicitado	Marcar con una X el tipo de servicio que se solicita para avalúo masivo.

No. DE IDENTIFICACION	DICE	DEBE ANOTARSE
12	Objetivo del servicio solicitado	Especificar que se trata de expropiación y regularización (marcar con una X el objeto de la operación para la cual se solicito el servicio).
13	Otros	En caso de que en el formato no se establezca el objeto indicar.
14	Anexos requeridos	Especificar de conformidad a lo establecido en la Cédula de Información (marcar con una X los documentos que se anexan a la solicitud).
15	Anotar observaciones y otros anexos	En caso de haber observaciones o entregar otros anexos que no sean los señalados en el formato, indicarlos.
DAIOS DEL FUNCIONARIO RESPONSABLE DE LA SOLICITUD, RECEPCION Y PAGO		
16	Nombre	Poner el nombre completo del funcionario de la SRA responsable de la solicitud
17	Cargo	Poner el cargo del funcionario de la SRA responsable de la solicitud.
18	Dirección	Ubicación de la oficina del funcionario de la SRA responsable de la solicitud.
19	Teléfono	Número de teléfono del funcionario de la SRA responsable de la solicitud.
20	Recibo a nombre de:	El nombre del funcionario de la SRA quien deberá emitir el recibo.
21	Oficina de pago	Lugar donde se cubrirá el pago por concepto de la emisión de dictamen.
22	Se recogerá en:	Marcar con una X, si se recogerá en la Delegación Regional de CABIN de acuerdo a su respectiva jurisdicción.
23	Firma por la solicitud y pago	Firma del responsable de la SRA que formula la solicitud y pagará el dictamen.
24	Nombre y firma para la recepción del dictamen	Nombre completo y firma de la persona de la SRA que deberá recibir el dictamen.



COMISION DE AVALUOS DE BIENES NACIONALES
SOLICITUD DE SERVICIO



Lugar y fecha _____ 1 _____ Oficio de envío _____ 2 _____

Solicitante _____ 3 _____

REFERENCIAS ANTERIORES EN SU CASO

No. de dictamen _____ 4 _____ No. secuencial _____ 5 _____

DATOS DEL INMUEBLE

Nombre del propietario _____ Superficies _____
 Uso actual _____ Zona 6 Terreno _____ 7 _____
 _____ Urbana Construcción _____
 Uso proyectado _____ Suburbana Rentable _____
 _____ Rustica Cajones estacionamiento _____
 Calle _____ No. Ext. _____ No. Int. _____
 Fraccionamiento o colonia _____
 Ciudad o población _____ 8 _____
 Municipio _____ 9 _____ Estado _____ 10 _____ C.P. _____
 Nombre del inmueble y referencias para localizar _____

SERVICIO SOLICITADO 11

Avalúo nuevo Justipreciaciones de renta Actualización de renta por
 Actualización avalúo Actualización de renta Simplificación Administrativa
 Avalúo masivo Renta anterior \$ _____ Otros servicios
 No. de lotes _____ Renta solicitada \$ _____
 Copia certificada Vigencia solicitada de la renta _____
 Tabulador de bienes Inicia _____
 distintos a la tierra Vence _____
 Prórroga de vigencia DA MES AÑO _____

OBJETO DEL SERVICIO SOLICITADO 12

Venta Reex. Edos. Financieros Otros _____
 Compra Se da en arrendamiento _____ 13 _____
 Expropiación Se toma en arrendamiento _____

ANEXOS REQUERIDOS 14

Fotografías Planos arquitectónicos Convenio en su caso
 Plano del terreno Croquis de localización Inventario en su caso
 Anotar observaciones y otros anexos _____ 15 _____

DATOS DEL FUNCIONARIO RESPONSABLE DE LA SOLICITUD, RECEPCION Y PAGO

Nombre _____ 16 _____ Cargo _____ 17 _____
 Dirección _____ 18 _____ Teléfono _____ 19 _____
 Recibo a nombre de: _____ 20 _____ Oficina para pago _____ 21 _____
 Se recibirá en: 22 Oficina central CABIN Delegación Regional CABIN _____

_____ 23 _____ 24 _____
 Firma por la solicitud y pago Nombre y firma para recepción del Dictamen

La cuarta copia para solicitante

Entregar en original y 3 copias

CEDULA DE INFORMACION

Esta cédula debe contener la base informativa necesaria para determinar los montos de indemnización por expropiación para terrenos ejidales o comunales destinados a la regularización de la tenencia de la tierra, misma que será requisitada, suscrita y certificada por los C.C. Delegados de la SRA y de CORETT (Anexo 2).

Las solicitudes de servicio que se presenten ante las Delegaciones Regionales de CABIN serán formuladas por el Delegado Agrario de la SRA, de acuerdo a la jurisdicción geográfica que les corresponda.

Para los efectos anteriores, la SRA generará la siguiente información:

- Identificación de la Superficie por Expropiar. Información básica para determinar los montos de indemnización.
- Trabajos Técnicos Informativos. Es la información de la superficie a expropiar y que se contendrá en su respectivo Decreto Expropiatorio.
- Dictamen Técnico de SEDESOL. Es el documento que determina la procedencia de la expropiación para fines de regularización.
- Límite Máximo del Monto de Indemnización por Hectárea. Es el monto de indemnización por hectárea que proporcionará el Delegado Agrario de la SRA dentro de rangos específicos.

Por su parte, CORETT generará la siguiente información:

- Identificación de la Superficie a Regularizar. Es la información básica para determinar los precios de regularización.
- Nivel Salarial. Parámetro a considerar para la aplicación del factor de aporte que contribuye a determinar la capacidad de pago del asentado.
- Factor de Aporte. Porcentaje que deriva de la calificación realizada tanto al asentamiento en estudio como al nivel de ingresos del asentado.

- Identificación de Zonas Dentro de la Superficie a Expropiar. Información que consigna las zonas de los polígonos a regularizar.
- Superficie de Lote Tipo. Es la superficie que se considerará en el tratamiento de regularización del asentamiento, de acuerdo a la normatividad vigente. Dicha información será generada por la SEDESOL y proporcionada a CORETT.
- Precio Comercial de Regularización. Esta determinado por un valor social comercial, fijado para aquellos terrenos que excedan el doble del lote tipo de cada zona, sean baldíos o con uso diferente a la vivienda.

Adicional a ello, en forma posterior y para complementar la base informativa, CORETT deberá proporcionar la fotografía aérea del polígono a regularizar (escala 1:2000) y/o el Plano General Manzanero, en un plazo no mayor de 30 días calendario después de haber emitido el dictamen correspondiente, siendo responsabilidad tanto de esta entidad, como de la SRA, en caso de que estos elementos no se proporcionen.

En virtud de que los elementos anteriores constituyen la base informativa mínima para la realización de los trabajos valuatorios de la emisión de los dictámenes de regularización y de expropiación, será responsabilidad de la SRA garantizar la suficiencia, fidelidad y oportunidad de la información que para estos efectos se proporcione a las Delegaciones Regionales de CABIN. Por lo tanto, no será imputable a este último organismo responsabilidad alguna derivada del incumplimiento de lo anterior.

Adicionalmente, las instancias de control del Ejecutivo Federal (SECOGEF) se reservan el derecho de verificar la información que se proporcione para los trabajos valuatorios que realizará la CABIN.

A N E X O 2

C E D U L A D E I N F O R M A C I O N

Que presentan el Delegado Agrario de la SRA el Delegado de la CORETT, acreditados en el Estado de _____, y que se adjunta a la solicitud de servicio que formulan a la CABIN con oficio en envío No. _____ de fecha _____ emitida en la _____ Ciudad _____ de Estado de _____ para la cual se asigna el No. Secuencial con sede en _____.

Esta cédula contiene la base informativa necesaria para determinar el monto de la indemnización por expropiación de terrenos ejidales o comunales para destinarlos a la regularización de la tenencia de la tierra, conforme a lo establecido en el artículo 94 de la Ley Agraria, misma que certificamos para dichos efectos.

SECRETARIA DE LA REFORMA AGRARIA

1.- Identificación de la Superficie por Expropiar.

Poblado:

Municipio:

Estado:

Superficie por Expropiar: Has.

2.- Trabajos Técnicos e Informativos

Planos de Expropiación (Anexo 1)

Planillas de cálculo del levantamiento

Topográfico (Anexo 2)

Trabajos Informativos (Anexo 3)

3.- Dictamen Técnico de SEDESOL (Anexo 4)

4.- Límite máximo del monto de indemnización por hectárea, dentro de los rangos propuestos por SRA y CORETT.

N\$ /Ha.

CORETT

5.- Identificación de la Superficie a Regularizar.

Superficie a regularizar m²

Superficie a regularizar menor a LT m²

Superficie a regularizar mayor a LT m²

6.- Nivel salarial, dentro del rango establecido en la metodología

N\$ /mes (SMN)
VSMR

7.- Factor de aporte, dentro del rango establecido en la metodología

% de acuerdo a la zona

8.- Identificación de zonas económicas dentro de la Poligonal o Superficie a expropiar, a través de un plano o croquis general (Anexo 5)

9.- Superficie del lote tipo, de acuerdo a la normatividad urbana
m²

10.- Precio comercial de regularización

veces en relación al precio de interés social

La foto aérea del polígono a regularizar (escala 1:2,000 con referencia para su localización) o el plano general manzanero, se proporcionará después del dictamen, a efecto de complementar la base informativa, en un plazo no mayor de 30 días calendario a la emisión de este siendo responsabilidad tanto de CORETT como de la SRA, en caso de que estos elementos no se proporcionen.

En virtud de que los elementos anteriores constituyen la base informativa mínima para la realización de los trabajos valuatorios de la emisión de los dictámenes de regularización y de expropiación, será responsabilidad de la SRA garantizar la suficiencia, fidelidad y oportunidad de la información que para estos efectos se proporcione a las Delegaciones Regionales de CABIN. Por lo tanto, no será imputable a este último organismo responsabilidad alguna derivada del incumplimiento de lo anterior.

Adicionalmente, las instancias de control del Ejecutivo Federal (SECOGEF), se reservan el derecho de verificar la información que se proporcione para los trabajos que realizará la CABIN.

Lugar:

Fecha:

DELEGADO DE LA CORETT

DELEGADO AGRARIO DE LA SRA

METODOLOGIA DE VALUACION

Las Solicitudes de Servicio que sean aceptadas por el Grupo de Trabajo conforme los requerimientos descritos en los apartados 3 y 4 la Delegación Regional de CABIN correspondiente procederá a registrar el número secuencial y progresivo (Año, Mes, Día, Consecutivo) que servirá de referencia para la emisión de los dictámenes de regularización y expropiación.

Con base en ello la Delegación Regional de CABIN iniciará los trabajos valuatorios considerando para los efectos correspondientes los siguientes elementos metodológicos:

Descripción del Lote Tipo

Conforme a la metodología de valuación la determinación del "Lote Tipo" se realizará considerando las características de las zonas urbana, suburbana y rural, según corresponda, determinando los rangos por metro cuadrado, así como las restricciones de desarrollo urbano fijadas por la normatividad vigente (Cuadro 1).

A mayor abundamiento, se ha realizado la clasificación de zonas para la definición de "Lote Tipo", determinadas éstas conforme a la calidad y dotación de servicios con que cuenten (Cuadro 2).

Es de destacarse que la información concerniente al "Lote Tipo" será proporcionada por CORETT conforme a los datos que la SEDESOL genere.

Presupuestos para Urbanización Ajustados al 8 %

Una vez clasificado el lote de que se trate, conforme a los criterios establecidos en el punto 5.1, se procederá a calcular el factor que le corresponda al asentamiento, con base a la ponderación de servicios con que cuenta (terracería, Drenaje, Agua Potable, Pavimentos y Banquetas, así como Energía Eléctrica y Alumbrado), de acuerdo a la tabla presentada en el Cuadro 3.

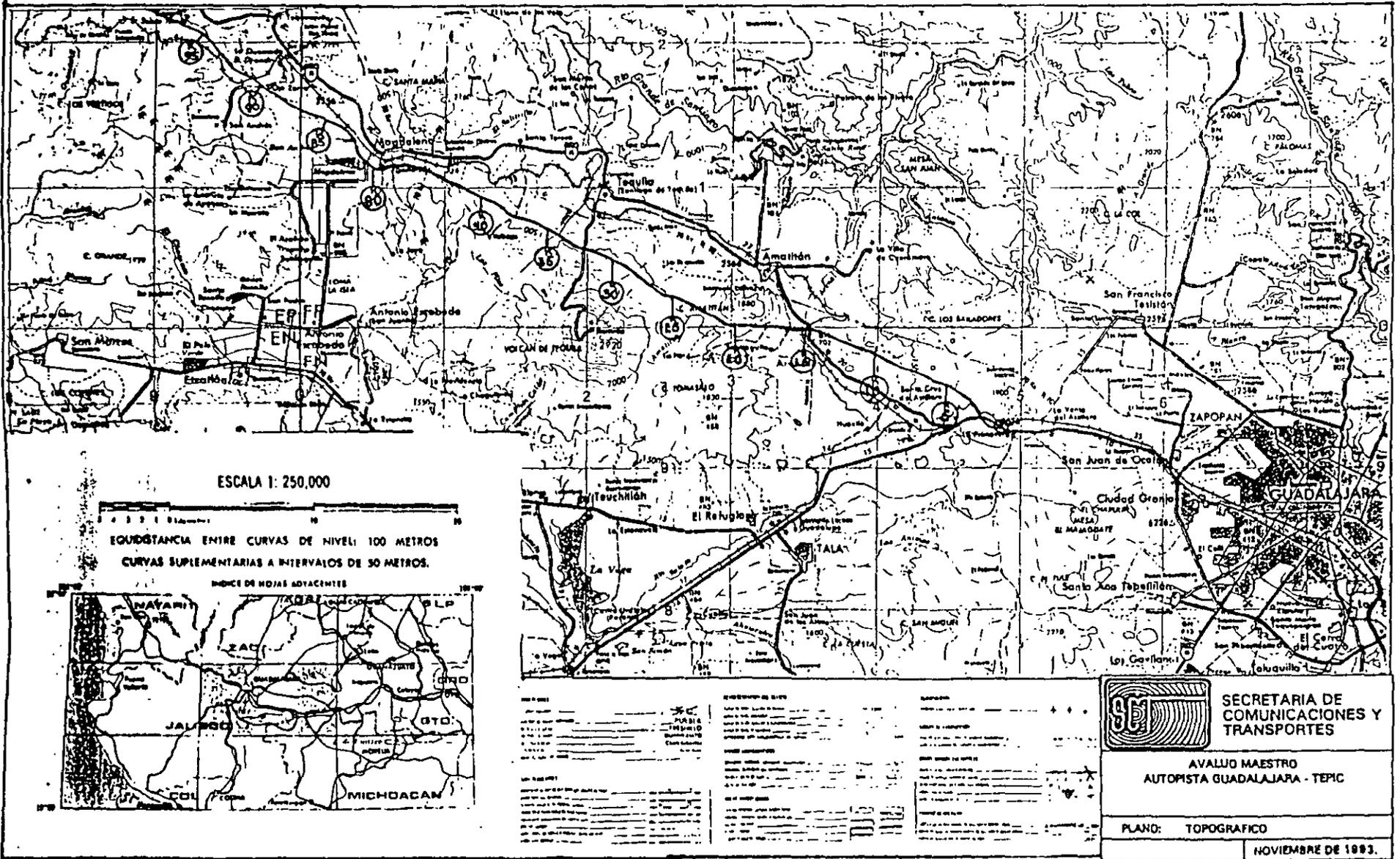
Determinación del Ingreso Base

Para determinar el ingreso base de los cálculos, se toma en cuenta el ingreso mínimo nominal y no el ingreso mensual familiar, considerando el porcentaje de aportación que su caso corresponda; o bien que el porcentaje de aportación no exceda del 8 % y se considere como máximo dos veces el ingreso mínimo nominal, conforme a la distribución establecida en el Cuadro 4.

Es de destacarse que la información relativa a los factores de aporte y de ingreso base será proporcionada por CORETT.

LOTE TIPO

ZONA	CARACTERISTICAS	RANGO M ²	RESTRICCIONES
URBANA	Se encuentra totalmente integrada dentro de la zona urbana regular	100-350	El lote tipo se define tomando como base los planes de uso del suelo establecidos, o por la normatividad vigente
SUBURBANA	Zonas ubicadas en las periferia o muy cercanas a la mancha urbana regular establecida	350-500	El lote tipo se define tomando como base los planes parciales de uso del suelo establecidos, o por la normatividad vigente. Si esta no existe por comparativo del lote tipo existente en el entorno de asentamientos regulares
RURAL	Zonas ubicadas fuera totalmente de la manchas urbanas regulares	500-1.500	El lote tipo se define por la coccuabre del asentamiento o por el lote representativo del mismo



ZONAS

ZONA IP	PREFERENCIAL Todos los servicios pero con características residenciales
ZONA I	TODOS LOS SERVICIOS - Energía eléctrica - Agua entubada - Drenaje - Pavimentos y banquetas
ZONA II	- Energía eléctrica - Agua entubada - Drenaje
ZONA III	- Energía eléctrica - Agua acarreada
ZONA IV	- Energía eléctrica - Agua en pipas

PRESUPUESTOS PARA URBANIZACION
AJUSTADO AL 8 %

TERRACERIA	1,451	18 %	1.28 %
DRENAJE	1,875	21 %	1.68 %
AGUA POTABLE	889	11 %	0.88 %
PAVIMENTOS Y BANQUETAS	2,537	32 %	2.56 %
ENERGIA ELECTRICA ALUMBRADO	<u>1,310</u>	<u>20 %</u>	<u>1.60 %</u>
	7,862	100 %	8.00 %

% DEL INGRESO	
ZONA IP	8 %
ZONA I	8 %
ZONA II	4 %
ZONA III	3 %
ZONA IV	2 %

COLONIA SAN LORENZO
TEZONCO III
DELEGACION IZTAPALAPA
MEXICO, D.F.

CALCULO DEL VALOR DEL TERRENO

CONCEPTO	CRITERIO	ZONA II
SALARIO MINIMO REGIONAL	N\$ 14.27/DIA	N\$ 428.10/MES
NIVEL DE INFRAESTRUCTURA	2	
INGRESO MENSUAL POR LOTE	1 VSN	N\$ 428.10
FACTOR DE APOORTE A VIVIENDA		0.04
PAGO MENSUAL MAXIMO	N\$ 428.10 X 0.04	N\$ 17.12
PRECIO DE LOTE A 36 MESES		N\$ 616.64
LOTE TIPO PROPUESTO		150.00 m ²
PRECIO UNITARIO (A 36 MESES)		N\$ 4.11/ m ²
PRECIO UNITARIO CONTADO (25% DE INTERES ANUAL)		N\$ 2.35/ m ²

PROPUESTA FINAL	ZONA II
LOTE TIPO	150.00 m ²
PRECIO UNITARIO (36 MESES)	N\$ 4.10 / m ²
PRECIO UNITARIO (CONTADO)	N\$ 2.35 / m ²
VALOR DE LOTE TIPO (A 36 MESES)	N\$ 616.45 / m ²
PAGO MENSUAL	N\$ 17.10 / m ²
VALOR DEL LOTE TIPO (CONTADO)	N\$ 352.50 / m ²
PAGO MENSUAL EN % DEL SAL. MIN.	4.00 %

Fijación de Precios de Regularización

Precio de Interés Social.

Para determinar el Precio de Interés Social se tomará en cuenta lo siguiente:

- El salario mínimo regional mensual se multiplicará por el factor de aporte a vivienda para determinar el pago mensual máximo a que estarían posibilitados los asentados.
- Este resultado se multiplicará, a su vez por el número máximo de meses a que se pacte el pago (36) del "Lote Tipo" establecido.
- La cifra que arroje el anterior cálculo se dividirá entre la superficie del "Lote Tipo" propuesto para determinar el precio unitario de interés social por metro cuadrado a 36 meses.
- La cifra que arroje el anterior cálculo se le aplicará el factor de 1.75 al precio unitario de interés social por metro cuadrado a 36 meses, para determinar el precio unitario de contado.

En el Anexo 3 se presenta el cálculo del valor del terreno, así como el ejercicio para su desarrollo.

Una vez calculados los precios unitarios de interés social tanto de contado, como a 36 meses, se calculan las demás opciones de pago (3,6,12,18,24 y 30 meses), tomando en cuenta el precio unitario de contado como base de cálculo y conforme a los siguientes factores:

P L A Z O	F A C T O R
Contado	0.0000
03 meses	1.0625
06 meses	1.1250
12 meses	1.2500
18 meses	1.3750
24 meses	1.5000
30 meses	1.6250
36 meses	1.7500

CORETT

DIRECCION DE OPERACION
SUBDIRECCION DE AVALUOS Y ESTUDIOS SOCIOECONOMICOS

POBLADO: LAS CHOAPAS
MUNICIPIO: LAS CHOAPAS
ESTADO: VERACRUZ
SECUENCIAL: G-22575

	ZONA I	VIALIDAD
SALARIO MINIMO NOMINAL	428.10	428.10
INGRESO MENSUAL FAMILIAR	642.15	875.00
V.S.M.R.	1.50	2.04
FACTOR DE APOORTE	0.05	0.05
PAGO MENSUAL MAXIMO	32.11	43.75
PRECIO DEL LOTE TIPO A 36 MESES	1,155.37	1,575.00
LOTE TIPO	400.00	300.00
PRECIO SOCIAL UNITARIO A 36 MESES	2.89	5.25
PRECIO SOCIAL UNITARIO AL CONTADO	1.65	3.00
DOBLE DEL PRECIO SOCIAL AL CONTADO	3.30	6.00
SUP. A REG. MENOR AL LOTE TIPO (M ²)	239,318.67	44,183.70
SUP. A REG. MAYOR AL LOTE TIPO (M ²)	91,121.33	30,376.30
SUPERFICIE A REGULARIZAR POR ZONA	330,440.00	74,500.00
MONTO DE REG. MENOR AL LOTE TIPO	395,173.24	132,551.07
MONTO DE REG. MAYOR AL LOTE TIPO	300,926.89	182,257.76
MONTO DE REGULARIZACION POR ZONA	696,100.14	314,808.83
MONTO DE REGULARIZACION TOTAL		1'010,908.96
MONTO DE INDEMNIZACION 60 %		606,545.38
SUPERFICIE A EXPROPIAR		520,153.00
MONTO DE INDEMNIZACION POR M ²		0.98
MONTO DE INDEMNIZACION POR HECTAR.		9,780.58
MONTO DE GASTOS DE OPERACION (40 %)		404,363.59
SUPERFICIE REGULARIZABLE		405,000.00
MONTO DE GASTOS DE OPERACION POR M ²		1.00
PRECIO PROMEDIO DE REGULARIZACION		2.50

Cabe destacar que la información relativa a la determinación de los salarios mínimos regionales mensuales y el número de veces de aplicación de dicho salario será proporcionada por CORETT.

Precio Comercial de Regularización

Para determinar el Precio Comercial de Regularización se tomará en cuenta lo siguiente:

- En el caso de terrenos que excedan hasta el doble del "Lote Tipo", se pagará al DOBLE del precio unitario de metro cuadrado determinado para el "Lote Tipo".
- El excedente del doble del "Lote Tipo", se pagará de 5 a 8 VECES el precio unitario por metro cuadrado determinando para el "Lote Tipo", siendo éste el precio comercial de regularización.
- El cálculo de las opciones de pago establecidas en el punto anterior consideran los mismos factores de ponderación y tomarán en cuenta el precio unitario de contado como base de cálculo.

Determinación de Montos de Indemnización.

El procedimiento de cálculo se desglosa en los siguientes pasos:

- Una vez conocida la información de las superficies a expropiar y regularizar, así como la distribución estadística correspondiente a los "Lotes Tipo" dentro de los asentamientos a regularizar, se considerará la superficie menor o igual al "Lote Tipo" y mayor a éste último.
- Posteriormente, a la identificación de las superficies del asentamiento en estudio, se multiplica la superficie menor o igual al "Lote Tipo" por el precio unitario de contado; la superficie mayor al "Lote Tipo" se multiplica por el doble del precio unitario de contado.

- A continuación, se obtiene el Monto Total de Regularización, sumando el resultado de ambas multiplicaciones señaladas en el inciso anterior.
- El Monto Total de Regularización se divide entre el número de metros cuadrados de la superficie a regularizar, con lo que se obtiene el Precio Promedio de Regularización por metro cuadrado.
- El Monto Total de Regularización se multiplica por el margen de operación fijado por CORETT (60%) para obtener así el Monto de Indemnización por concepto de expropiación de terrenos ejidales o comunales destinados a regularización.
- El Monto de Indemnización se divide entre la superficie a expropiar para obtener así el Precio Unitario de Indemnización por metro cuadrado.

En el Anexo 4 se presentan los cálculos correspondientes a la Determinación del Monto de Indemnización, así como el ejercicio para desarrollo.

Es de destacarse que el límite máximo de indemnización será proporcionado por la SRA y los cálculos que se obtengan al aplicar la metodología correspondiente no deberán rebasar el tope fijado por la SRA.

NUM. DE EXP:	G-22814
POBLADO:	SAN LORENZO TEZONCO III
DELEGACION:	IZTAPALAPA MEXICO, D.F.

SUP. A EXPROPIAR: 2-84-10.33 HAS.
 SUP. A REGULARIZAR: 1-84-00.00 HAS.

ZONAS	VALOR SOCIAL	DOBLE (V.S.)
II	N\$ 2.35 / m ²	N\$ 4.70 / m ²

ZONA II

SUP. <= LOTE TIPO	11,040.00 m ²	N\$ 2.35/m ²	N\$ 25,944
SUP. > LOTE TIPO	7,360.00 m ²	N\$ 4.70/m ²	N\$ 34,592
	18,400.00 m ²		N\$ 60,536

TOTAL

<= LOTE TIPO	N\$ 25,944.00
> LOTE TIPO	N\$ 34,592.00
	N\$ 60,536.00

PRECIO PROMEDIO

N\$ 60,536.00	
-----	= N\$ 3.29/m ²
18,400 m ²	

N\$ 60,536.00	X	0.60	=	N\$ 36,321.61
---------------	---	------	---	---------------

PRECIO DE INDEMNIZACION

N\$ 36,321.61	
-----	= N\$ 1.28/m ²
28,410.33 m ²	

**16.2. PROGRAMAS DE VIVIENDA SOCIAL
EN EL D.F.**

METODOLOGIAS PARA EL AVALUO SOCIAL
PROGRAMAS DE VIVIENDA SOCIAL EN EL D.F.

A) RECEPCION DE SOLICITUDES DE SERVICIO

Los requerimientos para la recepción de solicitud son:

- Presentar solicitud de servicio debidamente requisitada anexando la siguiente base informativa:
- Croquis de localización
- Planos arquitectónicos de los proyectos a desarrollar o planos arquitectónicos de lo ya existente.
- Viviendas a desarrollar (opcional)
- Acuerdo del Comite del Patrimonio Inmobiliario del D.D.F., donde se defina el Criterio Social y los fines a que se destinan los inmuebles a enajenar o adquirir.

B) PRESENTACION DEL AVALUO DE INTERES SOCIAL POR PARTE DE LOS PERITOS

Dentro del Cuerpo del Avalúo se deben contemplar los siguientes puntos:

* ESTUDIO DE MERCADO

Respecto a la investigación de mercado se requiere una verdadera y exhaustiva investigación de mercado contemplado en ella el tiempo de oferta y las condiciones en que se encuentra cada una de dichas ofertas así como su veracidad, y soportada mediante un reporte fotográfico.

* REPORTE FOTOGRAFICO

En este rubro se debe de contemplar:

- 1.- Por lo menos una fotografía de tipo panorámico para estar en posibilidades de conocer las características del contorno urbano de la zona en donde se encuentra el predio a valuar.
- 2.- Estudio fotográfico indicando cual es el inmueble en estudio así como un croquis donde se localice, de donde fueron tomadas las fotografías al inmueble.

* GUIA ROJI

El perito externo debera indicar en donde se encuentra localizado el inmueble en estudio así como la localización de los inmuebles objeto de estudio de mercado.

* VALORES DENTRO DEL CUERPO DEL AVALUO

Dentro del trabajo del perito este debe contemplar:

- Valor comercial. - Sustentado en base a una investigación de mercado exhaustiva y real
- Valor banda. - En base a los valores emitidos en el manual de tesorería, este valor es solo como un comparativo
- Valor de interes social. - Este valor se obtiene tomando como base el valor comercial de terreno y al cual se le aplica un demérito en base al excedente del llamado lote moda, según el uso de suelo, esto es utilizado las tablas de tesorería y de este producto utilizando la tabla autorizada por el H. Cuerpo Colegiado, se obtiene el llamado valor de interés social.

C.- DICTAMEN DE CABIN

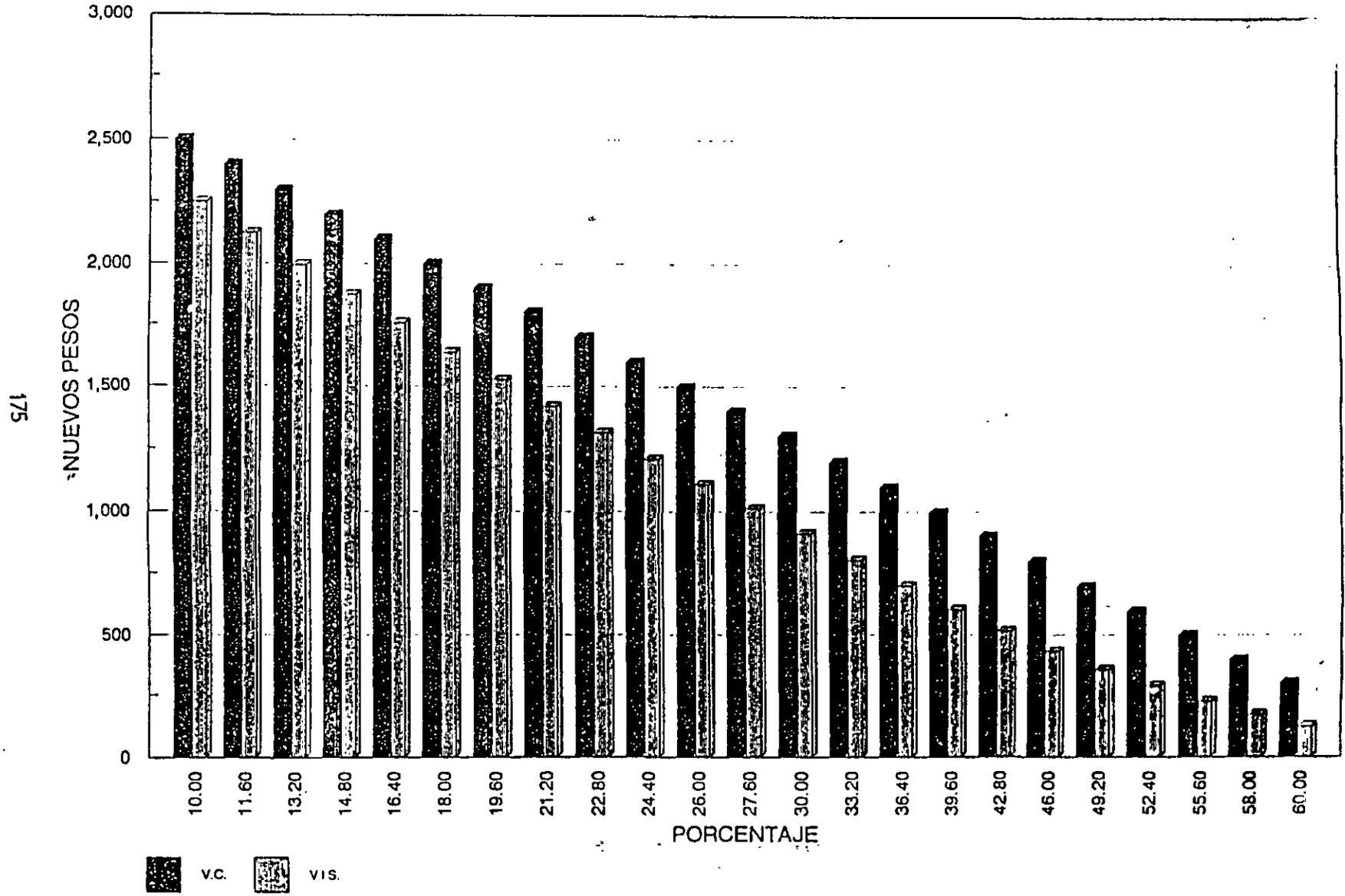
El dictamen a emitir por esta Comisión contendra las siguientes conclusiones:

- Valor Comercial
- Valor de Interés Social

N\$ / M ² COMERCIAL	% SUB	FACTOR	N\$ / M ² I.SOC.	V.S.M.M.
2,500	10.00	90.00	2,250	5.26
2,400	11.60	88.40	2,122	4.96
2,300	13.20	86.80	1,996	4.66
2,200	14.80	85.20	1,874	4.38
2,100	16.40	83.60	1,756	4.10
2,000	18.00	82.00	1,640	3.83
1,900	19.60	80.40	1,528	3.57
1,800	21.20	78.80	1,418	3.31
1,700	22.80	77.20	1,312	3.07
1,600	24.40	75.60	1,210	2.83
1,500	26.00	74.00	1,110	2.59
1,400	27.60	72.40	1,014	2.37
1,300	30.00	70.00	910	2.13
1,200	33.20	66.80	802	1.87
1,100	36.40	63.60	700	1.63
1,000	39.60	60.40	604	1.41
900	42.80	57.20	515	1.20
800	46.00	54.00	432	1.01
700	49.20	50.80	356	0.83
600	52.40	47.60	286	0.67
500	55.60	44.40	222	0.52
400	58.00	42.00	168	0.39
300	60.00	40.00	120	0.28

N\$ / M ² COMERCIAL	% SUB	FACTOR	N\$ / M ² I.SOC.	V.S.M.M.
2,500	20.00	80.00	2,000	4.67
2,400	21.60	78.40	1,882	4.40
2,300	23.20	76.80	1,766	4.13
2,200	24.80	75.20	1,654	3.86
2,100	26.40	73.60	1,546	3.61
2,000	28.00	72.00	1,440	3.36
1,900	29.60	70.40	1,338	3.12
1,800	31.20	68.80	1,238	2.89
1,700	32.80	67.20	1,142	2.67
1,600	34.40	65.60	1,050	2.45
1,500	36.00	64.00	960	2.24
1,400	37.60	62.40	874	2.04
1,300	39.20	60.80	790	1.85
1,200	40.00	60.00	720	1.68
1,100	42.20	57.80	636	1.49
1,000	44.40	55.60	556	1.30
900	46.60	53.40	481	1.12
800	48.80	51.20	410	0.96
700	51.00	49.00	343	0.80
600	53.20	46.80	281	0.66
500	55.20	44.80	224	0.52
400	57.60	42.40	170	0.40
300	60.00	40.00	120	0.28

GRAFICA DE COMPORTAMIENTO DEL VALOR SOCIAL CON RESPECTO AL VALOR COMERCIAL



* GUIA ROJI

El perito externo deberá indicar en donde se encuentra localizado el inmueble en estudio, así como la localización de los inmuebles objeto de estudio de mercado.

* VALORES DENTRO DEL CUERPO DEL AVALUO

Dentro del trabajo del perito este debe contemplar:

- Valor Comercial. - Sustentando en base a una investigación de mercado exhaustiva y real
- Valor Banda. - En base a los valores estimados en el manual de tesorería, este valor es solo como un comparativo.
- Valor de interes social. - Este valor se obtiene tomando como base el valor comercial del inmueble a valuar y a este valor se le aplica la tabla autorizada por el H. Cuerpo Colegiado y se obtiene el llamado valor de Interés Social para vendedores ambulantes.
- Valor Residual. - Respecto a este rubro el perito en el cuerpo de su trabajo debe contemplar dos alternativas las cuales son: de acuerdo al mejor proyecto, y como segunda opción de acuerdo al proyecto del comprador.

C) DICTAMEN DE CABIN

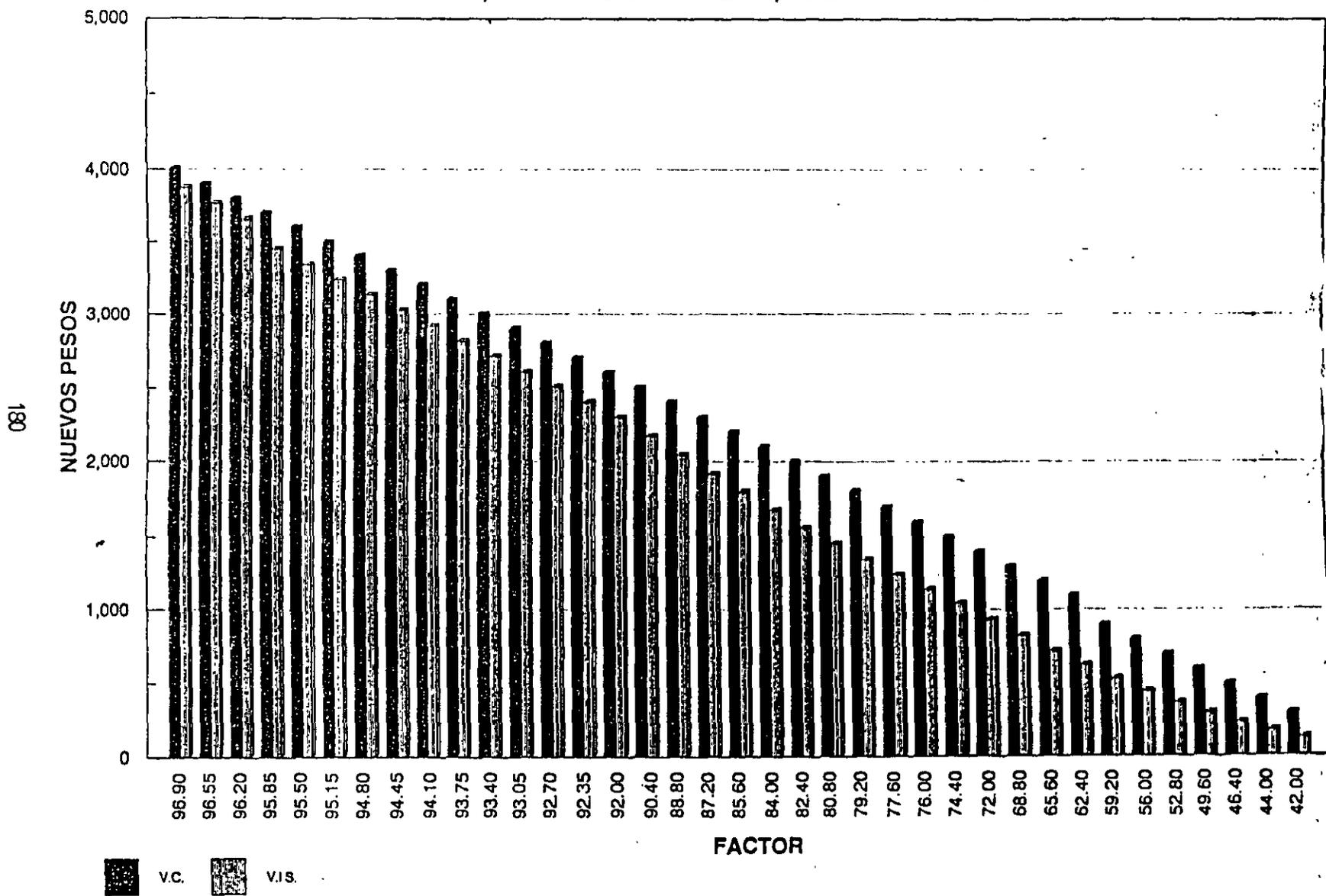
El dictamen a emitir por esta Comisión contendrá las siguientes conclusiones.

- Valor Comercial
- Valor de Interés Social
- Valor Residual de acuerdo al mejor proyecto
- Valor residual de acuerdo al proyecto del comprador.

PROPUESTA PARA EL VALOR DE INTERES SOCIAL
PARA REUBICACION DE VENEDORES AMBULANTES
EN BASE AL VALOR COMERCIAL

N\$ / M ² COMERCIAL	% SUB	FACTOR	N\$ / M ² V.A.	N\$ / M ² I. SOC.
4,000	3.10	96.90	3,876	
3,900	3.45	96.55	3,765	
3,800	3.80	96.20	3,656	
3,600	4.15	95.85	3,451	
3,500	4.50	95.50	3,343	
3,400	4.85	95.15	3,235	
3,300	5.20	94.80	3,128	
3,200	5.55	94.45	3,022	
3,100	5.90	94.10	2,917	
3,000	6.25	93.75	2,813	
2,900	6.60	93.40	2,709	
2,800	6.95	93.05	2,605	
2,700	7.30	92.70	2,503	
2,600	7.65	92.35	2,401	
2,500	8.00	92.00	2,300	2,250
2,400	9.60	90.40	2,170	2,122
2,300	11.20	88.80	2,042	1,996
2,200	12.80	87.20	1,918	1,874
2,100	14.40	85.60	1,798	1,756
2,000	16.00	84.00	1,680	1,640
1,900	17.60	82.40	1,566	1,528
1,800	19.20	80.80	1,454	1,418
1,700	20.80	79.20	1,346	1,312
1,600	22.40	77.60	1,242	1,210
1,500	24.00	76.00	1,140	1,110
1,400	25.60	74.40	1,042	1,014
1,300	28.00	72.00	936	910
1,200	31.20	68.80	826	802
1,100	34.40	65.60	722	700
1,000	37.60	62.40	624	604
900	40.80	59.20	533	515
800	44.00	56.00	448	432
700	47.20	52.80	370	356
600	50.40	49.60	298	286
500	53.60	46.40	232	222
400	56.00	44.00	176	168
300	58.00	42.00	126	120

GRAFICA COMPARATIVA ENTRE EL N\$ V.A. SOC. Y EL N\$ COMERCIAL



17. AVALUOS MAESTROS PARA LA S.C.T.

AVALUO MAESTRO

OBJETIVO:

DETERMINAR UN PRECIO MINIMO Y UN MAXIMO PARA CADA UNO DE LOS TRAMOS IDENTIFICADOS POR TIPO DE TERRENO PARA EL PAGO DE PREDIOS AFECTADOS Y DETERMINAR EL VALOR DE REPOSICION NUEVO PARA CADA GRUPO DE CONSTRUCCIONES CON IGUALES CARACTERISTICAS.

CONSIDERACIONES PREVIAS:

- NO SE REALIZAN AVALUOS INDIVIDUALES, NI DE TERRENOS NI DE CONSTRUCCIONES
- AL NO DETERMINARSE VALORES INDIVIDUALES, EL VALOR DE CADA PREDIO SERA DETERMINADO POR LA DEPENDENCIA SEGUN LOS VALORES CONSIGNADOS EN EL DICTAMEN.
- LOS PREDIOS CUYAS CARACTERISTICAS NO CORRESPONDAN A LAS CONSIGNADAS EN ESTE AVALUO, SE TOMARAN COMO CASOS ATIPICOS SUSCEPTIBLES DE UN AVALUO ESPECIAL.
- NO SE INVESTIGAN NI SE VERIFICAN ASPECTOS RELACIONADOS CON LA TENENCIA DE LA TIERRA.
- EL VALOR DE TERRENOS DE PROPIEDAD EJIDAL SE DA UNICAMENTE COMO VALOR DE REFERENCIA.

AVALUO MAESTRO METODOLOGIA

ANALISIS DE
INFORMACION
DOCUMENTAL

ANALISIS DE PLANOS Y
FOTOS AEREAS FOTO
INTERPRETACION Y
RESTITUCION

PLANEACION DE
- LOS TRABAJOS DE
CAMPO

CLASIFICACION
PRELIMINAR DE TRAMOS Y
LOGISTICA DE LAS VISITAS

TERRENOS

VERIFICACION DE
TRAMOS POR TIPOS Y
CARACTERISTICAS
INVESTIGACION DE
MERCADO

VISITAS DE INSPECCION

CONSTRUCCIONES

IDENTIFICACION Y
CLASIFICACION DE
CONSTRUCCIONES POR
TIPO

CLASIFICACION
DEFINITIVA DE TRAMOS Y
ANANLISIS ESTADISTICOS
DE RESULTADOS

TRABAJO DE GABINETE

DETERMINACION DE LOS
VALORES DE
CONSTRUCCIONES
POR TIPO

INTERVALOS DE
CONFIANZA FICHAS POR
TRAMOS Y TABLAS DE
VALORES

AVALUO MAESTRO

FICHAS POR TIPO DE
CONSTRUCCION Y GUIA DE
APLICACION DE MERITOS.

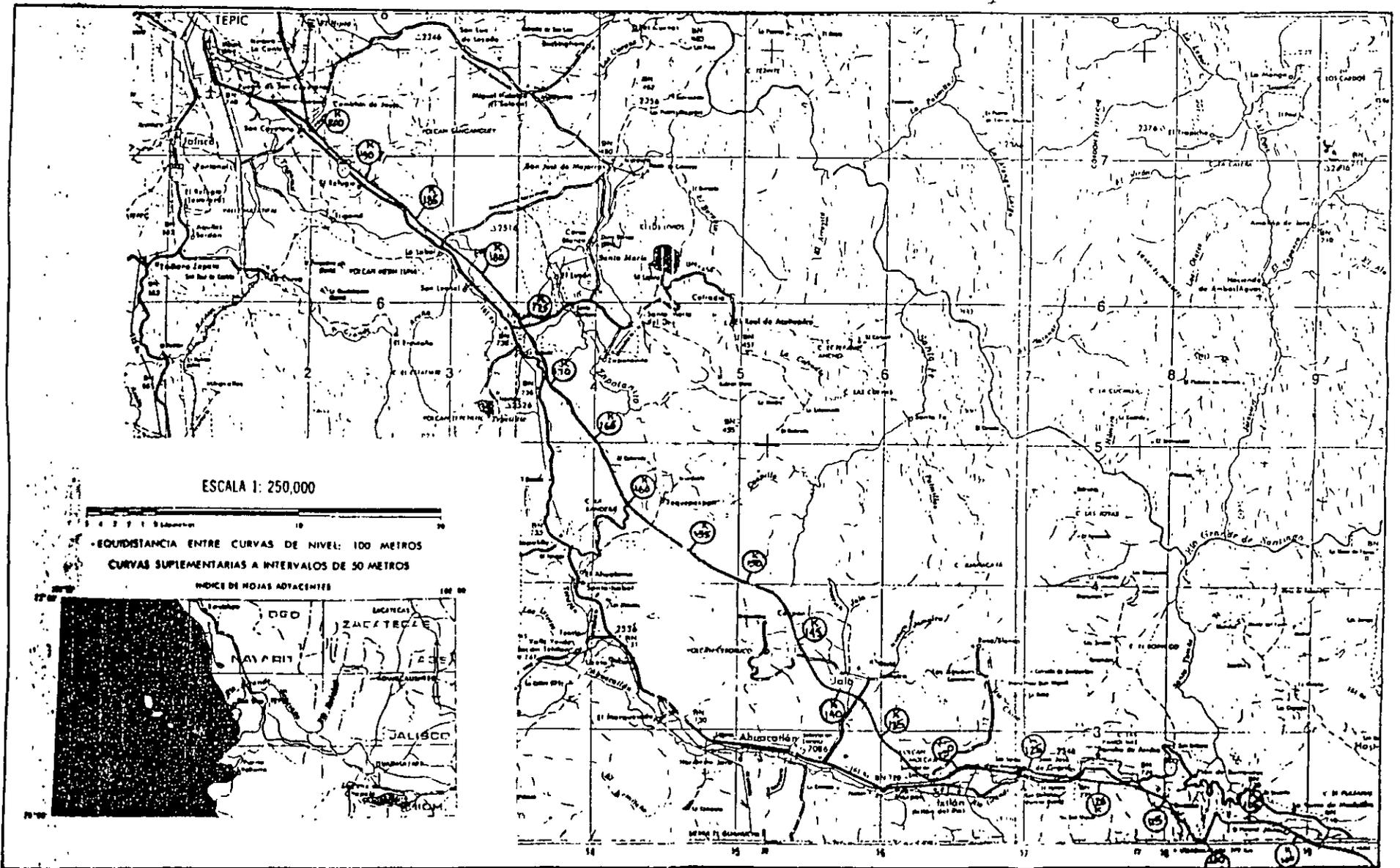
I.- OBJETIVO.

LOS OBJETIVOS DEL AVALUO MAESTRO, EN SU CASO SERAN:

- DETERMINAR UN PRECIO MINIMO Y UNO MAXIMO POR TRAMOS IDENTIFICADOS DE TERRENO, PARA EL PAGO DE LOS PREDIOS AFECTADOS, PARTIENDO DEL ANALISIS DE SUS CARACTERISTICAS COMO TIPO, CLASE, TOPOGRAFIA Y POTENCIAL
- DETERMINAR UN TABULADOR DE PRECIOS DE LOS PRECIOS DE LOS CULTIVOS QUE SE ENCUENTREN EN LOS TERRENOS ARRIBA MENCIONADOS.
- DETERMINAR EL VALOR NETO DE REPOSICION PARA CADA GRUPO DE CONSTRUCCIONES CON IGUALES CARACTERISTICAS.

II. CONSIDERACIONES PREVIAS

1. DENTRO DEL DICTAMEN NO SE REALIZAN AVALUOS INDIVIDUALES DE TERRENOS DE CADA PREDIO.
2. AL NO REALIZARSE AVALUO INDIVIDUAL DE CADA PREDIO LA DETERMINACION DEL VALOR DE CADA UNO DE LOS MISMOS DEBERA SER REALIZADO POR LA DEPENDENCIA, DE ACUERDO CON LOS VALORES ASIGNADOS EN EL DICTAMEN.
3. LOS PREDIOS CUYAS CARACTERISTICAS NO CORRESPONDAN A LAS INDICADAS EN EL DICTAMEN (YA SEAN EN TERRENOS, BIENES DISTINTOS A LA TIERRA O CONSTRUCCIONES) SE TOMARAN COMO CASOS ATIPICOS Y NO SE PODRAN VALORAR CON LOS PRECIOS ASIGNADOS.
4. NO SE VERIFICAN NI SE INVESTIGAN GRAVAMENES O RESERVAS DE DOMINIO QUE PUEDAN TENER LOS BIENES.
5. TAMPOCO SE VERIFICAN LOS REGIMENES DE PROPIEDAD Y SE INDICAN UNICAMENTE COMO INFORMACION.
6. LOS PRECIOS UNITARIOS DE LOS BIENES SE EXPRESAN EN NUEVOS PESOS (N\$) POR UNIDAD DE SUPERFICIE.
7. EL VALOR DE LOS TERRENOS DE PROPIEDAD EJIDAL SE DA UNICAMENTE COMO VALOR DE REFERENCIA.
8. LOS PRECIOS DE LOS BIENES ESTAN BASADOS EN INVESTIGACION DE MERCADO DE ESTOS EN LA ZONA.

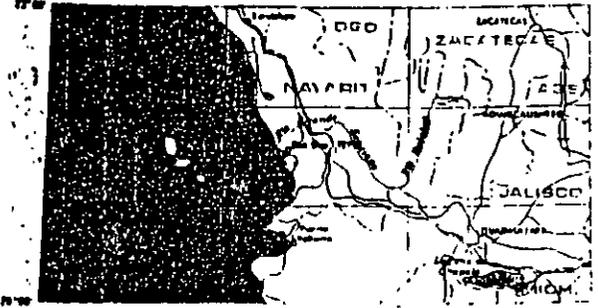


ESCALA 1: 250,000



EQUIDISTANCIA ENTRE CURVAS DE NIVEL: 100 METROS
 CURVAS SUPLEMENTARIAS A INTERVALOS DE 50 METROS

INDICE DE HOJAS ADYACENTES



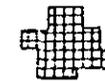


COMISION DE AVALUOS DE BIENES NACIONALES

UBICACION DE LA ZONA 1

PROYECTO.
AVALUO MAESTRO
ZONA LAGUNAR TABASCO

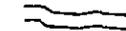
SIMBOLOGIA



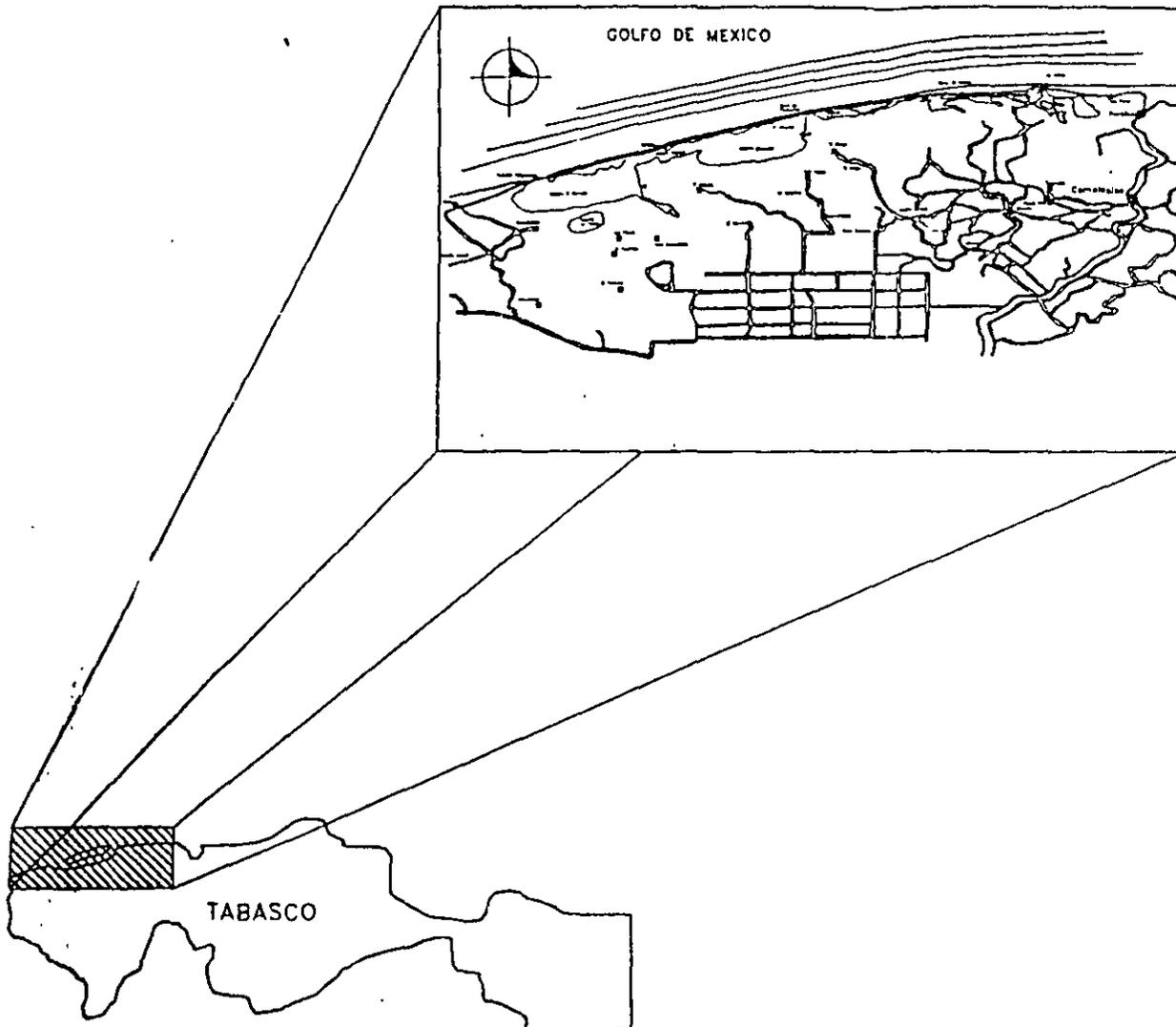
TRAZA URBANA



RANCHERIA



CARRETERA PAVIMENTADA



MEXICO, D.F. 4 DE MAYO 1993

III.. METODOLOGIA

III.1 TERRENOS

III.1.1 ANALISIS DE CARTOGRAFIA

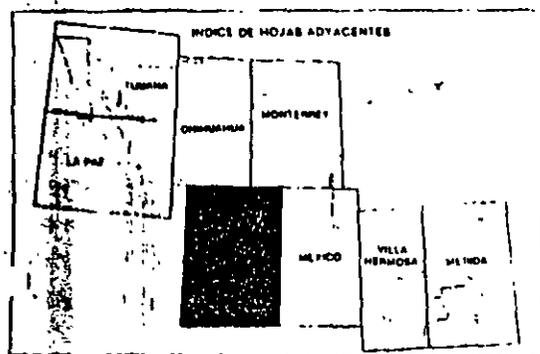
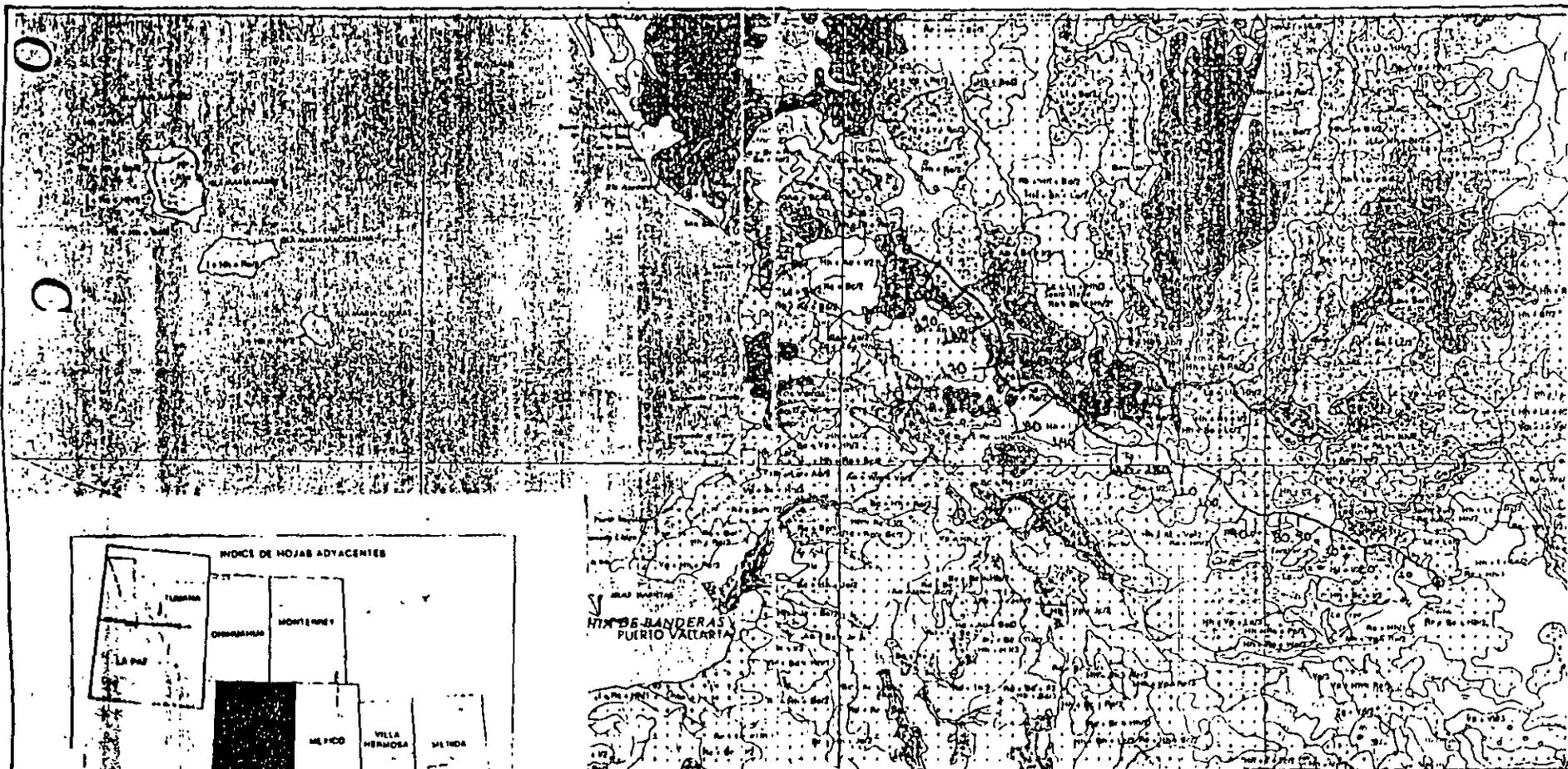
PARTIENDO DE CARTAS TOPOGRAFICAS, EDAFOLOGICAS, DE USO ACTUAL Y POTENCIAL DEL SUELO, ASI COMO DE FOTOGRAFIAS AEREAS, SE REALIZARA UNA PRIMERA APROXIMACION PARA DETERMINAR DE MANERA PREVIA LOS TRAMOS O ZONAS SIMILARES DEL TERRENO DE ACUERDO A SU CLASIFICACION POR TIPOS, CLASES Y TOPOGRAFIA.

III.1.2. VISITAS DE INSPECCION.

SE REALIZARAN VISITAS DE INSPECCION CON APOYO DE POR LO MENOS TRES CUADRILLAS CONFORMADAS POR INGENIEROS AGRONOMOS, CIVILES Y ARQUITECTOS; LA PRIMERA TENDRA COMO OBJETO RATIFICAR O RECTIFICAR LAS CONCLUSIONES OBTENIDAS DE LOS ANALISIS DE CARTOGRAFIA Y RECORRERAN LOS TRAMOS PARA ANALIZAR CON MAS DETALLE LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO Y, EN LOS CASOS QUE SE TENGA DUDA REALIZARAN MUESTREOS SIMPLES DEL SUELO CON EL FIN DE ASEGURARSE QUE ES EL TIPO QUE HABA PREVISTO MEDIANTE EL ANALISIS CARTOGRAFICO.

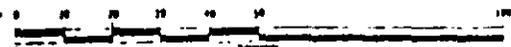
LA SEGUNDA TENDRA COMO OBJETIVO REALIZAR LA INVESTIGACION DE MERCADO PARA DETERMINAR LOS VALORES COMERCIALES DE CADA UNO DE LOS TIPOS DE TERRENO QUE SE IDENTIFIQUEN PARA LOS DIVERSOS USOS IDENTIFICADOS, Y OBTENER INFORMACION, MEDIANTE BUSQUEDA DIRECTA, DE LOS PRECIOS REALES DE VENTA EN LA ZONA, POR HECTAREA O POR M².

LA TERCERA CUADRILLA IDENTIFICARA LOS PRINCIPALES CULTIVOS A LO LARGO DEL TRAMO Y OBTENDRAN INFORMACION SOBRE LAS TECNICAS DE PRODUCCION, RENDIMIENTOS Y COSTO DE LOS INSUMOS A FIN DE DETERMINAR LOS PRECIOS DE LOS CULTIVOS MAS IMPORTANTES.



ESCALA 1:1.000.000

Escala Gráfica



UNIDADES DE SUELOS

ALHUELA	FEZEM	LUVISOL	ANDOSOL
CAMBISOL	LEPTOSOL	REGOSOL	

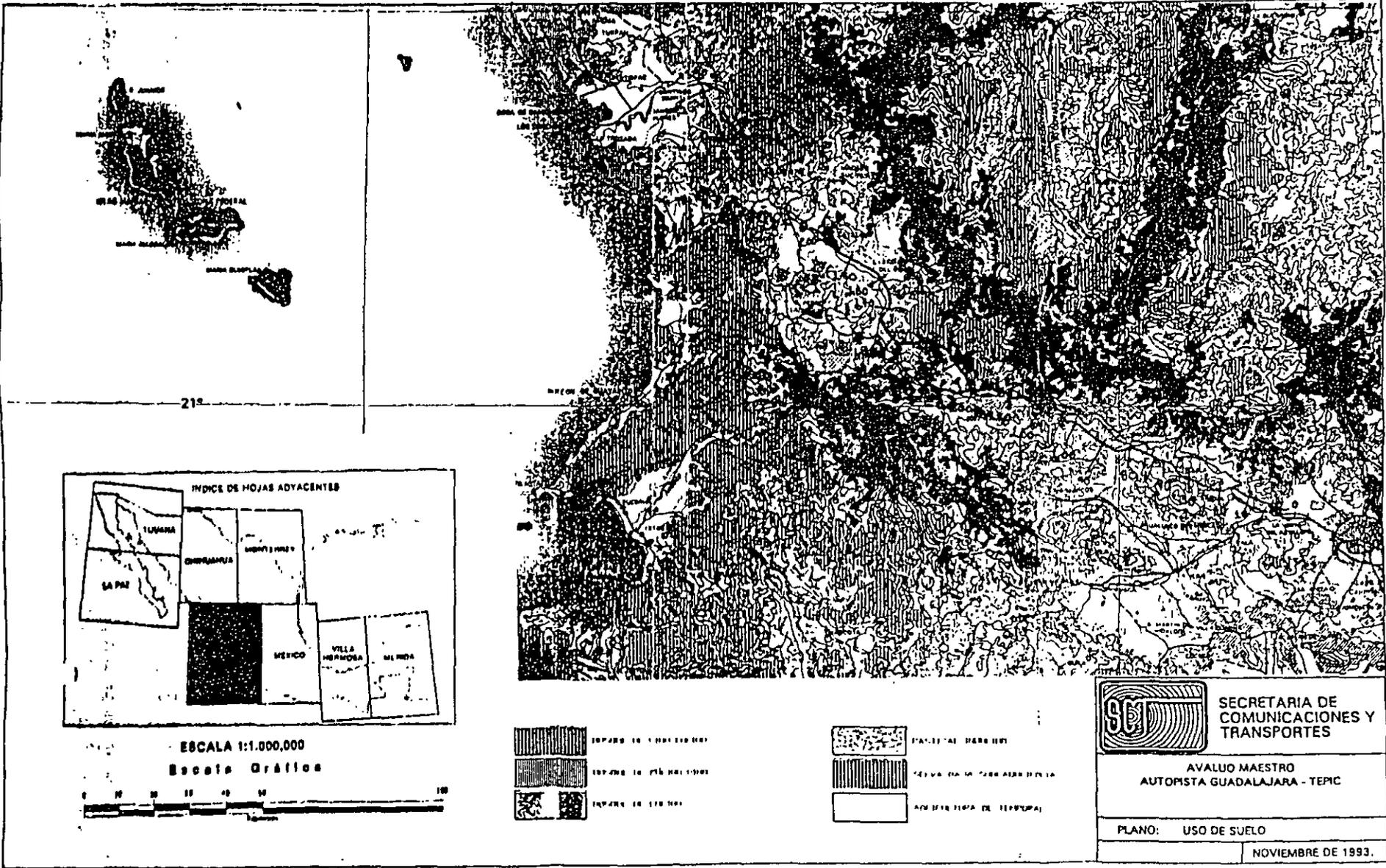


SECRETARIA DE
COMUNICACIONES Y
TRANSPORTES

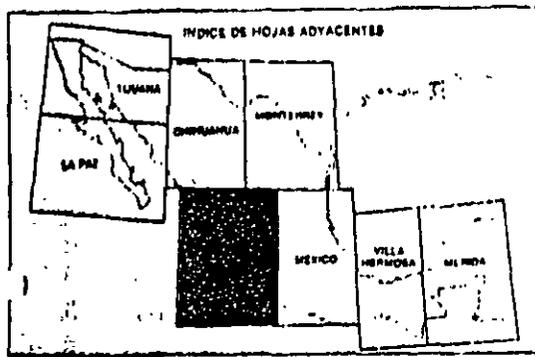
AVALUO MAESTRO
AUTOPISTA GUADALAJARA - TEMIC

PLANO: EDAFOLOGIA

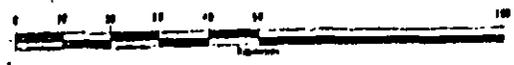
NOVIEMBRE DE 1993.



21°



ESCALA 1:1,000,000
Escala Gráfica



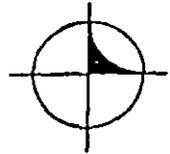
- TIPO DE SUELO

SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES

AVALUO MAESTRO
AUTOMISTA GUADALAJARA - TEPIC

PLANO: USO DE SUELO

NOVIEMBRE DE 1993.



GOLFO DE MEXICO

CUADRANTES DE MUESTREO 2

PROYECTO.

AVALUO MAESTRO ZONA LAGUNAR, TABASCO

SIMBOLOGIA



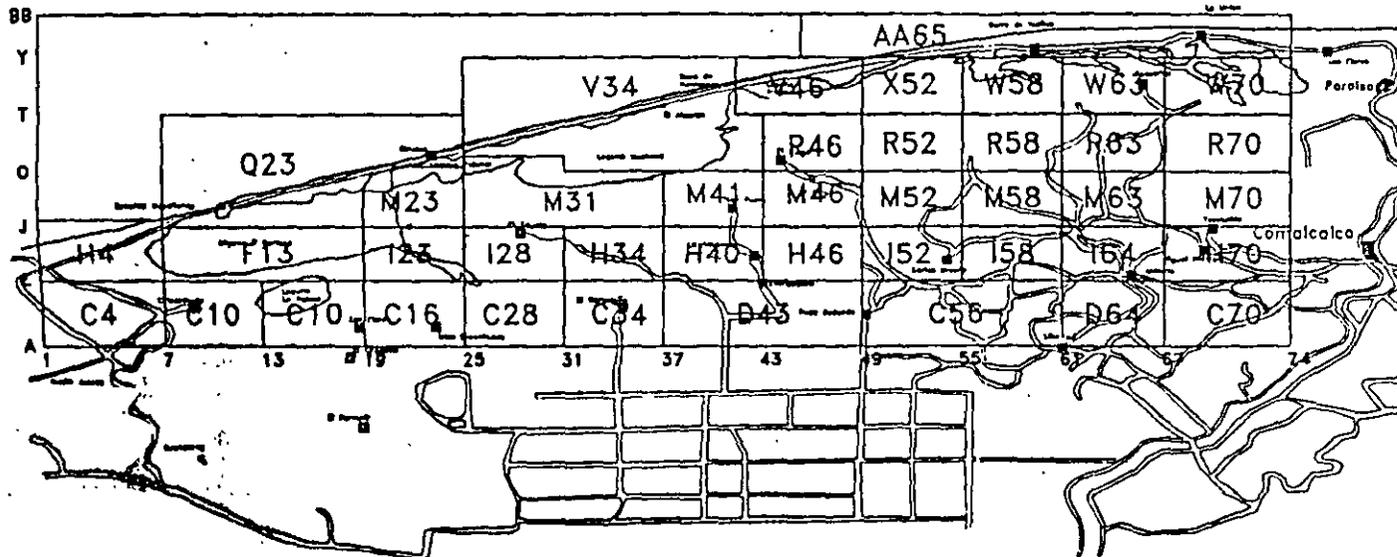
TRAZA URBANA



RANCHERIA



CARRETERA PAVIMENTADA



MEXICO, D.F. 4 DE MAYO 1993

III.1.3. DETERMINACION DE LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO

CON LAS CONCLUSIONES OBTENIDAS EN LOS ANALISIS CARTOGRAFICOS, LA INSPECCION DE CAMPO Y CON LOS RESULTADOS DE LOS MUESTREOS SIMPLES NECESARIOS, SE DETERMINARAN LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO, EN LOS TERRENOS AFECTADOS.

III.1.4. DETERMINACION DE LOS TRAMOS DEFINIDOS POR CADA TIPO DE SUELO.

UNA VEZ DETERMINADAS LAS CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS AFECTADOS, SE PROCEDERA A IDENTIFICAR LOS TRAMOS HOMOGENEOS EN LOS CUALES SE SECCIONARA LA ZONA DE AFECTACION CON EL OBJETO DE ASIGNARLE A CADA UNO DE ESTOS UN PRECIO MAXIMO Y UNO MINIMO.

PARA LA IDENTIFICACION DE CADA TRAMO SE PARTIRA DE LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO, ESTO ES, CADA VEZ QUE SE DIFINA UN CAMBIO IMPORTANTE EN LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO SE PROCEDERA A ESTABLECER UN NUEVO TRAMO HASTA ENCONTRARSE OTRO CAMBIO.

ESTA CLASIFICACION SE HARA DE ACUERDO A LOS SIGUIENTES ASPECTOS.

- USO DEL SUELO
- TOPOGRAFIA
- EDAFOLOGIA*
- CLIMATOLOGIA

PROCURANDO REFLEJAR SOLO CAMBIOS QUE SE CONSIDEREN SIGNIFICATIVOS.

* PARA EVALUAR LAS CARACTERISTICAS FISICAS DEL SUELO SE SUGIERE LA UTILIZACION DE LA TABLA DE FACTORES FISICOS Y AGROLOGICOS QUE AFECTAN LA PRODUCTIVIDAD DE LOS MISMOS.

FACTORES FISICOS Y AGROLOGICOS QUE AFECTAN EL VALOR DE LOS SUELOS

ANALISIS DEL SUELO 25

Materia orgánica Muy rica 5
 Rica 4
 Regular 3
 Pobre 2
 Muy pobre 1

P.H. Neútro 5
 + - 1 3
 + - 2 1

Color 2 a 4 5
 5 a 6 3
 7 a 8 1

Textura franca 5
 media 3
 mal graduada 1

Pedregosidad nula 5
 media 3
 alta 1

PENDIENTE

PLANTA 0 - 5 % 25
 REGULAR 5 - 15 % 12
 FUERTE > 15 % 5

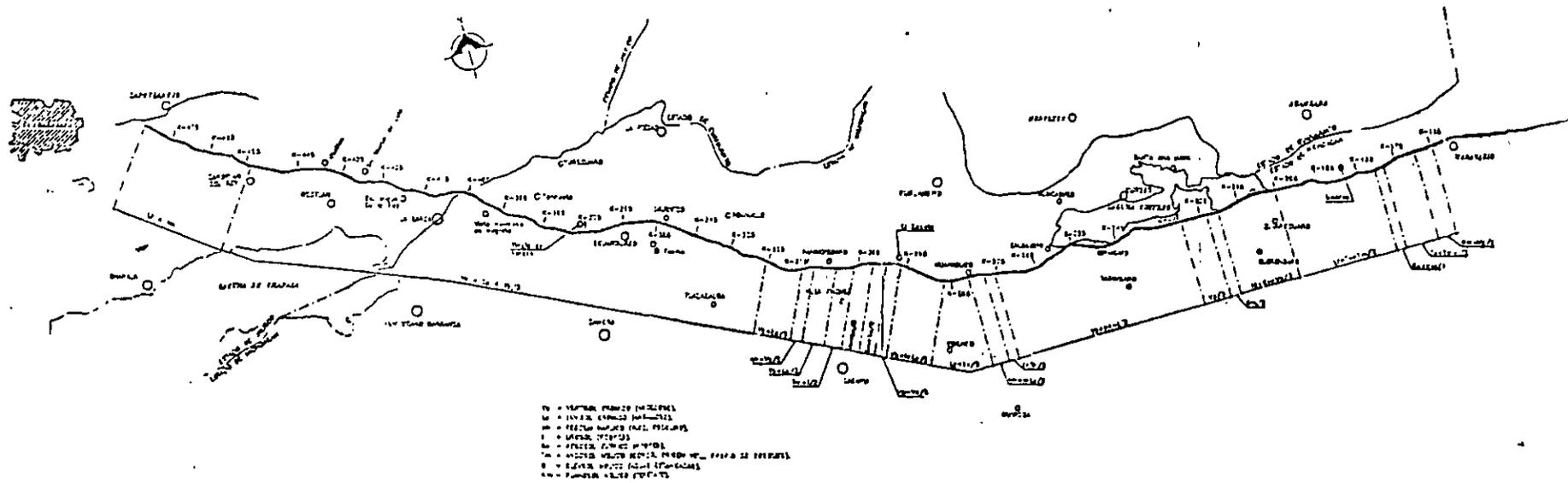
UBICACION VIAS DE COMUNICACION

MUY BUENA 25
 BUENA 20
 REGULAR 15
 MALA 10
 MUY MALA 5

ESTADO DE LA VEGETACION

MUY BUENA 25
 BUENA 20
 REGULAR 15
 MALA 10
 MUY MALA 5

CLASIFICACION DE SUELOS



III.1.5. INVESTIGACION COMERCIAL.

LA INVESTIGACION DE MERCADO SE LLEVARA A CABO EN LA ZONA CONSIDERANDO UNA FAJA DE 10 KM. A LO LARGO DEL TRAZO DE LA CARRETERA O VIA FERREA, O BIEN INCLUYENDO UNA ZONA DE 10 KILOMETROS EN TORNTO A LA ZONA AFECTADA, Y SE COMPLEMENTARA CON INFORMACION DOCUMENTAL DE MERCADO O, DE SER POSIBLE, DEL REGISTRO DE LAS ULTIMAS TRANSACCIONES DE COMPRA - VENTA DE TERRENOS QUE SE HAYAN LLEVADO A CABO.

III.1.7. DETERMINACION DE LOS PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS.

CON LA DETERMINACION DE LAS CARACTERISTICAS DE LOS SUELOS, LA IDENTIFICACION DE LOS TRAMOS, Y LA INVESTIGACION COMERCIAL, SE DETERMINARAN MEDIANTE UN METODO ESTADISTICO, LOS PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS DE CADA TRAMO IDENTIFICADO, PROCURANDO MANTENER UNA CONSISTENCIA A LO LARGO DE TODO EL TRAZO O SUPERFICIE AFECTADA.

PARA LOGRAR LO ANTERIOR, SE CLASIFICARAN LOS PRECIOS DE TERRENOS OBTENIDOS PARA CADA UNO DE LOS TIPOS IDENTIFICADOS, ORDENANDOS DE MENOR A MAYOR Y SE OBTENDRA LA CURVA DE FRECUENCIAS ACUMULADAS PARA A CONTINUACION DETERMINAR, A PARTIR DEL INTERVALO DE CONFIANZA REQUERIDO PARA LA NEGOCIACION, LOS PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS DE LOS TERRENOS.

PARA LA DETERMINACION DE LOS PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS SE TENDRA COMO MARCO DE REFERENCIA A LA LEY DE LA REFORMA AGRARIA Y A LA LEY DE EXPROPIACION.

III.1.8. TABLA RESUMEN Y FICHAS POR TRAMO.

SE REALIZARA UNA TABLA RESUMEN, QUE MUESTRE LOS KILOMETRAJES EN QUE SE ENCUENTREN COMPRENDIDOS CADA UNO DE LOS TRAMOS, LA LONGITUD DE LOS MISMOS, LA LOCALIDAD, MUNICIPIO, TIPO Y CLASE DE TERRENO, REGIMEN DE PROPIEDAD Y PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS, ASI MISMO SE IDENTIFICARAN LOS TRAMOS EN FICHAS INDIVIDUALES QUE INDIQUEN SUS CARACTERISTICAS Y SUS PRECIOS MAXIMO Y MINIMO.

FICHA DE CAMPO DE INVESTIGACION DE MERCADO

UBICACION	REGIMEN DE PROPIEDAD	VIAS DE COMUNICACION E INFRAESTRUCTURA	TIPO DE SUELO	CULTIVO (S)	VALORHAS.	FUENTE	OBSERVACIONES

CUADRO 4a. ESTUDIO DE MERCADO
 AVALUO MAESTRO: AUTOPISTA COATZACUALCOS - VILLA HERMOSA TRAMO AGUA DULCE - CARDENAS

LUGAR	SUPERFICIE DE TERRENO Ha.	CULTIVO	PRECIO DE VENTA (M\$)	P.U. (M\$/Ha.)	INFORMANTE Y/O DUEÑO	SERVICIOS DATOS GRALES. Y DE REFERENCIA
EJIDO LA PIEDRA MPIO. DE HUMANGULLO	80.00	NARANJA	500,000.00	9,383.00	GREGORIA MARIN	CITRICOS 5 AÑOS
EJIDO LA PIEDRA MPIO. DE HUMANGULLO	20.00	NARANJA	120,000.00	6,000.00	GREGORIA MARIN	CITRICOS 5 AÑOS
CARDENAS	2.00	CACAO	38,000.00	19,000.00	ROSALVA DE LA CRUZ SANTOS	SOLAR
HUMANGULLO	4.00	CACAO	72,000.00	18,000.00	AREO ALVARADO SANCHEZ	SOLAR
CARDENAS	5.00	CAÑA	60,000.00	12,000.00	SALMON RODRIGUEZ HERNANDEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
CARDENAS	8.00	CAÑA	96,000.00	12,000.00	RAFAEL MARTINEZ BENITEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
HUMANGULLO	15.00	CAÑA	165,000.00	11,000.00	GONZALO RAMOS HERNANDEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
CARDENAS	4.00	CAÑA	48,000.00	12,000.00	JORGE CAMACHO COROCELA	AGRICOLA DE TEMPORAL
HUMANGULLO	6.00	CAÑA	72,000.00	12,000.00	PATRICIO AGUILAR LEON	AGRICOLA DE TEMPORAL
CARDENAS	8.00	FRUOL	48,000.00	6,000.00	RAFAEL MARTINEZ BENITEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
CARDENAS	12.00	FRUTALES	60,000.00	5,000.00	PETRONILA SANTIAGO	SOLAR
HUMANGULLO	15.00	FRUTALES	90,000.00	6,000.00	PABLO VALENZUELA PEREZ	SOLAR
HUMANGULLO	18.00	MAIZ	81,000.00	4,500.00	AREO ALVARADO SANCHEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
CARDENAS	17.00	MAIZ	85,000.00	5,000.00	RAMON VILLEGAS SANCHEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
CARDENAS	8.00	MANGO	117,000.00	13,000.00	ISIDRO GARCIA JIMENEZ	SOLAR
HUMANGULLO	10.00	PAPAYA	80,000.00	8,000.00	GONZALO RAMOS HERNANDEZ	SOLAR
CARDENAS	3.00	PAPAYA	21,000.00	7,000.00	ISIDRO GARCIA JIMENEZ	SOLAR
CARDENAS	1.00	PLATANO	8,000.00	8,000.00	ISIDRO GARCIA JIMENEZ	SOLAR
CARDENAS	11.00	PLATANO	121,000.00	11,000.00	ANTONIO GAMAZ MADRIGAL	SOLAR
CUAUHTEMOC, MPIO. DE HUMANGULLO	5.00	MAIZ	15,000.00	3,000.00		AGRICOLA DE TEMPORAL
CUAUHTEMOC, MPIO. DE HUMANGULLO	7.00	MAIZ	22,400.00	3,200.00		AGRICOLA DE TEMPORAL
CUAUHTEMOC, MPIO. DE HUMANGULLO	12.00	MAIZ	36,000.00	3,000.00		AGRICOLA DE TEMPORAL
CUAUHTEMOC, MPIO. DE HUMANGULLO	10.00	MAIZ	28,000.00	2,800.00		AGRICOLA DE TEMPORAL
CUAUHTEMOC, MPIO. DE HUMANGULLO	8.00	MAIZ	24,000.00	3,000.00		AGRICOLA DE TEMPORAL

TEMPORAL

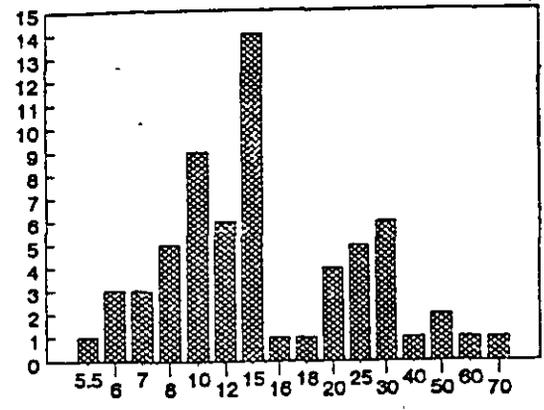
INV.	\$/HA.	REGIMEN DE PROPIEDAD	MUNICIPIO	FUENTE
6	70'000,000.00	EJIDAL	ZAPOTLANEJO, JALISCO	DIRECTO (P Y N)
4	60'000,000.00	PEQUEÑA PROPIEDAD	ZAPOTLANEJO, JALISCO	DIRECTO (P Y N)
17,20	50'000,000.00	EJIDAL	TANHUATO, MICHOACAN	AFECTADOS
47	40'000,000.00	PEQUEÑA PROPIEDAD	CUITZEO, MICHOACAN	DIRECTO
14,3 16,36 42,44	30'000,000.00	5 PEQ. PROPIEDAD 2 EJIDAL	OCOTLAN, JALISCO ZAPOTLANEJO, JALISCO VISTA HERMOSA, JALISCO COPANDARO MICHOACAN	DIRECTO (1-P Y N)
1,8 14,56 55	25'000,000.00	2 PEQ. PROPIEDAD 4 EJIDAL	ZAPOTLAN DEL REY, JALISCO ZAPOTLANEJO, JALISCO ALVARO OBREGON, JALISCO ZINAPECUARO, MICHOACAN	DIRECTO (1-P Y N)
13,16 48,54	20'000,000.00	2 PEQ. PROPIEDAD 3 EJIDAL	ZAPOTLAN DEL REY, JALISCO VISTA HERMOSA, JALISCO CUITZEO, MICHOACAN ZINAPECUARO, MICHOACAN	DIRECTO (1-P Y N)
25	18'000,000.00	EJIDAL	YURICUARO, MICHOACAN	DIRECTO
46	16'000,000.00	EJIDAL	VANDACAREO, MICHOACAN	DIRECTO
8,13 16,19 29,30 31,36 21,42 51,57 59,61	15'000,000.00	5 PEQ. PROPIEDAD 5 EJIDAL	OCOTLAN, JALISCO ZAPOTLANEJO DEL REY, MICH. VISTA HERMOSA, JALISCO PENJAMILLO, MICHOACAN TANHUATO, MICHOACAN COPANDARO, MICHOACAN ZACAPU, MICHOACAN	DIRECTO
14,15 21,23 56,62	12'000,000.00	2 PEQ. PROPIEDAD 4 EJIDALES (POZO)	LA BARCA, JALISCO OCOTLAN, JALISCO ECUANDUREO, MICHOACAN TANHUATO, MICHOACAN QUIROGA, MICHOACAN	DIRECTO
14,15,16 24,32 35,39 57,60	10'000,000.00	4 EJIDAL 2 PEQ. PROPIEDAD	VISTA HERMOSA, JALISCO PANINDICUARO, MICHOACAN ECUANDUREO, MICHOACAN ZACAPU, MICHOACAN	DIRECTO
12,24 26,36 39	8'000,000.00	3 EJIDAL 1 COMUNAL 1 PEQ. PROPIEDAD	OTATLAN, JALISCO ECUANDUREO, MICHOACAN ZACAPU, MICHOACAN	DIRECTO (POZO)
22 36 48	70'000,000.00	3 EJIDAL	TANHUARO, MICHOACAN VISTA HERMOSA, JALISCO ZACAPU, MICHOACAN CUITZEO, MICHOACAN	DIRECTO
18 21 25	6'000,000.00	PEQUEÑA PROPIEDAD 2 EJIDAL	ZACAPU, MICHOACAN COPANDARO, MICHOACAN VISTA HERMOSA, JALISCO	DIRECTO
50	5'500,000.00	PEQUEÑA PROPIEDAD	CUITZEO, MICHOACAN	DIRECTO

MINIMO \$ 15'000,000.00

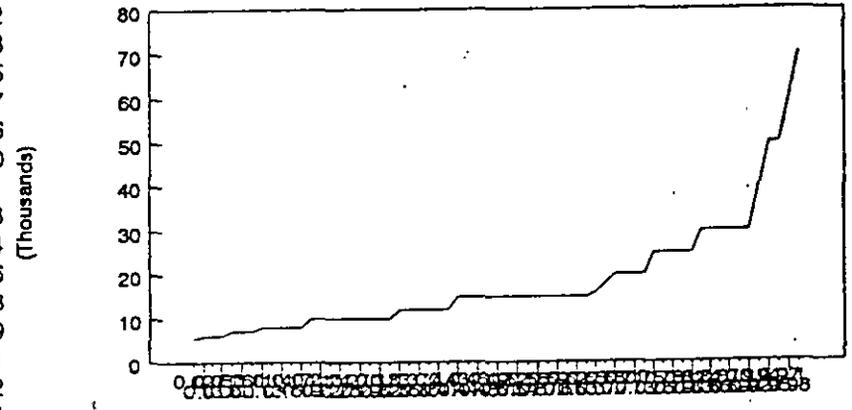
MAXIMO \$ 30'000,000.00

	VALOR	FAC	HISTOGRAMA
1	5500	0.02	5.5
2	6000	0.03	6
3	6000	0.05	7
4	6000	0.06	8
5	7000	0.06	10
6	7000	0.10	12
7	7000	0.11	15
8	8000	0.13	16
9	8000	0.14	18
10	8000	0.16	20
11	8000	0.17	25
12	8000	0.19	30
13	10000	0.21	40
14	10000	0.22	50
15	10000	0.24	60
16	10000	0.25	70
17	10000	0.27	
18	10000	0.29	
19	10000	0.30	
20	10000	0.32	
21	10000	0.33	
22	12000	0.35	
23	12000	0.37	
24	12000	0.36	
25	12000	0.40	
26	12000	0.41	
27	12000	0.43	
28	15000	0.44	
29	15000	0.46	
30	15000	0.48	
31	15000	0.49	
32	15000	0.51	
33	15000	0.52	
34	15000	0.54	
35	15000	0.56	
36	15000	0.57	
37	15000	0.59	
38	15000	0.60	
39	15000	0.62	
40	15000	0.63	
41	15000	0.65	
42	16000	0.67	
43	18000	0.68	
44	20000	0.70	
45	20000	0.71	
46	20000	0.73	
47	20000	0.75	
48	25000	0.76	
49	25000	0.78	
50	25000	0.79	
51	25000	0.81	
52	25000	0.83	
53	30000	0.84	
54	30000	0.86	
55	30000	0.87	
56	30000	0.89	
57	30000	0.90	
58	30000	0.92	
59	40000	0.94	
60	50000	0.95	
61	50000	0.97	
62	60000	0.98	
63	70000	1.00	

1
3
3
5
9
6
14
1
1
4
5
6
1
2
1
1



CURVA ACUMULADA DE FRECUENCIAS
CIFRAS EN MILES

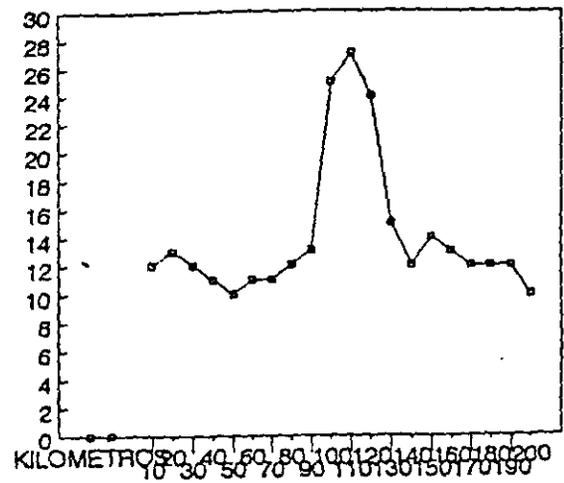


KMS

VALORES
MEDIOS

10	12
20	13
30	12
40	11
50	10
60	11
70	11
80	12
90	13
100	25
110	27
120	24
130	15
140	12
150	14
160	13
170	12
180	12
190	12
200	10

VARIACION DE VALORES
POR KILOMETRO



DEPENDENCIA: CENTRO S.C.T. TABASCO
 OFICINA: DIRECCION GENERAL
 OFICIO CASER: 6-2700-YSA

FECHA DE AVALUO: OCTUBRE DE 1983

CUADRO 8. ANALISIS ESTADISTICO DE LOS PRECIOS DE MERCADO
 AVALUO MAESTRO: AUTOPISTA COATZACOALCOS - VILLA HERMOSA
 TRAMO: AGUA DULCE - CARDENAL.

PARAMETROS ESTADISTICOS	PRECIARIO SABANA		PRECIARIO PARTIJO		ASPIECOLA DE TEMPORAL		SEBUBABO	
	FRECUENCIA	NUM.	FRECUENCIA	NUM.	FRECUENCIA	NUM.	FRECUENCIA	NUM.
1	100.00 %	80 000	100.00 %	15,000	100.00 %	10,000	100.00 %	41.00
2	84.12 %	18,000	84.12 %	8,000	85.83 %	10,000	83.33 %	33.00
3	88.24 %	10,000	88.24 %	7,500	81.87 %	13,000	88.87 %	30.00
4	82.35 %	10,000	82.35 %	7,500	87.50 %	12,000	80.00 %	25.75
5	70.47 %	8 000	70.47 %	8,750	83.33 %	12,000	33.33 %	20.00
6	70.08 %	8,000	70.08 %	8,700	78.17 %	12,000	18.87 %	4.50
7	84.71 %	8,000	84.71 %	8,000	75.00 %	12,000		
8	50.02 %	7,500	50.02 %	9,025	70.03 %	11,000		
9	82.84 %	7,000	82.84 %	8,200	88.87 %	11,000		
10	47.08 %	7,000	47.08 %	8,200	82.80 %	8,000		
11	41.10 %	7,000	41.10 %	5,250	80.33 %	8,333		
12	80.28 %	7,000	80.28 %	8,200	84.17 %	8,000		
13	28.41 %	8,000	28.41 %	4,000	80.00 %	7,000		
14	25.53 %	4,800	25.53 %	3,375	45.85 %	8,000		
15	17.88 %	2,000	17.88 %	2,000	41.87 %	8,000		
16	11.78 %	5,000	11.78 %	2,200	37.00 %	8,000		
17	5.00 %	000	3.00 %	450	33.33 %	5,000		
18					28.17 %	5,000		
19					20.00 %	4,000		
					20.03 %	3,200		
					18.87 %	3,000		
					12.80 %	2,000		
					8.33 %	3,000		
					4.17 %	2,800		
NUM. OBSERV		17		17		24		8
VARIACION		5 555 55 %		5,555 55 %		892.31 %		811.11 %
MAXIMO		NS 20 000 00		NS 18,000.00		NS 18,000.00		NS 41.00
MINIMO		NS 800 00		NS 450.00		NS 2,000 00		NS 4.50
MEDIA		NS 7 882.35		NS 5,761 78		NS 6,270 30		NS 25.51
DESV ESTANDAR		NS 4,166.40		NS 3,118.88		NS 4,488.87		NS 11.42

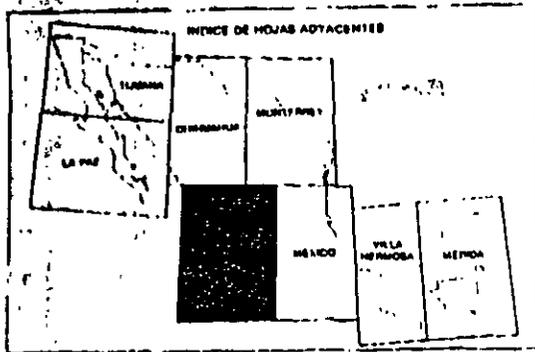
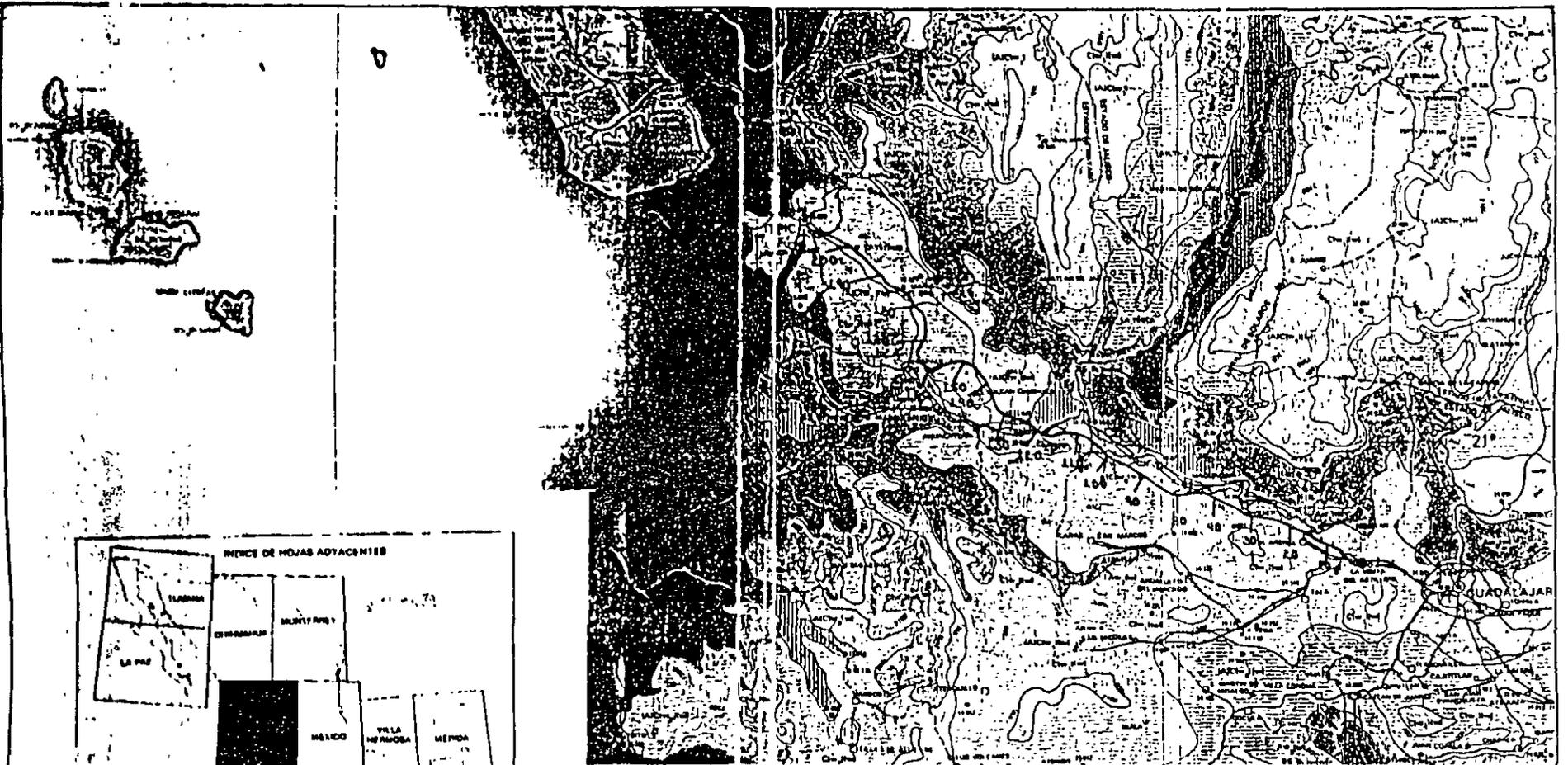
DETERMINACION DE PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS DE TERRENOS

PRECIO	PECUARIO SABANA (D19/74a.)	PECUARIO PANTANO (D19/74a.)	AGRICOLA DE TEMPORAL (D19/74a.)	BOGUSABO (D19/74a.)
MAXIMO	10,000.00	7,800	13,000.00	38.00
MINIMO	3,000.00	2,250	3,000.00	8.00

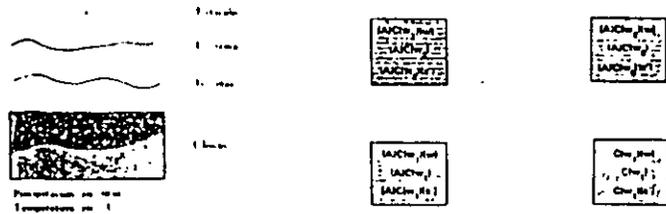
PRECIO	FORESTAL (D19/74a.)
MAXIMO	2,000.00
MINIMO	1,800.00

NOTAS:

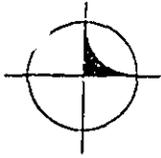
Los precios correspondientes a terrenos forestales, dado que su existencia es escasa y no hay comercialización de los mismos, se calcularon en proporción del comportamiento de otros estudios de mercado del Interior del país, considerando que no cuentan con permisos para su explotación.



ESCALA 1:1.000.000
Escala Gráfica



	SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
	AVALUO MAESTRO AUTOPISTA GUADALAJARA - TEPIC
CLIMATOLOGICO	
NOVIEMBRE DE 1993.	



GOLFO DE MEXICO

ESTUDIO DE MERCADO

PLANO
4

PROYECTO.
AVALUO MAESTRO
ZONA LAGUNAR TABASCO

SIMBOLOGIA



TRAZA URBANA



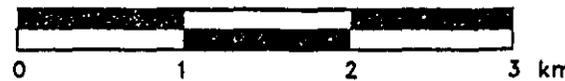
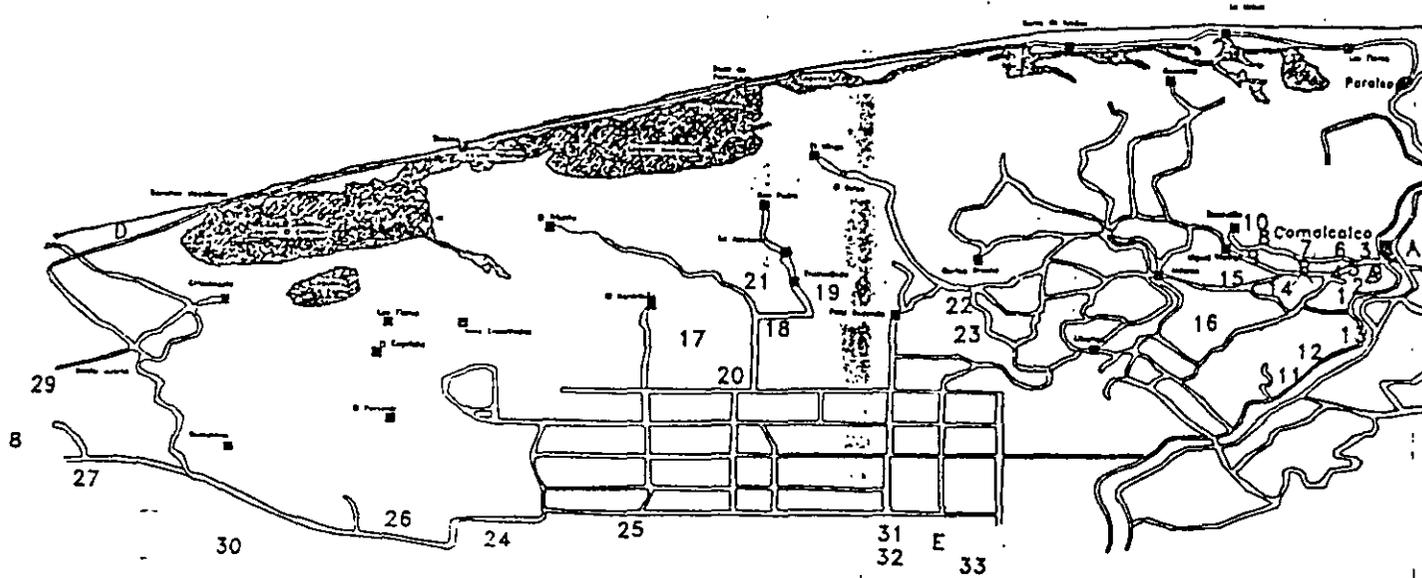
RANCHERIA



CARRETERA PAVIMENTADA

NUMEROS INFORMANTES NO PROPIETARIOS

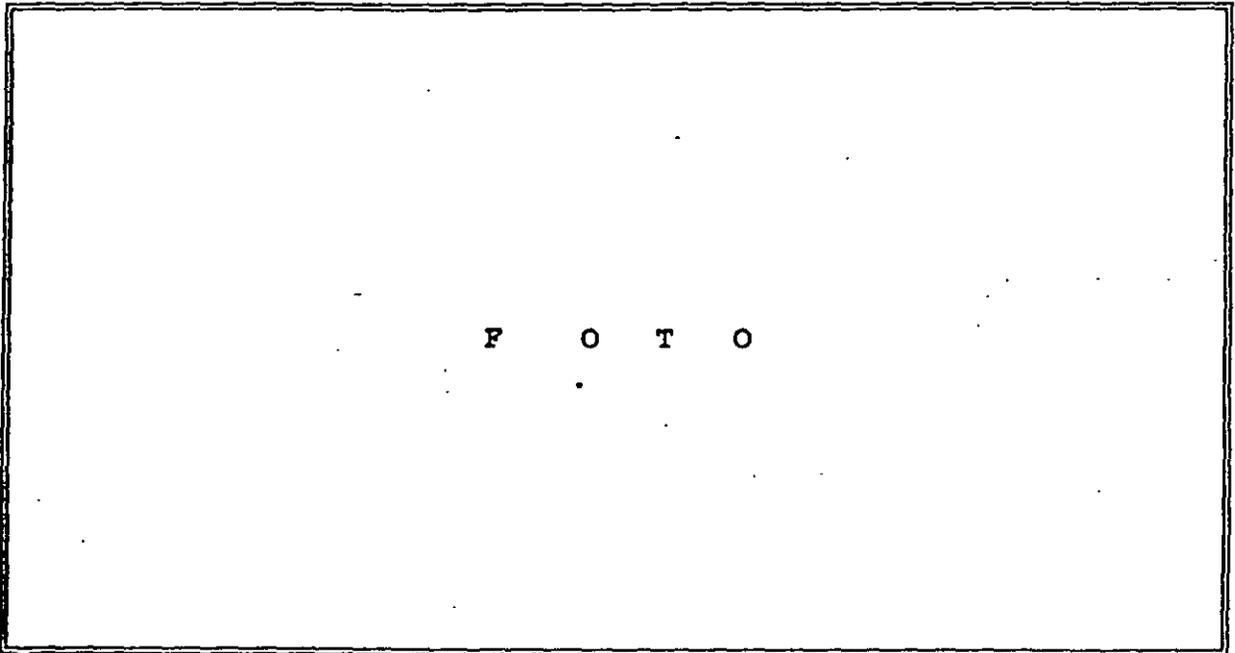
LETRAS INFORMANTES PROPIETARIOS



MEXICO, D.F. 4 DE MAYO 1993

CLASIFICACION

USO DEL SUELO	: AGRICULTURA DE TEMPORAL
CARACTERISTICAS DEL SUELO	: (FRANCO-ARCILLOSO, PARDO OSCURO)
CLIMA	: CALIDO HUMEDO (A)C(w1)(w)a(e)g.
TEMPERATURA MEDIA ANUAL (°C)	: 18 - 20 °C MEDIA ANUAL
PRECIPITACION TOTAL ANUAL mm	: 800 - 1,000
A.S.N.M. (m)	: 1500
VEGETACION DOMINANTE	: MAIZ, PASTOS (TERRENOS EN DESCANSO)
REGIMEN DE PROPIEDAD	: PEQUEÑA PROPIEDAD
LOCALIDAD	: ZAPOTLANEJO
MUNICIPIO	: ZAPOTLANEJO
ESTADO	: JALISCO



PRECIO MAXIMO (HA) : \$ _____

PRECIO MINIMO (HA) : \$ _____

FECHA : OCT. 1992.

DEPENDENCIA: CENTRO S.C.T. "TABASCO"
OFICINA: DIRECCION GENERAL

OFICIO CABIN: G-2780-VSA
FECHA AVALUO: OCTUBRE DE 1993.

CADENAMIENTO: Km. 34 + 882.50 AL 36 + 200 FICHA No. 1

C L A S I F I C A C I O N

USO DEL SUELO:	Forestal
CARACTERISTICAS DEL SUELO:	Color café rojizo, rico en materia orgánica, pH 6.7, textura franca
TOPOGRAFIA:	Ondulada
DRENAJE:	Bueno
CLIMA:	Cálido húmedo con lluvias en verano: Amw"(i')g
TEMPERATURA MEDIA ANUAL:	26 °C
PRECIPITACION TOTAL ANUAL:	2,000 a 2,500 mm
ALTITUD:	10 m.s.n.m.
CUBIERTA VEGETAL:	Selva baja
VIAS DE COMUNICACION:	Desarrollo paralelo a carretera federal 180
REGIMEN DE PROPIEDAD:	Privada y ejidal
LOCALIDADES:	Altamira y Paralelo
MUNICIPIO:	Agua Dulce
ESTADO:	Veracruz.

PRECIO MAXIMO (ha): N\$ 5,000.00

PRECIO MINIMO (ha): N\$ 4,200.00

DEPENDENCIA: CENTRO S.C.T. "TABASCO"
OFICINA: DIRECCION GENERAL
OFICIO CABIN: G-2780-VSA
FECHA AVALUO: OCTUBRE DE 1993.

CADENAMIENTO: Km. 36 + 200 AL 37 + 640

FICHA No. 2

C L A S I F I C A C I O N

USO DEL SUELO:	Pecuario
CARACTERISTICAS DEL SUELO:	Color café rojiso, rico en materia orgánica, pH 6.7, textura franca
TOPOGRAFIA:	Plana
DRENAJE:	Buena
CLIMA:	Cálido húmedo con lluvias en verano: Amw"(i')g
TEMPERATURA MEDIA ANUAL:	26 °C
PRECIPITACION TOTAL ANUAL:	2,000 a 2,500 mm
ALTITUD:	10 m.s.n.m.
CUBIERTA VEGETAL:	Pastos naturales y cultivado
VIAS DE COMUNICACION:	Desarrollo paralelo a carretera federal 180
REGIMEN DE PROPIEDAD:	Privada ejidal
LOCALIDADES:	Gilberto Flores Muñoz y el Alacrán
MUNICIPIO:	Agua Dulce
ESTADO:	Veracruz

PRECIO MAXIMO (ha): N\$ 11,000.00

PRECIO MINIMO (ha): N\$ 7,500.00

III.2. CONSTRUCCIONES

III.2.1. DETERMINACION DE CARACTERISTICAS

GRUPOS DE CONSTRUCCIONES CON CARACTERISTICAS SIMILARES.

SE REALIZARA UNA VISITA DE VERIFICACION CON LA FINALIDAD DE DEFINIR LOS INMUEBLES, PARA EL AVALUO (PROCEDIMIENTO, DEPENDENCIA, QUE RESULTEN SE REQUIERAN PARA PODER DETERMINAR EL VALOR DE REPOSICION NUEVO.

CON EL TRAMO O ZONA AFECTADA, CON LA IDENTIFICACION DE DIFERENTES TIPOLOGIAS DE CONSTRUCCION DE ACORDA A SUS CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION (MATERIALES, ETC.) DE LOS TIPOS DE INMUEBLE AVALUADO O VARIOS AGRUPAMIENTOS DE ESTAS PARA DETERMINAR EL VALOR DE REPOSICION NUEVO.

III.2.2. DETERMINACION DEL VALOR DE REPOSICION NUEVO DE LAS CONSTRUCCIONES

DEL VALOR DE REPOSICION NUEVO DE LAS CONSTRUCCIONES

PARA LA OBTENCION DEL VALOR DE REPOSICION NUEVO DE LAS CONSTRUCCIONES SE PARTIRA DE LA CUANTIFICACION DE LOS VOLUMENES DE OBRA QUE SE INVESTIGARON EN EL ESTUDIO DE LOS CASOS MAS SIGNIFICATIVOS.

DEL VALOR DE REPOSICION NUEVO POR METRO CUADRADO DE OBRA SE PARTIRA DE LA CUANTIFICACION DE LOS VOLUMENES DE OBRA QUE SE INVESTIGARON EN EL ESTUDIO DE LOS CASOS MAS SIGNIFICATIVOS.

III.2.3. GUIA PARA LA DETERMINACION DEL VALOR NETO DE REPOSICION NUEVA DE LAS CONSTRUCCIONES

DE DETERMINACION DEL VALOR NETO DE REPOSICION NUEVA DE LAS CONSTRUCCIONES

PUESTO QUE EL AVALUADOR QUE NEGOCIA, AFECTADOS SE HAN DE INDEMNIZAR, PARA UNA METODOLOGIA DE CONSTRUCCIONES DE Ellas A PARTIR DE SU SUPERFICIE CONSISTE EN DETERMINAR EL VALOR NETO DE REPOSICION NUEVA, VER TABLA DE FACTORES DE CORRECCION.

ESTO CONSTITUYE UN MARCO DE REFERENCIA PARA LA DETERMINACION DEL VALOR FINAL DE LOS INMUEBLES AFECTADOS DEL PERSONAL DE LA DEPENDENCIA QUE SE INCLUIRA COMO PARTE DEL AVALUO MAESTRO DEPENDIENDO DEL ESTADO FISICO DE LAS CONSTRUCCIONES PARA OBTENER EL VALOR ESPECIFICO DE CADA UNA DE Ellas A PARTIR DEL VALOR DE REPOSICION NUEVO UNITARIO, DE SU SUPERFICIE CONSISTE EN DETERMINAR UN FACTOR RESULTANTE QUE CONSIDERE SUS CARACTERISTICAS ILUSTRATIVA PARA CONSTRUCCIONES Y DETERMINAR EL VALOR NETO DE REPOSICION NUEVA.

TIPIFICACION DE CONSTRUCCIONES

TABLA 1

No.	TIPO DE CONSTRUCCION	CIMENTOS	ESTRUCTURA	MUROS	TECHOS	APLANADOS	PISO	BAÑOS	BASE ELECTRICA	HERNERIA	V R N
1	CASA HABITACION	CADENAS DE DESPLANTE DE CONCRETO	MARCOS RIGIDOS, CONTRAFES Y COLUMNAS DE CONCRETO	BLOCK HUECO	LOSA DE CONCRETO	MEZCLA	CEMENTO PULIDO	W C. LAVABO	OCULTAS	PERFILES LIGEROS	Nº 891 00
2	CASA HABITACION	CADENAS DE DESPLANTE DE CONCRETO	MARCOS RIGIDOS, CONTRAFES Y COLUMNAS DE CONCRETO	BLOCK HUECO	LAMINA ACANALADA DE ASBESTO O GALVANIZADA	MEZCLA	CEMENTO PULIDO	W C. LAVABO	OCULTAS	PERFILES LIGEROS	Nº 506 00
3	CASA HABITACION	CADENAS DE DESPLANTE DE CONCRETO	MARCOS RIGIDOS, CONTRAFES Y COLUMNAS DE CONCRETO	BLOCK HUECO	LAMINA ACANALADA DE CARTON	NO TIENE	CEMENTO PULIDO	NO TIENE	VISIBLES	NO TIENE	Nº 400 00
4	CASA HABITACION	NO TIENE	MADERA	VARA O PALMA	VARA O PALMA	NO TIENE	TERRADO	NO TIENE	VISIBLES	NO TIENE	Nº 260 00
5	CASA HABITACION	NO TIENE	MADERA	VARA O PALMA	LAMINA ACANALADA DE ASBESTO O GALVANIZADA	NO TIENE	TERRADO	NO TIENE	VISIBLES	NO TIENE	Nº 236 00
6	CASA HABITACION	NO TIENE	MADERA	TABLON	VARA O PALMA	NO TIENE	TERRADO	NO TIENE	VISIBLES	NO TIENE	Nº 188 00
7	CASA HABITACION	NO TIENE	MADERA	TABLON	LAMINA ACANALADA DE ASBESTO O GALVANIZADA	NO TIENE	TERRADO	NO TIENE	VISIBLES	NO TIENE	Nº 145 00
8	CASA HABITACION	NO TIENE	MADERA	LAMINA ACANALADA DE ASBESTO O GALVANIZADA	LAMINA ACANALADA DE ASBESTO O GALVANIZADA	NO TIENE	TERRADO	NO TIENE	VISIBLES	NO TIENE	Nº 184 00
9	CASA HABITACION	NO TIENE	MADERA	LAMINA DE CARTON	LAMINA DE CARTON	NO TIENE	TERRADO	NO TIENE	VISIBLES	NO TIENE	Nº 155 00
10	CASA HABITACION	CADENAS DE DESPLANTE DE CONCRETO	MARCOS RIGIDOS, CONTRAFES Y COLUMNAS DE CONCRETO	BLOCK HUECO	VARA O PALMA	NO TIENE	CEMENTO PULIDO	W C. LAVABO	OCULTAS	PERFILES LIGEROS	Nº 487 00

III.3. OBRAS COMPLEMENTARIAS

PARA ESTE TIPO DE OBRAS, ENTRE LAS QUE PUEDEN CONSIDERARSE CERCAS, POZOS, CANALES, ESTANQUES, ETC., SE PROCEDERA DE IGUAL MANERA QUE PARA LAS CONSTRUCCIONES TIPO. EN ESTE CASO QUEDARA A CRITERIO DEL NEGOCIADOR SI SE APLICA O NO UNA TABLA DE DEMERITOS.

III.4. CULTIVOS

DE LA INVESTIGACION SOBRE LOS PRINCIPALES CULTIVOS, SE ELABORARA UNA LISTA DE PRECIOS COMERCIALES POR HECTAREA Y, EN SU CASO, Y POR MATA, CONSIDERANDO LA PRODUCTIVIDAD Y DENSIDADES DE CULTIVO OBSERVADAS EN LA REGION, ES IMPORTANTE DESTACAR QUE LA DETERMINACION DE PRECIOS COMERCIALES DE LOS CULTIVOS NO DEBE REFLEJAR CONDICIONES FORTUITAS Y TEMPORALES DE MERCADO QUE EN UN MOMENTO DADO PUDIERAN AFECTARLOS. PARA ESTE EFECTO ES RECOMENDABLE CONSIDERAR LOS PRECIOS RURALES PROMEDIO HISTORICOS EN LA REGION.

LA DETERMINACION DE LOS PRECIOS DE CULTIVOS DEBERA CONTEMPLAR POR SEPARADO CULTIVOS CICLICOS, PERENNES Y MADERABLES, CONSIDERANDO PARA ESTOS ULTIMOS LA EXISTENCIA DE PERMISOS FORESTALES DE EXPLOTACION.

III.4. INFORME FOTOGRAFICO

POR ULTIMO, SE INLUIRA EN EL DICTAMEN UN INFORME FOTOGRAFICO, QUE MUESTRE LAS CARACTERISTICAS DE CADA UNO DE LOS TRAMOS QUE SE DEFINAN Y RELACIONANDOS CON LOS CADENAMIENTOS DEL PROYECTO O LAS AREAS DENTRO DE LA SUPERFICIE AFECTADA. TAMBIEN SE ENTREGARA UN INFORME FOTOGRAFICO REPRESENTATIVO DE LOS DIVERSOS GRUPOS DE CONSTRUCCIONES IDENTIFICADOS.

TABLA 2

Listado de Obras Complementarias

Nombre	Descripción	V. R. N.	
POZOS	h = 2.5 M		
	ADEMAS DE BLOCK HUECO CON BROCAL	N\$ 813	\$/m ²
	ADEMAS DE CONCRETO CON BROCAL	N\$ 200	\$/m ²
ESTANQUES	h = 1.00 M		
	EXCAVACION EN TERRENO SEMIBLANDO CON BORDOS DE MATERIAL PRODUCTO DE EXCAVACION	N\$ 07	\$/m ²
FOSA SEPTICA	h = 2.5 M		
	EXCAVACION EN TERRENO SEMIBLANDO CON MUROS DE BLOCK HUECO Y LOSA TAPA DE CONCRETO	N\$ 96	\$/m ²
HORNOS	HORNOS CONSTRUIDO CON MUROS DE ADOBE , TECHO DE PALMA Y ESTRUCTURA DE MADERA	N\$ 171	\$/m ²
PALAPAS	CONSTRUIDA A BASE DE ESTRUCTURA DE MADERA, CON PISO DE CONCRETO Y TECHO DE VARA O PALMA	N\$ 487	\$/m ²
	CONSTRUIDA A BASE DE ESTRUCTURA DE MADERA, CON PISO DE TIERRA Y TECHO DE VARA O PALMA	N\$ 89	\$/m ²
	CONSTRUIDA A BASE DE ESTRUCTURA DE MADERA, CON PISO DE TIERRA Y TECHO LAMINA ACANALADA	N\$ 66	\$/m ²

TABLA 3

AVALUO MAESTRO CARRETERA VILLAHERMOSA - COATZACOALCOS

TRAMO CARDENAS - AGUA DULCE

FACTORES DE DEMERITO

EDO. DE CONSERVACION	F.R.	OBSERVACIONES
RUINOSO	0.2	SERAN LAS CONSTRUCCIONES QUE POR SUS CONDICIONES SE ENCUENTRAN EN ESTADO DE INHABILIDAD
MALO	0.60	SERAN AQUELLAS QUE NECESITEN REPARACIONES MAYORES, PARA PODER HABITARSE A LAS QUE HABRA DE CAMBIAR ALGUNOS ACABADOS Y ELEMENTOS
REGULAR	0.80	SERAN AQUELLAS QUE SOLO REQUIERAN REPARACIONES MENORES COMO RESANES, PINTURA, ETC. PARA DEJARLAS EN BUENAS CONDICIONES
BUENO	1.0	SERAN AQUELLAS QUE ESTEN EN CONSIDICIONES BUENAS PARA HABITARSE

Descripcion:

Inmueble construido a base de elementos de mamposteria de piedra con una estructura de marcos rigidos, muros de tabique rojo o de tabicon de cemento y techo de terrado con vigas metalicas o teja de barro.

CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT.	IMPORTE
Mamposteria de piedra	m3	3.20	295,822.00	946,630.00
Muros de tabique	m2	50.00	85,602.00	3'280,100.00
Pisos de concreto	m3	2.40	396,709.00	952,102.00
Excavación	m3	4.00	63,179.00	252,716.00
Relleno	m3	5.80	20,317.00	117,839.00
Plantilla	m2	24.00	41,517.00	996,408.00
Vigas metálicas	pza	6.00	550,290.00	3'301,740.00
Entortado	m2	40.00	30,945.00	1'237,800.00
Teja de barro	m2	24.00	39,125.00	939,000.00
Columnas de concreto	m3	0.60	804,746.00	482,848.00
TOTAL OBRA NEGRA				12'507,182.00

AREA CONSIDERADA: 24.00 m2

SE CONSIDERA QUE LA OBRA NEGRA REPRESENTA EL 75 % DEL IMPORTE TOTAL POR LO QUE EL PRECIO TOTAL ES:

$$\$ 12'507,182.00 / 0.75 = \$ 16'676,243$$

POR LO TANTO EL PRECIO M2 PARA ESTE TIPO DE CONSTRUCCION ES DE:

$$\$ 16'676,243.00 / 24.00 = \$ 695,000.00 \quad \text{N\$ } 695.00$$

DEPENDENCIA : CENTRO S.C.T. TABASCO
 OFICINA : DIRECCION GENERAL

OFICIO CABIN : G-2780-VSA

CUADRO 5b. RELACION DE BIENES DISTINTOS A LA TIERRA
 AVALUO MAESTRO : AUTOPISTA COATZACOALCOS - VILLAHERMOSA
 TRAMO : AGUA DULCE - CARDENAS

CULTIVO	PRECIO MAXIMO		PRECIO MAXIMO		PRECIO MINIMO	PRECIO MINIMO	DENSIDAD TEORICA
	(N\$/Ha.)	(N\$/MATA)	(N\$/Ha.)	(N\$/MATA)			
CULTIVOS ANUALES Y BIENIALES							
ARROZ	1,225.71			819.33			
CAMOTE	1,766.02			1,584.53			
CAÑA DE AZUCAR							
PLANTILLA	4,228.85			2,482.00			
SOCA	2,782.99			2,008.85			
1a. RESOCA	1,881.88			1,248.84			
2a. RESOCA	1,283.24			882.18			
CHILE	1,869.88			1,413.40			
FRIJOL	669.00			861.90			
JITOMATE	1,589.34			1,334.04			
MAIZ	922.00			645.15			
MELON	1,701.83			1,278.43			
PAPAYA	3,060.87	3.18		2,809.83	2.71		884
PLATANO	1,374.57	1.43		882.74	1.04		958
SANDIA	1,845.81			1,234.23			
YUCA	1,227.50	1.84		1,018.82	1.84		888
CULTIVOS PERENNES							
AGUACATE	2,419.56	17.18		1,651.20	13.20		141
ALMENDRO	2,340.00	31.20		1,600.00	24.00		75
CACAO C/SOMBRA	2,222.50	8.58		1,824.18	4.78		338
CAFE	2,890.42	1.50		2,242.82	1.86		1,333
COCOTERO	2,300.00	12.78		2,100.00	11.87		150
GUANABANA	2,184.80	8.98		1,885.31	8.81		241
LIMON AGRIO	2,112.83	10.73		1,825.26	8.25		187
LIMON DULCE	2,324.11	11.60		1,787.78	9.06		187
MANDARINA	2,010.39	10.21		1,546.45	7.85		197
MANGO	2,035.08	23.94		1,585.45	10.42		65
NANCHE	623.78	9.69		633.68	7.46		85
NARANJA	2,000.80	10.18		1,903.00	9.88		197
PALMERA	800.80	5.01		883.00	3.85		180
PIMIENTA	3,583.03	25.48		2,990.86	21.21		141
PIÑA	2,428.74	0.24		1,588.72	0.19		10,000
TAMARINDO	2,018.83	23.73		1,551.26	18.25		85

DEPENDENCIA : CENTRO S.C.T. TABASCO
 OFICINA : DIRECCION GENERAL
 OFICIO CABEN : G- O-VSA

CUADRO 5b. RELACION DE BIENES DISTINTOS A LA TIERRA
 AVALUO MAESTRO : AUTOPISTA COATZACOALCOS - VILLAHERMOSA
 TRAMO : AGUA DULCE - CARDENAS

CULTIVO	PRECIO MAXIMO (N\$/Ha.)	PRECIO MAXIMO (N\$/MATA)	PRECIO MINIMO (N\$/Ha.)	PRECIO MINIMO (N\$/MATA)	DENSIDAD TEORICA
PRADERAS O PASTOS					
PASTO ALEMAN	890.00		817.19		
PASTO EGIPCIO	890.00		817.18		
PASTO ESTRELLA DE AFRICA	1,115.00		1,033.00		
PASTO GIGANTE	810.00		750.43		
PASTO JIRAGUA	810.00		720.00		
PASTO NATURAL	730.00		676.31		
PASTO PRIVILEGIO	610.00		750.43		
ARBOLES DE MADERAS PRECIOSAS					
DE 0 A 3 METROS		8.35		5.58	
DE 3 A 6 METROS		8.40		8.14	
DE 20 CM DE DIAMETRO		12.71		8.41	
DE 25 CM DE DIAMETRO		14.09		10.43	
DE 30 CM DE DIAMETRO		31.89		23.48	
DE 35 CM DE DIAMETRO		45.61		33.79	
DE 40 CM DE DIAMETRO		54.97		40.72	
DE 45 CM DE DIAMETRO		71.59		53.28	
DE 50 CM DE DIAMETRO		105.91		78.45	
DE 55 CM DE DIAMETRO		120.25		89.08	
DE 60 CM DE DIAMETRO		186.48		105.55	
DE 65 CM DE DIAMETRO		154.86		114.78	
DE 70 CM DE DIAMETRO		193.69		143.47	
DE 75 CM DE DIAMETRO		232.00		171.65	
DE 80 CM DE DIAMETRO		279.41		206.97	
DE 85 CM DE DIAMETRO		342.80		253.93	
DE 90 CM DE DIAMETRO		388.82		273.20	
DE 95 CM DE DIAMETRO		442.60		327.85	
DE 100 CM DE DIAMETRO		448.58		333.01	

V. . BASE INFORMATIVA.

PARA LA REALIZACION DE LOS TRABAJOS SERA NECESARIO QUE LA DEPENDENCIA SOLICITANTE PROPORCIONE LA SIGUIENTE INFORMACION:

1. PLANOS INDICANDO EL TRAZO DE LA CARRETERA, VIA O, EN SU CASO EL AREA AFECTADA.
2. FOTOGRAFIAS AEREAS DE TODO EL TRAMO AFECTADO.
3. EL APOYO PARA ORIENTAR AL PERSONAL DE LA EMPRESA ENCARGADA DE LOS TRABAJOS EN LA REALIZACION DE LAS VISITAS DE INSPECCION, EN LA LOCALIZACION DEL TRAZO Y EN LA OBTENCION DE LA INFORMACION COMPLEMENTARIA QUE SEA NECESARIA.

IV. PRODUCTOS

SE ENTREGARA UN DOCUMENTO QUE CONTENDRA LO SIGUIENTE:

- 1.- ANTECEDENTES
- 2.- OBJETO DEL AVALUO
- 3.- METODOLOGIA
- 4.- DESCRIPCION Y ANALISIS DE CADA UNO DE LOS TIPOS Y CLASES DE SUELOS DETECTADOS
- 5.- LISTADO DE LOS TRAMOS O AREAS DEFINIDAS DE ACUERDO A LAS CARACTERISTICAS DEL SUELO
- 6.- RESULTADO DE LA INVESTIGACION DE MERCADO
- 7.- ANALISIS Y DETERMINACION DE LOS PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS POR TRAMO
- 8.- FICHAS PARA CADA UNO DE LOS TRAMOS O AREAS IDENTIFICADAS
- 9.- TABLA RESUMEN
- 10.- VALORES DE REPOSICION NUEVOS POR METRO CUADRADO Y POR TIPO DE CONSTRUCCION
- 11.- FICHAS ILUSTRATIVAS PARA IDENTIFICACION DE CONSTRUCCIONES TIPO Y OBRAS COMPLEMENTARIAS
- 12.- GUIA PARA LA OBTENCION DE LOS VALORES NETOS DE REPOSICION POR METRO CUADRADO Y POR TIPO DE CONSTRUCCION
- 13.- LISTA DE PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS POR HECTAREA Y POR MATA DE LOS CULTIVOS MAS IMPORTANTES, INDICANDO PRODUCTIVIDAD Y DENSIDADES DE CULTIVO OBSERVADAS
- 14.- INFORME FOTOGRAFICO
- 15.- DISKETTES CONTENIENDO EL DICTAMEN Y LOS CUADROS CORRESPONDIENTES

TODA LA INFORMACION DOCUMENTAL SE ENTREGARA EN DOS TANTOS, INCLUYENDO COPIAS A COLOR DE LAS FICHAS Y MAPAS QUE ASI LO REQUIERAN PARA SU INTERPRETACION.

18.- LA EVALUACION DE PROYECTOS APLICADA A LA VALUACION

18.1. LA EVALUACION DE PROYECTOS APLICADA A LA VALUACION

La evaluación de proyectos es un método económico-financiero utilizado en la toma de decisiones de inversión.

En la actividad empresarial es una rutina el disponer de diferentes proyectos de inversión y de limitados recursos para aplicar a los mismos. Es precisamente ante ésta situación que el método de evaluación de proyectos es un instrumento útil para dicha decisión.

Generalmente éste método es utilizado en proyectos y de ahí su nombre. Ideas con mayor o menor precisión de nuevos negocios; con el objeto de definir entre sus principales indicadores, la Tasa Interna de Retorno y el Valor Presente Neto.

No obstante también puede ser utilizado en plantas de producción que ya han operado y para definir el valor de un negocio, entre otros objetos.

Es frecuente en la actividad valuatoria, el encontrar bienes cuyo precio no se expresa en el mercado.

Vale la pena recordar que el requisito para que exista mercado de un bien, en términos económicos, es que exista oferta y demanda del mismo; sin ser necesario que también exista un precio para dicho bien.

Para la existencia de un mercado no se requiere un determinado número de bienes, ni de oferentes, ni de demandantes, por lo tanto podemos ubicarnos en un ejemplo extremo y simplificado.

Será el caso de un único hotel en una isla, donde existe un único oferente de dicho hotel, algunos posibles demandantes y ningún precio para el mencionado mercado de hoteles en la isla.

Es obvio que el problema valuatorio que se presenta aquí, no se resuelve con una investigación de mercado. Este es un ejemplo típico donde el método de evaluación de proyectos permite una aproximación al precio en que podrán encontrarse la oferta única y la demanda.

Este método se aplica particularmente cuando existe un conjunto indivisible de bienes, cuya conformación como negocio posee ciertas características, muy difíciles de reproducir. Difíciles en el tiempo y en la garantía de que éstas verdaderamente se reproduzcan; éstas condiciones le dan un carácter de bien intangible a dicho conjunto, el cual se agrega a cada uno de los bienes en particular.

En nuestro ejemplo de hotel, podría llegar a construirse otro hotel idéntico y en tiempo récord, pero ya no reproduciría las mismas condiciones del primero, porque en todo caso ya serían dos en la misma isla.

El modelo de evaluación de proyectos aplicado a la valuación, es casi por definición una acción forzada de aplicación. En valuación, normalmente no se valúan proyectos sino negocios, plantas productivas o empresas ya instaladas, entre otros. Por lo tanto, el nombre de evaluación de proyectos traído del método para la toma de decisiones empresariales, en el cual la norma es el proyecto y la excepción son inversiones ya ejecutadas, contrasta con la utilización de éste método en el ámbito de la valuación, donde la norma son las inversiones ya ejecutadas y la excepción los proyectos.

En la valuación de negocios en marcha, éste método es utilizado frecuentemente y se aplica a inversiones anteriores, aún cuando dichas instalaciones no estén operando. Cuando se refieren a negocios en marcha, es porque se los está valuando en relación a las actuales condiciones de paralización, para lo cual se estiman las inversiones requeridas para una puesta en marcha eficiente, y en relación a su futura operación, para lo cual los flujos estimados de ingresos y egresos, son en éste caso también un proyecto.

En la aplicación de éste modelo a la valuación, se cambia la variable dependiente.

Mientras que en la aplicación tradicional del método de evaluación de proyectos aplicado a la toma de decisiones, se fijan las inversiones, los flujos operativos, la tasa de descuento y se obtiene como variable dependiente, la Tasa Interna de Retorno, en la aplicación de éste método a la valuación, la variable dependiente son las inversiones, las cuales se transformarían en el precio, fijándose los flujos operativos, la tasa de descuento y la Tasa Interna de Retorno.

METODO DE EVALUACION DE PROYECTOS

EN TOMA DE DECISIONES

Inversiones requeridas

Flujos operativos

Tasa de descuento

TIR

TIR

EN VALUACION

Flujos operativos

Tasa de descuento

Inversiones

Requeridas

La verdadera utilidad de éste modelo aplicado a la valuación es la de disponer de la mejor aproximación del valor de un negocio, cuando en el mercado no existe una manifestación explícita del mismo. Así es el caso de nuestro ejemplo hotelero.

La situación planteada precedentemente no se repite en todos los casos de negocios en marcha. Hay negocios que por su recurrencia, sus precios de transferencia se expresan a través de ciertos parámetros vinculados a su operación y en los cuales no es necesario el análisis de evaluación del proyecto.

Así es el caso de los restaurantes, los cuales se transfieren como negocio, en función de un "guante" o precio de venta que no contempla el valor del inmueble, el cual oscila alrededor de los ocho meses de facturación del restaurante.

Aplicar el método indiscriminadamente en todos los casos de negocios en marcha es un error y éste se debe a las limitaciones propias del modelo de evaluación de proyectos.

La conformación de las variables y los parámetros del modelo, requiere de mucha información estimada, la cual se deberá estar variando para encontrar los rangos aceptables en dicho resultado. En síntesis, lo frecuente es tener rangos muy amplios en el precio de un negocio en marcha, valuado a través de éste método.

Aunque sofisticado en relación a una investigación de mercado, la aplicación de éste método nunca sustituye a dicha investigación, si es el caso de un negocio en el cual se repitan las operaciones en el mercado. Aún cuando el negocio objeto del avalúo, tenga sus particularidades.

El criterio para la determinación de si se aplica o no dicho modelo, parte del análisis de si existen en el mercado referentes explícitos de operaciones de compra-venta de negocios comparables y además si se pueden o no reproducir fácilmente las condiciones de dicho negocio.

Pongamos el ejemplo de un club social y deportivo, sin operar. Si ya hace tiempo que no está operando, por lo tanto no cuenta el intangible de sus socios y las instalaciones son fácilmente reproducibles, dicho inmueble no puede ser valuado como negocio en marcha, aún cuando pudiera ser éste un ejemplo del mejor negocio. Nadie pagará por dichas instalaciones en función de un negocio al cual dichas instalaciones no tienen mayor nexo.

Un taxi, pudiera perfectamente ser un negocio en marcha, sin embargo también sería erróneo aplicar el método de evaluación de proyectos, en la valuación de dicho taxi, dado que en el mercado se explicitan los precios tanto de las placas, como de los diferentes vehículos. La aplicación del método de evaluación de proyectos en éste caso, podría coincidir con la investigación del mercado, pero no necesariamente, sin embargo el valor de venta más aproximado del taxi, será el que se obtiene a través de la investigación del mercado.

Como conclusión, el método es el correcto en ciertas circunstancias y cuando se lo aplique deberá ser sobre la base de una intensiva verificación de la información que se vuelca al modelo, con un manejo de diferentes opciones para las principales variables y con un análisis de sensibilidad para aquellas variables críticas cuya fluctuación significativas esté dentro de las posibilidades del proyecto.

19.- METODOLOGIA PARA LA VALUACION DE UN NEGOCIO EN MARCHA

19.1. METODOLOGIA PARA LA VALUACION DE UN NEGOCIO EN MARCHA

INTRODUCCION

Cuando se hace referencia a la valuación de un negocio en marcha, es porque se evalúa el comportamiento de su futura operación, independientemente de que al momento mismo de la valuación, dicho negocio esté o no operando.

Gran cantidad de plantas paradas y aún con varios años de inmovilización, son sujetas de valuación como negocio en marcha; para lo cual sólo se requiere que su puesta en operación, sea factible económicamente, .

En toda valuación, como negocio en marcha, lo que se proyecta son los flujos operativos de ingresos y egresos de un determinado negocio, el cual puede ser una planta o una empresa.

Al referirse a un negocio, se hace mención al conjunto de activos ordenados con el objeto de producir un bien o un servicio, con fines de lucro; puede incluso ser una empresa, para lo cual además de los activos, deberán evaluarse también sus pasivos y su capital.

En el ámbito de la valuación y cuando el objetivo de la misma sea el de determinar el precio de venta de un bien, será necesario indagar si existen manifestaciones en el mercado que puedan relacionarse con el bien objeto del avalúo.

En el caso de que exista la información mencionada, el mejor camino del valuador es el de tomar muy en cuenta la manifestación del mercado.

Pero también hay casos, en que por la particularidad del bien a valuar no existe ningún referente directo en el mercado, del cual se pueda estimar su valor; en éstos casos se debe proceder a la aproximación del valor de venta, a través de vías indirectas.

El método de evaluación de proyectos es una vía indirecta para la determinación del valor de un negocio en marcha, la cual se transforma en el mejor instrumento de valuación cuando no se disponga de referentes en el mercado.

Un negocio no es sólo la sumatoria de sus activos, es sobre todo el conjunto de dichos activos vinculados a un intangible, el cual le dá el carácter de negocio. Este intangible puede estar sustentado en una tecnología, la cual puede expresarse en el ordenamiento de los bienes, en la dificultad de reproducir las condiciones mismas de un inmueble, de una planta o entre otros, en el grado de reconocimiento del mercado, a través de sus clientes.

METODO DE EVALUACION DE PROYECTOS

Desde el inicio debe diferenciarse si se valorará una empresa simplemente, una planta o un inmueble como negocio en marcha.

En el primer caso en que se valúa una empresa, independientemente de los flujos operativos que se proyectarán con el objeto de aproximar el valor de los activos vinculados al negocio, también se valorarán los pasivos tomando en cuenta la capacidad de negociación de un posible comprador y los plazos en que deban ejercerse los correspondientes pagos.

Cuando no se valúa como empresa, el análisis parte en todos sus aspectos desde el año cero; sin deudas y sin personal.

Para quien está por comprar cualquier negocio, éste representa para él un proyecto; por lo tanto se deberá proyectar el escenario futuro de comportamiento del negocio. Y éste ejercicio deberá ser realizado tanto por quien compra como por quien vende, cuando no existan referencias de precios en el mercado.

Si quien vende encuentra diferentes posibles compradores, el ejercicio deberá ampliarse a los diferentes escenarios que puedan presentarse con la gama de potenciales compradores.

Se deberán contemplar las inversiones requeridas para la puesta en funcionamiento de una determinada planta o inmueble, las inversiones adicionales para la actualización tecnológica si lo requiriera, los tiempos necesarios para ir alcanzando su normal ritmo de operación y por supuesto los parámetros operativos que permitan definir un flujo de ingresos y egresos a plazos normalmente de diez años, para cada uno de los escenarios posibles.

TECNICAS DE SELECCION DE UN PROYECTO

En la toma de decisiones de inversión, cuando existen diferentes opciones, el proceso de selección de un proyecto se realiza a través del flujo de caja descontado y en la aplicación de dicho proceso se utilizan básicamente dos métodos financieros; uno conocido como el método del Valor de Presente Neto y el otro como el método de la Tasa Interna de Retorno.

El principio que subyace a la valuación del flujo de ingresos y egresos es que dichos flujos futuros deberán ser descontados a una apropiada tasa de interés con el objeto de determinar su valor presente. La valuación por lo tanto representará los flujos de efectivo descontados. Este mismo principio es el que ha sido adoptado en la evaluación de inversiones con el propósito de negocios, con variaciones financieras que pretenden detectar diferentes situaciones, todas en términos generales bajo el principio de técnicas sobre el flujo de caja descontados.

En los últimos años dichas técnicas han comenzado a ser un instrumento de gran utilidad en las decisiones relacionadas con las inversiones en propiedades y en la valuación. Su principal aplicación es en la realización de comparaciones entre diferentes opciones de inversión.

El cálculo bajo las técnicas del flujo de caja descontados, incluyen el descuento de todos los ingresos y egresos futuros, en forma similar a lo que se aplica en el método de evaluación de proyectos aplicado a la valuación.

Método del Valor Presente Neto

En este método el Valor Presente de todos los futuros ingresos de un posible proyecto de inversión es comparado con todos los futuros egresos del mismo proyecto. Si el Valor Presente de los ingresos es superior al Valor Presente de los egresos, entonces el proyecto de inversión tiene alguna rentabilidad. Si el mismo cálculo es aplicado a diferentes proyectos de inversión, la inversión que genere el mayor Valor Presente de los ingresos sobre los egresos, será la más rentable. Esto es claramente de una gran utilidad en la toma de decisiones de diferentes proyectos alternativos, permitiendo inmediatamente la identificación del más rentable.

Puede suceder que el mejor proyecto requiera de un excesivo capital inicial y que haya otros proyectos cuya rentabilidad no sea tan alta, pero puedan llevarse a cabo con una inversión sustancialmente menor. Aquí los métodos financieros para la toma de decisión serán definitorios.

Como ya se ha dicho, los ingresos y los egresos futuros deben ser descontados. El problema que surge entonces es la selección de la correcta tasa de descuento que se deberá adoptar. Comunmente la tasa adoptada es la tasa de interés que se paga en el mercado sobre el capital prestado para inversiones en el mismo escenario de proyectos, representando el costo del capital.

Por supuesto que existen alternativas de selección de tasas. Una puede ser el costo del capital para el propio inversionista o el rendimiento que el mismo inversionista podría generar con dicho dinero en otros proyectos.

Si el valor descontado de los ingresos es mayor que el valor descontado de los egresos, de un mismo proyecto, el Valor Presente Neto (VPN) será positivo a una determinada tasa de descuento.

Quien realiza el análisis puede introducir fácilmente otros factores de cálculo. Un ejemplo de sofisticación es la introducción, de la variable impositiva con sus correspondientes tasas para diferentes escalas de rentabilidad o de ingresos, para lo cual se deberá trabajar en el modelo con precios corrientes, generando éste un punto de gran vulnerabilidad en la proyección, en economías altamente inflacionarias.

Una regla general es que cuando el método del VPN es utilizado con el objeto de comparar diferentes posibilidades de inversión, la inversión cuyo resultado positivo es mayor, será la que se adopta. No obstante a través de este método, se ignoran los diferentes niveles de capital invertidos en cada uno de los proyectos evaluados, por lo cual en los casos en que existan diferencias sustanciales en cuanto a dicho capital, para la comparación de las diferentes alternativas se deberá adoptar un método que permita seleccionar el proyecto que posea la mayor tasa beneficio/costo.

La tasa de beneficio/costo puede obtenerse como la relación del VPN de los ingresos sobre el VPN de los egresos.

Método de la Tasa Interna de Retorno

Como una alternativa al método del VPN, el análisis puede ser desarrollado descontando todos los futuros ingresos y egresos del proyecto a una tasa que iguale los ingresos descontados con los egresos descontados. Esta tasa de descuento mostrará entonces la actual tasa de retorno del capital invertido en el proyecto -será la Tasa Interna de Retorno (TIR)-.

Como se ha mencionado, el método del VPN compara los valores descontados de los futuros ingresos y egresos, mientras que la TIR es un método que refleja el retorno del capital invertido, a través de las ganancias. Algunas veces podríamos encontrar que para un mismo proyecto, siguiendo un método nos mostrara una determinada rentabilidad, mientras que el otro método podría sugerir una determinada pérdida. La razón de esto recaerá en la selección de la tasa de descuento o en la estructura de costos e ingresos.

La actividad del valuador induce a preferir el método de la TIR sobre el del VPN en los casos de la valuación de un negocio en marcha.

Dentro del análisis de cualquier proyecto de negocios, se ponen en la balanza dos elementos fundamentales para el inversionista; uno es el riesgo del negocio y el otro es la tasa de rentabilidad esperada en el mismo. El punto de partida para el análisis del inversionista es el costo de oportunidad del dinero, representado por la tasa de interés que el obtendría al invertir un capital bajo condiciones de mínimo riesgo; de allí en más estaría dispuesto a correr mayores riesgos en su inversión, siempre que la tasa de rendimiento esperada sea superior a la del costo de oportunidad mencionado.

La TIR de un proyecto expresa la tasa de rentabilidad del mismo y por lo tanto es fácilmente comparable con el costo de oportunidad, en función de los riesgos.

19.2. **APLICACION DE LA METODOLOGIA DE EVALUACION DE PROYECTOS
A LA VALUACION**

Definidos los principales métodos utilizados en la selección de un proyecto, corresponde mencionar el procedimiento utilizado para adaptarlo a la valuación. Tomemos el caso del método de la TIR dado que es el más utilizado en el ámbito de la valuación.

La evaluación de proyectos generalmente es un método utilizado para seleccionar los proyectos más rentables dentro de un conjunto, por lo que usualmente son "ideas" de negocios. En las "ideas" de negocios se dispone de un flujo operativo de ingresos y egresos en los que se estiman en base a conocimientos técnicos las inversiones requeridas para el inicio de dicho negocio. Estas pueden ser el costo de un terreno de ciertas edificaciones, maquinarias, equipos, etc.. Como resultado de la aplicación del método de la TIR al flujo operativo, se obtiene dicha TIR, la cual expresa la tasa esperada de rentabilidad del proyecto.

En la problemática del valuador la situación que se presenta con mayor frecuencia es la de encontrarse con un conjunto de instalaciones y equipos existentes, que pudieran ser utilizados con fines de lucro, en la producción de determinados bienes o servicios.

El valuador para poder determinar el valor de dichas instalaciones y equipos, deberá estudiar las posibilidades de aprovechamiento de dichos activos en base a diferentes alternativas, construyendo, por una parte un flujo operativo para cada alternativa y por otra calificando el riesgo mismo en cada mencionada alternativa. Con la calificación del riesgo de cada alternativa, el valuador escogerá la TIR aceptable en cada alternativa, para un posible inversionista y con ella en forma iterativa obtendrá en los flujos operativos los correspondientes egresos para la compra de los activos existentes. Los egresos detectados para la compra de los activos son el precio de los mismos, soportados en el argumento de cuánto estaría dispuesto a pagar por dichos activos, un potencial comprador que tuviera un proyecto semejante al que se encuentra implícito en el flujo operativo.

Los dos principales criterios utilizados en la evaluación de proyectos de inversión son: el Valor Presente Neto (VPN) y la Tasa Interna de Retorno (TIR).

Estos métodos son los criterios económicos ampliamente utilizados en la evaluación de proyectos de inversión, ambos métodos consideran el valor del tiempo.

Se llama Valor Presente de Flujo Neto (ingresos-egresos) a lo que queda después de pagar las cuotas y ganar lo que el inversionista quiere. Es decir, el VPN se define como el valor presente de los flujos menos la inversión inicial.

El VPN compara todos los ingresos y egresos del proyecto en un solo momento del tiempo (tiempo cero). Esto es, el VPN considera el efecto tiempo sobre el valor de la moneda de acuerdo con el valor de la tasa de interés (i) que se haya seleccionado para el cálculo. Asimismo, resume el valor equivalente de cualquier flujo de caja en un índice único. En suma, cualquier secuencia de ingresos y desembolsos generaría un valor presente único para un valor dado de i .

Para comprender lo anterior, mostramos la siguiente fórmula:

$$VPN = I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{St}{(1+i)^t}$$

VPN	=	Valor Presente Neto
I_0	=	Inversión Inicial
St	=	Flujo de efecto neto del periodo t
n	=	Número de periodos de vida del proyecto
i	=	Tasa de recuperación mínima atractiva

Para ilustrar éste criterio de evaluación, el VPN se muestra en el siguiente ejemplo.

Suponga que cierta empresa desea hacer una inversión en equipo relacionado con el manejo de materiales. Se estima que el nuevo equipo tiene el valor en el mercado de N\$100,000 y representará para la compañía un ahorro en mano de obra y desperdicio de materiales del orden de N\$40,000 anuales.

La vida estimada del equipo es de cinco años al final de los cuales se espera una recuperación monetaria de N\$20,000. Por último, se asume que la empresa ha fijado su tasa de recuperación mínima del 25%.

Aplicando la fórmula anterior tenemos:

$$VPN = -100,000 + \frac{40,000}{(1+0.25)} + \frac{40,000}{(1+0.25)^2} + \frac{40,000}{(1+0.25)^3} + \frac{40,000}{(1+0.25)^4} + \frac{60,000}{(1+0.25)^5}$$

$$VPN = N\$ 14,125$$

Cuando el VPN es positivo se recomienda llevar a cabo el proyecto.

Cuando el VPN es menor que cero, el proyecto debe ser rechazado, significando que una cantidad en el futuro representa una cantidad pequeña en el presente. Esto nos dice que generalmente, a una mayor tasa de interés tendremos un menor VPN y viceversa.

¿Y cuándo el VPN es cero? No significa que la utilidad del proyecto sea nula. Indica que proporciona igual utilidad que la mejor inversión existente en el mercado, debido a que la tasa de descuento (*i*) utilizada incluye el costo implícito de la oportunidad de la inversión. Por lo tanto, si se acepta un proyecto con VPN igual a cero, se estarán recuperando todos los desembolsos más la ganancia exigida por el inversionista, que está implícita en la tasa de descuento utilizada.

Una inversión puede entenderse como una aportación de recursos para un beneficio futuro. Los recursos presentan nuestra idea de cuál es el valor presente de estos beneficios. Los beneficios representan los flujos futuros que estimamos recibir de nuestra inversión en un plazo determinado (n periodos).

Con los recursos iniciales aportados y los flujos futuros en un plazo determinado, podemos resolver la ecuación para determinar cuál es la tasa de rendimiento que iguala la aportación inicial con los flujos futuros.

Esto es, la TIR evalúa el proyecto en función de la única tasa de rendimiento por periodo con la cual la totalidad de los beneficios actualizados. Son exactamente iguales a los desembolsos expresados en moneda actual. Lo que equivale a calcular la tasa que hace al VPN del proyecto igual a cero.

Lo que es lo mismo, la TIR representa la i que se gana sobre el saldo no recuperado de una inversión. El saldo no recuperado de una inversión, puede ser visto como la porción de la inversión que aún permanece sin recuperar en ese tiempo, de tal modo que el saldo final de la vida de la propuesta es cero.

La TIR de una propuesta de inversión es aquella i que satisface la siguiente ecuación.

$$\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+i)^t} = 0$$

$$\sum_{t=0}^n S_t (P/F, i, t) (A/P, i, n) = n$$

Ejemplo:

Suponga que cierto grupo industrial desea incursionar en el negocio de camionetas utilizadas en la exploración y análisis de pozos petroleros. Entre los servicios que este tipo de camioneta puede proporcionar se pueden mencionar los siguientes: la localización y evaluación de zonas petroleras, la determinación de la estructura del terreno en el pozo (rocoso, arenoso, etc.), la estimación de la porosidad y permeabilidad adentro del pozo, la evaluación de la calidad de la cimentación de la tubería, y finalmente se pueden hacer los orificios necesarios a través de los cuales se podrá extraer el fluido. También, considere que la inversión inicial requerida por una camioneta, la cual consiste de una micro-computadora, de un sistema de aire acondicionado que mantiene a la micro-computadora trabajando a una temperatura adecuada, y de un generador que proporciona la energía requerida por la camioneta, es del orden de N\$4,000. Por otra parte, suponga que los ingresos netos anuales que se pueden obtener en este tipo de negocio son de N\$1,500. Finalmente suponga que la vida de la camioneta es de 5 años, al final de los cuales se podría vender en N\$500 y que la tasa de recuperación es de 20%.

Para la información anterior, la tasa interna de rendimiento o de retorno es la tasa de interés i^* que satisface la ecuación:

$$-4,000 + 1,500 (P/A, i^*, 5) + 500 (P/F, i^*, 5) = 0$$

y haciendo tanteos se encuentra que $i^* = 27.3\%$. Puesto que i^* es mayor que la tasa de recuperación, el proyecto deberá ser aceptado.

Es muy difícil encontrar un proyecto donde el evaluador, habiendo utilizado el VPN para medir la rentabilidad, no haya agregado la TIR.

De esta forma, mientras el VPN nos proporciona el valor presente de los flujos futuros dada una i atractiva; la TIR nos proporciona la i que iguala al VPN a cero, o lo que es lo mismo, es la i que iguala la aportación inicial con flujos futuros.

Ejemplo valuatorio de infraestructura turística

Este ejemplo puede considerarse bajo el perfil de los avalúos de infraestructura turística, no obstante intrínseco al análisis, lleva consigo una evaluación como negocio en marcha.

Los flujos esperados de un campo de golf, de un hotel, de alguna industria, entre otras cosas, están con base al comportamiento del bien en estudio de los últimos años. Es decir, la mejor referencia de operación de un bien a valuar es principalmente el comportamiento de los estados de resultados de este bien; tomando en cuenta, además, las perspectivas que implica el mercado y las nuevas inversiones en la zona, entre otras cosas.

En todos los casos, se tienen tanto en la estructura de ingresos como en los egresos, variables que inciden sensiblemente en los resultados, en este tipo de estudios se debe de trabajar sensibilizando las variables determinantes, creando diferentes escenarios a considerar.

En el ejemplo que a continuación señalamos, cada uno de los escenarios abordados indican la recuperación de la inversión en un periodo de 10 años, con una tasa de descuento moderada de rentabilidad.

La hipótesis más importante en la determinación de los escenarios, se refieren a las tarifas y a la ocupación, que son para el caso optimista 60 dls de tarifa y 90% de ocupación adicional al comportamiento actual del campo; para el caso pesimista es de 50 dls y 60% respectivamente.

Con base a los flujos netos de los diez periodos considerados y utilizando los criterios de valuación tenemos lo siguiente: (ver cuadros)

Resultados del Valor de un campo de Golf

ESCENARIO PESIMISTA

Con una tasa de descuento del 15% = 1,877,500 Dlls valor del campo
Con una tasa de descuento del 20% = 1,500,000 Dlls valor del campo

ESCENARIO OPTIMISTA

Con una tasa de descuento del 15% = 4,540,163 Dlls valor del campo
Con una tasa de descuento del 20% = 3,629,406 Dlls valor del campo

Cada escenario indica la recuperación de la inversión en diez años con una TIR del 15% o 20%, considerando éstas como una rentabilidad moderada, resultando espacios de negociación.

ESCENARIO PESIMISTA

(DOLARES AMERICANOS)

INGRESOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GREEN FEE	402,671.0	402,671.0	402,671.0	402,671.0	402,671.0	402,671.0	402,671.0	402,671.0	402,671.0	402,671.0
TARIFA	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0	50.0
CAPACIDAD	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0
TASA DE OCUPACION	11.9%	11.9%	11.9%	11.9%	11.9%	11.9%	11.9%	11.9%	11.9%	11.9%
DIAS DE JUEGO AL A&O	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0
RENTA DE CARROS	201,336.0	201,336.0	201,336.0	201,336.0	201,336.0	201,336.0	201,336.0	201,336.0	201,336.0	201,336.0
TARIFA	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0	25.0
DEMANDA	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0
ALQUILER DE EQUIPOS	12,885.0	12,885.0	12,885.0	12,885.0	12,885.0	12,885.0	12,885.0	12,885.0	12,885.0	12,885.0
TARIFA	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
DEMANDA	805.3	805.3	805.3	805.3	805.3	805.3	805.3	805.3	805.3	805.3
MEMBRECIAS	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0
RESTAURANT BAR	175,162.0	175,162.0	175,162.0	175,162.0	175,162.0	175,162.0	175,162.0	175,162.0	175,162.0	175,162.0
TARIFA	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8
DEMANDA	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0	8,053.0
OTROS	53,690.0	53,690.0	53,690.0	53,690.0	53,690.0	53,690.0	53,690.0	53,690.0	53,690.0	53,690.0
INGRESOS TOTALES	925,744.0	925,744.0	925,744.0	925,744.0	925,744.0	925,744.0	925,744.0	925,744.0	925,744.0	925,744.0

EGRESOS

ADMINISTRACION	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0
MANTENIMIENTO	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0
AGUA	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0
PRECIO M3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
CONSUMO	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0
IMPUESTO PREDIAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ITO. TERRENO	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3
ITO. CONSTRUCCION	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1
RESTAURANT BAR	94,762.6	94,762.6	94,762.6	94,762.6	94,762.6	94,762.6	94,762.6	94,762.6	94,762.6	94,762.6
PROMOCION Y PUBLICIDAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
COSTOS DE VENTA Y OTROS	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0
DEPRECIACION	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I.S.R. Y P.T.U.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EGRESOS TOTALES	625,575.6	625,575.6	625,575.6	625,575.6	625,575.6	625,575.6	625,575.6	625,575.6	625,575.6	625,575.6
INGRESOS - EGRESOS	300,168.9	300,168.9	300,168.9	300,168.9	300,168.9	300,168.9	300,168.9	300,168.9	300,168.9	1,801,010.9

10.0% 2,423,047.3
 15.0% 1,877,463.3
 20.0% 1,500,843.9

ESCENARIO OPTIMISTA

(DOLARES AMERICANOS)

INGRESOS

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
GREEN FEE	644,274.0	644,274.0	644,274.0	644,274.0	644,274.0	644,274.0	644,274.0	644,274.0	644,274.0	644,274.0
TARIFA	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0	60.0
CAPACIDAD	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	250.0	-250.0	250.0
TASA DE OCUPACION	15.9%	15.9%	15.9%	15.9%	15.9%	15.9%	15.9%	15.9%	15.9%	15.9%
DIAS DE JUEGO AL AÑO	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0	270.0
RENTA DE CARROS	322,137.0	322,137.0	322,137.0	322,137.0	322,137.0	322,137.0	322,137.0	322,137.0	322,137.0	322,137.0
TARIFA	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
DEMANDA	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0
ALQUILER DE EQUIPOS	17,180.6	17,180.6	17,180.6	17,180.6	17,180.6	17,180.6	17,180.6	17,180.6	17,180.6	17,180.6
TARIFA	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
DEMANDA	1,073.8	1,073.8	1,073.8	1,073.8	1,073.8	1,073.8	1,073.8	1,073.8	1,073.8	1,073.8
MEMBRESIA	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0	80,000.0
RESTAURANT BAR	233,549.0	233,549.0	233,549.0	233,549.0	233,549.0	233,549.0	233,549.0	233,549.0	233,549.0	233,549.0
TARIFA	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8	21.8
DEMANDA	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0	10,738.0
OTROS	85,903.0	85,903.0	85,903.0	85,903.0	85,903.0	85,903.0	85,903.0	85,903.0	85,903.0	85,903.0
INGRESOS TOTALES	1,383,043.6	1,383,043.6	1,383,043.6	1,383,043.6	1,383,043.6	1,383,043.6	1,383,043.6	1,383,043.6	1,383,043.6	1,383,043.6

EGRESOS

ADMINISTRACION	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0	260,200.0
MANTENIMIENTO	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0	148,500.0
AGUA	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0	70,013.0
PRECIO M3	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
CONSUMO	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0	547,400.0
IMPUESTO PREDIAL	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
ITO. TERRENO	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3	767.3
ITO. CONSTRUCCION	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1	62.1
RESTAURANT BAR	126,350.2	126,350.2	126,350.2	126,350.2	126,350.2	126,350.2	126,350.2	126,350.2	126,350.2	126,350.2
PROMOCION Y PUBLICIDAD	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
COSTOS DE VENTA Y OTROS	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0	52,100.0
DEPRECIACION	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
I.S.R. Y P.T.U.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
EGRESOS TOTALES	657,163.2	657,163.2	657,163.2	657,163.2	657,163.2	657,163.2	657,163.2	657,163.2	657,163.2	657,163.2
INGRESOS - EGRESOS	725,881.0	725,881.0	725,881.0	725,881.0	725,881.0	725,881.0	725,881.0	725,881.0	725,881.0	4,355,287.0

10.0% 3,859,517.4
15.0% 4,340,162.2
20.0% 3,629,405.0

20.- METODOLOGIA PARA LA VALUACION DE LOCALES Y CENTROS COMERCIALES

20.1. METODOLOGIA PARA LA VALUACION DE LOCALES Y CENTROS COMERCIALES

En el mercado inmobiliario es costumbre que la determinación del precio de algún local comercial esté con base a solo dos elementos: a la recuperación del costo de construcción y a la zona donde se ubica; no considerando otros factores intrínsecos al mercado, que también participan en la determinación del precio.

La metodología que a continuación describiremos, trata de brindar los elementos para la valuación de los locales y centros comerciales, identificando los diferentes pasos en la obtención de información, las variables explicativas del valor de un local y las ponderaciones entre las variables.

El objetivo de esta metodología es obtener mediante el análisis y la evaluación de todos los elementos que involucran y giran alrededor del mercado inmobiliario, un mecanismo de obtención del precio de venta.

Para la determinación del precio de venta, es necesario realizar el análisis paralelo, del centro comercial de referencia y de los centros comerciales semejantes, para su evaluación y comparación.

Se deberá realizar un estudio de mercado de los centros comerciales afines al de referencia; en ellos se evaluará los precios de mercado, contemplando:

A. Precios de los locales en centros comerciales semejantes

- B. Rangos de precio por local en cada centro
- C. Características de cada centro

- . Afluencia de gente
- . Número de locales
- . Tipo de local
- . Nivel socio-económico de la gente que lo visita
- . Permanencia de la gente en el centro
- . Diseño arquitectónico

En la recopilación de la información se realizará una ficha para el levantamiento de la misma, la cual tendrá que contener:

- Nombre del centro comercial del que se trate
- Ubicación
- Fecha de inicio de actividades
- Horario de trabajo
- Número de locales (vendidos y por vender)
- Estacionamiento
- Niveles
- Régimen de administración (venta - renta)
- Categoría de ingreso de los clientes
- Flujo de clientes (levantamiento de aforos)
- Tiendas anclas
- Cajones de estacionamiento
- Servicios bancarios

Las fuentes de información para los precios, serán la administración de los centros comerciales, las inmobiliarias y la información periodística.

De esta relación se obtendrá un abanico de precios, en que necesariamente se tendrá un rango y una variación de ellos, de cada local comercial, en cada centro comercial, y que junto con las características de ellos, se obtendrá un precio promedio de mercado por M2 .

En esta investigación de precios de mercado se obtendrán mínimos y máximos, con el propósito de detectar los rangos de variación de precios para los locales del centro en estudio.

Obtenidos los precios medios por M2 en cada centro y los correspondientes rangos de variación, se complementará la información con un conjunto de conceptos que permiten ponderar dichos precios, para la obtención del precio medio buscado para el centro comercial en estudio.

El precio medio de mercado es el resultado de la ponderación de aquellos centros comerciales de mayor similitud al de referencia, contemplando cualitativa y cuantitativamente cada característica, evaluándolos por orden de importancia.

La afluencia de la gente en cada centro se estima con base en aforos en los principales pasillos y puertas de ingreso en horas características; la relación de lo anterior con el número de locales permite obtener un indicador de flujos de personas por local. Por su parte las tiendas anclas y los cines se consideran con una ponderación independiente.

La valuación de un local comercial está en función esencialmente de la expectativa de ventas que puedan realizarse en él, éstas no sólo dependerán de la afluencia de gente sino también de su nivel socio-económico, de la cantidad de tiempo que permanezcan en el centro y de la posibilidad de que recorran o no una parte de él; lo cual estará influenciado por el diseño arquitectónico del mismo.

Respecto al centro comercial de referencia, se tendrá que realizar un avalúo físico que comprenda terreno, edificaciones e instalaciones, obteniendo un precio por M2 del centro comercial. No obstante, este precio puede ser sólo de referencia.

Del análisis comparativo de cada uno de los centros se encontrarán características que permitirán otorgar diferentes pesos relativos a cada uno de los precios promedio por M2.

De lo anterior surgirá una ecuación, de la cual resultará el valor medio por M2 para el centro comercial en estudio.

Una vez determinado el valor medio por M2, lo importante es poder calificar las diferencias que existen entre los diferentes locales, de tal forma que se equilibre la relación potencialidad de la demanda - precio por M2.

En tal sentido los principales elementos que inciden en el valor de un local comercial, pueden expresarse en dos componentes: uno estable y otro variable.

Ambos componentes se expresaran en un factor que afectará al valor medio, castigándolo, manteniéndolo o premiándolo a éste según sean las características de los M2 correspondientes de algún local en particular.

Los componentes estables del local serán calculados con base a los siguientes conceptos:

- a) Pronóstico de exposición de la demanda
 - b) Relación de escaparate
 - c) Planta del local
 - d) Otros ajustes excepcionales
-
- a) Un local comercial está en función de la potencialidad de las ventas y del flujo de la gente, entre otras variables. Se realizarán aforos para poder pronosticar los flujos para el centro comercial en los diferentes pisos y en todos los pasillos. Se calificará de acuerdo al pronóstico de la exposición de la demanda y a la estimación del flujo de gente.
 - b) Un local expresa la potencialidad de venta por lo explicado en el punto anterior y por la capacidad de mostrar sus productos, la cual está en relación al tamaño de su escaparate, dada por la superficie de escaparate y la superficie del local. Los coeficientes se realizarán en tres grupos; los de alta relación de escaparate, los de relación media y los de relación baja.
 - c) No todos los metros cuadrados de superficie de un local, disponen de la misma efectividad, contemplando la profundidad del local y la superficie del escaparate. Por lo tanto la geometría del local tendrá una ponderación mayor si la mayor parte de los M² son aprovechables y expuestos; por el contrario la ponderación será menor, si la mayor parte de los M² son poco aprovechables (recovecos) o poco expuestos.
 - d) Se evaluarán elementos excepcionales que pueda hacer variar el valor de los locales comerciales, por ejemplo la visibilidad del local.

Ejemplo:

· Si las escaleras mecánicas desembocan en el frente de un local, ello debe representar un premio y si por contrario la misma escalera tapa el local, un castigo.

Un último componente de los factores de ponderación por local es el componente variable. Este expresa las ventajas y desventajas que tiene el comprar un mismo local en diferentes oportunidades, bien sea que el resto de los locales estén ocupados o que estén vacíos, por nombrar los extremos. Esto es, el componente variable depende del momento y la oportunidad en que se vendan los locales.

Este componente se expresa en un coeficiente y modificará el precio disminuyendo el valor medio por M2 de los locales que se venden al principio del proceso de venta y aumentará el valor medio a los últimos en términos generales.

· El esquema de la metodología da como resultado que una vez vendidos la totalidad de los locales comerciales; la relación entre la cantidad total obtenida y los M2, es igual al precio medio por M2 alcanzado en la primera parte de esta metodología para la valuación de los locales y centros comerciales.

21.- PROCEDIMIENTO PARA LA VALUACION DE INTANGILBES

21.1. PROCEDIMIENTO PARA LA VALUACION DE INTANGIBLES

Existen industrias que valen más sus intangibles que el resto de sus activos, esto es, poseen elementos que aunque no se ven y giran alrededor del negocio, impactan de manera importante en la marcha del mismo. Por ejemplo, una planta que produce yougurt, y que para su envasado necesita cierta altura sobre el nivel del mar de la ciudad donde se encuentra, y que además sus proveedores estén cerca y su distribución sea eficiente en términos de costos, en ella se tendrá que tomar muy en cuenta este tipo de factores intangibles. Para este caso no tendría el mismo valor comercial la misma planta ubicada en Ciudad de Veracruz, que en el D.F.

Durante el período de la desincorporación de empresas gubernamentales, se presentó la necesidad de valorar para su venta, 22 marcas de Fondepesca.

Estas se encontraban distribuidas en diferentes partes de la república y amparaban diferentes productos, algunos típicos del mar (principalmente atún y sardina), otros, purés, salsas e incluso frijoles. Algunas de ellas no operaban desde varios años en su mercado natural.

El primer paso para la valuación de las marcas comerciales, fue definir un diagnóstico para evaluar el nivel de recordación de cada una de las marcas. Para ello se realizaron estudios de mercado en autoservicios y tiendas, que mediante un cuestionario refleja el nivel de recordación de cada una de ellas.

El segundo y último fue la valuación misma de las marcas. Para la determinación de este valor existen tres caminos los cuales nos acotan la cifra.

- a). Referencia comercial
- b). Valores implícitos
- c). Valor calculado

La referencia comercial se basa en tomar en cuenta para los casos de marcas asimilables, con similares volúmenes de venta y rentabilidad, los posibles casos de compra - venta, o en su caso el pago de regalías por el uso o explotación de dichas marcas.

Al no existir referencias comerciales de compra - venta, el análisis se centra en el pago que actualmente está recibiendo el dueño de las marcas por la explotación de las mismas. Para las marcas consideradas líderes se realiza un pago del 3% sobre las ventas y para el caso de las no líderes un 2%. Los valores de las marcas entienden como un valor de oportunidad, para el propietario equivalente a lo que dejaría éste de ganar por dejar de ser propietario de las marcas.

En algunos mercados, como el de bienes raíces, por ejemplo, se sabe que el pago de rentas anual representa alrededor del 20% del valor comercial del inmueble. Comparativamente, la explotación de la marca, es decir, el cobro de una renta por la propiedad de la marca, llamese regalía, representa sin lugar a dudas, un negocio más riesgoso que el de rentar un inmueble, razón por la que el pagar 5 años de las regalías por adelantado representa una cota máxima.

En los valores implícitos se trata de establecer mediante diferenciales de precios, entre productos homogéneos en calidad, producción y distribución, lo que el uso de la marca representa en dinero. Digamos que la marca líder puede vender a un precio 10% por encima de los competidores, con un producto exactamente equivalente; este sobreprecio se traduce en un valor implícito de uso de la marca en unidades monetarias, multiplicando únicamente el diferencial del 10% por el volumen de ventas.

El tercer enfoque de valuación es el valor calculado, que resulta de la suma del costo de la franquicia y el lucro cesante.

El costo de la franquicia determina el costo en tiempo y en dinero de la campaña publicitaria capaz de alcanzar el nivel de acreditamiento, imagen y nivel de recordación de la marca. Es un valor de reposición.

El lucro cesante es el dinero que se deja de ganar en el tiempo que las marcas necesitan para alcanzar un nivel de acreditamiento, por ejemplo, para marcas líderes se necesita un período de 3 años para lograr este nivel de acreditamiento, lo que significa que el no poseedor de la marca estaría dejando de vender y por lo tanto de ganar (dado cierto margen de rentabilidad) un monto de dinero anual, aunque a medida que transcurre el tiempo esta cantidad va disminuyendo hasta que se alcanza el mismo nivel de acreditamiento.

Los tres caminos mencionados son en si métodos de valuación, por lo tanto, lo que se propone para una situación semejante a la de estas marcas; es la de calcular los tres caminos, si es posible, y acotar la valuación entre un mínimo y un valor superior que estaría definiéndose en base a una capacidad de negociación.

Valuar un intangible implica caminos de lo más heterogéneos entre si. Para el caso de las marcas este fue el procedimiento propuesto, muy diferente sería valuar el intangible que se desprende de la ubicación de una planta de yogurt, según se menciono en los párrafos precedentes.

*EJEMPLO NUMERICO **

Objeto de avalúo : Valuación de la marca *dolores* para la venta.

Características de la marca:

Sólo para la venta de atun enlatado en todo el país.

El precio en el mercado de cada lata al intermediario es de N\$1, lo que significa N\$ 0.05 más que el que corresponde a las marcas no acreditadas en el mercado.

En el mercado se venden 100 millones de latas anuales, *dolores*.

Acreditamiento de otra marca:

Se requiere un tiempo de 3 años y una inversión de N\$ 5 millones en anuncios publicitarios, para obtener otra marca equivalente a dolores.

* no se ajusta a las cifras reales

La ganancia neta por lata es de N\$ 0.07 y las ventas en los primeros años serán de:

1 ^{er} año	20 millones de latas
2 ^o año	50 millones de latas
3 ^{er} año	90 millones de latas

a) Referencia comercial

Por ser líder 3.0%
 $0.03 \times \text{N\$ } 1.0 \times 100 \text{ millones} \times 5 \text{ años}$
 $0.03 \times 100 \text{ millones} \times 5 \text{ años} = 15 \text{ Millones}$
VALOR MAXIMO = N\$ 15 Millones

b) Valor implícito

Diferencial N\$ 0.05
 $\text{N\$ } 0.05 \times 100 \text{ millones} \times 5 \text{ años}$
 $\text{N\$ } 0.05 \times 100 \text{ millones} \times 5 \text{ años} = \text{N\$ } 25 \text{ Millones}$
VALOR MAXIMO = N\$ 25 Millones

c) *Valor Calculado*

Inversión requerida N\$ 5 millones (Valor de Reposición)

+ Lucro Cesante

Ventas no realizadas (N\$)

1^{er} año 100 millones - 20 millones = 80 millones
2^o año 100 millones - 50 millones = 50 millones
3^{er} año 100 millones - 90 millones = 10 millones

Beneficio por lata = 0.05

Beneficios no obtenidos

1^{er} año 80 millones x 0.07 = 5.6 millones
2^o año 50 millones x 0.07 = 3.5 millones
3^{er} año 10 millones x 0.07 = 0.7 millones
TOTAL = 9.8 millones

VALOR MAXIMO 5 millones + 9.8 millones = 14.8

El valor de la marca *dolores* en este ejemplo simplificado será, entre N\$ 14.8 millones y N\$ 25 millones.

Un análisis más preciso debería descontar los valores futuros a una tasa muy pequeña de descuento en el entendido que se manejan todos los valores a precios constantes.

22.- METODOLOGIA PARA LA VALUACION DE LA INFRAESTRUCTURA DE CENTROS TURISTICOS.

22.1. METODOLOGIA PARA LA VALUACION DE INFRAESTRUCTURA DE CENTROS TURISTICOS

Los centros turísticos poseen infraestructura de la más variada, entre sus principales conceptos se encuentran los hoteles, centros comerciales, restaurantes y campos de golf.

En general para cada uno de ellos puede aplicarse la metodología de valuación que proviene de la evaluación de proyectos; así es el caso de los hoteles y de campos de golf. Sin embargo, para los restaurantes y los mismos campos de golf, podría haber un número de operaciones en mercados comparables, de tal forma que la investigación de mercado y el análisis de la misma evitaría el procedimiento de evaluación del negocio en marcha. Un restaurante se vende su "llave" o intangible, a través de "n" veces las ventas mensuales del mismo. Dicho precio se denomina "guante". Generalmente oscila alrededor de 8 veces (8 meses de facturación).

Para los centros comerciales o locales comerciales existe una metodología presentada en este mismo documento.

Por último para los campos de golf requiere una particular especialización la cual se presenta a continuación.

22.2. METODOLOGIA PARA LA VALUACION DE CAMPOS DE GOLF.

ENFOQUE POR INGRESO

El enfoque por ingresos para valorar campos de golf está basado en el principio económico que indica que el valor de una propiedad rentable, es el valor actual de los futuros beneficios anticipados. El flujo de caja anual o la proyección de ingresos netos se convierte a una estimación de valor actual usando descuentos o capitalización. Los métodos de capitalización están basados en sus posiciones inherentes relacionadas con la calidad, durabilidad, y patrón de la corriente de ingresos.

La capitalización directa se desarrolla, aplicando una tasa global de capitalización al ingreso neto por operaciones de un solo año. Esta técnica es adecuada para valuar una propiedad existente, cuando sus ingresos actuales son iguales o se aproximan al nivel de ingresos estabilizado a tasas de mercado justas.

Algunas veces, el patrón del ingreso proyectado es irregular como cuando se está absorbiendo una nueva instalación o modificando una existente. Una instalación existente que no ha llegado a estabilizarse o que se ha desestabilizado debido a causas internas o externas, puede tener también un patrón irregular de ingresos. En estos casos un análisis de flujo de caja descontado, o rendimientos de capitalización, es el más apropiado.

Cuando se aplica éste método el valor actual de expectativas de flujo de caja futuro, se calcula descontando individualmente cada flujo de caja periódico anticipado, recibido con una tasa de descuento apropiada. El valor de mercado que se deriva es la acumulación del valor presente de cada ingreso neto anual proyectado más el valor de rescate. El valor de rescate estimado, que consiste en el valor estimado de la propiedad al final del periodo de tenencia proyectado, se basa en la capitalización directa del ingreso neto proyectado en el año de rescate.

Las categorías de ingresos y egresos de un campo de golf no debe estimarse en los promedios de la industria, sino en datos obtenidos de una variedad de fuentes, especialmente de campos de golf comparables. Datos de ejemplos promedio serán presentados en este capítulo para fines de ilustración.

APLICACION DE INSTALACIONES DE GOLF.

La teoría, práctica general y metodología de el enfoque de ingresos puede ser aplicada a casi cualquier propiedad, incluyendo instalaciones de golf. Las técnicas están bien documentadas en literatura de valuación y deben ser entendidas por cualquier consultor o valuador encargado de valorar un campo de golf.

Un reto al valuador se presenta al aplicar los principios del enfoque de ingresos a este tipos especial de propiedad. La tarea típicamente más difícil es la de obtener la información requerida para hacer proyecciones firmes de ingresos y egresos, y de proyectar tasa adecuadas de descuento y capitalización. Para obtener información específica actualizada que corresponda a las características singulares de esta propiedad, el valuador debe de verificar y seleccionar cuidadosamente los datos primarios. Afortunadamente ésta información está generalmente accesible a valuadores que han desarrollado técnicas efectivas para entrevistas. Los gerentes de campo generalmente están dispuestos a compartir su información. Aunque reunir datos primarios puede parecer difícil en un principio, con experiencia un valuador puede desarrollar contactos, una base de datos considerable, y las habilidades para entrevistas necesarias para rendir excelentes resultados.

Los valuadores se ven obligados a consultar diversas fuentes para acumular información. La información disponible puede ser de tipo general, puede no ser actualizada o puede no ser adecuada como base única para la valuación, pero puede ser valiosa en casos específicos como indicador general.

VALIDEZ

El enfoque por ingresos es el que se usa más comúnmente, y típicamente el más exacto, para medir el valor de las instalaciones de golf. Reduce las diferencias entre campos al menor común denominador, ingresos netos, que se cuantifica en el mercado y se convierte en valor a través de la aplicación de una tasa de capitalización derivada del mercado. Un campo de golf se adquiere típicamente en función de su capacidad de producir ingresos, y el enfoque por ingresos mide directamente éste importante atributo.

Algunos valuadores sostienen que el enfoque por ingresos no es apropiado para aquellas instalaciones que no están orientadas hacia utilidades o ingresos. Este tipo de instalaciones incluye campos de golf privados que proporcionan el golf como un atractivo para desarrollo de bienes raíces o de instalaciones públicas. La orientación no lucrativa de un campo de golf es, sin embargo, sólo la estructura seleccionada por el dueño actual. El potencial de ingresos futuro del campo puede ser medido con un análisis orientado hacia ganancias para producir una indicación de valor exacta y apropiada.

ESTRUCTURA DEL ENFOQUE

El enfoque por ingresos consiste de cinco pasos básicos:

1. La selección de un periodo de proyección adecuado
2. Pronóstico de ingresos brutos
3. Pronóstico de gastos de operación anuales
4. La selección de una tasa adecuada de descuento y capitalización
5. La aplicación de procedimientos adecuados para descuentos y capitalización

PERIODO DE PROYECCION

Los periodos de proyección en general van de 1 a 10 años. El periodo debe extenderse hasta que la corriente neta de ingresos de la propiedad se espere que se estabilice, y esto ocurre cuando la demanda, o sea vueltas jugadas, precios, y egresos llegan a estar relativamente constantes. Para proyectar futuros ingresos y egresos, los resultados pasados deben ser considerados cuidadosamente; las negociaciones con compradores potenciales típicamente se enfocan en el último estado de operaciones del vendedor.

Proyecciones en periodo de un año, son apropiadas para instalaciones existentes que ya tienen un ingreso estabilizado. La capitalización directa se aplica al ingreso neto estabilizado para llegar a un estimado de valor.

Los periodos proyectados para instalaciones en proyectos (y facilidades existentes con patrones de ingreso inestables) típicamente van de 3 a 10 años a partir de la terminación de la construcción. Este periodo puede reflejar el periodo de absorción típico de las instalaciones de golf o de los requerimientos del cliente. Un proyecto con un periodo de absorción de mas de 5 a 7 años es frecuentemente imposible a menos que represente un desarrollo por fases, dentro del cual un periodo mas largo de absorción y proyección es permisible. El periodo de proyección podría extenderse un año después de la estabilización

Si, por ejemplo, un proyecto tiene un periodo de absorción de 4 años después de completado y la estabilización se espera para el año 5, el año 6 debe también proyectarse. El principio es que el año 6 servirá como la base para determinar el valor de rescate de las instalaciones en la capitalización directa del ingreso. Se asume que el valor de rescate a realizarse en el año 5 como producto de una venta hipotética de las instalaciones. El valor del proyecto al terminar la construcción es, por lo tanto, el valor presente de los beneficios (y pérdidas) del flujo de caja realizado a lo largo de un periodo de absorción de 4 años mas el flujo de caja de operaciones del quinto año, además del producto del rescate.

Periodos de proyección de mas de 10 años se usan muy rara vez en la valuación de instalaciones de golf. Sin embargo, pueden ser necesarios si una instalación esta sujeta a un contrato de renta del terreno que esta por expirar, o influenciada por otros factores que cambiarán los ingresos estimados dentro de un futuro previsible. El uso final del avalúo, particularmente cuando el pago del servicio de la deuda es crítico, puede obligar a emplear un periodo de proyección más largo.

Proyectar periodos de absorción para instalaciones de golf es un procedimiento difícil e impreciso. Aunque el periodo de absorción se extiende hasta que la estabilización del ingreso se logra, esta fecha casi siempre coincide con la estabilización de la demanda, por lo tanto el análisis de la demanda, forma la base principal para determinar el periodo de absorción y proyección. (Cuando el tiempo para la estabilización es afectado por factores ajenos a la demanda, tales como cambios en precio o en gastos de operación, la duración y efecto de estos factores generalmente es conocida) Al estimar el periodo de absorción para una instalación el valuador debe considerar:

- El periodo de absorción de proyectos similares
- Los resultados del análisis de demanda
- La posición competitiva
- Información específica primaria sobre la absorción

- Experiencia del promotor y de la administración en asuntos golfísticos

La experiencia de mercado muestra que la absorción no es constante. La demanda se incrementa rápidamente en los primeros años y va disminuyendo conforme la instalación se acerca a la estabilización

INGRESOS BRUTOS

Los ingresos brutos pueden derivarse de varias fuentes dependiendo de los productos y servicios ofrecidos por una instalación específica: ingresos por utilización del campo e ingresos auxiliares

INGRESOS POR UTILIZACION DEL CAMPO

Los ingresos por utilización del campo representan ingresos recibidos por el uso del campo propiamente dicho. Este ingreso se puede generar a través de cuotas diarias o membresías del campo. Estas dos estructuras de cuotas pueden operar separada o simultáneamente.

El termino *cuota diaria* se refiere al pago de una cuota por el uso del campo por una sola vez. Dentro de esta estructura general hay usualmente varias categorías de cuota, que pueden incluir uso general, juego en fin de semana o en otros días de la semana, juego al atardecer, seniors, juniors, residentes locales, u otros. Estas cuotas pueden diferir entre si y normalmente se conocen como *greens fees*.

Una membresía comprada por un golfista le concede ciertos privilegios de uso en el campo. Estos privilegios típicamente incluyen el uso ilimitado sin *greens fees* o *greens fees* reducidos para todas las vueltas jugadas dentro de un periodo de tiempo prescrito. Este periodo varia y puede cubrir un año, un verano, la vida del miembro, el periodo de residencia en la veñdad o en el hotel local o hasta que el concesionario de las membresías vende el campo.

A cambio de la membresía el miembro típicamente paga tanto un fee como cuotas mensuales. La cuota de membresia es un cargo de admisión pagadero una sola vez; las cuotas de membresia son pagos periódicos, generalmente mensuales o trimestrales.

Ocasionalmente se requieren otros pagos. Un tipo común de fee es un cargo mínimo periódico por comida y bebidas, si el miembro gasta menos que la cantidad fijada para alimentos y bebidas dentro de la instalación, dentro de cierto periodo, a el o ella se le carga la diferencia.

Existen típicamente dos tipos de membresía: propietaria y no propietaria. Una membresía propietaria le concede al miembro una propiedad parcial de la instalación. Aunque esto generalmente es permanente, puede ser un interés mientras viva el miembro. Una membresía propietaria puede ser revocable. Con raras excepciones, las cuotas de membresía generadas a través de membresías propietarias no pueden considerarse como una fuente de ingresos en el enfoque por ingresos para valuar, ya que no constituye un ingreso para el dueño, sino más bien la venta de una porción de su propiedad. Sin embargo para determinar el mejor y más alto uso, el analista puede encontrarse con que la productividad máxima se logra vendiendo intereses subdivididos de las instalaciones bajo una estructura de membresía de propietarios. Esta determinación se toma básicamente a través de una cuidadosa y especial aplicación del enfoque de ingresos. Una membresía no propietaria le concede al miembro ciertos privilegios en el uso de las instalaciones, pero ningún derecho de propiedad.

ENFOQUE POR COMPARACION DE VENTAS.

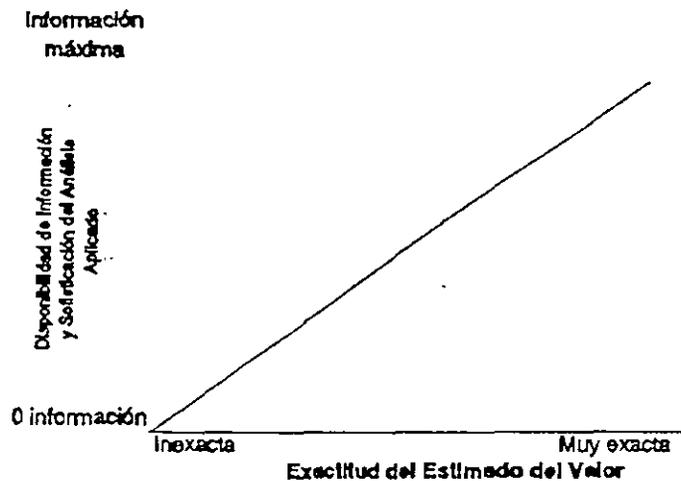
Un campo de golf, como un centro de vacaciones o un hotel, es un agrupamiento de facilidades, diversiones y departamentos productores de utilidades. No hay dos campos iguales en términos de sus características físicas, como cancha de juego, de su reputación, de su atmósfera social, y de otros criterios subjetivos. Debido a estas diferencias, estimar el valor de un campo comparándolo con los precios pagados por otras propiedades, es extremadamente difícil.

Además, y a diferencia de los otros dos enfoques de valuación, el enfoque por comparación de ventas no puede ser aplicado si el valuador no tiene a su disposición información de ventas de campos de golf. La información se puede obtener investigándola y se pueden obtener muchos puntos de vista y beneficios secundarios al investigar ventas comparativas.

Excepción hecha de circunstancias inusitadas o requeridas, los resultados del análisis comparativo de un campo de golf deben ser expresados como una probable gama de valores, y no como un estima de valor específico. Si esta metodología se acepta en la valuación de tipos de propiedad especiales se requiere un plan de acción realista considerando el número de variables para ajustes de precio posibles.

El proceso de afinar la información y hacer los ajustes necesarios por las diferencias entre campos de golf que han sido vendidos y el campo que esta siendo valuado, puede considerarse como continua. Como se ilustra en la gráfica, la exactitud del estimado de valor aumenta de acuerdo con la disponibilidad de información y con la sofisticación del análisis aplicado.

Gráfica. Exactitud del Estimado de Valor



Debe impulsarse la creatividad en los análisis de ventas de campos de golf, pero el valuador debe pensar en evaluación y precios de la misma manera que los compradores, vendedores, e intermediarios lo hacen.

Las reglas generales que aplican los participantes experimentados en el mercado y las unidades de comparación más precisas usadas por los valuadores se derivan de experiencia e investigación.

UNIDADES DE COMPARACION Y ANALISIS

La mayor parte de los campos de golf tienen 18 hoyos, por lo que aparentemente la más común unidad para comparación es la de precio por campo. Sin embargo, al valuar campos cortos e instalaciones con 27 hoyos o más, comúnmente se convierten los precios de venta a una cifra de precio por hoyo. De esta manera, una instalación de 9 hoyos que se vendió en 1,500,000 dls. tendría un precio por hoyo de 166,667 dls., y un campo de 18 hoyos que se vendió por 3,800,000 dls. tendría un precio por hoyo de 211,111 dls. Esta información nos da un punto de arranque para el análisis.

Campos de golf con el mismo número de hoyos pueden tener muy distintas extensiones de terreno, debido a muchos factores, tales como la topografía aprovechable, la configuración de los fairways, la cantidad de vegetación natural y de vías lacustres.

Estas variables pueden no afectar ingresos, pero pueden tener una influencia negativa en gastos de mantenimiento si el campo requiere de riego o corte de pasto excesivos. Así, una comparación de valor basada en precio por hectárea no es recomendable cuando se valúa un campo de golf, ya sea uno existente o en proyecto.

Obviamente, si la tarea es realmente un avalúo de un terreno que está mejorado con instalaciones de golf pero que tiene otro uso mejor o más conveniente, entonces el tamaño del terreno es inmensamente importante. En este caso, el precio por unidad propia para desarrollarse o el precio por m² derivado de ventas comparativas apropiadas, sería la unidad adecuada de comparación. Estas unidades también pueden ser aplicadas al excedente de terreno de un campo de golf que puede ser desarrollado separadamente. En la mayoría de los casos, sin embargo, las unidades de comparación relacionadas con los aspectos financieros de la transacción de un campo de golf se prefieren, y los siguientes indicadores deben ser considerados.

- Multiplicador de rentas totales
- Multiplicador de rentas del golf
- Precio por vuelta
- Precio por membresía
- Multiplicador por green fees y vueltas

La derivación, aplicación y validez de estos factores debe ser comprendida ya que pueden producir resultados con grandes variantes. El cálculo de estos indicadores de valuación se ilustra en la gráfica.

MULTIPLICADOR DE INGRESOS TOTALES (MIT)

La mayor parte de los que están en los negocios de bienes raíces reconocen un Multiplicador de Egresos Brutos (MEB). El multiplicador típicamente se deriva dividiendo el precio de venta de una propiedad por el ingreso total producido por ella, durante el mas reciente periodo de operación de 12 meses. Es importante saber si el multiplicador se derivó del periodo de 12 meses anterior o posterior a la fecha de venta, de tal manera que el multiplicador pueda ser aplicado consistentemente al ingreso total de la propiedad en cuestión.

El Multiplicador de Ingresos Totales MIT puede ser aplicado a un campo de golf. La ventaja del multiplicador de ingresos brutos o totales es que relaciona directamente la producción de ingresos con el precio de venta. Estos multiplicadores varían de propiedad a propiedad dependiendo de la mezcla de ingresos por departamento y de la productividad de cada fuente de ingresos. Donde existe una operación grande de alimentos y bebidas, el multiplicador tendrá la tendencia a ser mas bajo porque el ingreso neto de estas actividades generalmente es sólo marginal. Si la operación de alimentos y bebidas de la instalación se le concede a terceros, el componente de ingresos de este departamento disminuye considerablemente y, si todas las otras fuentes de ingresos son iguales, el multiplicador será considerablemente mayor. Si, en el ejemplo mostrado en la gráfica, la operación de alimentos y bebidas fue concesionada por 6.5% de las ventas, su ingreso con relación a la propiedad total seria de 1,241,000 dls. (1,600,000 dls. - 384,000 dls. + 0.065 x 384,000 dls.) y el total multiplicador de ingresos brincaría de 2.64 a 3.44.

La aplicación cuidadosa del Multiplicador de Ingresos Totales puede ser muy útil en el análisis de valuación. El problema con esta técnica es el de obtener datos exactos de rentas e ingresos.

Ejemplo 1 La derivación de unidades de comparación de la venta de un campo de golf.

Información disponible

Tipo: 18 hoyos, semiprivado, reglamentario
Precio: 4,226,500 dlls.
Vueltas: 42,000
Green fee promedio: 18 dlls.
Numero de miembros: 550
Ingresos (ultimo ano fiscal):

	Green fees	756,000 dlls.
	Renta de carros	338,000 dlls.
	Cancha de practicas	47,000
dlls.	Venta de alimentos y bebidas	384,000
dlls.	Ventas de la tienda del profesional	
<u>75,000</u> dlls.		

Ingreso total bruto
1,600,000 dlls.

Unidades de comparación (dólares)

- 1 Multiplicador de rentas totales: $4,226,500 / 1,600,000 = 2.64$
- 2 Multiplicador de rentas de golf: $4,226,500 / (756,000 + 338,000 + 47,000) = 3.70$
- 3 Precio por vuelta: $4,226,500 / 42,000 = 100.63$
- 4 Precio por membresia: $4,226,500 / 550 = 7,685$
- 5 Multiplicador de green fees y vueltas $4,226,500 / 42,000 = 100.63 / 18 = 5.59$

MULTIPLICADOR DE RENTAS DEL GOLF (MRG)

El monto de rentas no producidas por el golf directamente, en campos de golf individuales varía considerablemente, y las operaciones de no-golf (alimentos, bebidas, tienda pro, ventas de concesiones) contribuyen generalmente poco a los resultados finales. Por lo tanto, un multiplicador apropiado debe derivarse sólo de las actividades de golf directas, tales como green fees, membresías, renta de carros y renta de canchas de práctica.

Los Multiplicadores de Rentas del Golf (MRG), deben excluir las cuotas de ingreso si estas varían considerablemente año con año. Si son una fuente predecible de rentas anuales, deben ser incluidas. Las ventas de alimentos y bebidas siempre deben ser excluidas; las ventas de la tienda pro pueden ser incluidas si sus ventas son significativas. Las ventajas y desventajas de usar un multiplicador de rentas del golf, son las mismas que aquellas asociadas con el multiplicador de rentas totales.

PRECIO POR VUELTA (PPV)

Frecuentemente es difícil obtener estados financieros de campos de golf que han sido vendidos. Sin embargo, otras estadísticas se pueden obtener de organizaciones investigadoras de estos datos, u obtenida a través de investigaciones y entrevistas con personas informadas tales como gerentes de club y profesionales de golf. Es imperativo conocer el número anual de vueltas de un campo para poder analizar la venta de la propiedad.

La aplicabilidad del indicador de valuación PPV depende de otros factores relacionados con la operación de un campo de golf, los cuales deben ser analizados y ajustado. Obviamente, si un campo de golf no esta realizando su potencial máximo de vueltas debido a una mala administración o política de mercadeo, la estimación de valor estará subvaluada. Similarmente, si los green fees de campos comparables son muy diferentes a las de la propiedad en cuestión, se presentara el problema de la interpretación de los datos. Posteriormente describiremos un mecanismo para ajustar las diferencias en green fees y vueltas anuales jugadas.

A veces el precio por vuelta puede estimarse de un grupo de transacciones de campos de golf con propiedades similares pero con green fees con ligeras variantes, pero con instalaciones de restaurantes y tiendas muy distintas. Normalmente si la información está disponible para calcular multiplicadores de rentas brutas, una gama de valor razonablemente exacta puede ser encontrada. Sin embargo, si la información financiera no está disponible, entonces algún tipo de ajuste extraordinario debe hacerse al indicador de valuación. Ajustes válidos por diferencias en áreas construidas puede hacerse y su uso es aceptable en la práctica contemporánea.

La ventaja de usar el estimado por PPV es que se puede derivar de información ya disponible para analistas de campos de golf experimentados. La debilidad de este indicador no considera las diferencias en los componentes no-golf o en el tamaño o calidad de las otras instalaciones. Es el más confiable cuando los factores comparables son muy similares a los de la propiedad en cuestión en términos de cuotas y características de la propiedad.

PRECIO POR MEMBRESIA (PPM)

Este indicador de valuación sólo es aplicable cuando la propiedad es un club privado o club campestre y los comparables también son clubes privados o semiprivados. El precio por membresía se usa comúnmente en las instalaciones de raqueta y de gimnasios porque en estas propiedades hay una relación directa entre el número de miembros, las rentas brutas, y la utilidad neta. En general, los clubes de golf y campestres son inversiones cuantiosas y complicadas y sus costos de mantenimiento son extremadamente altos. Tienen varias clases de membresías, por lo que las comparaciones son difíciles, y sus ganancias marginales reducen la aplicabilidad del multiplicador de rentas.

El indicador de precio por membresía puede ser usado para explicar los precios extremadamente altos pagados por campos de golf de trofeo por inversionistas japoneses, estos compradores aparentemente tienen la intención de recobrar parte de sus costos de adquisición, vendiendo nuevas membresías en los clubes de golf exclusivos a inversionistas japoneses, a precios extremadamente elevados.

Por ejemplo, el comprador de un nuevo campo en California planea vender hasta mil nuevas membresías a sus paisanos, quienes pagarán hasta 50,000 dls. por cada membresía - barato de acuerdo con los precios de Tokio-. Estas ventas cubrirían con ventajas el precio de compra de 18,200,000 dls.. Solo con el tiempo sabremos si esta estrategia es exitosa.

MULTIPLICADOR POR GREEN FEES (MGF)

Un mecanismo para la comparación de la unidad de precio por vuelta es el multiplicador de green fees (y de vueltas). Para un campo orientado a utilidades o productividad, el multiplicador de green fees puede ser una herramienta de valuación muy efectiva. Provee un común denominador para la comparación de ventas de instalaciones de golf. Además se puede derivar sin disponer de estados financieros.

El MGF se calcula dividiendo el precio por vuelta, o PPV, por el green fee promedio. Este factor puede ser muy importante porque automáticamente ajusta las variaciones de vueltas anuales atribuibles a diferentes políticas de precios entre los campos que aparentemente son comparable. Por ejemplo, considera dos campos en el área de mercado común que varían en el número de vueltas anuales jugadas en un 30%. La venta 1 tuvo 41,000 vueltas con un green fee promedio de \$14 y la venta 2 tuvo 28,700 vueltas con un green fee promedio de 20 dls.. El PPV variaría 30%, pero sus MGFs serían idénticos porque ambos campos tuvieron un total de ingresos de green fees de 574,000 dls..

El problema para estimar el MGF es el de obtener datos confiables de los green fees promedio. Obviamente las cifras más exactas aparecen en estados financieros, por lo que pueden ser difíciles de obtener. Sin embargo, haciendo preguntas cuidadosamente al personal de los clubes y estudiando las distintas cuotas cobradas por días entre semana, fines de semana, seniors y juniors, puede ayudar al valuador a obtener cifras relativamente exactas.

Es recomendable que este multiplicador sea usado en todos los avalúos de operaciones de campos de golf con fines de productividad. El MGF toma en cuenta las diferencias en precio y cualitativas entre diferentes propiedades y está basado en información que puede ser obtenida por un analista preparado.

AJUSTANDO LAS VENTAS DE CAMPOS DE GOLF

Cuando hay suficiente información disponible sobre campos de golf, el valuador debe estar en posibilidad de derivar una gama exacta de valores. Hasta 5 cálculos separados de valuación pueden hacerse bajo circunstancias ideales.

En una situación típica, el valuador puede encontrar evidencia de sólo unas cuantas transacciones recientes relacionadas con campos de golf sobre una región muy extensa. Datos buenos, confiables acerca de las ventas son difíciles de obtener. Posiblemente, información detallada puede estar disponible en sólo una o dos transacciones de campos razonablemente similares al de la propiedad que está siendo valuada.

Cuando la información sobre ventas son escasas, el valuador debe realizar un análisis a fondo de aquellas pocas y buenas ventas disponibles para construir sobre ellas, argumentos convincentes y para tomar en cuenta todas las diferencias significativas entre las ventas comparativas y la propiedad a valuar.

Un estudio profundo de un campo de golf comparable puede revelar factores de costo positivos y negativos, que toman en cuenta las diferencias entre las propiedades. Por ejemplo, un estimado del costo para mejorar fairways y green fees, rediseñar el sistema de riego, o renovar la casa club de una propiedad comparable podría explicar parte de la diferencia en valor o en precio entre ese campo y la propiedad. Ajustes para mantenimiento diferidos son comunes en todas las valuaciones de bienes raíces y siempre deben ser considerados en la valuación de proyectos de golf.

Problemas de funcionamiento en instalaciones de golf, también explican diferencias en precio entre propiedades. Diseños de fairways excesivos o con demasiadas trampas u obstáculos que son difíciles para el golfista casual, pueden ser la causa de que se pierdan clientes de este segmento de mercado. El valuador puede contabiliza a factores de este tipo con un ajuste a la vueltas anuales.

Las diferencias de costos operacionales de diferentes campos de golf pueden ser revelados estudiando sus estados financieros. Estas diferencias pueden explicar porqué los precios de campos de golf varían significativamente cuando otras circunstancias indican que no debería ser así. Altos costos de operación pueden atribuirse a una administración inepta, que puede ser mejorada, o a factores mas serios tales como la cantidad y calidad del suministro de agua o de un diseño ineficiente del campo que resulta en gastos de mantenimiento excesivos.

Cualquier número de detalles puede causar las diferencias entre campos de golf. El valuador sólo debe buscar los puntos principales que pueden ser explicados y cuantificado; es improductivo tratar de tomar en cuenta todo. Construcción de gráficas de mercados puede facilitar la presentación visual de datos y de procesos analíticos.

Ejemplo de Ventas

Cuadro. Análisis de ventas de campos de golf (dólares)

	Propiedad	Venta 1	Venta 2	Venta 3
Características Físicas				
Número de hoyos	18	18	18	18
Casa Club (pies ²)	5,500	4,200	8,100	5,800
Greens de práctica	si	si	si	no
Campo de práctica	si	si	si	no
Almacén de carros	bueno	promedio	excelente	bueno
Calificaciones del campo	35(bueno)	32(prom.)	39(bueno)	27(prom.)
Alimentos y bebidas	promedio	promedio	excelente	bueno
Condición	promedio	promedio	bueno	bueno
Otras instalaciones	C.L.L.B.T.	C.T.	C.L.L.B.A.	B.T.A.
Datos financieros				
Precio	-	4,370,000	5,600,000	3,400,000
Fecha	11/90	11/89	08/89	11/88
Vueltas	38,000	44,000	52,000	29,000
Rentas totales	1,350,000	1,560,000	1,610,000	1,405,000
Rentas de golf	1,001,000	940,000	1,240,000	780,000
Green fees promedio	25.02	20.36	21.38	29.90
Indicadores de valor				
Multiplicador de rentas totales (MRT)	3.25(est.)	2.8	3.48	2.42
Multiplicador de renta de golf (MRG)	4.50(est)	4.65	4.52	4.36
Precio por vuelta (PPV)	115.00(est)	99.32	107.69	117.24
Multiplicador de Green fees y vueltas (MGFV)	4.90 (est)	4.88	5.04	4.91

* De datos de calificación de campos de golf

C= casilleros, LL= refugio lluvia, B= almacén bolsas, T= canchas de tenis, A= alberca.

Nota: los indicadores de valor para la propiedad fueron estimados y utilizados para derivar una serie de estimados de valor.

Por multiplicador de ventas totales PVT: $3.25 \times 1,350,000 = 4,387,500$

Por multiplicador de rentas de golf MRG: $4.50 \times 1,001,000 = 4,504,500$

Por promedio de vuelta PPV: $115.00 \times 38,000 = 4,370,000$

Por multiplicador de Green fees y vueltas MGFV: $4.90 \times 25.05 \times 38,000 = 4,658,724$

Conclusión: La gama de valores va de 4,400,000 a 4,650,000, como se indica.

En muchos encargos de valuaciones los bienes raíces deben separarse de los componentes no-bienes raíces de la propiedad. Esta situación se presenta en valuaciones para el propósito de préstamos en donde la propiedad real solo representa la garantía del préstamo.

En encargos de valuación donde es necesario separar los activos fijo de los aspectos intangibles o valor comercial de unas instalaciones de golf, otro paso debe ser añadido al proceso analítico.

VALUANDO LOS COMPONENTES DEL NEGOCIO

Si se aplica debidamente, el enfoque por comparación de ventas, proporciona un ajuste automático para los activos intangibles del campo de golf que esta siendo valuado. Un estimado de valor por separado o un ajuste para este factor como el que se hace en el enfoque por costos, es frecuentemente innecesario. Sin embargo, una consideración por separado es necesaria en algunos casos; cuando las ventas comparadas representan un subutilización de campos de golf, cuando las transacciones se hicieron bajo presión y solo se consideraron las instalaciones existentes; y cuando las transacciones en cuestión incluyeron ventas de propiedades sujetas a contratos de arrendamiento. Estos factores se revelaran en el proceso de investigación. No es necesario aclarar que el analista debe entender los aspectos típicos de una transacción de bienes raíces y de las consideraciones especiales incluidas en la venta de un negocio.

Generalmente, queda fuera de los alcances del encargo de valuación de un campo de golf, la valuación de una venta comparable de otra propiedad, excepto en circunstancias extraordinarias. Es correcto para el valuador fijar un precio de venta tal como lo hacen compradores, vendedores, y sus representantes, siempre y cuando un valor realista se le asigna a los componentes del total de los activos incluidos en una transacción.

Si el valuador solo aplica el enfoque de comparación de ventas y de rentabilidad, y el negocio requiere la segregación de los varios componentes de valores, un análisis distinto y separado debe ser conducido para valorar el negocio. Esta tarea puede ser otro aspecto del enfoque por comparación de ventas

Las oportunidades para negocio de campos de golf, existen cuando las instalaciones son rentadas, típicamente por gobiernos locales, a operadores. Las ventas de contratos de renta usualmente incluyen la propiedad personal (pp) y los activos intangibles o desarrollo del negocio, pero también pueden incluir intereses sobre mejoras hechas al campo de golf o a la casa club por el inquilino.

El siguiente ejemplo ilustra los aspectos financieros de una de estas transacciones e importante información analítica que puede ser útil para el valuador. Considérese un campo local municipal sujeto a un contrato de renta por 25 años. Fue rentado hace 5 años por un profesional de golf con experiencia que mejoró los greens y fairways, renovó la casa club, añadió carros, y mejoró considerablemente la imagen del campo. La programación de la renta tiene una cláusula que incluye una fórmula para que el inquilino pueda recuperar parte de su inversión en las mejoras y el arrendatario puede participar en el éxito de la operación.

El campo de golf produce un ingreso neto de 425,000 dlls. después de gastos de administración, pero sin incluir el pago de la renta de 250,000 dlls.; el profesional de golf acaba de vender su contrato de arrendamiento por 1,000,000 dlls.. La investigación de esta venta revela que el precio se dividió como sigue: 420,000 dlls a la pp. y 580,000 dlls. a intangibles tales como el permiso para operar, contratos favorables, sistemas de operación, contrato de administración a corto plazo y lista de golosinas.

Un campo de golf cercano con características similares, pero sin contrato de arrendamiento, se vendió por 3,500,000 dls.. Asumiendo que esta cifra representa el valor aproximado del campo, las dos transacciones indican una distribución de 2,500,000 dls. por el terreno y mejoras al campo de golf, 420,000 dls. x pp y 580,000 dls. por los intangibles del negocio a los que algunas veces se hace referencia equivocadamente como "buena reputación". Las tasas de capitalización son de 12.1% para toda la propiedad (425,000 dls. / 3,500,000 dls.), 17.5% para el negocio (175,000 dls. / 1,000,000 dls.) y 10% por la propiedad real (250,000 dls. / 2,500,000 dls.).

Con este tipo de información y otras estadísticas de los estados de operación de campos de golf comparables, técnicas de comparación pueden ser usadas para valuar el componente de negocios de un negocio en marcha separadamente. En un campo exitoso, el componente intangible del negocio total puede ser muy significativo. En el ejemplo descrito, los intangibles llegaron a cerca de una sexta parte del valor del campo de golf en operación. Contrario a ventas de negocios de menudeo o de servicio, las transacciones relacionadas con la venta de contratos de renta de campos de golf como oportunidades de negocio son muy raras. Los especialistas en este campo deben llevar un registro cuidadoso de estas ventas cuando lleguen a ocurrir

USOS MIXTOS.

Los encargos de valuación de campos de golf o clubes campestres, incluyen algunas veces la combinación de otros usos para el terreno incluido bajo un propietario o bajo una garantía. Por ejemplo, unas instalaciones de hotel y campos de golf pueden estar combinadas con desarrollos de casas independientes y condominios en un proyecto maestro.

En la aplicación del enfoque por comparación de ventas, los otros usos para el terreno pueden ser valuados separadamente con técnicas comparativas usando multiplicadores apropiados e indicadores de valor por unidad. La suma de las partes puede producir una indicación del valor total del proyecto cuando se le considera un valor al riesgo, a ganancias apropiadas y a requerimientos de rendimiento asociados con proyectos de uso mixto. Valuadores encargados de estas tareas deben estar familiarizados con las técnicas empleadas en la valuación de hospedajes, deportes de raqueta, gimnasios, restaurantes, y tiendas de menudeo. *

23.- ASPECTOS METODOLOGICOS PARA LA VALUACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

23.12 ASPECTOS METODOLOGICOS PARA VALUACION DE MAQUINARIA Y EQUIPO

Categorías de Valuación

Hay tres categorías específicas para la valuación de planta y equipo.

- Valuación para aseguramiento
- Valuación del valor del negocio en marcha
- Valuación en el mercado

Estas se considerarán individualmente, empezando por la valuación para fines de seguro. Este es el aspecto más importante de la valuación, en parte porque probablemente ésta será la primera disciplina de valuación dominada por el principiante, en parte también porque el seguro contra incendios ha sido tradicionalmente la razón para el mayor número de instrucciones, pero principalmente porque la valuación para aseguramiento exige una comprensión de los principios básicos y técnicos requeridos para las valuaciones más complejas como son la financiera y la de mercado.

Parte I. Valuación para fines de seguro.

Principios Básicos.

Esta sección empieza con una pregunta fundamental: ¿Cuál es el propósito de una valuación de aseguramiento de planta y equipo?. La sencilla respuesta es que esta valuación se efectúa para informar al asegurado del valor exacto de la planta y equipo de los que él es responsable, expuestos a un riesgo, considerando los términos y condiciones de la póliza de seguro.

Cuando la planta y equipo es asegurada por la suma recomendada por un valuador profesional, el cliente tiene la doble ventaja de saber, en primer lugar, que cualquier reclamación por siniestro que presente por daños o destrucción, no estará sujeta a descuentos resultantes de un seguro insuficiente y, en segundo lugar que no pagará más de lo necesario en primas.

La mayor parte de las instrucciones sobre valuación de seguros recibidas por valuadores de planta y equipo, están relacionadas con las pólizas de incendio industriales, mismas que generalmente extienden su cobertura a daños por inundación y algunos otros riesgos. Los principios generales de valuación discutidos en este manual son aplicables a la mayoría de las valuaciones para seguro.

Subaseguramiento (aseguramiento por menos del valor requerido)

Antes de considerar las técnicas y principios de la valuación para seguros, es imperativo que haya una comprensión completa de las consecuencias del subaseguramiento en el caso de pérdida o daños.

Prácticamente todas las pólizas de seguros de incendios incorporan la Condición de Promedio, que consiste en:

Cuando la suma asegurada se declara sujeta a promedio, si la propiedad sufriera cualquier daño con un valor mayor al de la suma asegurada, entonces el asegurado será responsable por la diferencia, y pagará una parte proporcional de la pérdida.

El efecto del promedio aplicado por subaseguramiento se ilustra por un caso hipotético de una reclamación por incendio que ha destruido parte de la planta y equipo de una compañía.

Valor del riesgo del contenido de la fábrica en la fecha	N\$2'600,000	
del incendio		
Valor asegurado del contenido de la fábrica en la fecha	N\$1'560,000	
del incendio		
Pérdida real sufrida-acordada entre asegurado y		N\$
asegurador	832,000	

El pago sería calculado de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Valor de pérdida acordado} \times \text{Suma asegurada}}{\text{Valores bajo riesgo}} = \text{Cantidad a pagar}$$

$$\frac{832,000 \times 1'560,000}{2'600,000} = \text{N\$ } 499,200$$

En este ejemplo los daños por N\$832,000 se aceptan, pero el asegurado sólo recibirá N\$499,200 como pago total después de aplicar la Condición de Promedio. El faltante queda a cargo del asegurado aún cuando la pérdida total era inferior a la suma asegurada.

No cabe duda de que sin una valuación profesional, el subaseguro es casi universal y algunas veces llega a un grado alarmante.

Debe aclararse que la condición de promedio no funciona en reversa, pagos superiores a la pérdida no se harán bajo ninguna circunstancia.

Valuaciones - el primer paso.

Consideremos las técnicas y principios incluidos en la valuación para seguro de planta y equipo. El primer paso es obtener del cliente una copia de la especificación actualizada de seguro, junto con una copia del plan para aseguramiento mostrando la distribución de los edificios y sus números de referencia. La especificación del seguro deberá incluir la siguiente información:

- 1 Base del seguro actual
- 2 Amplitud de cobertura
- 3 La división del seguro total en secciones (donde sea aplicable)
- 4 Términos y condiciones que afectan la valuación

Bases para el aseguramiento

El primer punto debe acordarse con el cliente, como base para el seguro antes de proceder a la valuación. Hay dos bases de cobertura de uso general para planta y equipo:

Reposición por Nuevo, e Indemnización, siendo el primero el más común.

Reposición por Nuevo quiere decir literalmente lo que dice - nuevo por viejo - y por lo tanto la base tanto de la indemnización como de la valuación, será el costo de reposición de los activos existentes con equipo idéntico o substancialmente similar al costo de los precios actualizados del fabricante, junto con los costos de transporte, instalación, comisiones y, en su caso otros gastos directos tales como consultas técnicas.

La definición técnica de Reposición usada generalmente es:

- a Cuando una propiedad es destruida, la reconstrucción de la propiedad si es un edificio u otro activo, su reposición por una propiedad similar, pero en cualquier caso igual pero no mejor ni más grande que su condición cuando era nueva.
- b Cuando la propiedad es dañada, la reposición del daño o la restauración de la parte dañada de la propiedad hasta llevarla a una condición substancialmente igual pero no mejor o más amplia que su condición cuando nueva.

Si no hay una cláusula de reposición, la base para la valuación será de Indemnización, la que será equivalente al costo de reponer los activos con activos idénticos o substancialmente similares a los existentes.

A parte de las diferencias obvias en los niveles de valor, hay otras dos diferencias fundamentales entre la base de Reposición por Nuevo y la de Indemnización, que deben señalarse.

Primero, la liquidación por Indemnización generalmente se paga en efectivo, sin ninguna restricción en el uso que se le dará al dinero. Las liquidaciones acordadas sobre la base de Reposición por Nuevo, serán liquidadas sólo contra órdenes por el equipo de reposición o comprobantes de gastos.

Conviene aclarar que en el caso de pagos por Indemnización se refleja el valor monetario de los daños sufridos en el momento de la pérdida, mientras que en el caso de Reposición por Nuevo, está basado sobre el costo de reponer o reparar los activos dañados, en el momento de la reposición. Con plazos de entrega largos para planta y equipo en ciertas industrias, aumentos considerables de precio frecuentemente aparecen en el período entre la fecha de la pérdida y la de la reposición.

Una vez que se han establecido las bases para el seguro, el valuador puede analizar los contenidos incluidos en la valuación.

Especificación para Seguro

MANUFACTURERA, S.A. DE C.V.

Sobre edificio
Incluyendo
accesorios
en puertas,
paredes, etc.

Sobre
maquinaria
planta y
contenido
dentro de la
propiedad o
en depósito
por los que el
dueño sea
responsable

Sobre
mercancía

No.	No. de Plano	Descripción del plano	Columna 1 N\$	Columna 1 N\$	Columna 1 N\$	Total N\$
1	1-4	Taller mecánico Fabricación				
		Sala compresores	1,100,000	3,700,000	-	4,800,000
2	5	Laboratorio	85,000	80,000	-	145,000
3	8-9	Oficina y comedor	290,000	110,000	-	400,000
4	10(a)	Entrada	15,000	4,000	-	19,000
5	10(b)	Gas	10,000	4,000	-	14,000
6	12,13					
	y 18	Taller maq. pesada	1,780,000	2,500,000	-	4,280,000
7	14-17	Fundición	800,000	440,000	-	1,240,000
			4,080,000	8,818,000	0	10,878,000

Cobertura de la Valuación.

Arriba se mencionó que las valuaciones de planta y equipo se efectúan para proveer al asegurado con una estimación del valor del riesgo de la planta y equipo, de acuerdo con los términos de la póliza de seguro. ¿Qué son exactamente la planta y equipo aquí mencionados?.

La respuesta debe encontrarse en el texto de la especificación de seguro del cliente, en la columna donde los montos de seguro están registrados; el extracto de una especificación típica de seguro, reproducida en la página anterior muestra los encabezados más comunmente usados. El texto de éstos encabezados no es universal y no es raro encontrar partidas, tales como moldes incluidos en una columna por separado y excluidos específicamente de la columna principal de maquinaria. En algunas industrias, notablemente la textil, textos para columnas específicas se adoptan con frecuencia.

No hay duda que la maquinaria de producción se clasificará como "equipo, planta y contenidos", pero hay que considerar otros artículos tales como: bancas, armarios, accesorios, equipo de oficina, instalaciones de servicio, transporte interior, herramientas, planos, etc., propiedad del asegurado o por el que él es responsable. Generalizando, la valuación debe extenderse para incluir todos aquellos artículos expuestos al riesgo asegurado y que son propiedad o responsabilidad del asegurado, sin incluir edificios, existencias o materias primas.

En general, los accesorios se aseguran normalmente con los edificios y no con la planta y equipo. Las listas a continuación muestran las designaciones generalmente aceptadas por partidas que han generado dudas.

Listado de artículos generalmente considerados como accesorios propiedad del arrendador.

- 1 a Instalaciones eléctricas
b Sistemas de alumbrado de emergencia.
- 2 a Detectores de calor y humo
b Alarma de incendio y otros sistemas de alarma
- 3 a Calderas de alta y baja presión (calefacción con sus accesorios)
b Calentadores con tubería y accesorios
c Calentadores de vapor, eléctricos o de gas, y cortinas de aire.
d Calefacción bajo los pisos
e Estufas de combustión lenta
- 4 Todas las tomas de aire o extractores.
- 5 Puertas a prueba de explosión, sistemas de aire acondicionado y ventilación, con sus ductos, abanicos, filtros, etc
- 6 a Grúas y sus accesorios
b Escaleras y transportadores de banda.
- 7 a Sistemas domésticos de agua con calentadores, tanques, bombas, etc.
b Servicio de distribución de agua para servicio doméstico con medidores y tratadores de agua.
c Planta y equipo para disposición de drenaje doméstico.
d Instalaciones de gas para uso doméstico.
- 8 a Sistemas para rociar incluyendo todo su equipo.
b Tubería maestra de distribución con el equipo necesario.
c Mangueras, etc., para combatir incendios.
d Extinguidores de incendios con dióxido de carbono u otros.

Relación de artículos generalmente considerados como planta y equipo.

- 1 Distribución principal de energía eléctrica a la planta y maquinaria, incluyendo generadores, transformadores, tableros, etc.
- 2 Grúas y malacates diversos.
- 3 Plantas para tratamiento de efluentes instaladas específicamente para procesar efluentes. convertir
- 4 Plantas y calderas de vapor, usadas en el proceso de fabricación.
- 5 Instalaciones telefónicas.
- 6 Instalaciones antiguas o artísticas que el asegurado se llevaría al dejar el edificio

Artículos de clasificación no definida.

Hay algunos artículos que es difícil de identificar como planta y maquinaria, o como accesorios del arrendador, por ejemplo.

- 1 Accesorios básicos de alumbrado
- 2 Calentadores eléctricos para almacén.
- 3 Calentadores de ambiente, de aceite o gas.
- 4 Alarmas contra robos.
- 5 Calefactores de gas.
- 6 Calentadores de agua, eléctricos o de gas.
- 7 Rieles para grua, soportes y pasillos.
- 8 Plantas de aire acondicionado.
- 9 Ductos para basura.
- 10 Paneles para radiación solar.
- 11 Medidores de gas.
- 12 Generadores de emergencia.
- 13 Divisiones movibles para salones o pisos.

Conviene hacer notar que la mayoría de especificaciones de seguro incluyen la Cláusula de Designación, que dice: con el propósito de determinar cuando esto es necesario, la clasificación bajo la cual una propiedad es asegurada, el asegurador acepta la designación bajo la cual dicha propiedad está registrada en los libros del asegurado.

Cualquier desviación de la clasificación normal de activos en estos artículos debe ser anotada en el reporte al cliente.

Compilación del Inventario.

Una vez que las bases de la cobertura y el texto de la especificación del seguro detallando la amplitud de la póliza, han sido examinadas, el valuador puede compilar el inventario de la planta - el fundamento de toda la valuación-

En general se recomienda, tratar individualmente los contenidos de cada área designada separadamente con un número de referencia en el plan de seguros.

Maquinaria de Producción.

Las unidades de producción, son los activos que obviamente se incluyen en el inventario y pueden variar en tamaño, desde un pequeño instrumento de precisión hasta una gigantesca planta química.

El objeto del inventario es registrar toda la información que el valuador requiere para establecer el valor de cada activo.

Consideremos la información requerida.

El registro de inventarios es hasta cierto punto un asunto de preferencia personal en el que dicho registro se hace de acuerdo al criterio del valuador. Sin embargo, hay ciertos datos básicos que deben quedar establecidos.

Para cada maquina deberá anotarse el nombre de su fabricante junto con el modelo o tipo.

El valuator debe registrar toda la información acerca de la máquina que él considere necesaria para estimar el valor. Conviene anotar los números de serie, siempre que sea posible, ya que los fabricantes pueden ayudar para proporcionar información sobre costos actualizados, pero para hacerlo tienen que revisar sus propios registros. También es conveniente tener los números de serie para establecer, de ser necesario, la antigüedad de cada máquina, lo que se logra consultando los libros de referencia que dan esta información.

Se requiere conocer a fondo la planta para reconocer y tomar en cuenta cualquier equipo extra, adicionado a la maquinaria. Muchas maquinas herramienta modernas se ofrecen con frecuencia en su presentación básica, con un sinúmero de extras opcionales disponibles, de tal manera que el cliente puede comprar la combinación específica que él requiere. El equipo opcional puede tener la forma de añadidos obvios a la máquina, o puede haber sido instalado en la fábrica de acuerdo con las especificaciones del cliente, por lo que puede ser difícil detectarlos.

La habilidad del valuator, por lo tanto consiste en no sólo reconocer lo que ve, sino en saber qué preguntas hacer en relación con la especificación del equipo que está valuando.

Por ejemplo, el costo total de una máquina herramienta de precisión equipada con una selección de opciones extras, puede llegar al doble del de la máquina básica.

Hay pocos problemas para registrar detalles de máquinas fabricadas en producción normal, pero compilar descripciones de algunos otros artículos de la planta puede ser más difícil. Las máquinas construidas para satisfacer los requerimientos específicos de un cliente, ya sean producidas por un contratista externo o por el departamento de ingeniería de la compañía, requieren de especial consideración para describirlas adecuadamente en el inventario. La valuación de estos equipos también presenta problemas especiales que se discutan posteriormente.

Equipo de planta general y auxiliar.

Si bien la maquinaria de producción comprende la mayor parte del valor del riesgo, hay muchos otros artículos en cualquier fábrica, generalmente en un sinúmero de activos menores y otros que no contribuyen directamente a la producción. En todas las áreas de producción, bodegas, tiendas, talleres de mantenimiento y áreas de servicio, se encontrarán tarimas, mesas, sillas, armarios, anaqueles y otra infinidad de pequeños artículos. De ser posible, conviene registrar los detalles de éstos artículos y estimar su valor simultáneamente. En estos tiempos de altos costos, el esfuerzo dedicado a la valuación de artículos menores debe estar en proporción directa a su valor considerando el valor total de la planta y maquinaria.

En algunos casos, se requiere detallar cada artículo y en este caso será necesario hacerlo.

Servicios para planta de producción también deben considerarse, incluyendo aire comprimido, instalaciones eléctricas y de gas, distribución de agua (cuando se usa en relación con los procesos) extractores de polvo y humo, etc.

Las calderas también han sido mencionadas para su clasificación pero deben analizarse cuidadosamente. Cuando una caldera o planta de vapor, se usa primariamente para producir calor para usarse en el proceso de manufactura, debe valuarse con planta y equipo. Sin embargo, si su propósito principal es calentar la fábrica u oficinas, y su uso secundario es para el proceso, no sería correcto incluirlo dentro de la planta. En la práctica, rara vez existe la duda sobre el uso de una instalación de calderas o de vapor.

Además de los servicios y muebles en la planta, hay muchas herramientas pequeñas así como equipo especial peculiares a cada industria. En la industria de ingeniería, por ejemplo uno encuentra mesas de corte, micrómetros, verniers, medidores de rosca, cortadores, aditamentos de torno, rebajadoras, brocas y la infinita variedad de pequeñas herramientas y de herramientas de mano que cada fábrica requiere. El valor de estos artículos puede ser considerado llegando a cientos, miles o millones de pesos en fábricas relativamente pequeñas. Cada actividad requiere equipos pequeños, especiales y caros que pueden llegar a un costo considerable.

Hay ciertos equipos de cualquier planta que se encuentran en cualquier fábrica, tales como básculas, por ejemplo, o montacargas, o anaqueles, etc.

En general grúas viajeras, grúas de pluma, sistemas de monoriel y malacates se consideran como parte de la planta, pero las estructuras que sostienen estas grúas deben ser clasificadas como edificios. Cuando las plumas son independientes se les considera como parte de la planta y equipo, pero si forman parte de la estructura del edificio, la clasificación usada sería la de edificios y accesorios del arrendador. Grúas en patios abiertos siempre se consideran como parte de la planta y maquinaria para aseguramiento, pero grúas viajeras instaladas directamente a las paredes o columnas, generalmente se valúan junto con los edificios.

Al considerar estructuras de acero para grúas, o prácticamente cualquier otra estructura de acero, es necesario tomar medidas detalladas para cuantificar el acero, ya que la valuación de estas estructuras se basa generalmente en el peso total.

Aceite Combustible y Nuevo Almacenaje.

También se encontrarán en la fábrica artículos como aceite, combustible, diesel, petróleo y otros artículos similares. El cliente debe ser consultado para saber si estos artículos se incluyen como existencia de bodega o materia prima para aseguramiento. Cuando no lo son, esto se debe tomar en cuenta para el estimado tomando en cuenta las cantidades máximas de cada artículo que estarán almacenadas durante la vigencia del seguro.

Oficinas, Comedores y Laboratorios.

El contenido de oficinas, comedores y laboratorios, puede representar una proporción minúscula con relación al valor total. Sin embargo, una alta proporción del valor en riesgo en estas áreas está compuesto de muebles y similares, por lo que es recomendable evaluarlos mientras los observa uno, ya que si se hace una larga descripción de cada activo, es muy difícil hacer una valuación en la oficina posteriormente. La valuación de los muebles y equipo de oficina depende en gran parte en encontrar artículos similares en el catálogo actualizado del fabricante.

Además de registrar detalles de los muebles y equipo de oficina se debe tener cuidado de no omitir tales cosas como alfombras y cortinas.

Una asignación razonable debe hacerse en cada oficina para tales artículos como calculadoras de mano, sellos, perforadoras, engrapadoras, y todos aquellos pequeños artículos que pueden constituir una suma considerable de dinero.

Instalaciones de teléfono, intercom, trasmisión y relojes, deben incluirse, investigando si el cliente es su propietario o las renta. De hecho, algunos equipos de oficina como particularmente copiadoras, con frecuencia son rentados o alquilados; estos se discutirán posteriormente.

En los comedores hay que hacer una asignación para cuchillería, loza y equipo de oficina. Las existencias de comidas y bebidas pueden estar o no incluidos como materias primas para el seguro y esto debe investigarse.

Los laboratorios presentan problemas especiales para el valuador. Debido al ritmo en que la tecnología está progresando, el equipo de laboratorio tiende a convertirse en obsoleto rápidamente y es conveniente completar toda la valuación que sea posible mientras está uno en el local del cliente. Es posible que el valuador tenga que basar algunos de los valores de aseguramiento en equipo moderno equivalente. En muchos laboratorios hay equipo para propósitos especiales, fabricado por el asegurado o de acuerdo con su diseño, en estos casos será necesario consultar con el gerente del laboratorio.

Además de los artículos obvios como equipos de pruebas, bancas, etc. la valuación debe incluir artículos de vidrio, productos químicos, reactores y otros productos de consumo.

Articulos Fuera de la Fábrica.

En general, equipo en patios abiertos debe quedar incluido en una valuación para seguro. Sin embargo, se puede llegar a un acuerdo con el cliente para que aquellos artículos situados lejos del edificio de la fábrica y que no se consideren como expuestos al riesgo asegurado, deben ser excluidos de la valuación. Cuando esto suceda, se debe hacer un comentario específico en el reporte final.

Instalaciones subterráneas tales como sistemas de cableado, tuberías y drenajes, deben ser discutidos con el cliente para definir si se deben considerar como sujetos a riesgo. Sin embargo, el valuador debe considerar algo más que el riego directo. Hay que pensar acerca de daños causados por el agua de los bomberos, por paredes o techos que se derrumban, y por fracturas a ductos subterráneos causadas por camiones bomberos estacionados sobre ellas.

Tuberías o cables por arriba de los patios y fijadas a los edificios también deben considerarse.

También deben incluirse en la valuación los vehículos para transporte interno que no están registrados para uso en carreteras o como grúas transportadas o carros de ferrocarril. La clasificación de las vías de ferrocarril en la valuación debe ser discutido con el cliente.

Se deben investigar los activos que van a incluirse en la valuación pero que generalmente no están en el local donde se lleva a cabo la inspección. Activos que no están dentro de la fábrica deben ser anotados cuando se prepare el reporte final al cliente. Estos se considerarán posteriormente bajo "Extenciones".

La Importancia del Inventario.

Los inventarios o registros de planta llevados por el cliente, van de lo sublime hasta lo ridículo y, en general deben tratados como una fuente de referencia secundaria. El principio más importante es que el inventario que forma la parte de la valuación debe ser compilado por el valuador sobre la base de su inspección personal de los activos. Cualquier valuación preparada sobre la base de información proporcionada por el cliente o por terceros, debe ser calificada.

No se puede sobrestimar la necesidad de la exactitud al compilar el detalle de los contenidos de una fábrica. El inventario será de una gran importancia y ayuda si subsecuentemente es necesario formular una reclamación en caso de pérdida o daños en un riesgo asegurado.

Valuación sobre la base de Reposición por Nuevo.

Cuando se ha terminado el inventario de la planta y el valor de los renglones menores ha sido estimado, la valuación de la maquinaria puede empezar.

Para empezar consideraremos la valuación la planta y maquinaria exclusivamente sobre la base de Reposición por Nuevo. El establecimiento de valor de indemnización se discutirá posteriormente.

El Valor de Nuevo de Reposición de una máquina es sencillamente el costo de reponer un activo existente con otro substancialmente similar. Esto se calcula estableciendo el costo actualizado del activo repuesto, añadiéndole los costos de transporte, instalación, importación, etc.

Fuentes de Información de Costos.

Considerando primero los costos en fábrica del reemplazo, hay tres fuentes primarias de información sobre precios:

- 1.- Listas actualizadas de precios e información registrada en el sistema de referencia del valuador.
- 2.- Contacto directo con el fabricante.
- 3.- Precios originales de compra en los registros del cliente.

Desde el principio de sus actividades, el especialista irá acumulando información hasta formar una útil y extensa biblioteca de costos. Muchos datos sobre costos serán muy útiles en muchas ocasiones en el futuro.

Algunos artículos se encontrarán en cualquier fábrica que el valuador visite, independientemente de su giro. Hay un común denominador para casi todas las valuaciones de básculas, de algunos artículos de mantenimiento, máquinas de escribir, etc, y el valuador pronto establecerá una lista de aquellos renglones que valúa continuamente. Es posible compilar un sistema de lista de precios publicadas, además de información adquirida de costos originales y contacto directo con los fabricantes.

El método menos aceptable para llegar a valores de seguro de Reposición por Nuevo, es el de tratar de actualizar el precio original de compra añadiéndole un porcentaje, este método parece ser muy sencillo y directo, y se puede aplicar fácilmente en muchos casos, ya que el costo original de información está disponible, pero el análisis de resultados muestra errores alarmantes.

Cuando algunas máquinas han sido revaluadas añadiendo a su costo el porcentaje aprobado por el gobierno, y comparado el nuevo costo con el precio actualizado de los fabricantes, se han encontrado discrepancias. Tomando como ejemplo selecciones de maquinaria típica de una industria en particular, fue inquietante descubrir que no había efectos compensatorios y que tampoco había una tendencia definitiva que mostrara que los índices disponibles estuvieran constantemente ya sea arriba o abajo de los aumentos reales.

Hay varios factores que explican estos resultados. Los precios originales pueden ser engañosos y no siempre sirven como valores base para actualización por porcentajes. Tratos por cambios parciales, compras en paquete y descuentos especiales, pueden hacer que la información registrada sea totalmente inútil, a menos que se sepa como se hizo la compra.

Máquinas prototipo con frecuencia llevan un cargo desproporcionado de costos de desarrollo, y el equipo de reposición puede ser más barato en términos reales. Por otro lado, los costos originales pueden relacionarse con máquinas que estaban en producción de gran volumen en la época de compra, pero que actualmente sólo se fabrican contra orden.

Costos de Transporte.

Los costos de transporte no se cotizan en listas de precios. Sin embargo, el fabricante puede proporcionar costos actualizados.

Costos de Instalación.

Estos varían considerablemente. Mientras que algunos equipos no requieren instalación, en general una máquina necesita instalarse sobre una base previamente preparada.

Se debe tomar en consideración, en su caso los cargos por consultoría de ingeniería.

Maquinaria Especializada

Esta maquinaria siempre presenta un problema de valuación. A menos que la máquina sea muy moderna, no es probable que el fabricante pueda sugerir un precio actualizado. En muchos casos una máquina especializada ha sido fabricada por el propio cliente, por lo que no tiene un precio de mercado. Por lo tanto el valuador tiene tres alternativas.

- 1.- Estimar el valor.
- 2.- Basar el valor en el de una máquina actualmente en el mercado, con características similares.
- 3.- Actualizar el costo original.

En algunos casos la única opción para el valuador será la de observar la máquina y estimar el costo de fabricar una igual.

A veces es posible encontrar una máquina similar en el mercado, pero a su costo se deberá añadir el costo de las modificaciones necesarias.

Cuando una máquina especializada ha sido construida por el propio departamento de ingeniería del cliente, sólo se considera el valor de los materiales de la misma. Los planos de construcción y registro de desarrollo se aseguran por separado.

Otros Artículos.

En general se consideran como "Otros artículos", los siguientes, entre otros:

- 1.- Efectivo y estampillas
- 2.- Documentos, manuscritos y libros oficiales.
- 3.- Registros de sistemas de cómputo.
- 4.- Moldes, planos, diseños, etc.
- 5.- Artículos personales de los directores, empleados y visitantes.

Extenciones

Se deben considerar planta y equipo que es propiedad del asegurado pero que, en el momento de la valuación, no se encuentra en su local. Esto incluye equipos en reparación, prestados o alquilados a terceros. Con frecuencia se encuentra que moldes, patrones, herramientas especializadas y otros, se encuentran en poder de proveedores o subcontratistas. Debe aclararse si éstos están cubiertos por la póliza y consecuentemente deben quedar incluidos en la valuación.

Planta y Equipo en Depósito.

Es muy común que existan equipos o maquinaria dentro del local, que no son propiedad del asegurado. Debe considerarse la conveniencia de un seguro cubriendo la responsabilidad por los mismos.

En cuanto a equipo propiedad de clientes del asegurado, sencillamente se le debe preguntar al asegurado, si desea se incluyan en la valuación.

Seguros Específicos.

Se debe investigar si hay artículos de planta y maquinaria que estén protegidos por separado por pólizas específicas, por ejemplo pólizas de cobertura de riesgos generales.

Vehículos Automotores.

Generalmente en las pólizas se especifica que "los vehículos automotores y su contenido que están asegurados específicamente están excluidos de la pólizas, excepto en lo que respecta cualquier suma que exceda lo recuperable por el seguro específico".

Requerimientos de las Autoridades.

Cuando debido a requerimientos de las autoridades existen costos adicionales para reponer o reparar propiedades dañadas, esto debe considerarse en la valuación.

Disposición de Escombros.

Las pólizas de seguro contra incendio generalmente cubren el costo de remoción o disposición de escombros, junto con el costo de demolición. Estos costos deben tomarse en consideración.

Honorarios de Ingenieros Consultores.

Los honorarios a cubrir por consultoría relacionada con la reposición del daño deben ser considerados.

Honorarios de Asesores de Pérdidas.

A menos que se incluya específicamente, el costo de negociar y evaluar un siniestro, en caso de pérdida o daños de un riesgo asegurado, no está cubierto por la póliza.

Impuestos Locales o por Valor Agregado.

Si las leyes o reglamentos vigentes incluyen éstos impuestos, el costo de los mismos debe mencionarse en la póliza.

Plantas en Proceso de Instalación.

Cuando el valuator se encuentra con maquinaria que está siendo instalada, se debe decidir si se incluirá o no en la valuación. En artículos pequeños de rápida instalación es usual incluirlos y sin embargo en plantas de gran tamaño, los equipos pueden tardar meses en su instalación, y se debe investigar si mientras la instalación se está llevando a cabo, estos equipos están asegurados por el contratista.

Valores de Indemnización.

En ocasiones, se requiere que el valuator evalúe una indemnización, ya sea por renglones específicos en una fábrica o extendiéndose a todo lo contenido en la misma.

Una valuación de indemnización debe representar el costo en efectivo de reemplazar planta y maquinaria con equipo idéntico o substancialmente similar al existente; en otras palabras su valor actual intrínseco.

Se puede calcular de dos maneras. Una, definiendo precios de segunda mano actualizados, añadiendo los gastos adicionales que pudieran presentarse, y dos, depreciando el Valor Nuevo de Reposición.

Protección contra la Inflación.

Una vez que los activos han sido valuados considerando el valor de costos adicionales mencionados anteriormente, queda el problema de proyectar la valuación para contrarrestar los efectos de futuras inflaciones.

La suma de los valores en el inventario asegurados, junto con los gastos de disposición de escombros, estarán basados en precios actuales, pero debe considerarse la inflación que puede presentarse (1) durante la vigencia de la póliza y (2) en caso de pólizas de Valor de Reposición Nuevo durante el período de reposición después del siniestro.

Parte II Valuación de Planta y Equipo, parte de un Negocio en Marcha.

Requerimientos de Valuación.

El valor de la planta y equipo de un negocio en marcha se requiere para la contabilidad del mismo, para reportes financieros, y para otros fines legales.

Las valuaciones contables y otros estados financieros de una compañía se pueden considerar de dos maneras: primera, valuaciones preparadas sobre la base de uso corriente (de un negocio en marcha), y , segunda, valuaciones preparadas específicamente para fines contables.

Costo Histórico Depreciado.

Antes de considerar las definiciones de las bases para valuación y las técnicas utilizadas para estimados sobre costo corriente, es necesario examinar los métodos contables históricos de depreciaciones, mismos que dan los valores netos en libros de planta y equipo que aparecen en los registros contables de la compañía. Estas cifras son con frecuencia mal entendidas o mal usadas.

Bases Actuales Existentes para Valuaciones

Estas deberán ajustarse a las prácticas comerciales y a los reglamentos y leyes en vigor.

Definición de Planta y Equipo.

Cuando se reciben instrucciones para valuar planta y equipo de un cliente, es preciso que quede definido lo que se va a incluir para poder llegar a una comparación adecuada entre las cifras reportadas y los valores en libros.

En general el término "Planta y Equipo" puede considerarse como incluyendo los activos fijos de una compañía, sin incluir terreno, ni edificios. Vehículos automotores, barcos, locomotoras, aeroplanos y activos similares, que obviamente no están físicamente en un lugar fijo, normalmente se consideran como activos fijos, a menos que se trate de mercancía que la propia compañía comercializa.

Inventario de Artículos Normalmente Clasificados como parte del Terreno y Edificios para fines de Valuación de Activos.

Electricidad.

Cableado de alimentación, locales para transformadores incluyendo los transformadores, subestaciones incluyendo su equipo, planta generadora y equipo auxiliar incluyendo planta de emergencia, y todo los cables, tableros e interruptores hasta llegar e incluyendo el tablero principal de distribución de cada edificio, y además con:

- a) Edificios no industriales Cableado para alumbrado y energía desde el tablero de distribución hasta paredes y techos
- b) Edificios industriales. Cableado para alumbrado hasta paredes y techos. (circuitos de energía del tablero de distribución que normalmente se excluyen porque están relacionados con procesos)
- c) Externos Cableado y estructuras asociadas para alumbrar caminos, patios, etc.

Gas.

Tuberías de alimentación hasta e incluyendo locales de medición, y entubado desde estos locales para propósitos no industriales. Cuando la propiedad incluye una planta de producción de gas, ésta existe normalmente con relación a los procesos industriales y por lo tanto quedaría excluida.

Agua.

Pozos, norias, bombas, casas de bombas, tuberías de servicio incluyendo aquellas que conectan con los servicios municipales, plantas de tratamiento de agua, tanques de almacenamiento, presas y todas las estructuras requeridas para contenerlos o apoyarlos.

Calefacción para el medio Ambiente y Agua Caliente.

Calderas y equipo auxiliar incluyendo tanques de combustible, tuberías y accesorios (radiadores y abanicos), proporcionando directamente o usando vapor o agua caliente para calentar el ambiente u otros propósitos no industriales.

Aire Acondicionado y Ventilación.

La planta de aire acondicionado, abanicos y extractores, excepto cuando son parte de una instalación de computación, o cuando se instalan dentro del proceso de producción o comercial.

Incendios y Seguridad.

Hidrantes, bombas y tuberías principales, sistemas de rociado, detectores de humo y sistemas de alarma contra incendio contra robo.

Drenaje

Coladeras y tuberías de drenaje para aguas de superficie y contaminadas.

Plantas de tratamiento de drenaje no relacionadas primordialmente con procesos industriales.

Elevadores y Grúas de Puente.

Elevadores para pasajeros y carga, escaladores y bandas móviles diseñadas para beneficiar la rentabilidad de un edificio.

Rieles y estructuras para grúas viajeras cuando forman una parte integral de la estructura de un edificio.

‡

Estructuras.

La decisión sobre cuales artículos se incluyen dependerá en términos generales sobre las prácticas adoptadas para actividades específicas.

Fecha de Valuación.

La fecha efectiva de valuación debe fijarse de acuerdo con el cliente antes de empezar el examen físico. Conviene verificar existencias rápidamente en el último día para tomar en cuenta adiciones o disposiciones que puedan haber ocurrido durante la inspección.

Técnica de Valuación para Valor Neto de Reposición.

Valor Bruto.

Costo de Reposición Nuevo se puede entender como valor bruto.

El valor bruto de un activo en producción comercial, se calcula de la misma manera que la reposición de nuevos valores de seguros se calcula, o sea, estableciendo el valor actual L.A.B. fabricante del activo y añadiendo accesorios, equipo extra, transporte e instalación.

Cuando no se puede disponer de un activo y ningún activo equivalente está siendo fabricado, se requiere más cuidado para establecer el valor bruto. El seguro de Reposición Nuevo puede no ser apropiado ya que la suma debe representar el costo de reponer el activo físicamente, mientras que el valor bruto de la valuación de uso actual es esencialmente una que refleja la capacidad económica de producción de la máquina y no simplemente su costo de reposición.

Maquinaria Especializada.

Si la maquina es relativamente fácil de construir, el valor bruto será simplemente el costo de reposición, el cual no debe ser difícil de calcular. Sin embargo, si se han invertido diseños y desarrollos considerables en el activo, el costo real de las máquinas originales será mucho mayor que el costo de reposición de una unidad idéntica, construida con el beneficio de diseños y documentación de desarrollo ya existentes.

Depreciación.

Una vez que el valor bruto de un activo se ha establecido, el valuador debe dirigir su atención hacia la depreciación de este valor, para llegar al valor actualizado.

Fundamentalmente el valor actualizado de un activo calculado por el método de costo depreciado de reemplazo, es la parte del valor bruto aplicable a la proporción residual de la vida económica total del activo.

Vida Económica Total de Trabajo.

La vida económica total de trabajo de una máquina, se estima desde que la máquina es nueva hasta que deja de ser económica su operación. Es importante no confundir la vida económica con la vida física de trabajo, ya que cualquier máquina puede mantenerse trabajando casi indefinidamente, pero llega el momento en que el mantenimiento requerido junto con su obsolescencia funcional y técnica hace antieconómico el uso de la máquina.

Factores Económicos.

Uso apropiado.

Cuando una máquina se usa para propósitos distintos a los cuales para lo que fue diseñada se debe tener esto en consideración para determinar su valor de uso actual. Por ejemplo, un horno para recubrimiento, secado y esmaltado, que se usa sólo como horno de calentamiento,

Localidad de Comunicaciones.

Cuando una fábrica está localizada en un sitio inadecuado, ya sea geográficamente o desde el punto de vista de comunicaciones, esto debe ser tomado en consideración.

Recursos no renovables.

Algunas operaciones industriales se basan en materias primas no renovables, por lo que sólo pueden continuar mientras se cuente con una fuente de dichas materias a una distancia conveniente.

Tendencias del Mercado.

Fluctuaciones a corto plazo del mercado para el producto del cliente, normalmente no afectan el valor de la maquinaria en un negocio en marcha, aunque fluctuaciones a largo plazo, si pueden afectarlo. En este último caso y si la planta no puede convertirse a otro uso, puede ser necesario valuar sobre la base de valor probable de venta.

Subutilización.

Maquinaria que no están en uso o subutilizada son encontradas con frecuencia. A menos que haya la probabilidad de que esta maquinaria pueda utilizarse en un futuro, no es correcto valuar este equipo sobre la base de un costo depreciado de reposición. La base correcta sería de valor neto de venta.

Interdependencia.

En ciertas industrias de proceso continuo la vida económica residual de toda la planta puede estar gobernada por la vida residual de una o dos unidades clave.

Cuando se observa que un componente fundamental se acerca al fin de su vida, es recomendable limitar la vida del resto del equipo de la planta al de la vida estimada del componente fundamental ya que, al llegar a su fin, probablemente causará el cierre de toda la planta.

Crédito Mercantil.

La valuación de planta y equipo nunca debe incluir el crédito mercantil.

Parte III Valuaciones a Valor Mercado.

Necesidad de las Valuaciones de Planta y Equipo a Valor Mercado.

Se requieren las valuaciones a valor mercado por tres razones principales. Primera, por el asesoramiento solicitado por el vendedor o posible comprador cuando una planta con su equipo cambia de manos; segundo, cuando los activos de el compañía se ofrecen como garantía en operaciones financieras; tercera, en casos de liquidación de la compañía o para investigaciones ordenadas por los acreedores.

Niveles y Definición de Valor de Mercado.

Estos incluyen diversos niveles que varían de acuerdo con un mercado y otras circunstancias. Es necesario discutir con el cliente los requerimientos exactos de valuación para seleccionar el valor de nivel de mercado apropiado.

Valor de Mercado se define como el mejor precio que puede esperarse por la planta y equipo, si se vendiera en la fecha de valuación ya sea por negociación directa, subasta o concurso.

Valor de Venta por Liquidación Forzada se entiende como el valor de mercado condicionado a una limitación en tiempo para realizar la venta.

Valor de Mercado de Maquinaria parte de un Negocio en Marcha.

En este caso el valuador debe asumir que el valor de mercado se entiende basado en la probabilidad de que la planta y maquinaria continuaran con su presente uso en el negocio de la compañía.

Concepto de Valor Económico.

El valor de mercado de una planta y equipo que van a continuar en su actual localización, es fundamentalmente un valor económico que debe representar el valor de toda la instalación industrial y no de la suma de los renglones individuales de equipo. La compatibilidad de cada máquina con el resto de la planta debe tomarse en consideración.

Tenencia de la Propiedad.

Se debe investigar el plazo de tenencia de la propiedad. Si éste es limitado a un futuro previsible, el valor reportado debe ser ajustado.

Costos de Traslado.

No es raro encontrar maquinaria que solo puede ser transportada desmantelando un techo, derrumbando una pared o rentado grúas. Las posibles consecuencias de éste deben ser consideradas.

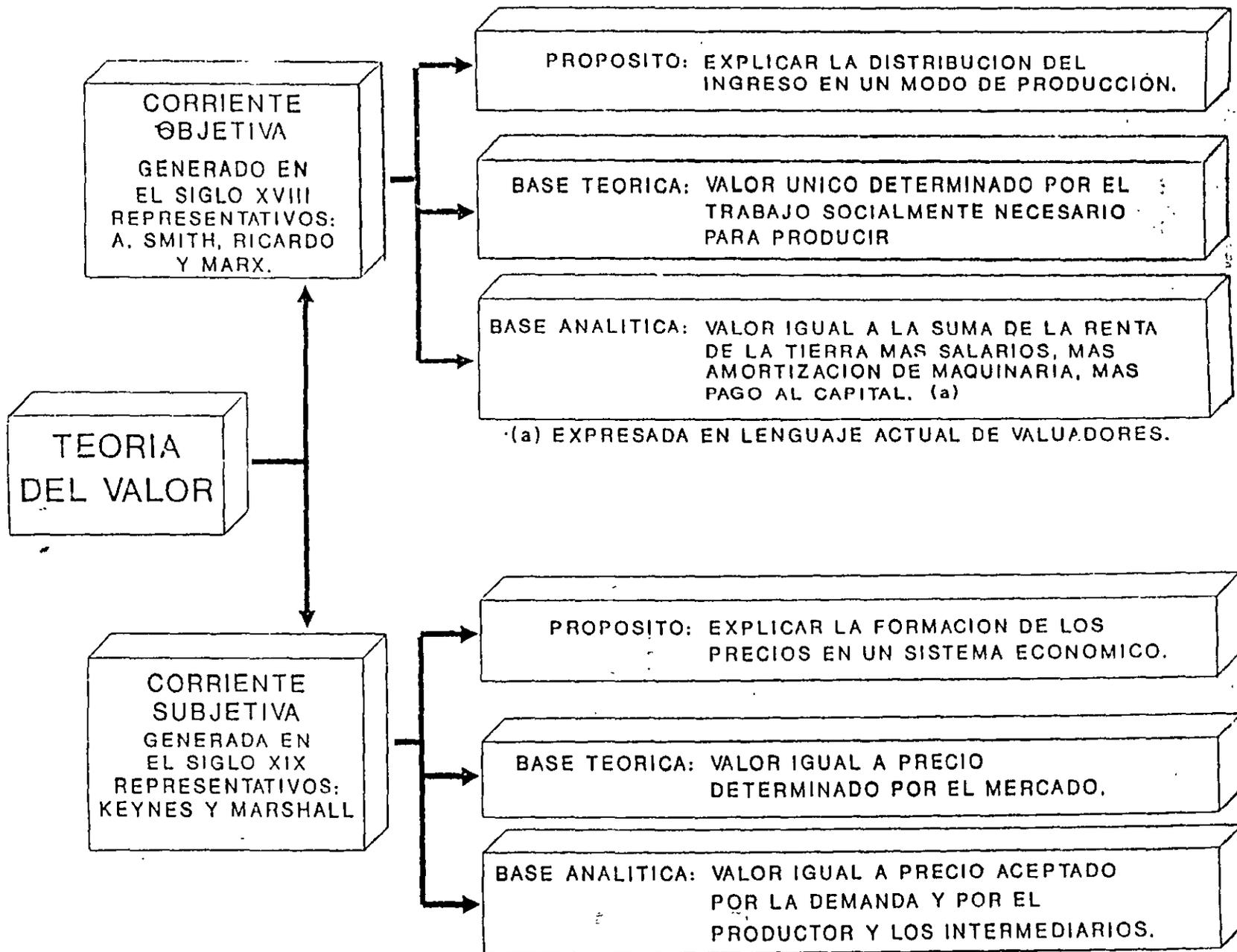
Costos Extraordinarios de Desmantelamiento.

Cuando una planta tiene que ser desmantelada antes de su transporte, deben tomarse en cuenta gastos especiales que tendrán que ser cubiertos por el comprador, tales como el costo de purgar una planta de productos químicos.

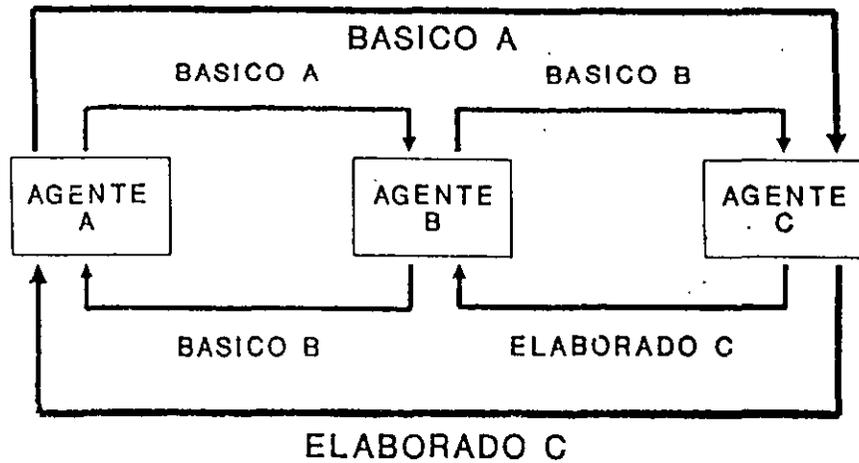
CONCLUSION.

No hay duda que el público aprecia más cada día la importancia de tener una valuación apegada a la realidad de sus activos de planta y equipo. Las ventajas de tener una asesoría profesional sólida con respecto al valor de planta y equipo, se aprecia en lo que vale en la actualidad.

24. VALUACION MODERNA LINEAS DE INVESTIGACION Y DESARROLLO

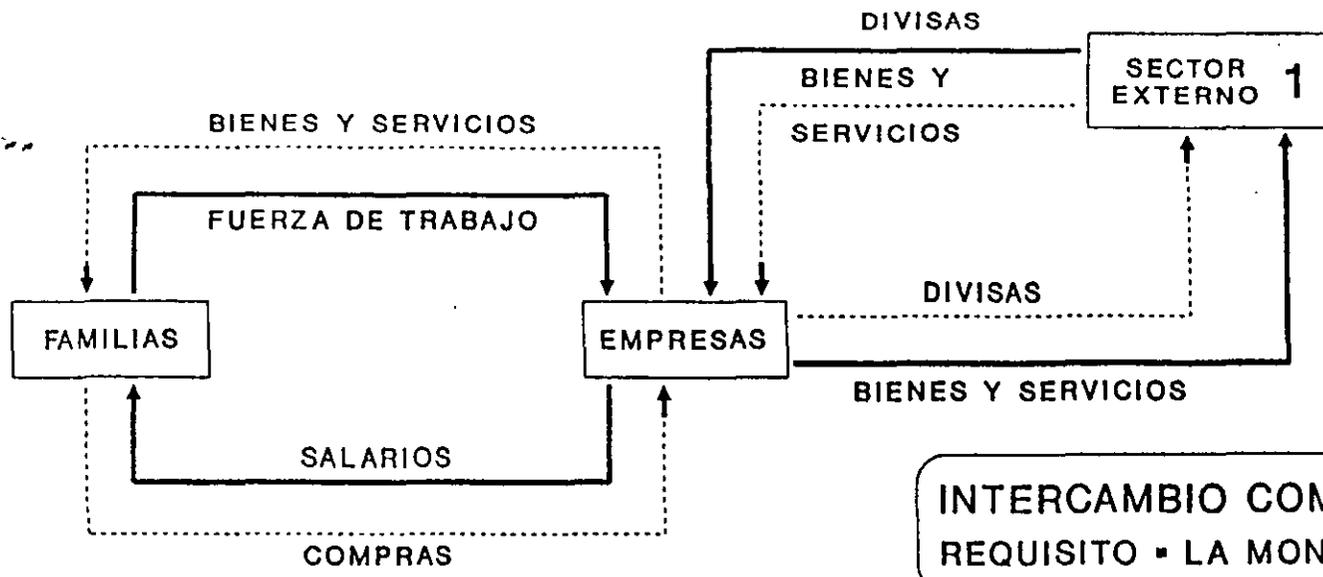


TEORIA DE LA MONEDA



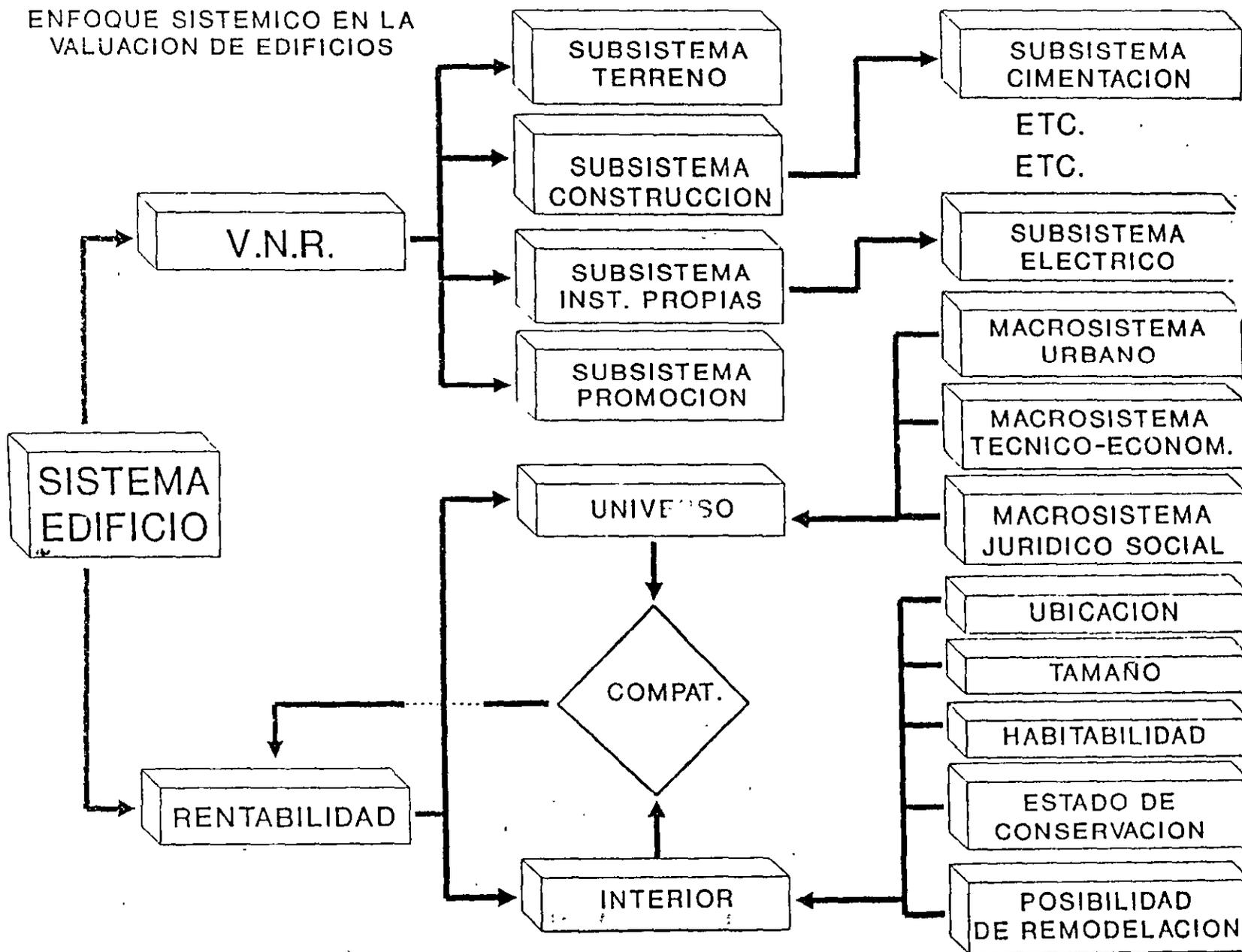
INTERCAMBIO POR TRUEQUE
 REQUISITOS - EQUILIBRIO DE OFERTA Y DEMANDA Y DE VALOR.

308



INTERCAMBIO COMPLEJO
 REQUISITO - LA MONEDA

ENFOQUE SISTEMICO EN LA VALUACION DE EDIFICIOS



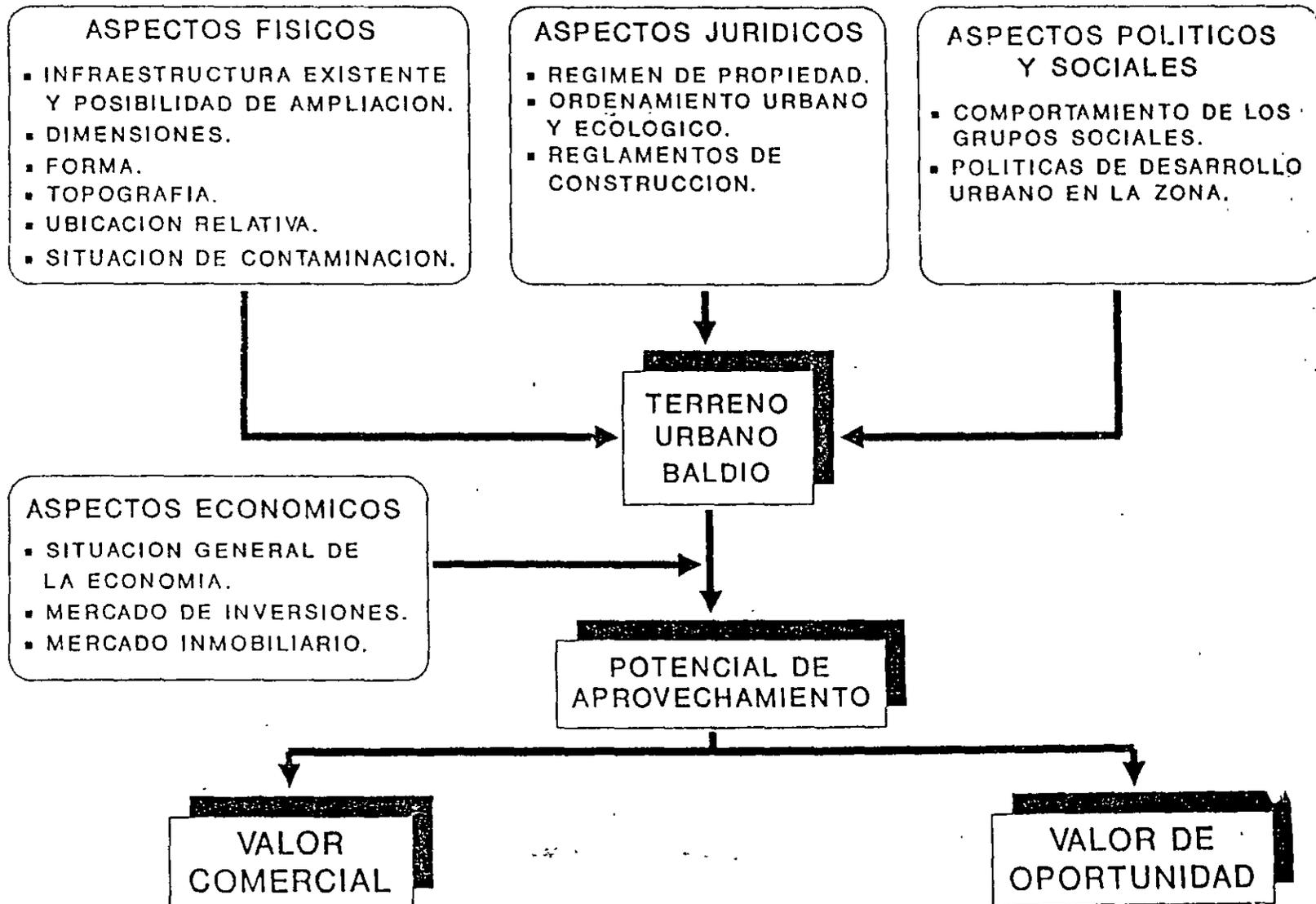
ENFOQUE SISTEMICO EN LA VALUACION

EFICIENCIA: CAPACIDAD DE UN BIEN DE CUMPLIR, ATENDIENDO A SU ESTADO DE CONSERVACION, CON LA FUNCION PARA LA QUE FUE DISEÑADO.

EFICACIA: CAPACIDAD DE UN BIEN DE CONTRIBUIR, ATENDIENDO A LA COMPATIBILIDAD DE SUS CARACTERISTICAS CON EL MACROSISTEMA EN QUE SE UBICA, A ALCANZAR EL OBJETIVO DEL MACROSISTEMA.

EQUILIBRIO: LOS SUBSISTEMAS INTERACTUAN VECTORIALMENTE PARA DAR COHESION AL SISTEMA QUE LOS INTEGRA; AL IGUAL QUE LOS MACROSISTEMAS CON EL SISTEMA ANALIZADO PARA ESTABLECER UN EQUILIBRIO INTERNO Y EXTERNO. AL SER DINAMICOS LOS SUBSISTEMAS Y LOS MACROSISTEMAS, EL EQUILIBRIO ES PRECARIO, ROMPIENDOSE Y RESTABLECIENDOSE, GANANDO O PERDIENDO EFICACIA.

FACTORES QUE INFLUYEN EN EL VALOR DE TERRENOS URBANOS BALDIOS



VALOR COMERCIAL DE TERRENOS URBANOS BALDIOS

DEFINICION	REFLEJO DE LAS OPERACIONES DE COMPRA-VENTA PACTADAS EN UNA FECHA DADA DE TERRENOS SIMILARES Y EN CONDICIONES DETERMINADAS.
CONDICIONANTES	<ul style="list-style-type: none">- LOS TERRENOS URBANOS BALDIOS NO SON REPRODUCIBLES CON CARACTERISTICAS EXACTAS.- EXISTENCIA DE OFERTA Y ORIGEN DE LA MISMA.- EXISTENCIA DE LA DEMANDA Y SU MOTIVACION.- OPERACIONES PACTADAS E INFORMACION ACCESIBLE Y FIDEDIGNA.
AGENTES	<ul style="list-style-type: none">- FAMILIAS QUE BUSCAN SATISFACER NECESIDADES DE VIVIENDA.- EMPRESAS O INDIVIDUOS EN BUSCA DE LUCRO.- SERVICIOS PUBLICOS ORIENTADOS A OBJETIVOS SOCIALES.
MOTIVACIONES DE LA OFERTA EN EL VALOR	<ul style="list-style-type: none">- MAXIMIZAR BENEFICIOS MERCANTILES.- ESPECULACION PARA ELEVAR EL VALOR DE LA TIERRA.- COMBATIR LA ESPECULACION Y SOLUCIONAR CONFLICTOS SOCIALES.
MOTIVACIONES DE LA DEMANDA EN EL VALOR	<ul style="list-style-type: none">- CAPACIDAD DE PAGO DE LAS FAMILIAS.- FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LOS PROYECTOS.- CAPACIDAD DE AHORRO DE EMPRESAS O INDIVIDUOS QUE ESPECULAN- CAPACIDAD DE AHORRO PUBLICO DE LOS GOBIERNOS.

VALOR COMERCIAL DE TERRENOS URBANOS BALDIOS

MERCADO COMPETITIVO: NUMERO APRECIABLE DE COMPRADORES Y VENDEDORES.

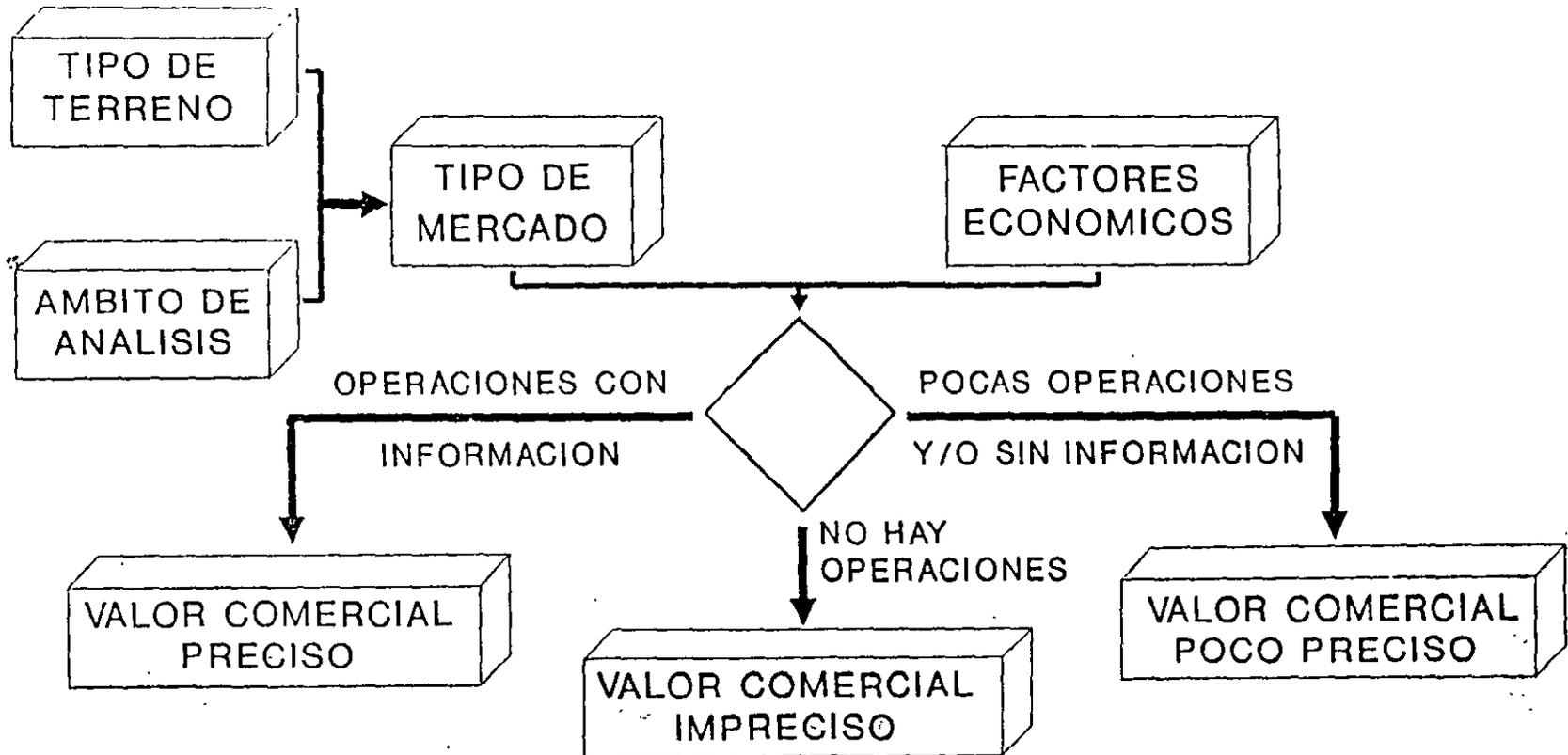
MERCADO OLIGOPOLICO: NUMERO REDUCIDO DE VENDEDORES, ORGANIZADOS FORMAL O INFORMALMENTE.

MERCADO MONOPOLICO: UN SOLO VENDEDOR.

MERCADO OLIGOPSONICO: NUMERO REDUCIDO DE COMPRADORES, ORGANIZADOS FORMAL O INFORMALMENTE.

MERCADO MONOPSONICO: UN SOLO COMPRADOR.

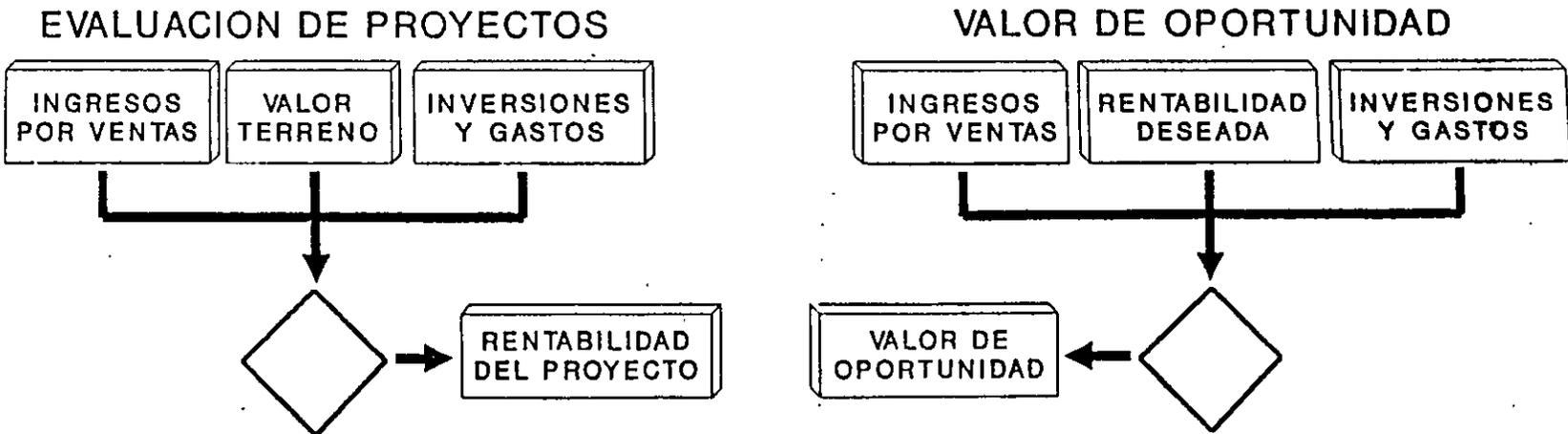
313



VALOR DE OPORTUNIDAD DE TERRENOS URBANOS BALDIOS

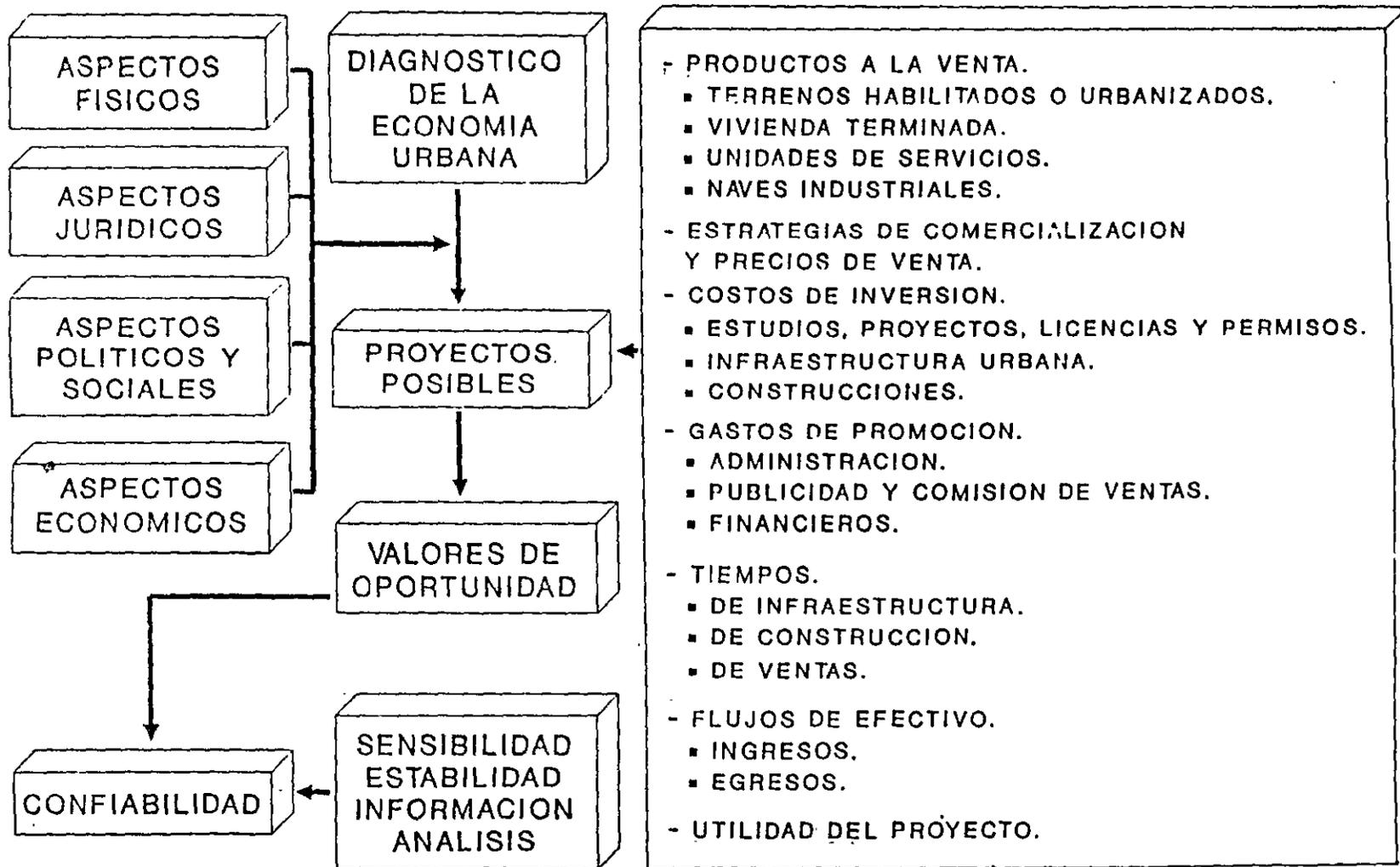
DEFINICION	MAXIMO VALOR ACEPTABLE EN FUNCION DEL COSTO/BENEFICIO DESEADO EN EL APROVECHAMIENTO CONFORME A UN PROYECTO POSIBLE.
NUMERO	HAY TANTOS VALORES DE OPORTUNIDAD COMO PROYECTOS POSIBLES.
MOTIVACIONES GENERALES DE LA OFERTA EN EL VALOR	<p>CONOCER EL POTENCIAL DEL TERRENO PARA ELEGIR ENTRE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VENDERLO AL VALOR DE OPORTUNIDAD RESULTANTE. - ESPERAR A QUE SE PRESENTE LA DEMANDA QUE ACEPTE ESE VALOR. - ASOCIARSE PARA EXPLOTAR EL POTENCIAL.
MOTIVACIONES GENERALES DE LA DEMANDA EN EL VALOR	<p>CONOCER EL POTENCIAL DEL TERRENO, DE ACUERDO A SU PROYECTO, PARA ELEGIR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - COMPRARLO AL VALOR DE OPORTUNIDAD RESULTANTE. - BUSCAR OTRO TERRENO QUE REUNA CONDICIONES.

314



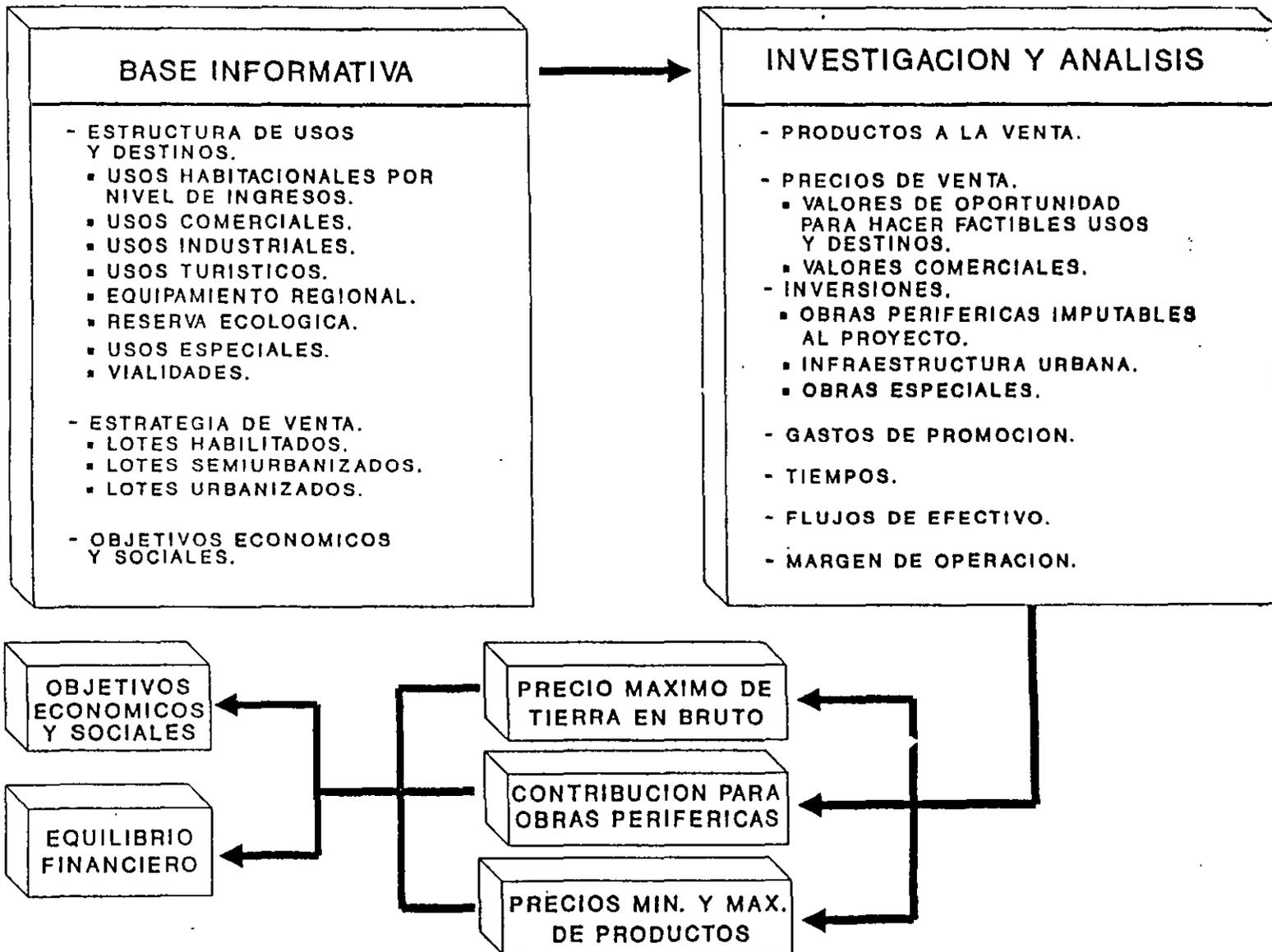
VALOR DE OPORTUNIDAD DE TERRENOS URBANOS BALDIOS

315



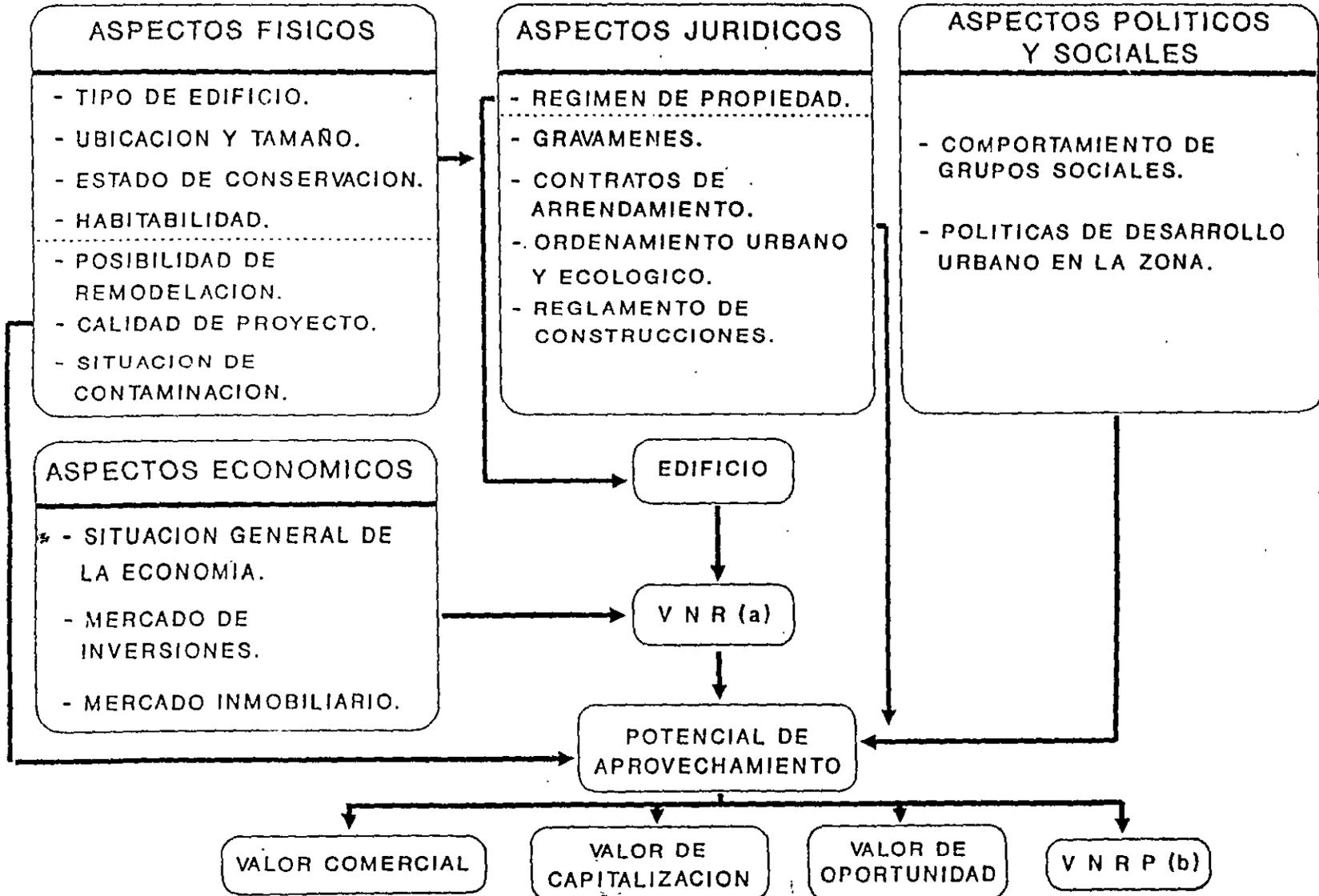
- PRODUCTOS A LA VENTA.
 - TERRENOS HABILITADOS O URBANIZADOS.
 - VIVIENDA TERMINADA.
 - UNIDADES DE SERVICIOS.
 - NAVES INDUSTRIALES.
- ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION Y PRECIOS DE VENTA.
- COSTOS DE INVERSION.
 - ESTUDIOS, PROYECTOS, LICENCIAS Y PERMISOS.
 - INFRAESTRUCTURA URBANA.
 - CONSTRUCCIONES.
- GASTOS DE PROMOCION.
 - ADMINISTRACION.
 - PUBLICIDAD Y COMISION DE VENTAS.
 - FINANCIEROS.
- TIEMPOS.
 - DE INFRAESTRUCTURA.
 - DE CONSTRUCCION.
 - DE VENTAS.
- FLUJOS DE EFECTIVO.
 - INGRESOS.
 - EGRESOS.
- UTILIDAD DEL PROYECTO.

VALOR DE RESERVAS TERRITORIALES



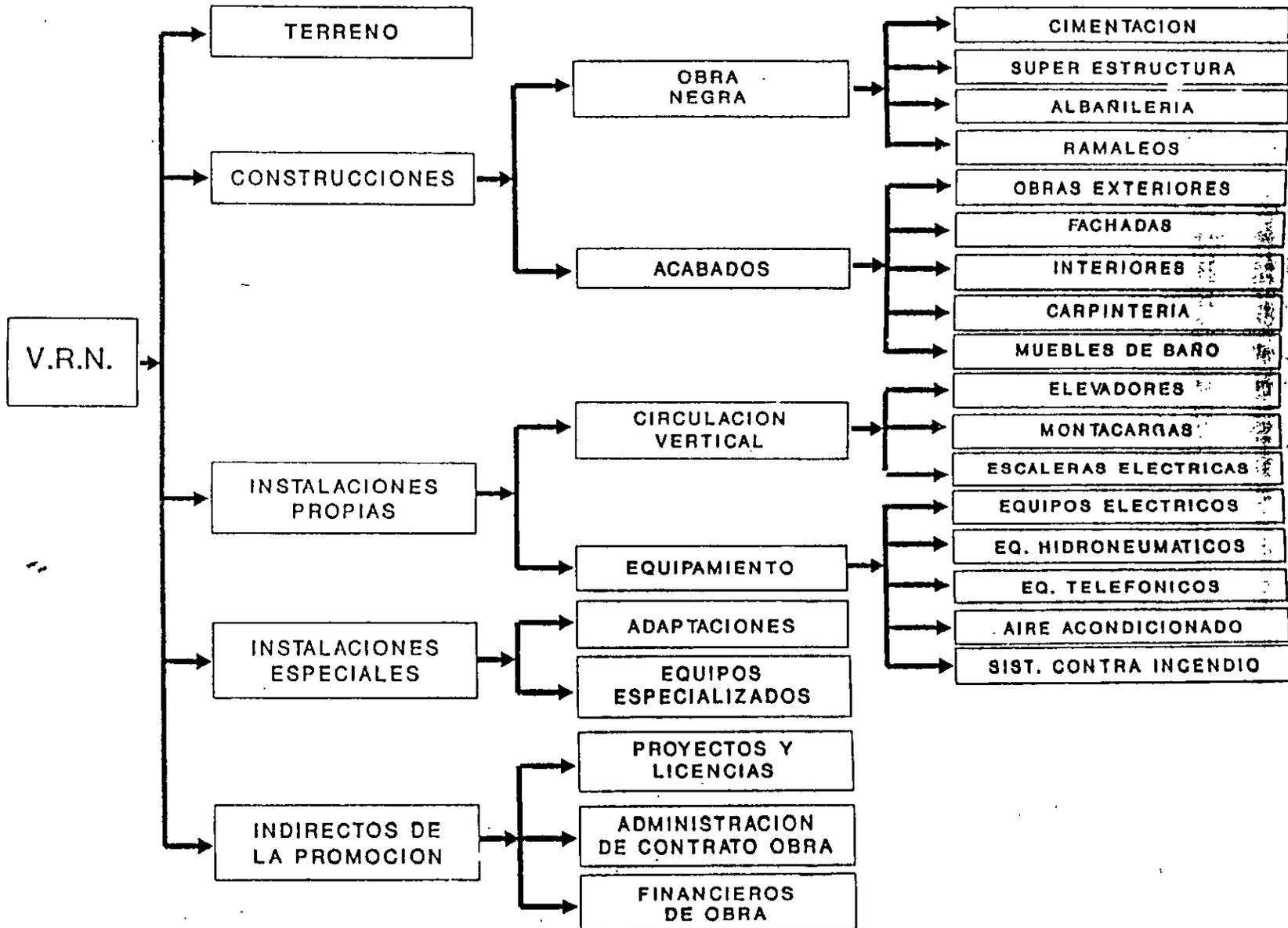
FACTORES QUE INFLUYEN EN EL VALOR DE LOS EDIFICIOS

317

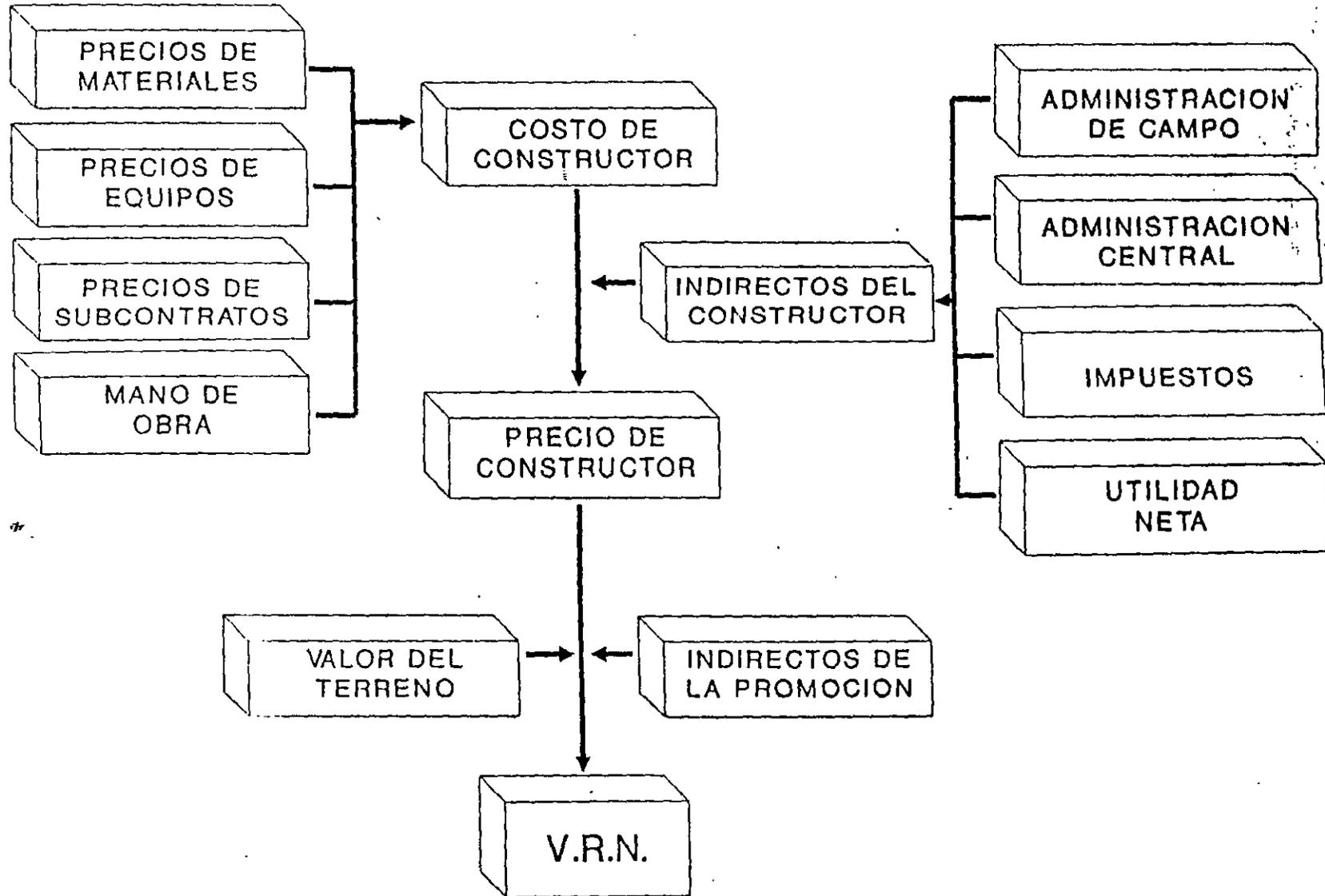


a) VALOR NETO DE REPOSICION.
 b) VALOR NETO DE REPOSICION DE PROYECTO.

VALOR DE REPOSICION NUEVO DE EDIFICIOS



VALOR DE REPOSICION NUEVO DE EDIFICIOS



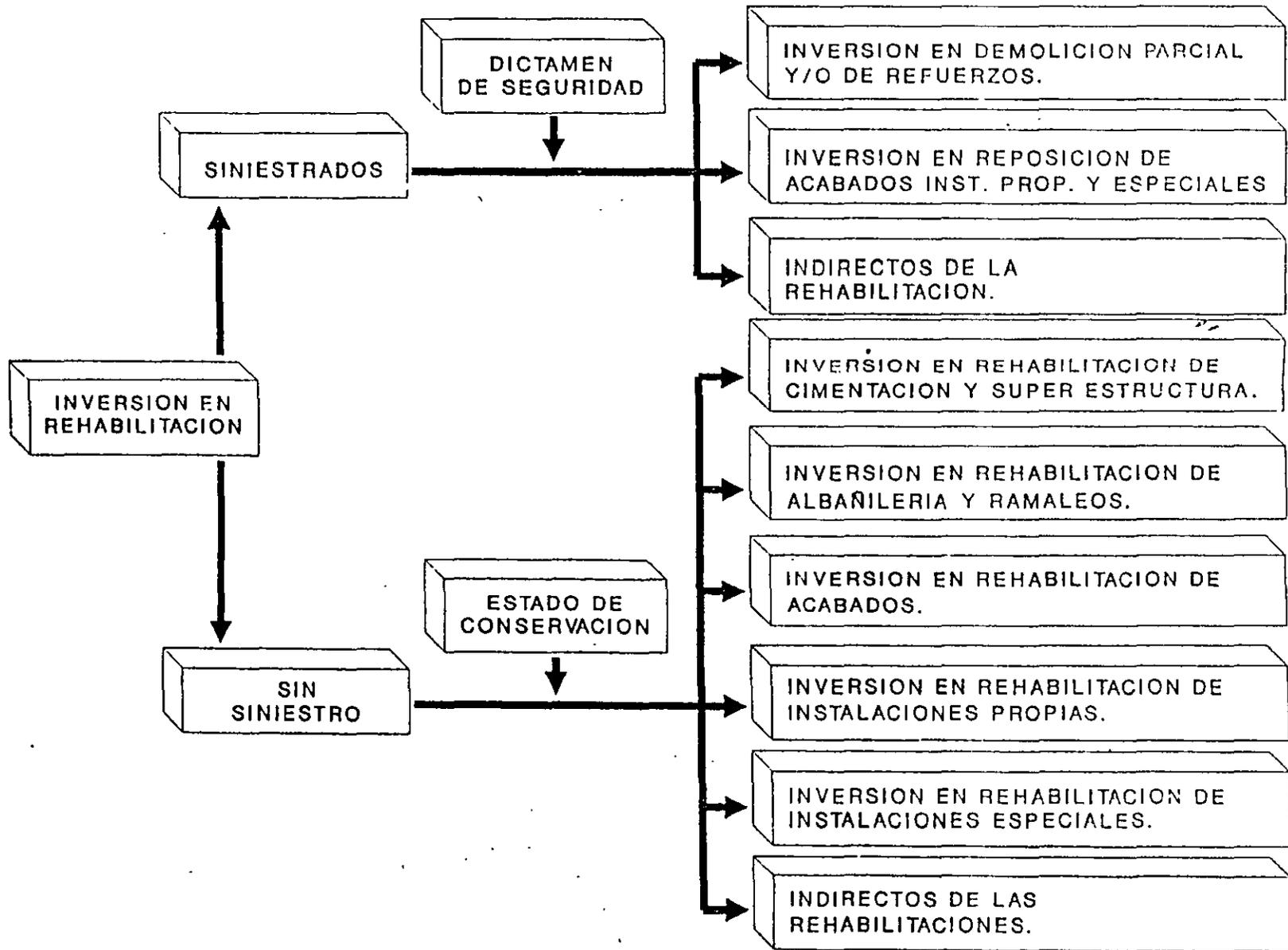
319

EL VRN ES, EN TERMINOS CONTABLES, EL COSTO TOTAL DEL EDIFICIO.

VALOR DE REPOSICION NUEVO DE CONSTRUCCIONES

METODO	DESCRIPCION	VENTAJA	DESVENTAJA
DEL PRESUPUESTO	<p>IDENTIFICACION DE CONCEPTOS DE VENTA DEL CONSTRUCTOR.</p> <p>DETERMINACION DE PRECIO DE VENTA Y CANTIDADES POR CONCEPTO.</p>	MUCHA PRECISION.	LENTO Y CARO
PARAMETRICOS	<p>IDENTIFICACION DE TIPOS DE EDIFICIO.</p> <p>INVESTIGACION DE INVERSION TOTAL EN CONSTRUCCION DE EDIFICIOS PRESUPUESTADOS POR TIPO.</p> <p>DETERMINACION DE INVERSION PROMEDIO DE CONSTRUCCION DIVIDIENDO LA INVERSION TOTAL ENTRE LA SUPERFICIE CONSTRUIDA.</p> <p>SU APLICACION IMPLICA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - IDENTIFICAR EL TIPO DE EDIFICIO. - SEPARAR, EN SU CASO, DISTINTOS TIPOS DE CONSTRUCCION EN UN MISMO EDIFICIO. - CONVENCIONES DE SUPERFICIE CUBIERTA Y CONSTRUIDA. 	RAPIDEZ	POCA PRECISION Y NO APLICABLE A EDIFICIOS ATIPICOS.
METODO INTERMEDIO	<p>IDENTIFICAR LOS COMPONENTES QUE REPRESENTAN EL 80% DEL VALOR Y CALCULO DE SU VALOR.</p> <p>IDENTIFICAR LA PARTICIPACION DE LOS COMPONENTES SIGNIFICATIVOS.</p> <p>EXTRAPOLAR LOS RESULTADOS.</p>	SOLUCION QUE EQUILIBRA PRECISION Y RAPIDEZ.	

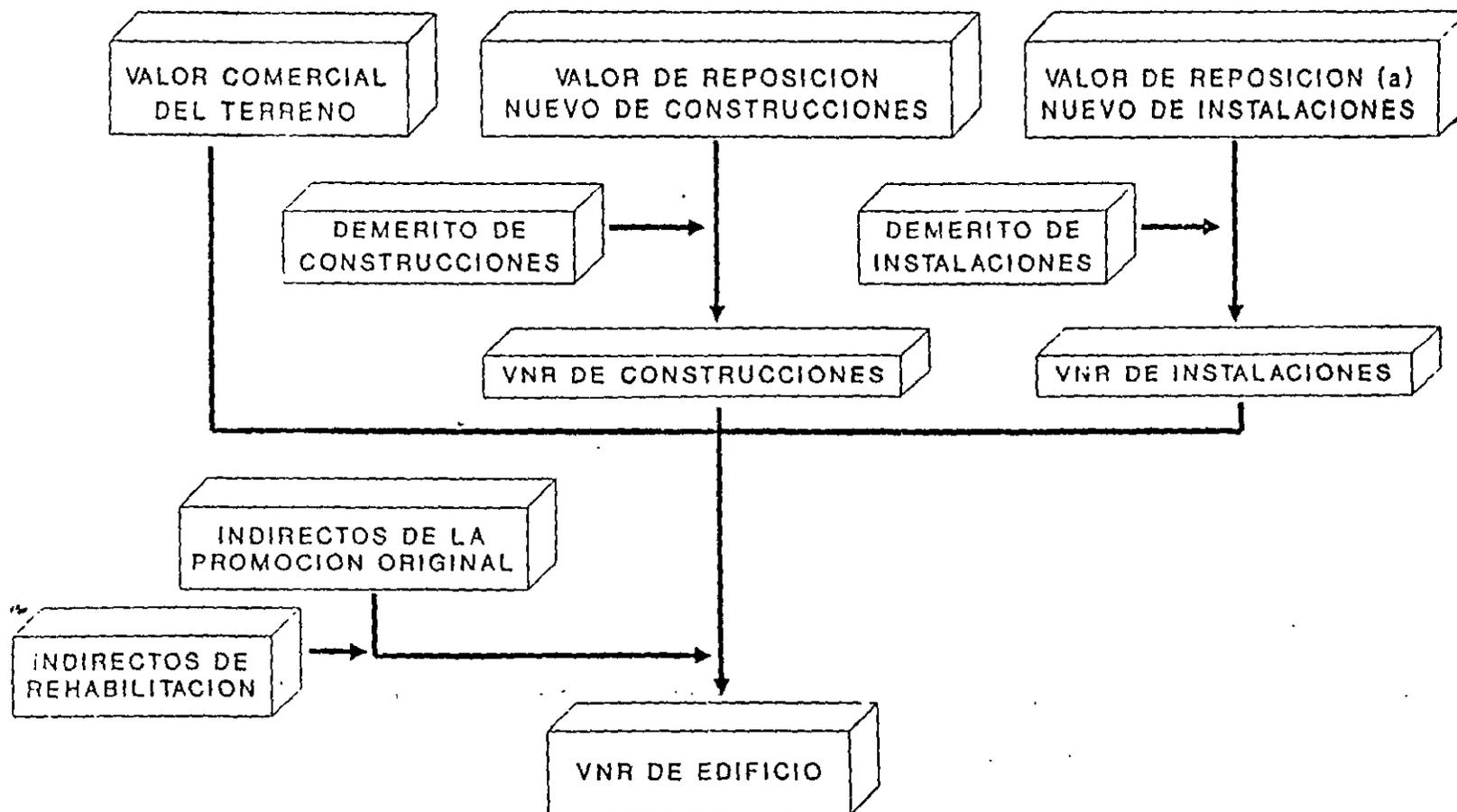
DEMERITOS EN EL VALOR DE REPOSICION DE EDIFICIOS



CALCULO DE LOS DEMERITOS EN EL VALOR DE REPOSICION DE EDIFICIOS

METODO	DESCRIPCION	VENTAJA	DESVENTAJA
DEL PRESUPUESTO	<p>IDENTIFICACION DE CONCEPTOS DE OBRA PARA REHABILITACION.</p> <p>DETERMINACION DE PRECIO DE VENTA Y CANTIDADES POR CONCEPTO.</p>	MUCHA PRECISION.	LENTO Y CARO
PARAMETRICOS	<p>ESTIMACION DE VIDA UTIL DE CADA UNA DE LAS COMPONENTES DEL EDIFICIO.</p> <p>VIDA UTIL CONSUMIDA DE CADA COMPONENTE A PARTIR DE SU ULTIMA REHABILITACION.</p> <p>DETERMINACION DEL DEMERITO EN % PARA CADA COMPONENTE.</p>	LA PRECISION DEPENDE DEL GRADO DE ARBORIZACION.	VELOCIDAD EN FUNCION INVERSA DEL GRADO DE ARBORIZACION Y NO APLICABLE A EDIFICIOS ATIPICOS Y SINIESTRADOS.
METODO INTERMEDIO	<p>IDENTIFICACION DE LAS COMPONENTES DE REHABILITACION MAS IMPORTANTES EN TERMINOS DE INVERSION Y CALCULO DE LA MISMA.</p> <p>ESTIMACION PARAMETRICA DE EL RESTO DE LOS COMPONENTES DE REHABILITACION.</p>	SOLUCION QUE EQUILIBRA PRECISION Y RAPIDEZ.	

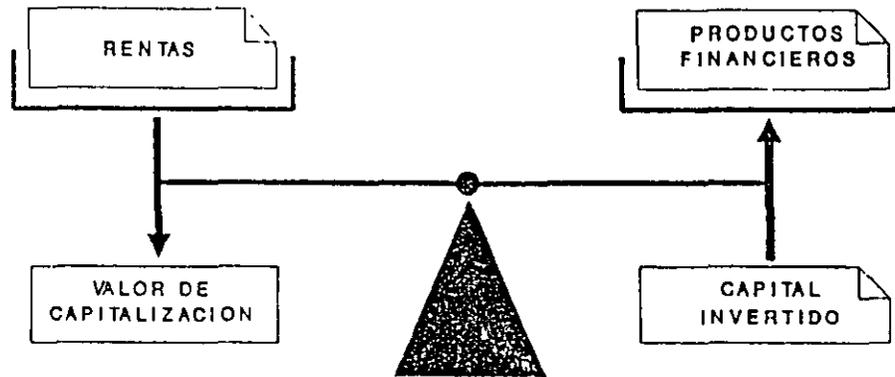
VALOR NETO DE REPOSICION DE EDIFICIOS (VNR)



VNR: INVERSION PARA HACER NUEVO EL EDIFICIO MENOS INVERSION PARA DEJARLO COMO NUEVO CON EL PROYECTO ORIGINAL.

(a) PARA LA DETERMINACION DEL VNR, DEMERITOS Y VNR DE INSTALACIONES, VER LAS LAMINAS CORRESPONDIENTES A MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO DEL CAPITULO DE UNIDADES ECONOMICAS.

VALOR DE CAPITALIZACION DE EDIFICIOS



EL NEGOCIO DEL ARRENDAMIENTO DE INMUEBLES:

- RIESGO QUE DEPENDE DEL TIPO DE EDIFICIO.
- POCA LIQUIDEZ.
- DE LARGO PLAZO.

EL RIESGO DERIVADO DEL TIPO DE EDIFICIO SE REFLEJA EN EL IMPORTE DE LAS RENTAS.

$$\frac{\text{"RENTAS"}}{\text{VALOR DE CAPITALIZACION}} = \frac{\text{"PRODUCTOS FINANCIEROS"}}{\text{"CAPITAL INVERTIDO"}} = \text{"TASA"}$$

TASA DE CAPITALIZACION DE RENTAS = TASA DE RENDIMIENTO DE CAPITAL INVERTIDO

SELECCION DE TASA DE CAPITALIZACION = f (MERCADO DE INSTRUMENTOS DE AHORRO)

TASA DE RENDIMIENTO FINANCIERO = f (RIESGO, LIQUIDEZ)

MAYOR RIESGO → MAYOR TASA

MAYOR LIQUIDEZ → MENOR TASA

TASA DE CAPITALIZACION = f (TASA DE RENDIMIENTO FINANCIERO, EVALUACION DE RIESGO Y LIQUIDEZ)

$$\text{TASA DE RENDIMIENTO INMOBILIARIO} = \frac{\text{RENTAS}}{\text{VNR actual}}$$

18 VNR actual ≠ VALOR DE CAPITALIZACION

VALOR DE CAPITALIZACION DE EDIFICIOS RENTAS LIQUIDAS VS RENTAS BRUTAS

LISR/91

ART. 90: DEDUCCIONES DOCUMENTADAS

- I. IMPUESTO PREDIAL Y CONTRIBUCIONES.
- II. MANTENIMIENTO Y CONSUMO DE AGUA.
- III. FINANCIEROS POR COMPRA, CONSTRUCCION O MEJORAS.
- IV. SALARIOS Y HONORARIOS PARA ADMINISTRACION.
- V. SEGUROS.
- VI. INVERSIONES EN CONSTRUCCIONES, ADICIONES Y MEJORAS.

DEDUCCIONES CIEGAS

- a) PARA VIVIENDA: 50% DE LAS RENTAS.
- b) RESTO : 35% DE LAS RENTAS.

ARRENDADOR	RENTA BRUTA ANUAL	I.S.R. VIVIENDA	I.S.R.(a) RESTO	(b) ISActivos
P. FISICA	10'	4% R.B.	5% R.B.	10% R.B.
	30'	6	9	10
	60'	10	15	10
	100'	13	18	10
	200'	15	20	10
P. MORAL	CUALQUIERA	17	22	10

(a) NO INCLUYE REPARTO DE UTILIDADES.

(b) SUPONIENDO VNR = 5 R.B: ANUAL

VALOR DE CAPITALIZACION DE EDIFICIOS OFICINAS Y COMERCIOS SIN ISR.

1.- RENTAS BRUTAS

BASES: RENTA BRUTA ANUAL = 2,400'

	VALOR DE CAPITALIZACION	AÑOS EQUIVALENTES
20%	12,000'	5.00

2.- RENTAS NETAS

BASES: RENTA BRUTA ANUAL = 2,400'

TASA NETA ANUAL	DEDUCCIONES REALES SIN ISR/R.B.	VALOR DE CAPITALIZACION	AÑOS EQUIVALENTES DE RENTAS BRUTAS.
8%	25%	22,500'	9.38
	30%	21,000'	8.75
	35%	19,500'	8.13
10%	25%	18,000'	7.50
	30%	16,800'	7.00
	35%	15,600'	6.50
12%	25%	15,000'	6.25
	30%	14,000'	5.83
	35%	13,000'	5.42

VALOR DE CAPITALIZACION DE EDIFICIOS OFICINAS Y COMERCIOS CON ISR.

1.- RENTAS BRUTAS

BASES: RENTA BRUTA ANUAL = 2,400'

TASA BRUTA ANUAL
16%
18%
20%

VALOR DE CAPITALIZACION
15,000'
13,300'
12,000'

AÑOS EQUIVALENTES DE RENTA BRUTA
6.25
5.55
5.00

2.- RENTAS NETAS

BASES: RENTA BRUTA ANUAL = 2,400' ; ARRENDADOR: PERSONA MORAL; ISR: 35% J.G.

TASA NETA ANUAL
8%
10%
12%

DEDUCCIONES REALES SIN ISR/R.B.
25%
30%
35%
25%
30%
35%
25%
30%
35%

ISR/R.B.
22.75%
22.75%
22.75%
22.75%
22.75%
22.75%
22.75%
22.75%
22.75%

VALOR DE CAPITALIZACION
15,675'
14,175'
12,675'
12,540'
11,340'
10,140'
10,450'
9,450'
8,450'

AÑOS EQUIVALENTES DE RENTAS BRUTAS
6.53
5.90
5.28
5.22
4.72
4.22
4.35
3.94
3.52

VALOR COMERCIAL DE EDIFICIOS

DEFINICION	REFLEJO DE LAS OPERACIONES DE COMPRA-VENTA PACTADAS EN UNA FECHA DADA DE EDIFICIOS SIMILARES Y EN CONDICIONES DETERMINADAS.
CONDICIONANTES	<ul style="list-style-type: none">- LOS EDIFICIOS SON REPRODUCIBLES CON CARACTERISTICAS EXACTAS, PERO INFLUYE SU VECINDAD.- EXISTENCIA DE OFERTA Y ORIGEN DE LA MISMA.- EXISTENCIA DE LA DEMANDA Y SU MOTIVACION.- OPERACIONES PACTADAS E INFORMACION ACCESIBLE Y FIDEDIGNA.
AGENTES	<ul style="list-style-type: none">- FAMILIAS QUE BUSCAN SATISFACER NECESIDADES DE VIVIENDA.- EMPRESAS O INDIVIDUOS EN BUSCA DE LUCRO.- SERVICIOS PUBLICOS ORIENTADOS A OBJETIVOS SOCIALES.
MOTIVACIONES DE LA OFERTA EN EL VALOR	<ul style="list-style-type: none">- MAXIMIZAR BENEFICIOS MERCANTILES.- ESPECULACION PARA ELEVAR EL VALOR DE LOS EDIFICIOS.- COMBATIR LA ESPECULACION Y SOLUCIONAR CONFLICTOS SOCIALES.
MOTIVACIONES DE LA DEMANDA EN EL VALOR	<ul style="list-style-type: none">- CAPACIDAD DE PAGO DE LAS FAMILIAS.- FACTIBILIDAD FINANCIERA DE LOS PROYECTOS.- CAPACIDAD DE AHORRO DE EMPRESAS O INDIVIDUOS QUE ESPECULAN- CAPACIDAD DE AHORRO PUBLICO DE LOS GOBIERNOS.

VALOR COMERCIAL DE EDIFICIOS

MATRIZ BASICA DE ANALISIS

COMER- CIALIZACION	TIPO DE EDIFICIO	FACTOR DOMINANTE (a)	
		OFERTA	DEMANDA
E N V E N T A	VIVIENDA MASIVA NUEVA	CREDITO DISPONIBLE	CONDICIONES DEL CREDITO
	VIVIENDA NO MASIVA NUEVA - UNIFAMILIAR - MULTIFAMILIAR	DEMANDA CON CAPACIDAD DE PAGO Y CREDITO DISPONIBLE	CONDICIONES DEL CREDITO
	VIVIENDA NO NUEVA	SUBJETIVO	CONDICIONES DEL CREDITO
	OFICINAS	CRECIMIENTO ECONOMICO	CRECIMIENTO ECONOMICO
	BODEGAS	POLITICA ECONOMICA Y FISCAL	CRECIMIENTO ECONOMICO
	LOCALES COMERCIALES	CRECIMIENTO ECONOMICO	CRECIMIENTO ECONOMICO
	EDIFICIOS ESPECIALIZADOS	MODA	MODA
E N R E N T A	VIVIENDA MASIVA NUEVA	-----	CRECIMIENTO POBLACIONAL
	VIVIENDA NO MASIVA NUEVA - UNIFAMILIAR - MULTIFAMILIAR	----- -----	CRECIMIENTO POBLACIONAL CRECIMIENTO POBLACIONAL
	VIVIENDA NO NUEVA	DESOCUPACION	CRECIMIENTO POBLACIONAL
	OFICINAS	CRECIMIENTO ECONOMICO	CRECIMIENTO ECONOMICO
	BODEGAS	POLITICA ECONOMICA Y FISCAL	CRECIMIENTO ECONOMICO
	LOCALES COMERCIALES	CRECIMIENTO ECONOMICO	CRECIMIENTO ECONOMICO
	EDIFICIOS ESPECIALIZADOS	MODA	MODA

(a) EL FACTOR DOMINANTE VARIA EN EL TIEMPO Y POR EL LUGAR.

VALOR COMERCIAL DE EDIFICIOS

MATRIZ BASICA DE ANALISIS

COMER- CIALIZACION	TIPO DE EDIFICIO	TIPO DE MERCADO (a)				
		COMPE- TITIVO	OLIGO- POLICO	MONO- POLICO	OLIGOP- SONICO	MONOP- SONICO
E N V E N T A	VIVIENDA MASIVA NUEVA	LIMITADO	SI	NO	SI	NO
	VIVIENDA NO MASIVA NUEVA - UNIFAMILIAR	SI	LIMITADO	NO	NO	NO
	- MULTIFAMILIAR	SI	LIMITADO	NO	NO	NO
	VIVIENDA NO NUEVA	SI	NO	NO	NO	NO
	OFICINAS'	SI	SI	SI	NO	NO
	BODEGAS	NO	NO	SI	SI	NO
	LOCALES COMERCIALES	SI	SI	SI	SI	NO
EDIFICIOS ESPECIALIZADOS	NO	NO	SI	?	?	
E N R E N T A	VIVIENDA MASIVA NUEVA	NO	NO	NO	NO	NO
	VIVIENDA NO MASIVA NUEVA - UNIFAMILIAR	NO	NO	NO	NO	NO
	- MULTIFAMILIAR	NO	NO	NO	NO	NO
	VIVIENDA NO NUEVA	SI	NO	NO	NO	NO
	OFICINAS'	LIMITADO	LIMITADO	LIMITADO	SI	NO
	BODEGAS	NO	LIMITADO	SI	SI	NO
	LOCALES COMERCIALES	SI	LIMITADO	LIMITADO	NO	NO
EDIFICIOS ESPECIALIZADOS	NO	NO	SI	?	?	

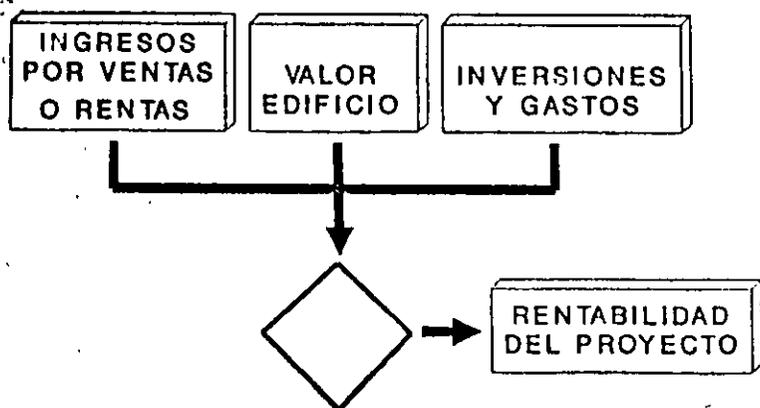
(a) EL TIPO DE MERCADO VARIA EN EL TIEMPO Y POR EL LUGAR.

VALOR DE OPORTUNIDAD DE EDIFICIOS

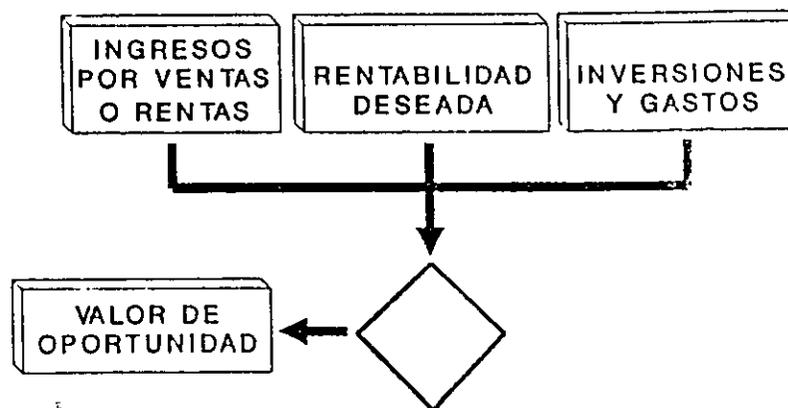
DEFINICION	MAXIMO VALOR ACEPTABLE EN FUNCION DEL COSTO/BENEFICIO DESEADO EN EL APROVECHAMIENTO CONFORME A UN PROYECTO POSIBLE.
NUMERO	HAY TANTOS VALORES DE OPORTUNIDAD COMO PROYECTOS POSIBLES.
MOTIVACIONES GENERALES DE LA OFERTA EN EL VALOR	<p>CONOCER EL POTENCIAL DEL EDIFICIO PARA ELEGIR ENTRE:</p> <ul style="list-style-type: none"> - VENDERLO AL VALOR DE OPORTUNIDAD RESULTANTE. - ESPERAR A QUE SE PRESENTE LA DEMANDA QUE ACEPTE ESE VALOR. - ASOCIARSE PARA EXPLOTAR EL POTENCIAL.
MOTIVACIONES GENERALES DE LA DEMANDA EN EL VALOR	<p>CONOCER EL POTENCIAL DEL EDIFICIO, DE ACUERDO A SU PROYECTO DE APROVECHAMIENTO, PARA ELEGIR:</p> <ul style="list-style-type: none"> - COMPRARLO AL VALOR DE OPORTUNIDAD RESULTANTE. - BUSCAR OTRO EDIFICIO QUE REUNA CONDICIONES.

331

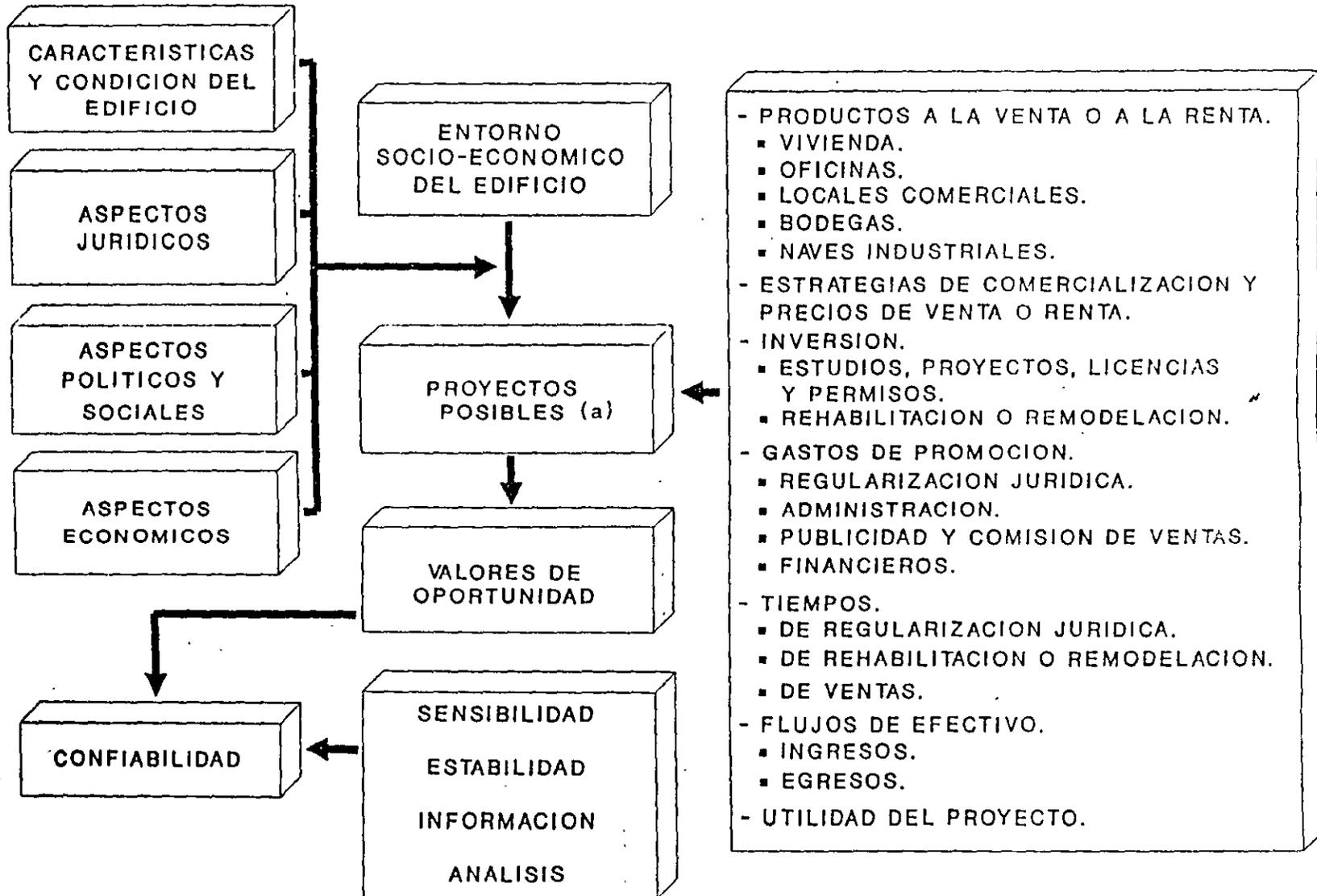
EVALUACION DE PROYECTOS



VALOR DE OPORTUNIDAD



VALOR DE OPORTUNIDAD DE EDIFICIOS



(a) NO SE INCLUYEN PROYECTOS POSIBLES QUE SE REQUIERAN DEL EDIFICIO ANALIZADO PARA ACTIVIDADES DISTINTAS A LAS INMOBILIARIAS, PORQUE ESE ANALISIS SE PRESENTA EN EL CAPITULO DE UNIDADES ECONOMICAS.

VALORES DE OPORTUNIDAD DE EDIFICIOS

PROYECTOS POSIBLES

<u>DESCRIPCION</u>
ALOJAR ACTIVIDAD MERCANTIL
REHABILITACION DE EDIFICIO DAÑADO.
REMODELAR POR OBSOLESCENCIA DE PROYECTO O POR CAMBIO DE ENTORNO.
RESOLVER CONFLICTOS INQUILINARIOS.
REHABILITAR O REMODELAR EDIFICIOS CATALOGADOS.
DEMOLER EDIFICIO.

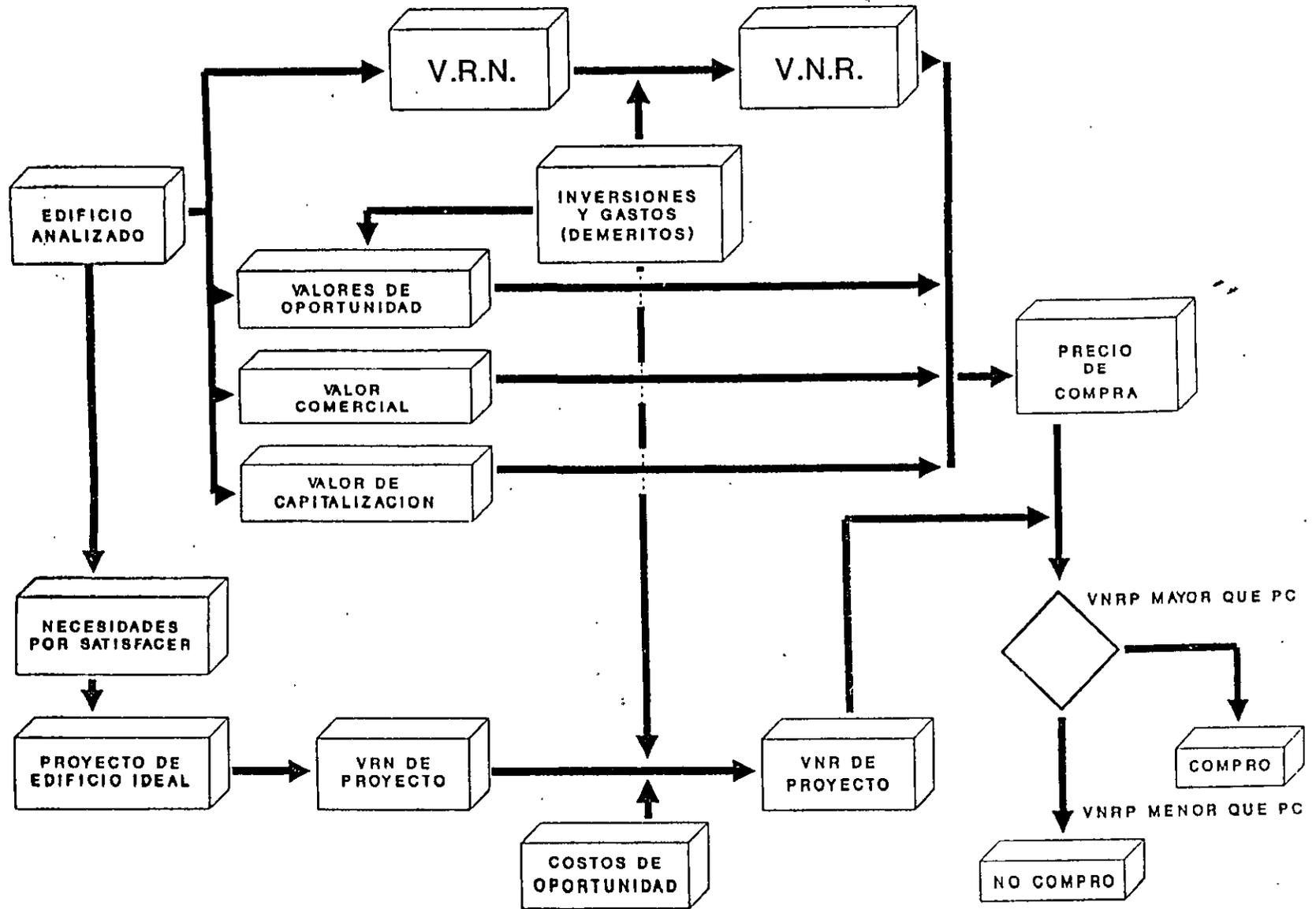
<u>CRITERIO DE DECISION</u>
FACTIBILIDAD DE LA ACTIVIDAD MERCANTIL.
FACTIBILIDAD TECNICA Y FINANCIERA DE SU REHABILITACION Y COMERCIALIZACION.
FACTIBILIDAD TECNICA Y FINANCIERA DE SU REMODELACION Y COMERCIALIZACION.
FACTIBILIDAD JURIDICA, POLITICA, SOCIAL Y FINANCIERA DE LA SOLUCION INQUILINARIA.
FACTIBILIDAD JURIDICA, TECNICA Y FINANCIERA DE SU REHABILITACION Y COMERCIALIZACION.
EDIFICIO QUE POR SU ESTADO FISICO O POR SUS CARACTERISTICAS, EL POTENCIAL DEL TERRENO BALDIO ES SUPERIOR.

VALOR NETO DE REPOSICION DE PROYECTO

CONDICION BASICA	EXISTENCIA DE UN POSIBLE COMPRADOR DE UN EDIFICIO REAL, QUE ES MOTIVO DE ANALISIS.
POSICION DEL COMPRADOR POSIBLE	NECESIDADES BIEN IDENTIFICADAS DE ESPACIO INMOBILIARIO, QUE PUEDEN SER SATISFECHAS EN ALGUNA MEDIDA POR EL EDIFICIO ANALIZADO.
VALOR DE REPOSICION NUEVO DE PROYECTO	INVERSION REQUERIDA EN UN EDIFICIO NUEVO IDEAL PARA SATISFACER ESTRICTAMENTE LAS NECESIDADES DEL COMPRADOR.
DEMERITOS DEL EDIFICIO REAL ANALIZADO	INVERSION REQUERIDA PARA ACONDICIONAR EL EDIFICIO ANALIZADO PARA DEJARLO COMO NUEVO Y EN LAS CONDICIONES QUE MEJOR SATISFAGAN LAS NECESIDADES DEL COMPRADOR.
COSTOS DE OPORTUNIDAD	COSTOS O UTILIDADES DEJADAS DE PERCIBIR POR LA ESPERA A QUE SE CONCLUYA LA CONSTRUCCION DEL EDIFICIO IDEAL NUEVO.
VALOR NETO DE REPOSICION DE PROYECTO	VALOR DE REPOSICION NUEVO DE PROYECTO MENOS DEMERITOS DEL EDIFICIO REAL ANALIZADO Y MAS COSTOS DE OPORTUNIDAD.

EL VALOR NETO DE REPOSICION DE PROYECTO ES COMPARABLE CON EL PRECIO DE NEGOCIACION DEL EDIFICIO REAL ANALIZADO

VALOR NETO DE REPOSICION DE PROYECTO



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

CONCEPTO
DE UNIDAD
ECONOMICA

COMPLEJOS FORMADOS POR TERRENOS, OBRA CIVIL, OBRA ELECTRO-MECANICA, MAQUINARIA, MOBILIARIO Y EQUIPO, CUYAS DIMENSIONES Y ACOMODO PERMITEN PRODUCIR BIENES Y/O PRESTAR SERVICIOS.

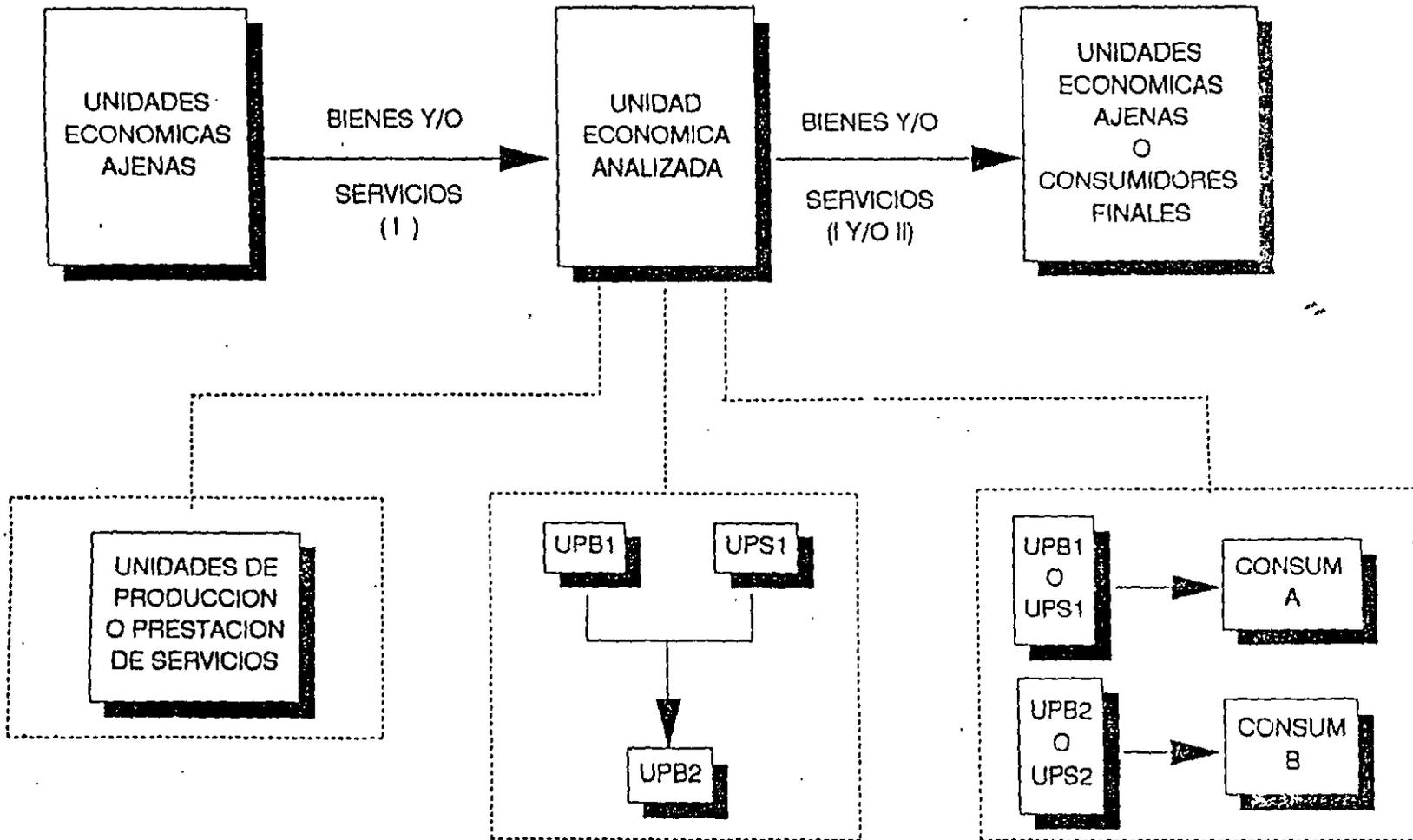
PRODUCCION
DE
BIENES

TRANSFORMACION, ENSAMBLE O CONFECCION DE OTROS BIENES, QUE SON ADQUIRIDOS DE OTRAS UNIDADES ECONOMICAS , CON EL CARACTER DE MATERIA PRIMA.

PRESTACION
DE
SERVICIOS

- ALMACENAMIENTO Y DISTRIBUCION DE BIENES.
- ACTIVIDADES ORGANIZADAS PARA SATISFACER NECESIDADES DE INFORMACION, HOSPEDAJE, DIVERSION, MOVIMIENTOS FINANCIEROS, ENSEÑANZA, INVESTIGACION, ATENCION MEDICA, ETC.

ORGANIZACION DE UNIDADES ECONOMICAS



I.- BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO INTERMEDIO.

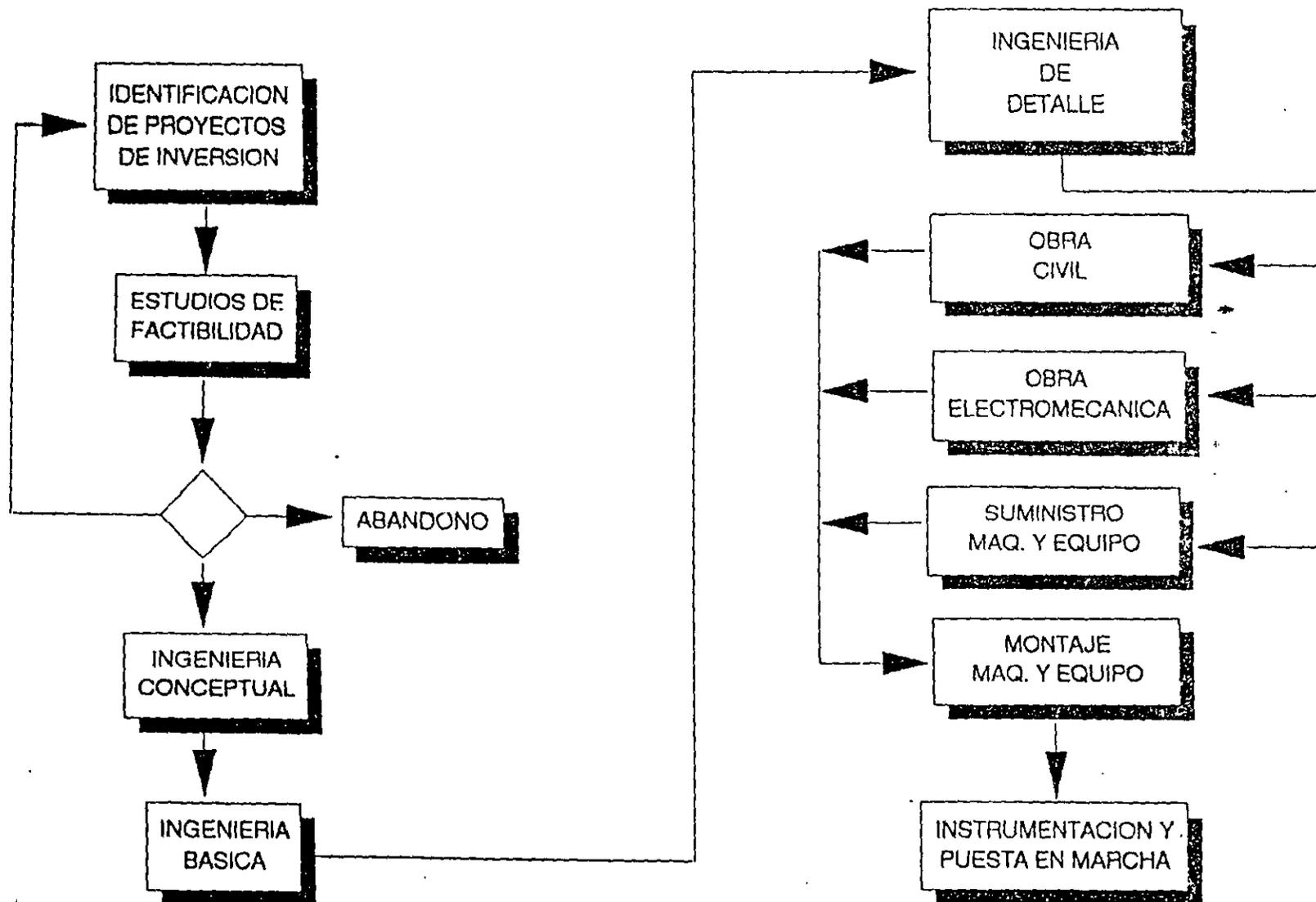
II.- BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO FINAL.

UPB = UNIDAD DE PRODUCCION DE BIENES.

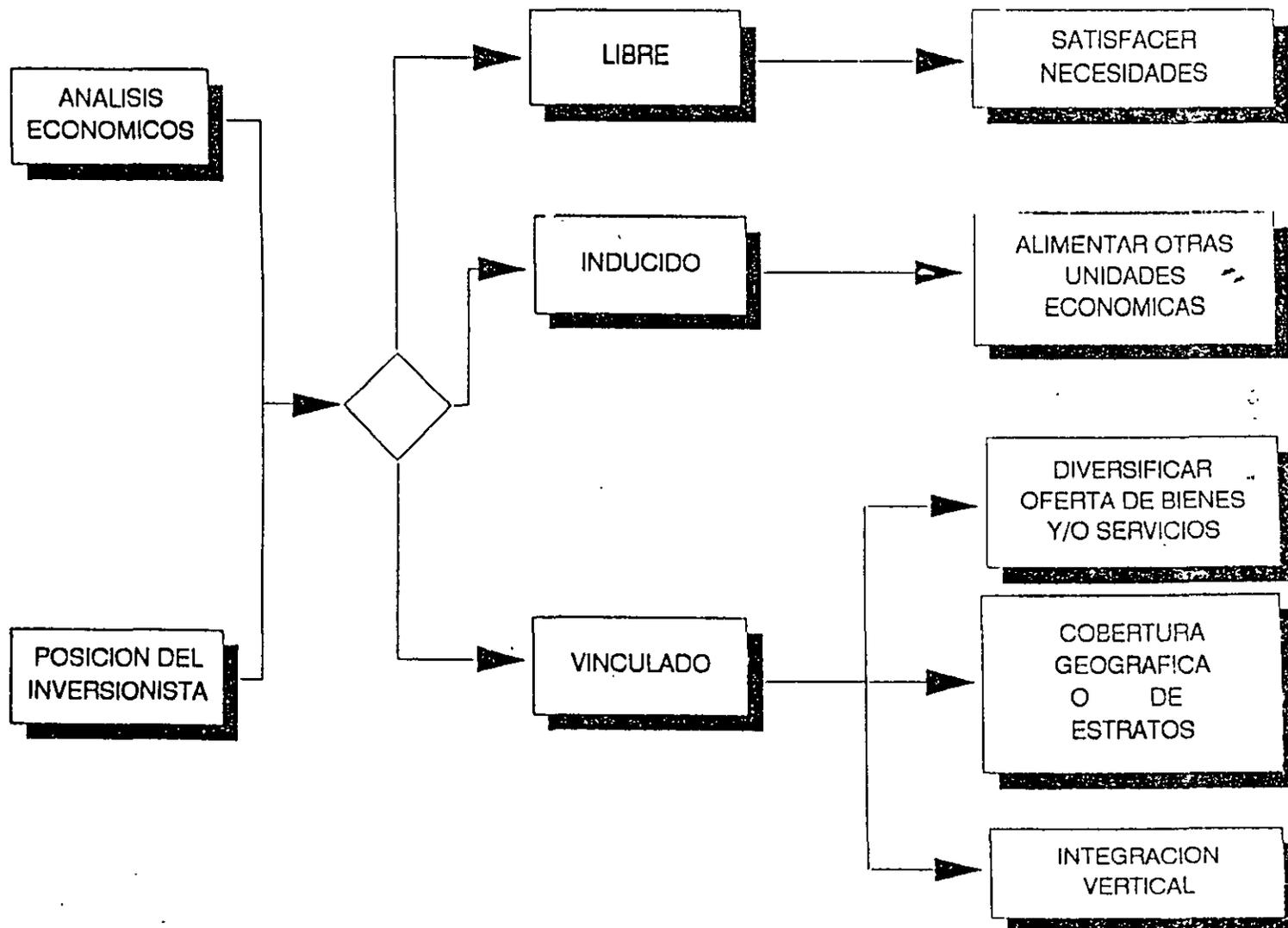
UPS = UNIDAD DE PRESTACION DE SERVICIOS.

CREACION DE UNIDADES ECONOMICAS

338



IDENTIFICACION DE PROYECTOS DE INVERSION



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

ASPECTOS ECONOMICOS

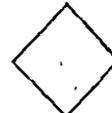
- DEFINICION DEL PRODUCTO O DEL SERVICIO.
- CALIDAD DEMANDADA.
- CANTIDAD EN EL TIEMPO.
- COMERCIALIZACION
 - PRECIO
 - DISTRIBUCION
 - PUBLICIDAD
 - VENTA
- UBICACION DE LA DEMANDA.
- DISPONIBILIDAD DE PERSONAL CAPACITADO.

ASPECTOS TECNICOS Y JURIDICOS

- SELECCION DEL PROCESO DE PRODUCCION O DE PRESTACION.
- UBICACION Y COSTO DE LOS INSUMOS.
- MACROLOCALIZACION.
- DIMENSION GRUESA.
- RESTRICCIONES URBANAS Y ECOLOGICAS.
- ADQUISICION DE TERRENOS.
- ORGANIZACION JURIDICA Y FISCAL.

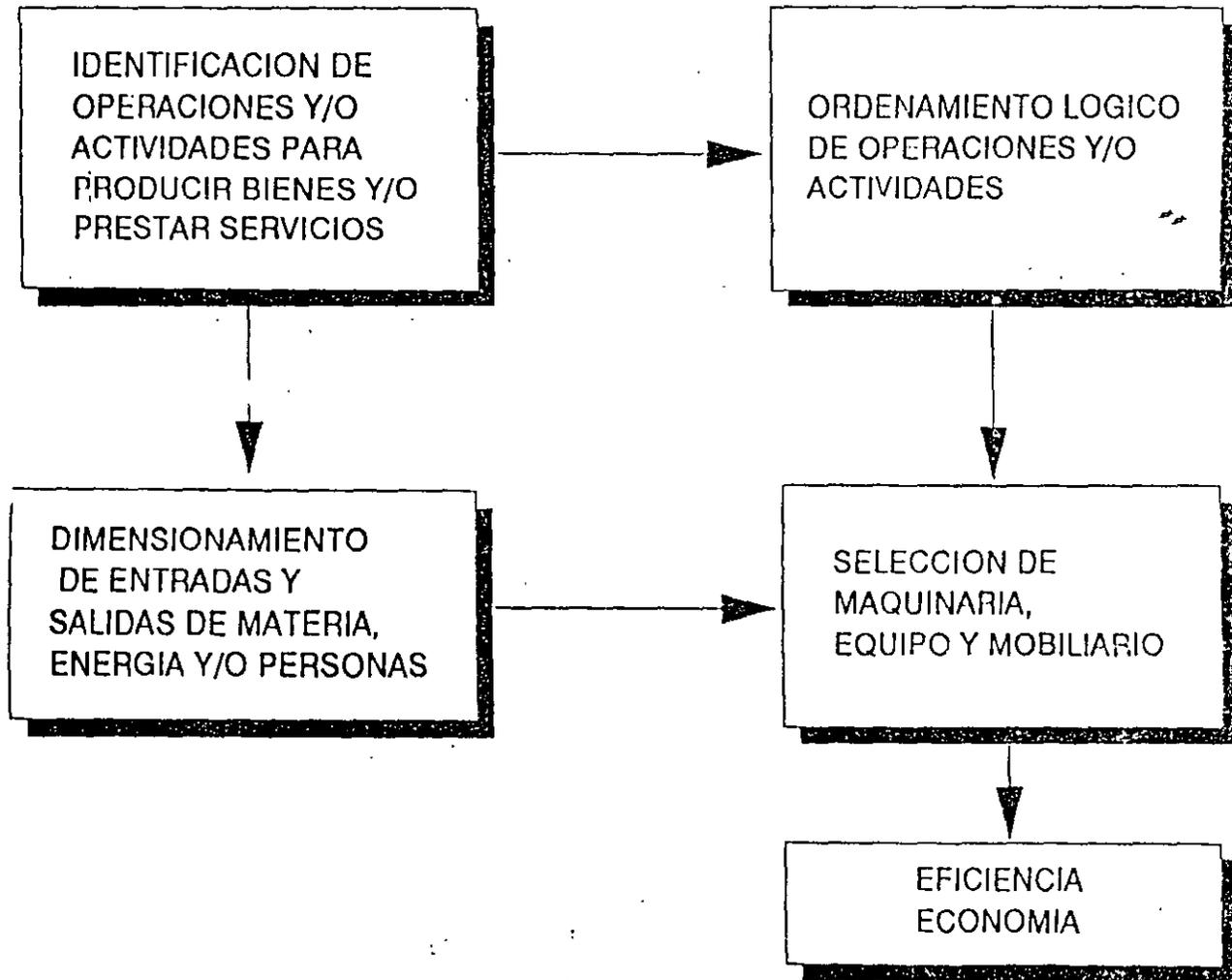
ASPECTOS FINANCIEROS

- INVERSION EN INSTALACIONES.
- CAPITAL DE TRABAJO.
- COSTOS DE PRODUCCION.
- COSTOS FINANCIEROS.
- COSTOS FISCALES.



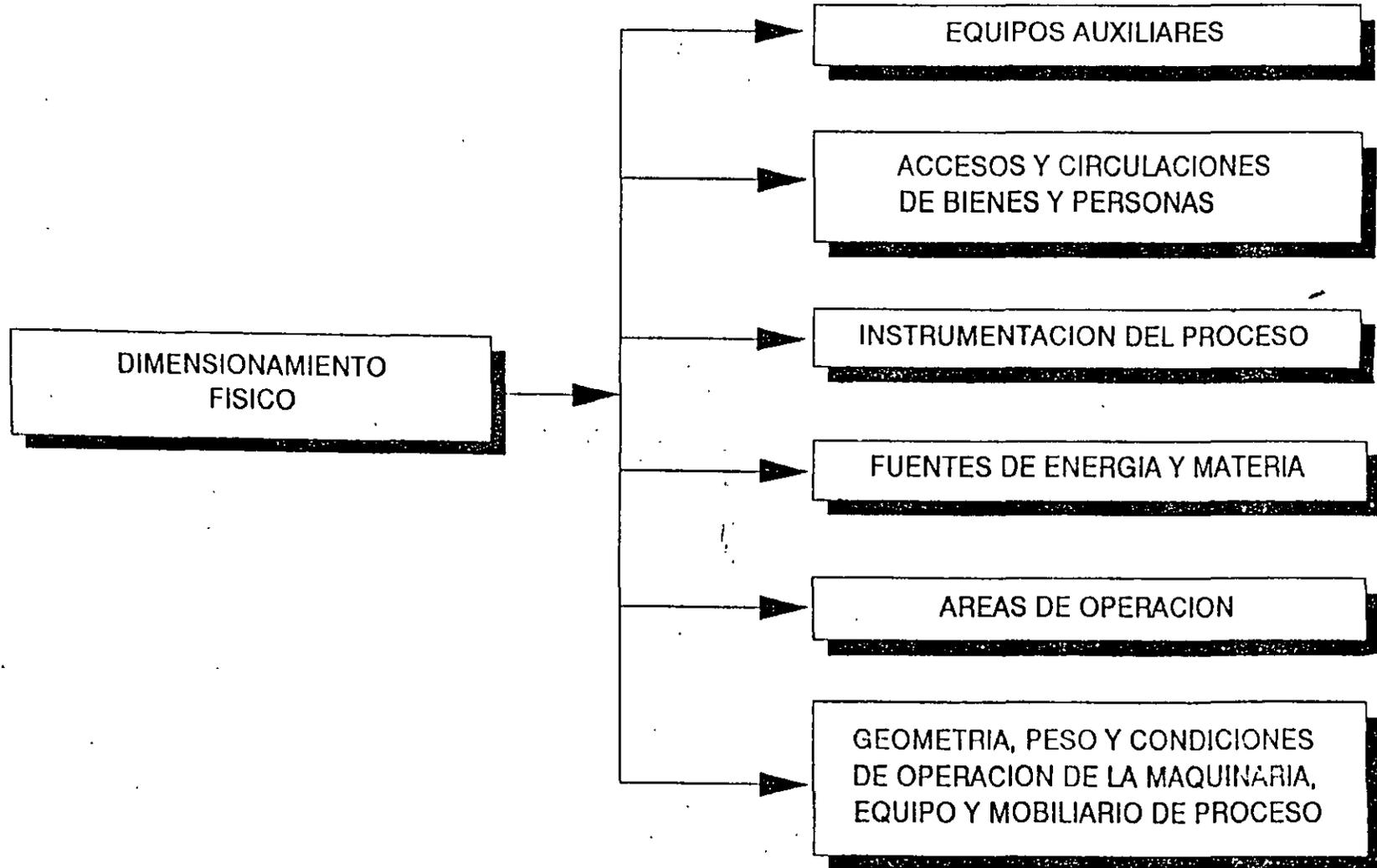
RENTABILIDAD

INGENIERIA CONCEPTUAL

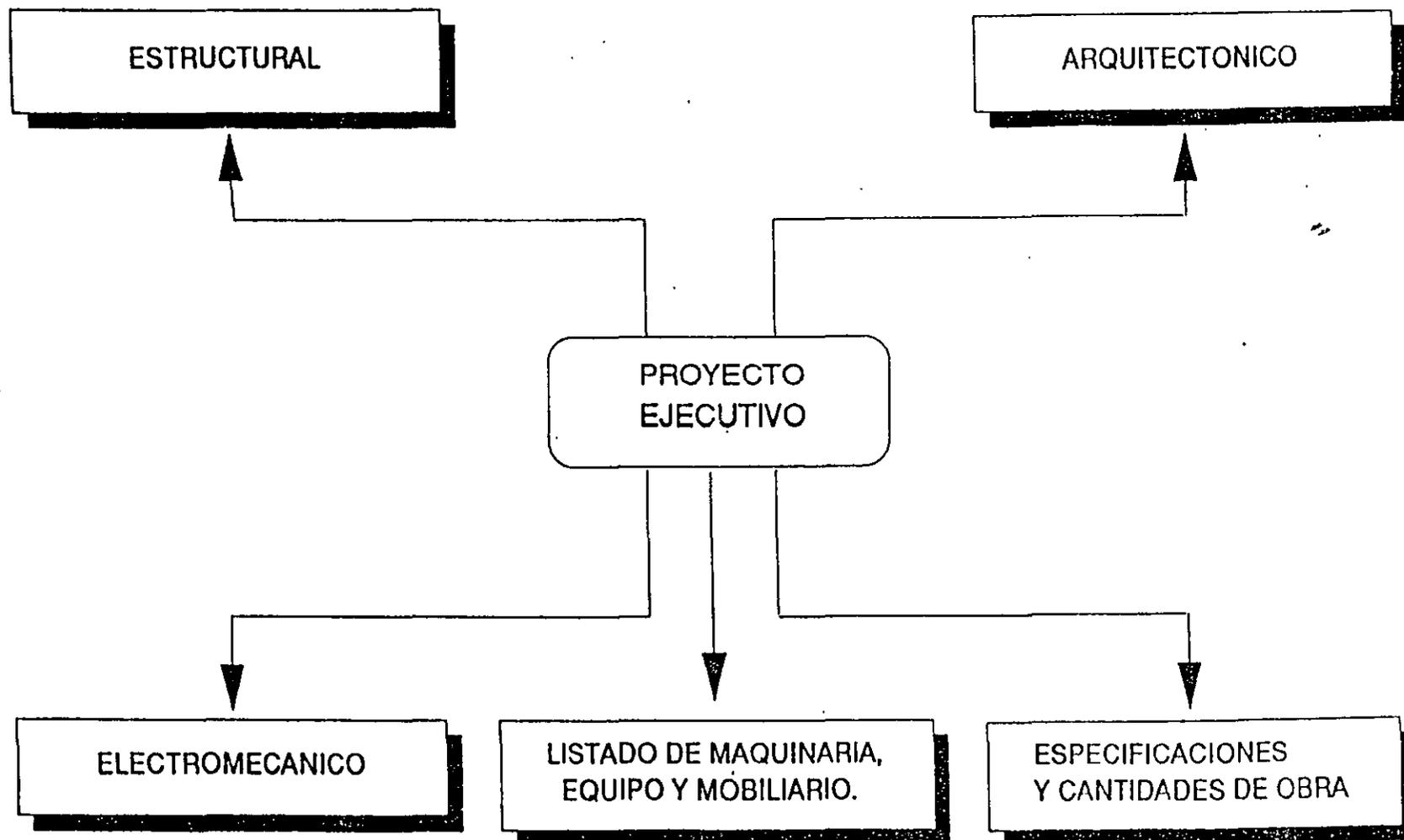


INGENIERIA BASICA

342

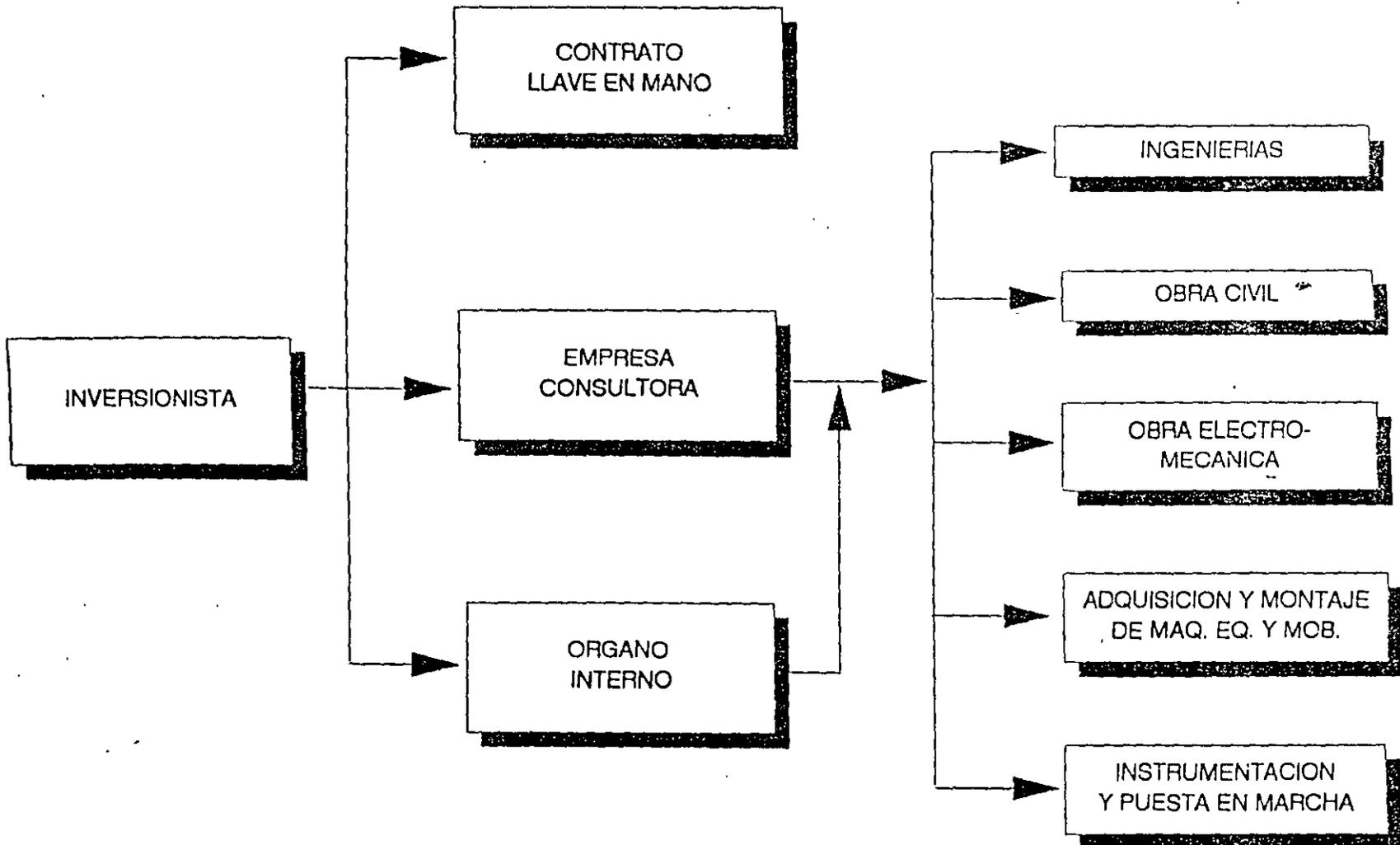


INGENIERIA DE DETALLE



CONSTRUCCION DE LA UNIDAD ECONOMICA

344

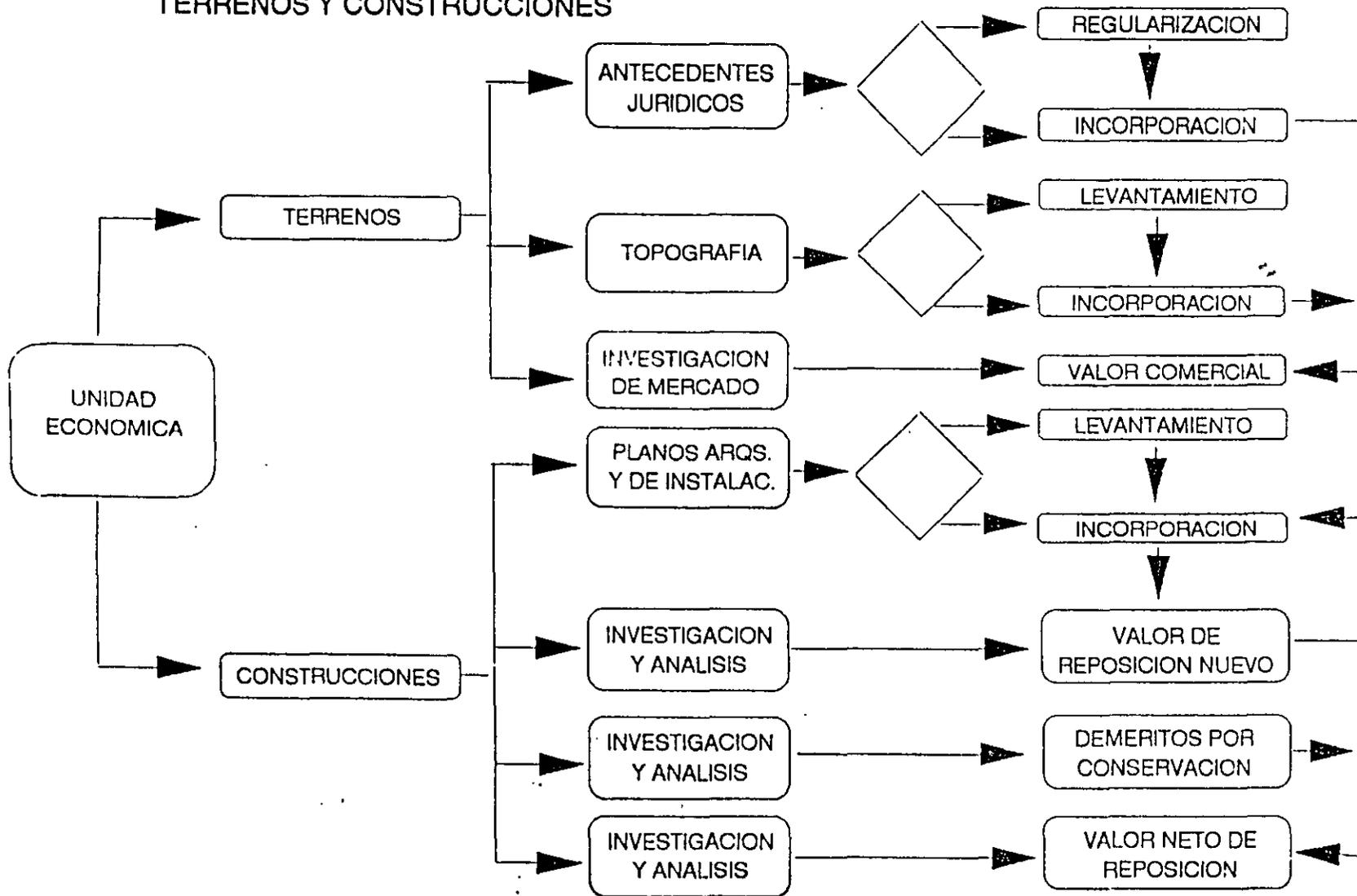


VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

VNR

ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS TERRENOS Y CONSTRUCCIONES

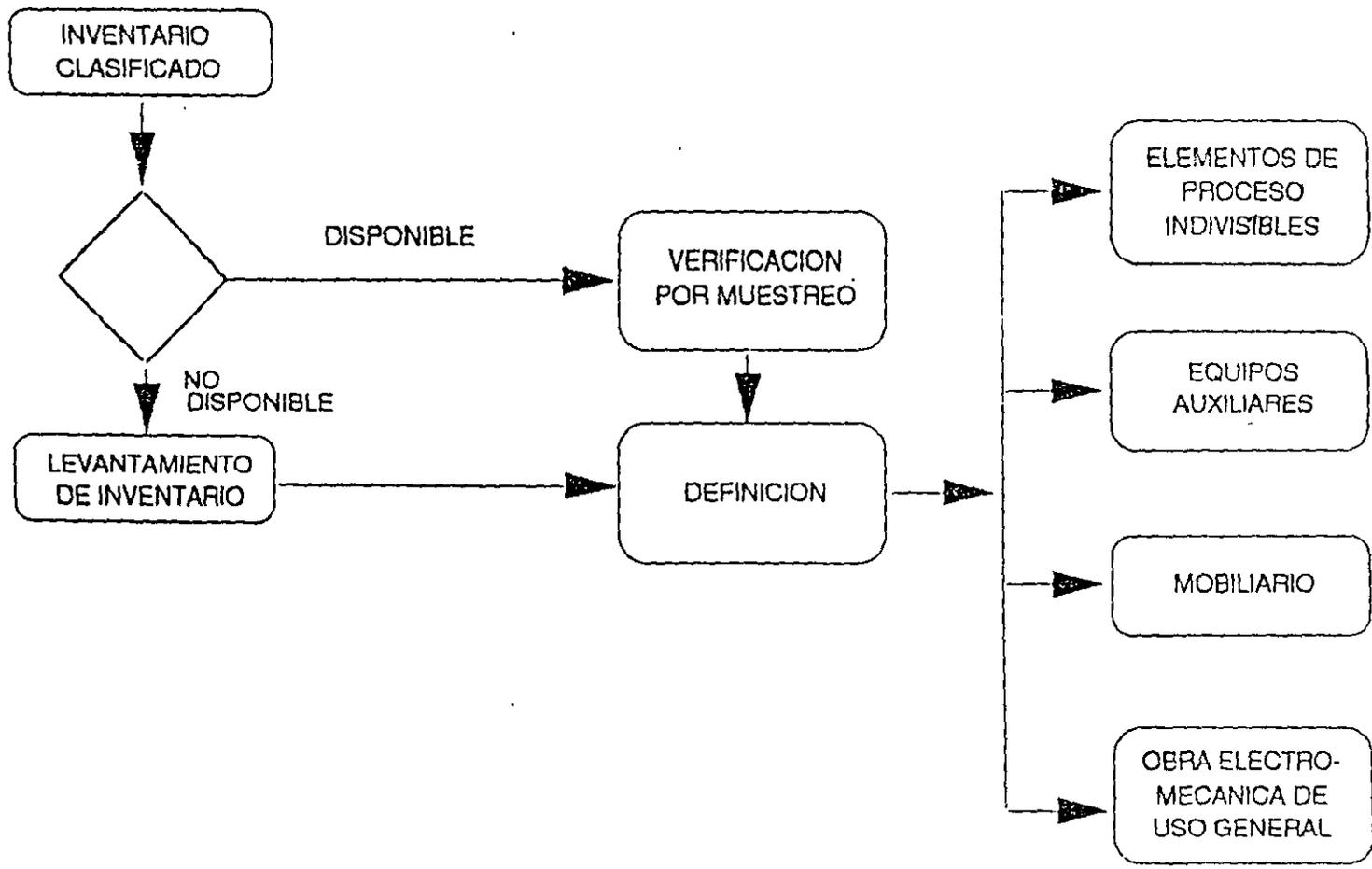
345



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

VNR

ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

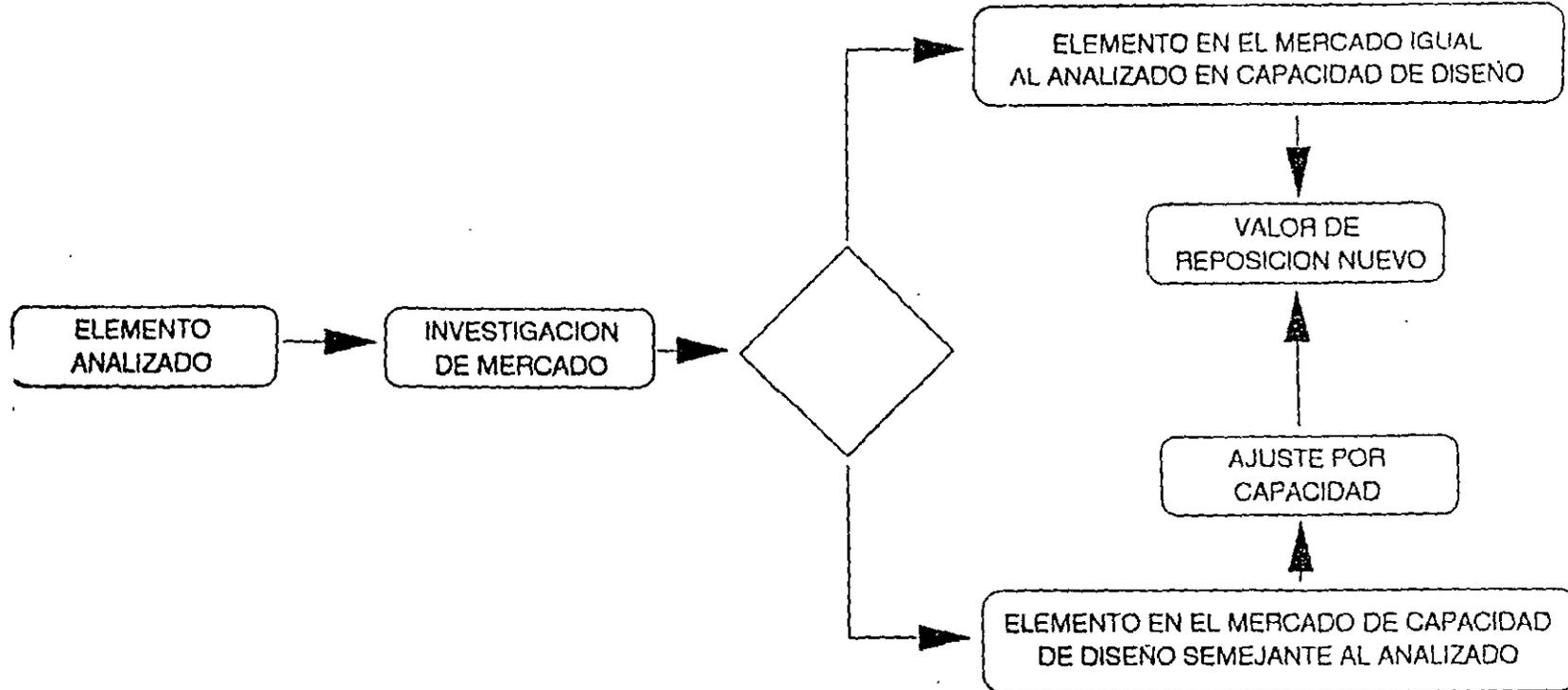
VNR

ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO

VALOR DE REPOSICION :
NUEVO

PRECIO DE ADQUISICION DE ELEMENTO NUEVO SIMILAR AL ANALIZADO EN LAS MEJORES CONDICIONES DE COMPRA POSIBLES, CON IGUAL CAPACIDAD, MAS INVERSION EN INGENIERIA DE INSTALACION Y/O MONTAJE E INSTRUMENTACION, EN SU CASO CAPACITACION DE OPERADOR, FLETES, SEGUROS Y GASTOS DE IMPORTACION.

347



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

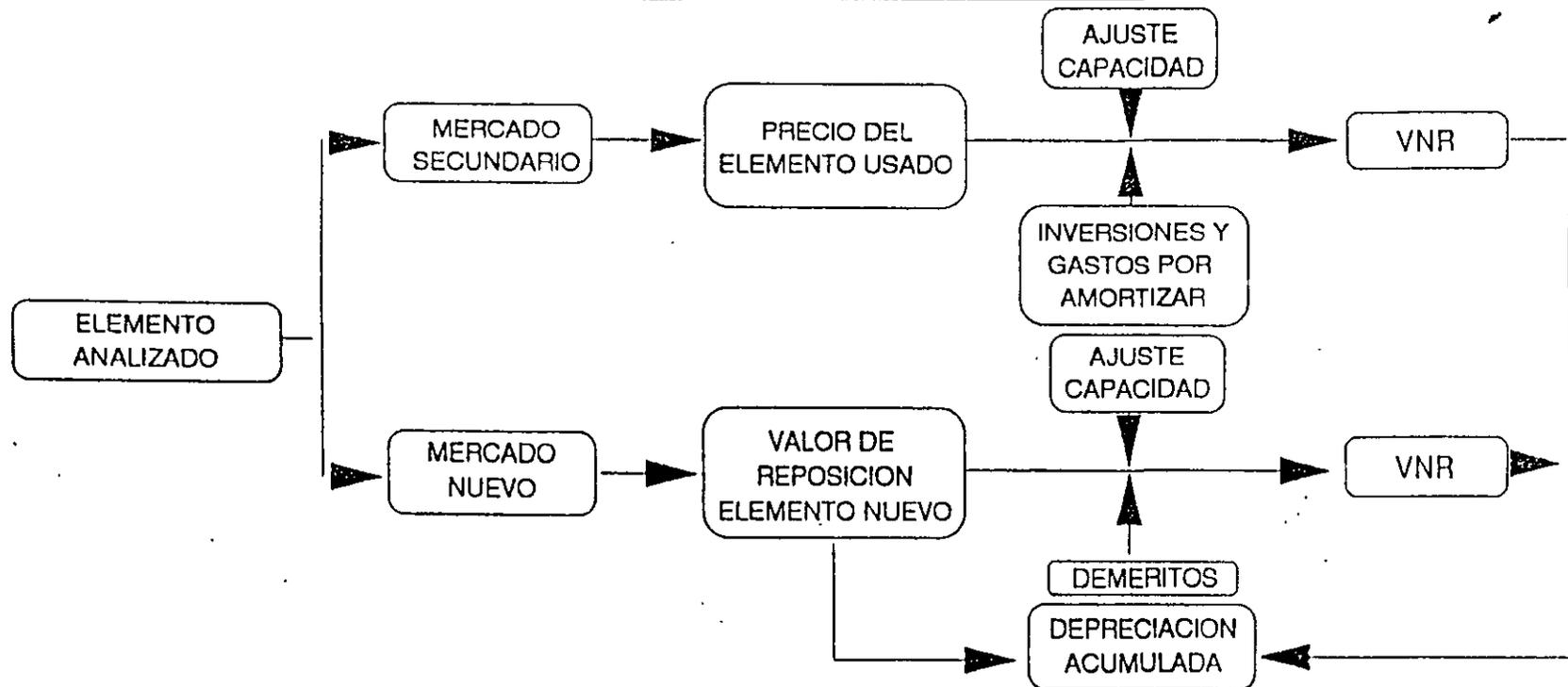
VNR

ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO

VALOR NETO DE :
REPOSICION

PRECIO DE ADQUISICION DE UN ELEMENTO IGUAL AL ANALIZADO, CON IGUAL CAPACIDAD Y CONDICIONES DE EFICIENCIA, MAS INVERSION POR AMORTIZAR DE INSTALACION Y/O MONTAJE E INSTRUMENTACION, EN SU CASO CAPACITACION DE OPERADOR, FLETES Y SEGUROS Y GASTOS DE IMPORTACION.

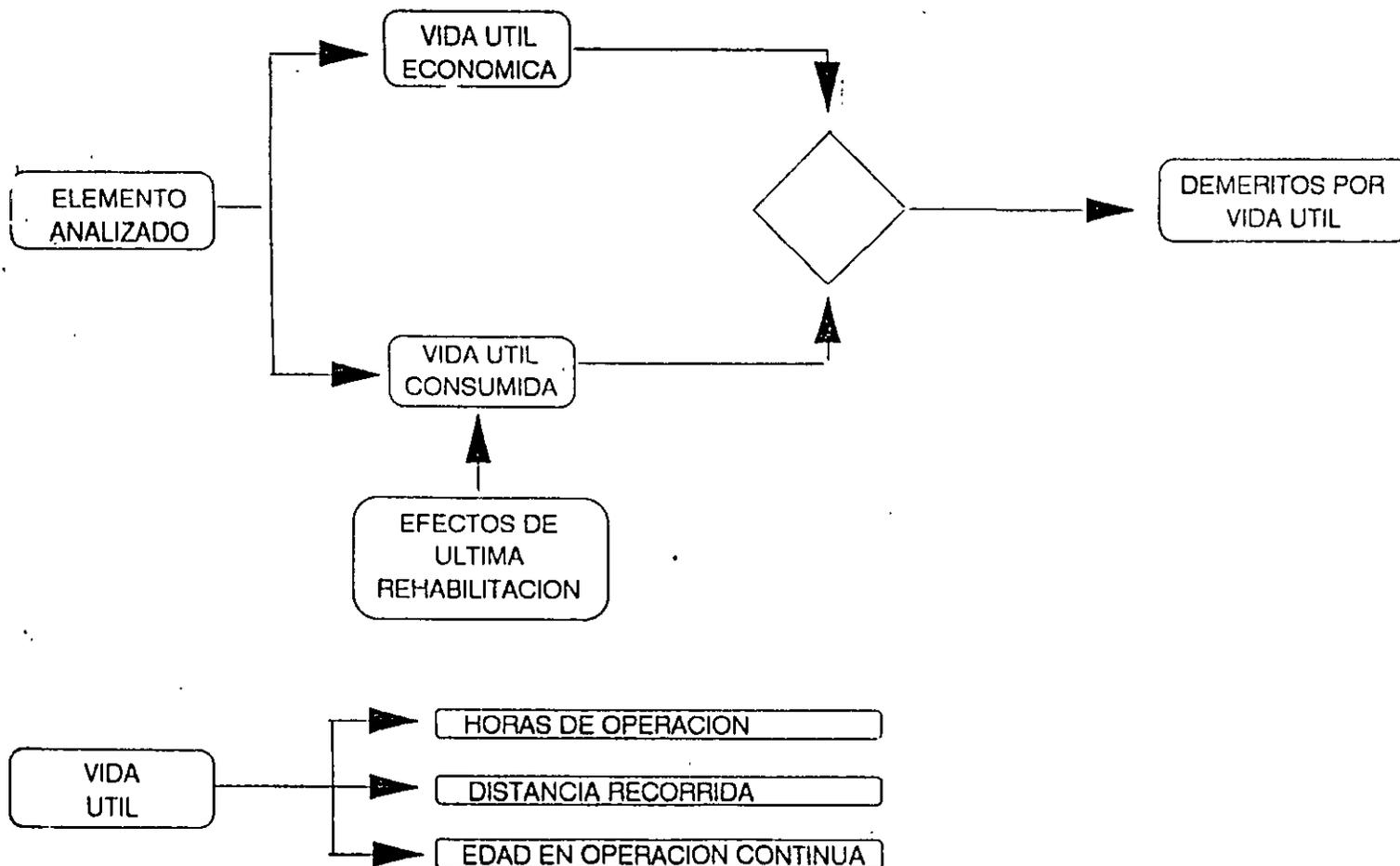
COMO ALTERNATIVA, VALOR DE REPOSICION NUEVO MENOS DEMERITOS POR VIDA UTIL CONSUMIDA, E STADO DE CONSERVACION Y OBSOLESCENCIA TECNOLÓGICA.



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO

VNR

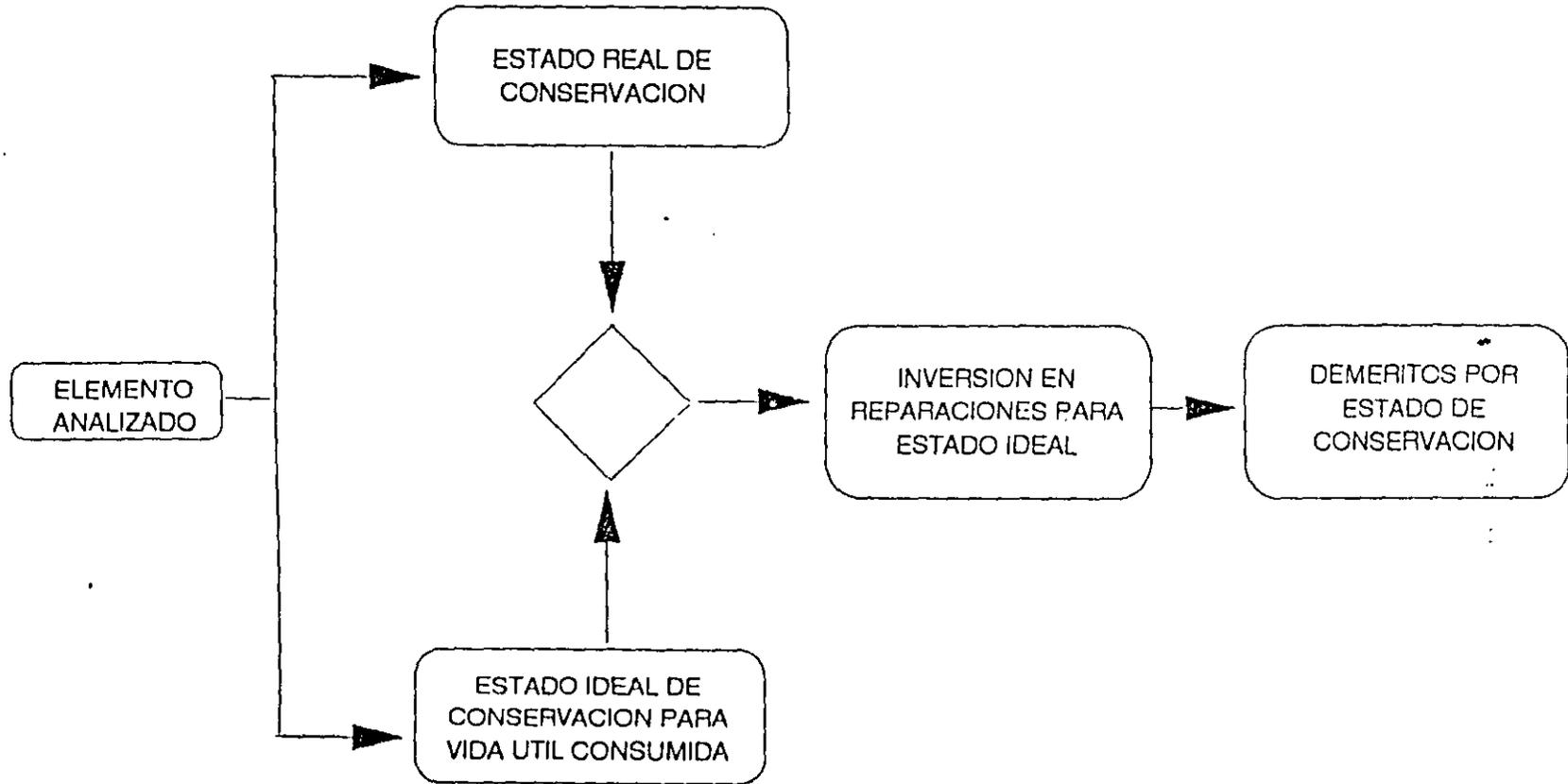


VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS
MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO

VNR

350



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

VNR

ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO

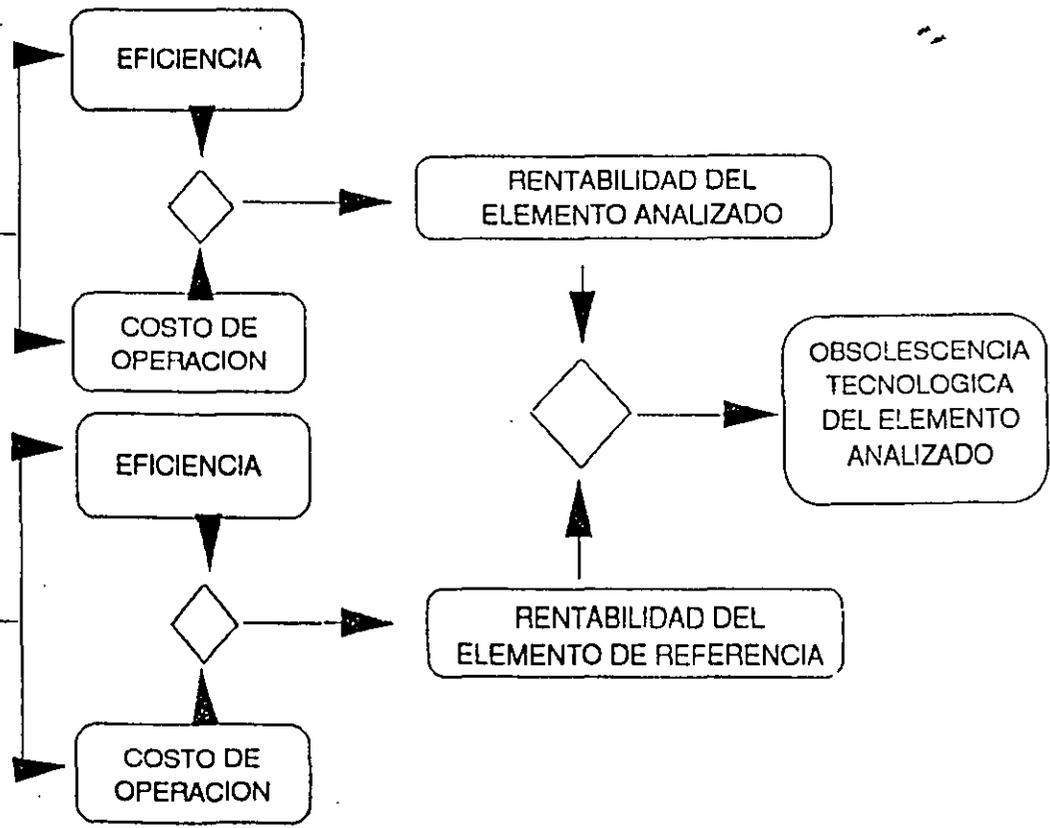
TECNOLOGIA: DISEÑO DE LA MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO PARA GENERAR, TRANSFORMAR, ENSAMBLAR O CONFECCIONAR BIENES O PRESTAR SERVICIOS, EN CONDICIONES DETERMINADAS DE CAPACIDAD, CALIDAD Y COSTO DE OPERACION.

OBSOLESCENCIA TECNOLOGICA

351

DISEÑO DE ELEMENTO ANALIZADO PARA UNA CAPACIDAD DETERMINADA EN CONDICIONES DE NUEVO

DISEÑO DISPONIBLE PARA UN ELEMENTO NUEVO CON LA MISMA CAPACIDAD DEL ANALIZADO



POSICION FINANCIERA

ACTIVO

FINANCIEROS

FIJOS

- VALOR DE ADQUISICION
- REVALUACION
- DEPRECIACION ACUMULADA

OTROS

PASIVO

FINANCIEROS A CORTO PLAZO

FINANCIEROS A LARGO PLAZO

PATRIMONIO

CAPITAL SOCIAL

RESULTADO DE EJERCICIOS ANTERIORES

RESULTADO DEL EJERCICIO EN CURSO

SUPERAVIT POR REVALUACION DE ACTIVOS

ECUACION CONTABLE

$$\text{ACTIVO} = \text{PASIVO} + \text{PATRIMONIO}$$

ESTADO DE RESULTADOS

INGRESOS

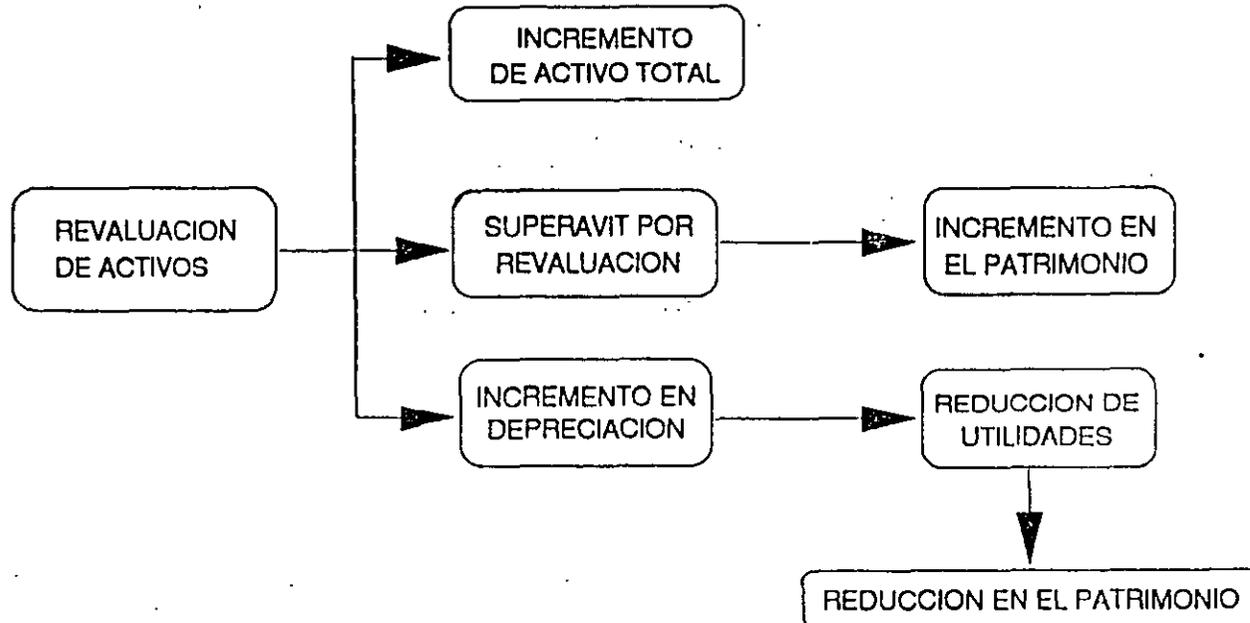
VENTA DE BIENES Y/O SERVICIOS
PRODUCTOS FINANCIEROS

EGRESOS

MATERIAL Y MANO DE OBRA
ADMINISTRACION Y FINANCIEROS
DEPRECIACION DE ACTIVOS FIJOS

$$\text{RESULTADO DEL EJERCICIO} = \text{INGRESOS} - \text{EGRESOS}$$

EFFECTOS DE LA REVALUACION DE ACTIVOS FIJOS



POR ECUACION CONTABLE

INCREMENTO DE ACTIVO TOTAL = SUPERAVIT POR REVALUACION + REDUCCION DE UTILIDADES (a)

AFECTACION AL PATRIMONIO = SUPERAVIT POR REVALUACION + REDUCCION DE UTILIDADES (a)

(a) SUMA ALGEBRAICA

VALOR DE LAS PARTES SOCIALES (ACCIONES)

VALOR EN LIBROS = $\frac{\text{PATRIMONIO}}{\text{NUMERO DE ACCIONES EMITIDAS Y PAGADAS}}$

PATRIMONIO = ACTIVO - PASIVO

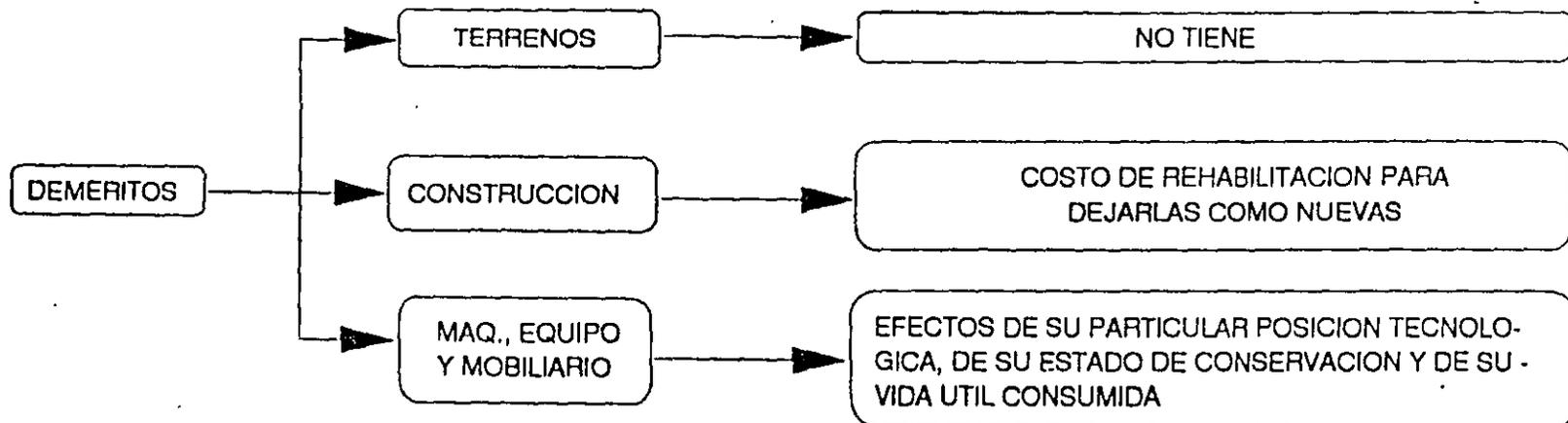
VALOR BURSATIL = VALOR DE MERCADO DE LAS ACCIONES EN LA BOLSA DE VALORES

VALOR DE OPORTUNIDAD = VALOR DE LAS ACCIONES EN FUNCION DE LOS BENEFICIOS ESPERADOS EN UN FUTURO ACOTADO

VALOR DE LOS ACTIVOS FIJOS = VALOR NETO DE REPOSICION

VALOR NETO DE REPOSICION = VALOR DE REPOSICION NUEVO ACTUAL - DEPRECIACION ACUMULADA

DEPRECIACION ACUMULADA = DEMERITOS DE LOS ACTIVOS FIJOS



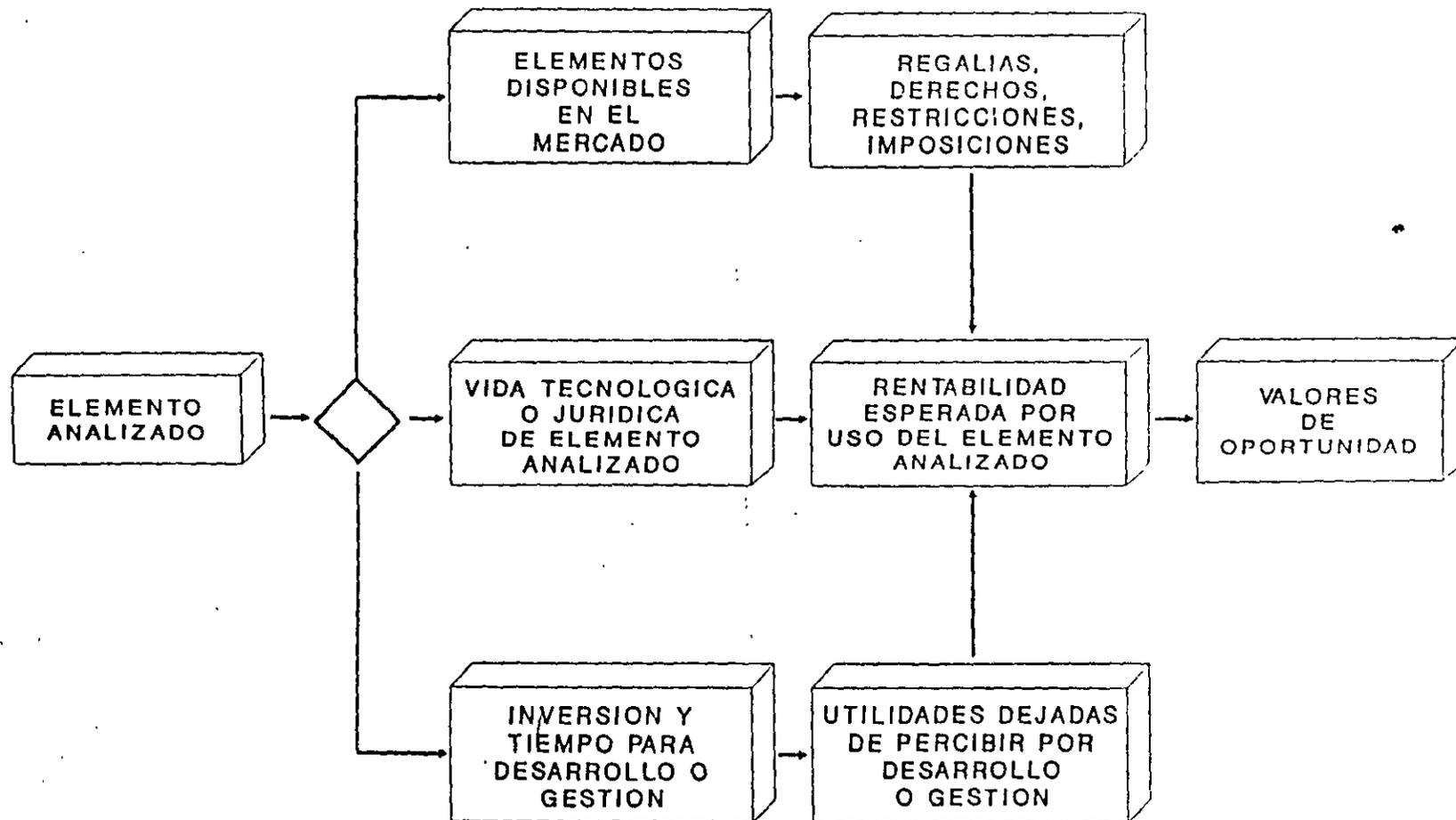
VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

VALOR	DEFINICION	APLICACION
NETO DE REPOSICION	<p>PRECIO DE ADQUISICION DE UN ELEMENTO IGUAL AL ANALIZADO, CON IGUAL CAPACIDAD Y CONDICIONES DE EFICIENCIA, MAS INVERSION POR AMORTIZAR DE INSTALACION Y/O MONTAJE E INSTRUMENTACION, EN SU CASO CAPACITACION DE OPERADOR, FLETES Y SEGUROS Y GASTOS DE IMPORTACION.</p> <p>COMO ALTERNATIVA, VALOR DE REPOSICION NUEVO MENOS DEMERITOS POR VIDA UTIL CONSUMIDA, ESTADO DE CONSERVACION Y OBSOLESCENCIA TECNOLÓGICA.</p>	<p>PRINCIPALMENTE PARA REEXPRESION DE ESTADOS FINANCIEROS, ASEGURAMIENTO Y COMO REFERENCIA PARA OTROS VALORES. OCASIONALMENTE COMO BASE DE NEGOCIACIONES PARA COMPRA O RENTA.</p>
COMERCIAL	<p>REFLEJO DE OPERACIONES DE COMPRA-VENTA PACTADAS EN UNA FECHA DADA DE UNIDADES ECONOMICAS SIMILARES Y EN CONDICIONES DETERMINADAS.</p>	<p>EXCEPCIONALMENTE IDENTIFICABLE Y, EN TAL CASO, UTILIZABLE EN OPERACIONES DE COMPRA-VENTA Y PARA DIMENSIONAR A LA UNIDAD ECONOMICA COMO GARANTIA.</p>
DE CAPITALIZACION	<p>VALOR DEL CAPITAL EQUIVALENTE DEPOSITADO EN UN INSTRUMENTO DE AHORRO (DE INVERSION FINANCIERA), QUE GENERA PRODUCTOS FINANCIEROS EQUIVALENTES A LAS RENTAS QUE PRODUCE EL ARRENDAMIENTO DE LA UNIDAD ECONOMICA.</p>	<p>UTILIZABLE UNICAMENTE CUANDO EL OBJETO DE LA UNIDAD ECONOMICA ES EL ARRENDAMIENTO, BIEN SEA COMO ARRENDADORA O COMO ARRENDATARIA, PARA OPERACIONES DE COMPRA-VENTA Y PARA DIMENSIONARLA COMO GARANTIA.</p>
DE OPORTUNIDAD	<p>MAXIMO VALOR ACEPTABLE EN FUNCION DEL COSTO/BENEFICIO DESEADO EN EL APROVECHAMIENTO DE LA UNIDAD ECONOMICA CONFORME A UN PROYECTO POSIBLE.</p>	<p>PARA TOMA DE DECISIONES EN OPERACIONES DE COMPRA-VENTA Y ARRENDAMIENTO, Y PARA DIMENSIONAR A LA UNIDAD ECONOMICA COMO GARANTIA.</p>
NETO DE REPOSICION DE PROYECTO	<p>VALOR DE LA INVERSION PARA REPONER NUEVA LA UNIDAD ECONOMICA CON DISEÑO QUE SATISFAGA ESTRICTAMENTE LAS NECESIDADES DEL PROYECTO CONSIDERADO, MENOS LAS INVERSIONES REQUERIDAS EN LA U.E. ANALIZADA PARA SATISFACER LAS NECESIDADES DEL PROYECTO, Y MAS LOS COSTOS DE OPORTUNIDAD.</p>	<p>PARA LA TOMA DE DECISIONES EN OPERACIONES DE COMPRA-VENTA Y ARRENDAMIENTO.</p>

VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

VALORES DE OPORTUNIDAD
PATENTES, MARCAS Y CONCESIONES

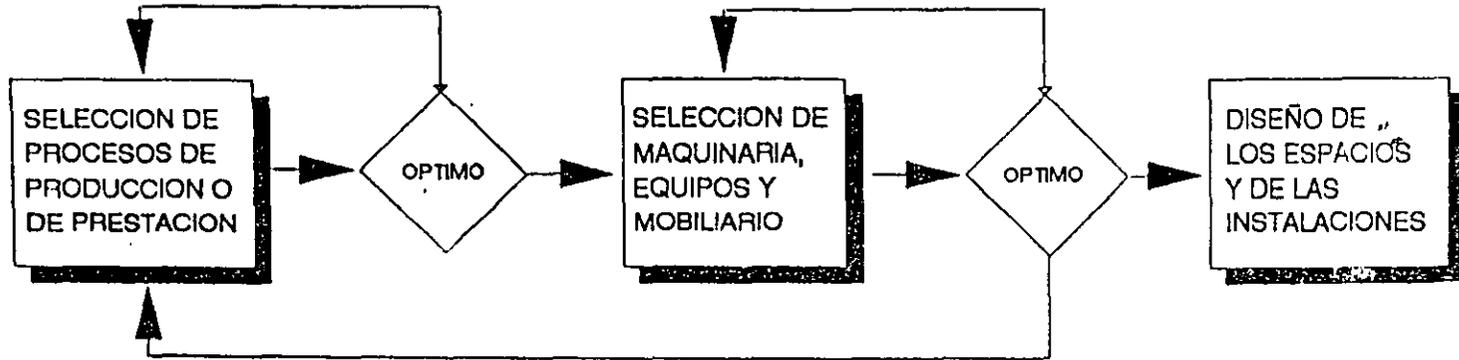
UNIDAD DESMANTELADA



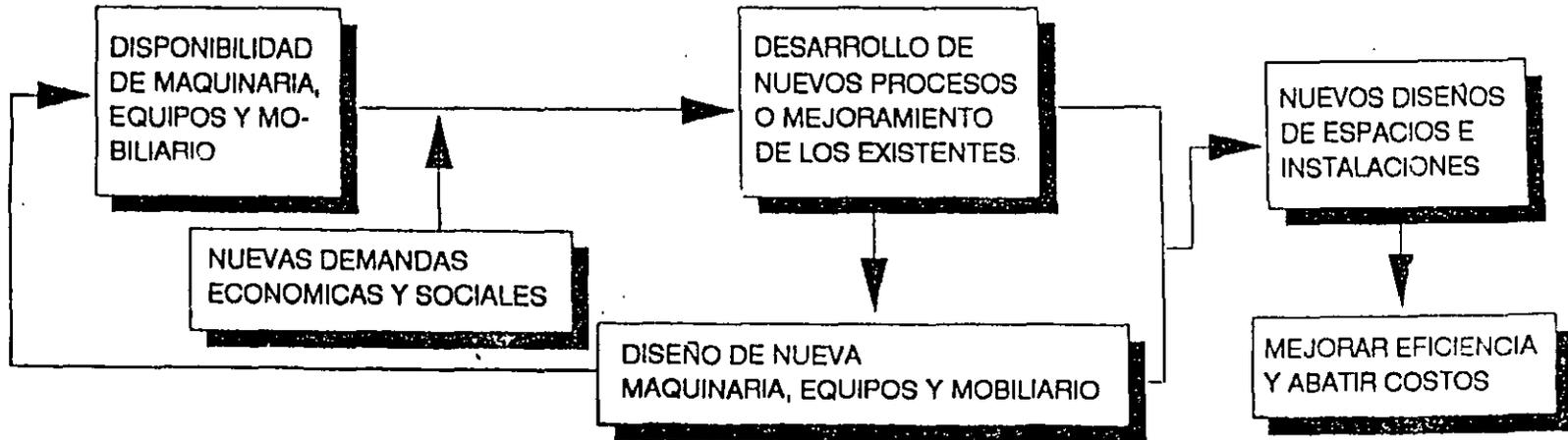
POSICION TECNOLOGICA DE UNIDADES ECONOMICAS

TECNOLOGIA: SOLUCION OPERATIVA EXISTENTE DE UNA UNIDAD ECONOMICA
EXPRESADA EN LAS INGENIERIAS CONCEPTUAL, BASICA
Y DE DETALLE.

OPTIMIZACION DE SOLUCION TECNOLOGICA

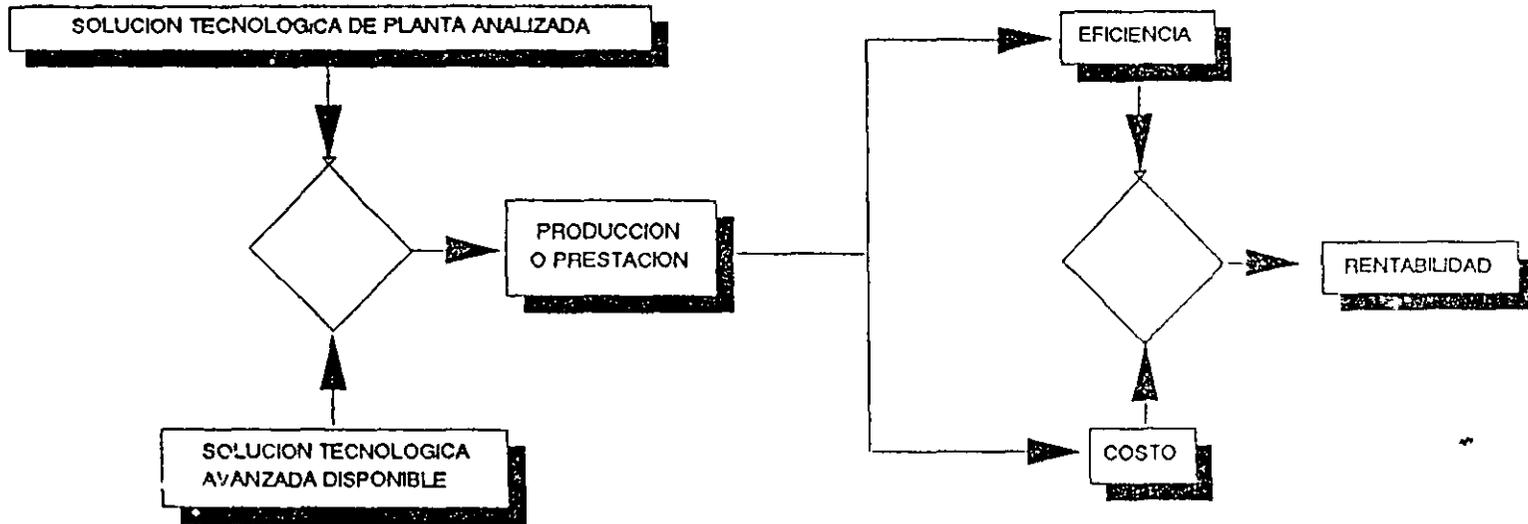


EVOLUCION TECNOLOGICA

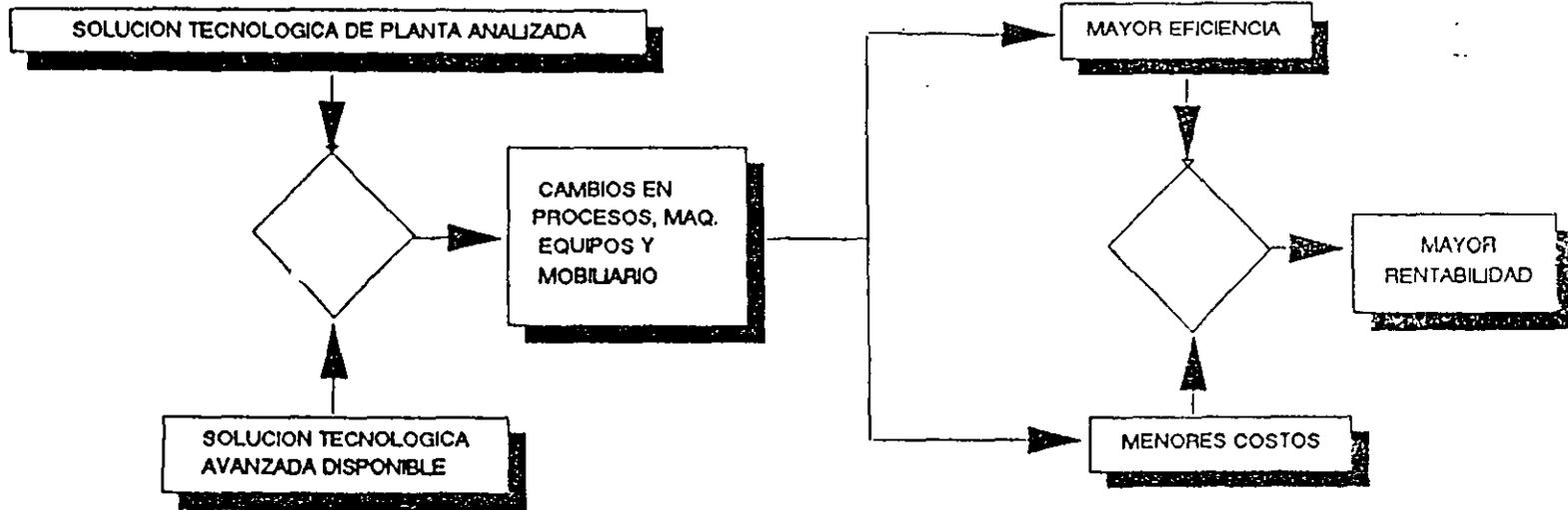


POSICION TECNOLOGICA DE UNIDADES ECONOMICAS

OBSOLESCENCIA TECNOLÓGICA

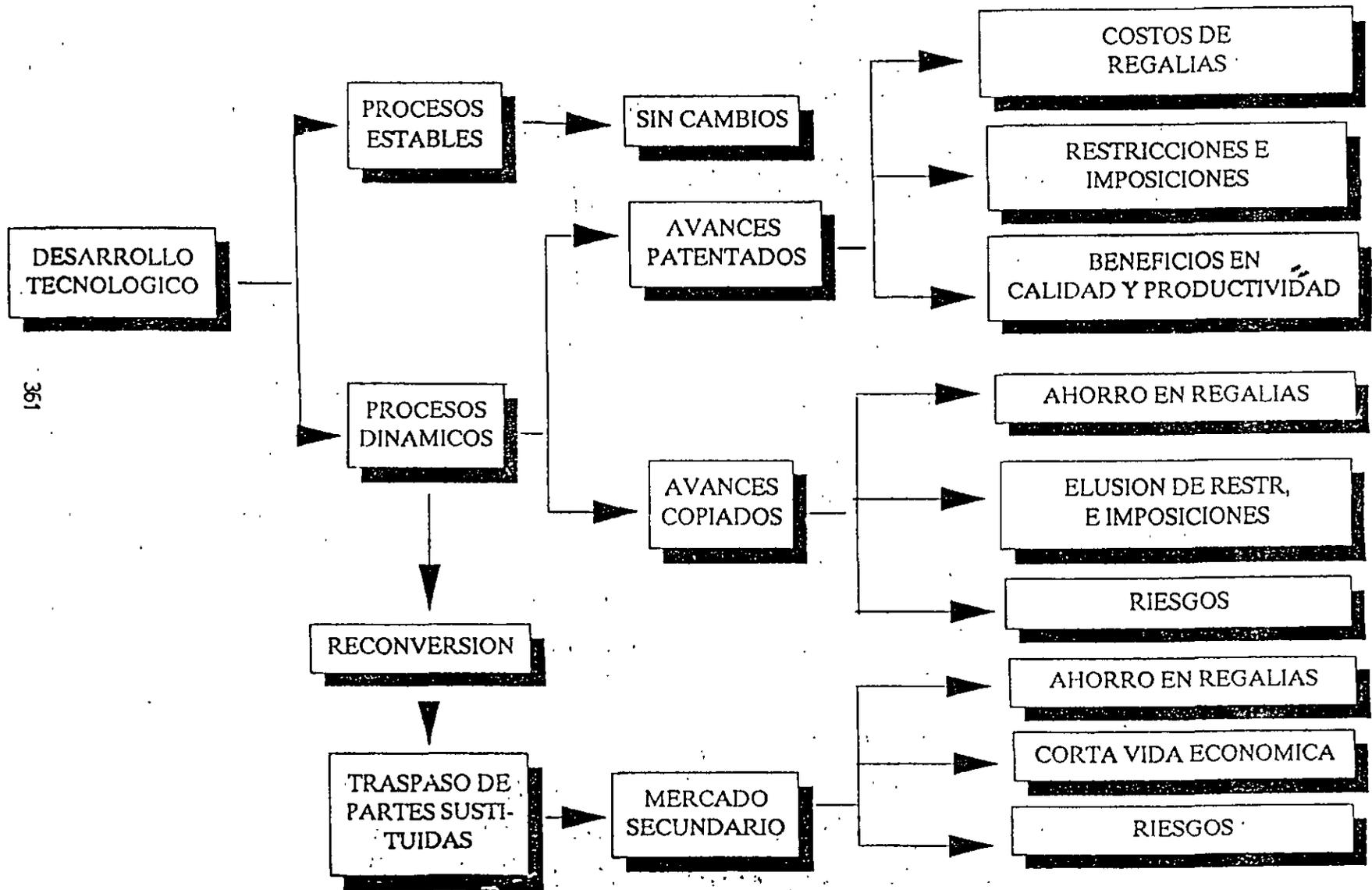


MEJORAMIENTO TECNOLÓGICO

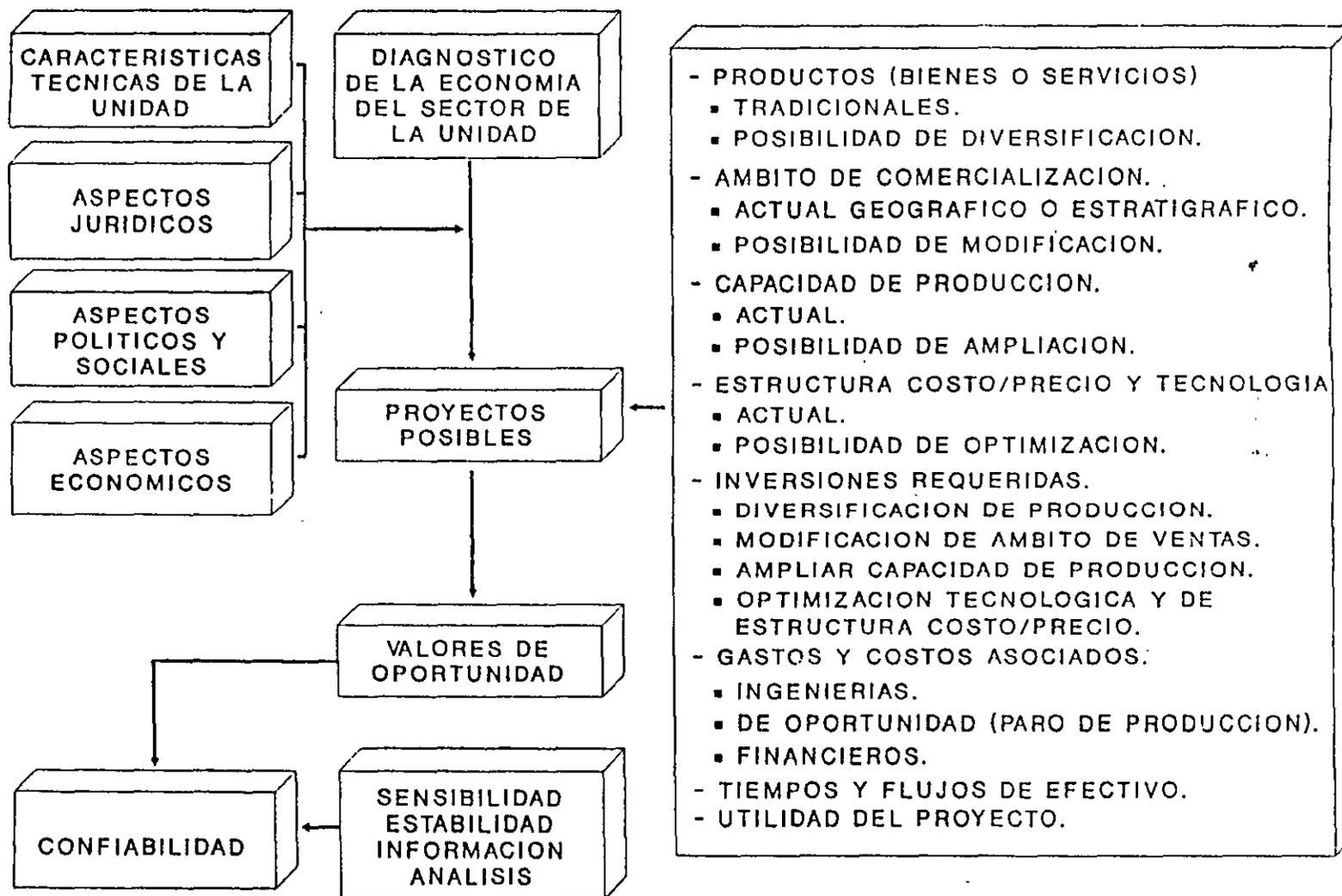


POSICION TECNOLOGICA DE UNIDADES ECONOMICAS

FACTORES DE DECISION

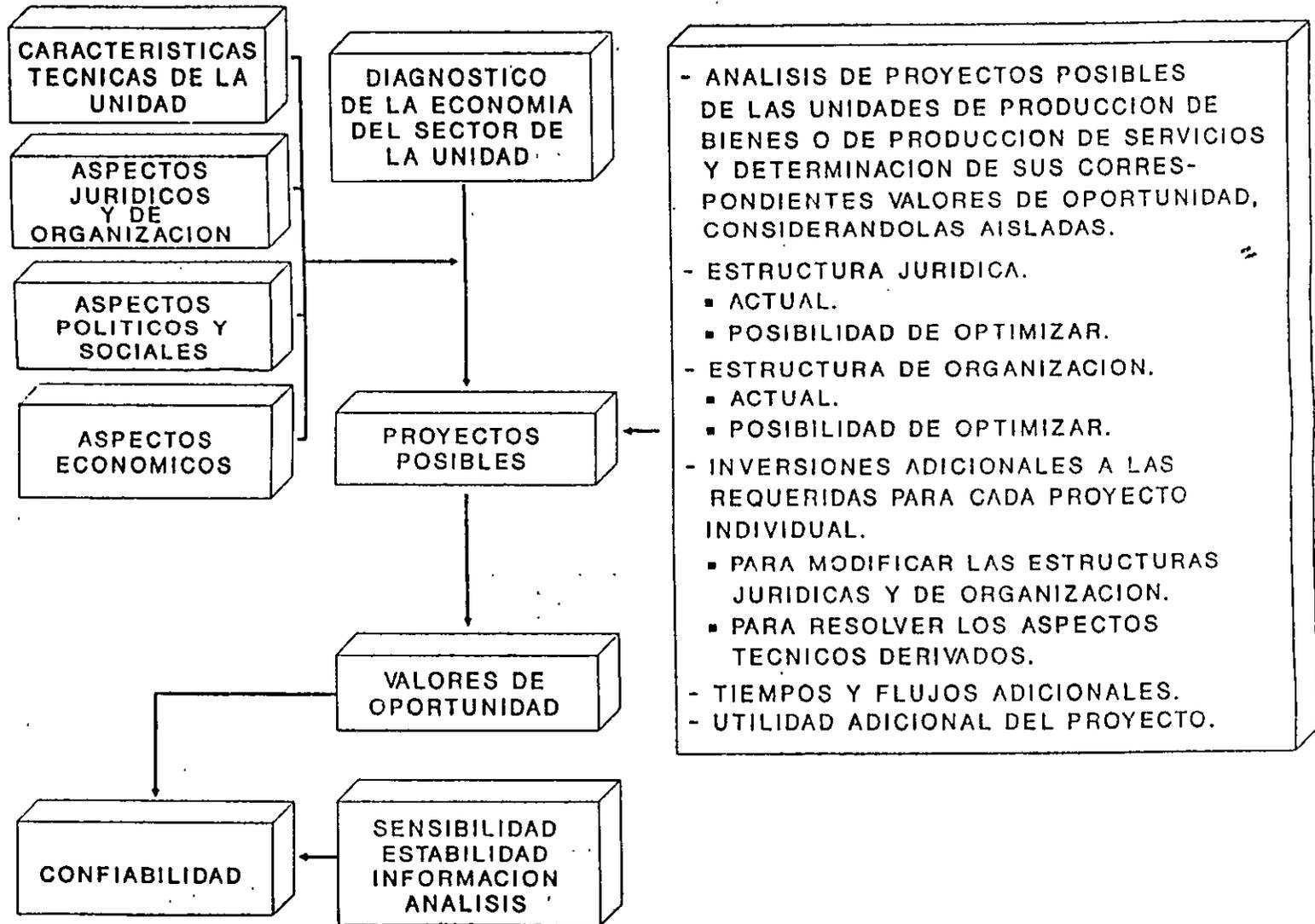


**VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS
VALOR DE OPORTUNIDAD DE UNIDADES DE PRODUCCION
DE BIENES Y DE PRESTACION DE SERVICIOS
UNIDAD DESINTEGRADA**

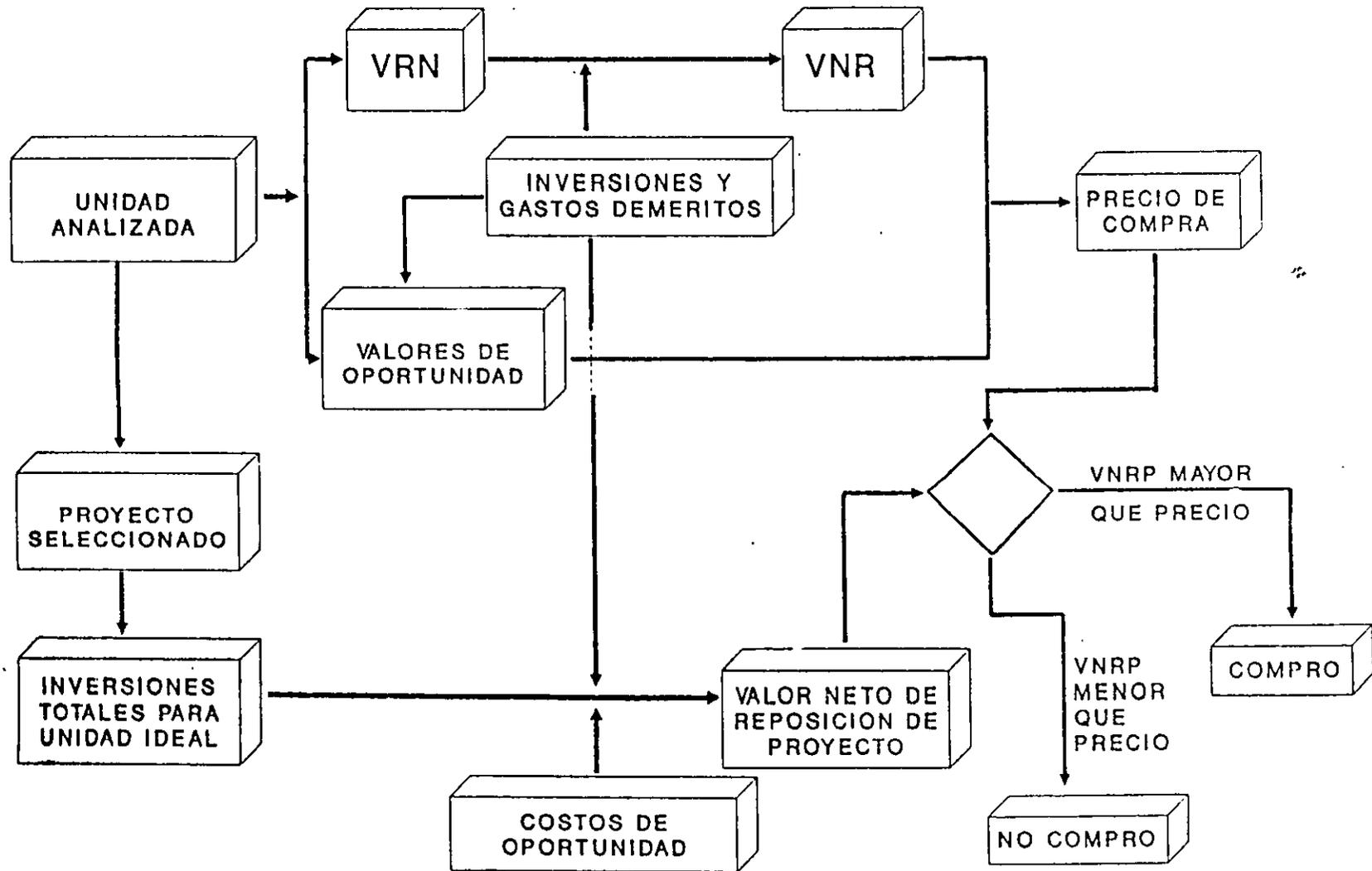


VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

VALOR DE OPORTUNIDAD DE UNIDADES ECONOMICAS INTEGRADAS POR VARIAS UNIDADES DE PRODUCCION DE BIENES Y/O DE PRESTACION DE SERVICIOS



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS VALOR NETO DE REPOSICION DE PROYECTO



25. CRITERIOS TECNICOS

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA:

400.- TERRENOS CON PROPOSITOS URBANOS, DE PROPIEDAD PARTICULAR Y DEL DOMINIO PRIVADO DE LA FEDERACION.

CLASIFICACION :

INMUEBLE: TERRENOS UBICADOS EN FRACCIONAMIENTOS CUYAS CARACTERISTICAS SON HOMOGENEAS Y BIEN DEFINIDAS.

CRITERIO: 421.- Investigación exhaustiva del mercado; de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno; investigar en lo posible el Valor Fiscal.

Determinar el Valor Comercial mediante métodos numéricos simplificados, tomando como base el Valor Comercial del lote tipo con ubicación semejante.

INMUEBLE: TERRENOS UBICADOS EN ZONAS QUE HAN PERDIDO SU HOMOGENEIDAD Y QUE SON MENORES DE 3,000 M2.

CRITERIO: 422.- Investigación exhaustiva del mercado; de los antecedentes y condiciones actuales: perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno; investigar en lo posible el Valor Fiscal.

Determinar el Valor Comercial mediante métodos numéricos simplificados, tomando como base el Valor Comercial del lote tipo con ubicación semejante.

Determinar los precios máximos y mínimos en función del mejor proyecto y del proyecto del comprador.

INMUEBLE: TERRENOS MAYORES DE 3,000 M2, GENERALMENTE PERIFERICOS, QUE EN ALGUNOS CASOS SON O FUERON RURALES Y AHORA SON O ESTAN POR SER URBANOS.

CRITERIO: 423.- Investigación exhaustiva del mercado; de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, políticas sociales y jurídicas del terreno; investigar en lo posible el Valor Fiscal.

Determinar los precios máximos y mínimos en función de los mejores proyectos posibles y del proyecto del comprador, haciendo énfasis en el análisis en el tiempo, de la capacidad de absorción por el mercado de la oferta que generaría cada uno de los proyectos generados.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA:

500.- TERRENOS CON PROPOSITOS AGROPECUARIOS, DE PROPIEDAD PARTICULAR Y DEL DOMINIO PRIVADO DE LA FEDERACION.

CLASIFICACION:

INMUEBLE: TERRENOS UBICADOS EN ZONAS EN LA QUE EXISTE UN MERCADO ACTIVO DE TIERRAS AGROPECUARIAS.

CRITERIO: 521.- Investigación exhaustiva del mercado; de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno; investigar en lo posible el Valor Fiscal.

Establecer el Valor Comercial de la tierra en su estado natural; el valor neto de reposición o físico de las mejoras al terreno y de las construcciones; el valor comercial de los bienes agropecuários distintos a la tierra.

INMUEBLE: TERRENOS UBICADOS EN ZONAS EN LAS QUE NO EXISTE UN MERCADO ACTIVO DE TIERRAS AGROPECUARIAS.

CRITERIOS: 522.- Investigación exhaustiva del mercado, de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno; investigar en lo posible el Valor Fiscal.

Determinar los precios mínimos o máximos, según venda o compre el Gobierno, en función de la mejor explotación posible del terreno y del proyecto del comprador.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA:

600.- DETERMINACION DEL MONTO DE INDEMNIZACION POR EXPROPIACION DE BIENES INMUEBLES DE PROPIEDAD PARTICULAR.

CLASIFICACION:

INMUEBLE: BIENES INMUEBLES NO REGISTRADOS EN LAS OFICINAS CATASTRALES RECAUDADORAS.

CRITERIO: 621.- Obtener una constancia documental: del Valor Fiscal, de planos y/o avalúos que permitan identificar mejoras y deterioros sufridos después de la asignación del Valor Fiscal, y determinar el Valor Físico de dichos conceptos.

De no existir documentos, utilizar métodos indirectos para identificar las mejoras o deterioros y determinar su Valor Físico.

INMUEBLE: BIENES INMUEBLES REGISTRADOS EN LAS OFICINAS CATASTRALES O RECAUDADORAS.

CRITERIO: 622.- Identificar y aplicar el Valor Catastral.

INMUEBLE: BIENES INMUEBLES NO REGISTRADOS EN LAS OFICINAS CATASTRALES RECAUDADORAS, QUE NO HAN SIDO LIQUIDADAS.

CRITERIO: 623.- Obtener una constancia documental del Valor Fiscal, de planos y/o avalúos que permitan identificar mejoras y deterioros sufridos después de la asignación del Valor Fiscal, y determinar el valor Físico de dichos conceptos.

De no existir documentos, utilizar métodos indirectos para identificar las mejoras o deterioros y determinar su Valor Físico.

En función de los anterior, determinar el Valor de Compensación en base a los productos financieros devengados si el monto de la indemnización se hubiese cobrado en su oportunidad, y depositado en instrumentos de ahorro bancario, calculando los productos financieros a tasas de interés altas y bajas utilizando los indicadores económicos publicados por el Banco de México, para cada uno de los años transcurridos y con capitalización anual.

CRITERIOS DE METODOLOGIAS DE VALUACION PARA...

**INMUEBLE: BIENES INMUEBLES REGISTRADOS EN LAS OFICINAS
CATASTRALES O RECAUDACIONES. QUE NO HAN SIDO LIQUIDADOS.**

CRITERIO: 624.-

Identificar y aplicar el Valor Catastral.

En función de lo anterior, determinar el Valor
Compensación en base a los productos financieros
devengados si el monto de la indemnización se
hubiese cobrado en su oportunidad, y depositado en
instrumentos de ahorro bancario, calculando los
productos financieros a tasas de interés altas y
bajas utilizando los indicadores económicos
publicados por el Banco de México, para cada uno
de los años transcurridos y con capitalización
anual.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA:

700.- DETERMINACION DEL MONTO DE INDEMNIZACION DE BIENES EJIDALES O COMUNALES.

CLASIFICACION:

INMUEBLE: EXPROPIACION DESTINADA A LA REGULARIZACION DE LA TENENCIA DE LA TIERRA, PROMOVIDA POR LA COMISION DE LA REGULARIZACION DE LA TENENCIA DE LA TIERRA (CORETT).

CRITERIO: 721.- En base a lo dispuesto en el artículo 94 de la Ley Agraria, determinar el lote tipo y el precio social unitario de regularización para los lotes tipo ocupados por vivienda, en pago de contado. Cuantificar el número total de lotes por regularizar sin distinción de tamaño ni destino. Cuantificar el monto de ingresos por regularización, el gasto de operación de CORETT y el monto de la indemnización.

INMUEBLE: EXPROPIACION PARA LA CREACION DE RESERVAS TERRITORIALES PROMOVIDAS POR LA SEDESOL.

CRITERIO: 722.- Determinar el precio máximo que es posible pagar como indemnización manteniendo la factibilidad del destino final que se haya invocado para expropiar: hacer énfasis en el análisis en el tiempo del desarrollo del proyecto implícito en el destino final.

Determinar, en su caso, el Valor de los Bienes Distintos a la Tierra.

INMUEBLE: EXPROPIACION CON PROPOSITOS DISTINTOS A LOS ANTERIORES, FUNDADOS EN LAS CAUSAS DE UTILIDAD PUBLICA I, II, III, IV, V, VII Y IX.

CRITERIO: 723.- Determinar el precio de indemnización, mediante una investigación exhaustiva del mercado activo de tierras agropecuarias, de los antecedentes y condiciones actuales del terreno.

Determinar, en su caso, el Valor de Bienes Distintos a la Tierra.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA:

800.- EDIFICIOS

CLASIFICACION:

INMUEBLE: EDIFICIO QUE VENDE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL.

CRITERIO: 821.- Investigación exhaustiva del mercado, de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del edificio

Determinar el Valor Comercial, el Valor Neto de Reposición e investigar en lo posible el Valor Fiscal:

Determinar el mejor aprovechamiento posible del edificio, el Valor Comercial de las rentas brutas reales o potenciales que genera, calcular el capital equivalente capaz de proveer esas rentas en condiciones no inflacionarias y de bajo riesgo.

INMUEBLE: EDIFICIO QUE COMPRA LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL.

CRITERIO: 822.- Investigación exhaustiva de mercado, de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del edificio.

Determinar el Valor Comercial, el Valor Neto de Reposición e investigar en lo posible el Valor Fiscal.

Determinar el mejor aprovechamiento posible del edificio, el valor comercial de las rentas brutas reales o potenciales que genera, calcular el capital equivalente capaz de proveer esas rentas en condiciones no inflacionarias y de bajo riesgo.

Determinar el precio máximo en función del propósito para el que se pretende adquirir el edificio.

INMUEBLE: EDIFICIO PROPIEDAD DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL.

CRITERIO: 823.- Investigación exhaustiva del mercado, de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del edificio.

Para efectos de aseguramiento, determinar el Valor Neto de Reposición sin considerar cimentación ni terreno.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA:

900.- JUSTIPRECIACION DE RENTAS DE EDIFICIOS Y
TERRENOS BALDIOS URBANOS.

CLASIFICACION:

**INMUEBLE: EDIFICIOS Y TERRENOS BALDIOS URBANOS,
PARA LOS QUE POR SUS CARACTERISTICAS O UBICACION,
EXISTE UN MERCADO ACTIVO DE ARRENDAMIENTO.**

CRITERIO: 921.- Investigación exhaustiva del mercado, de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del edificio.

Determinar el Valor Neto de Reposición e investigar el Valor Fiscal.

Determinar el Valor Comercial de las rentas; en caso de que el inquilino sea la Administración Pública Federal, expresar el precio máximo de arrendamiento en función del propósito para el que se pretende arrendarse el inmueble.

**INMUEBLE: EDIFICIOS Y TERRENOS URBANOS BALDIOS,
PARA LOS QUE POR SUS CARACTERISTICAS O UBICACION,
NO EXISTE UN MERCADO ACTIVO DE ARRENDAMIENTO.**

CRITERIO: 922.- Investigación exhaustiva del mercado, de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del edificio.

Determinar el Valor Neto de Reposición e investigar el Valor Fiscal.

Determinar el importe de las rentas a partir del Valor Neto de Reposición, considerando tasas aplicables a condiciones no inflacionarias y de bajo riesgo.

En caso de que el inquilino sea la Administración Pública Federal, expresar el precio máximo de aprovechamiento en función del propósito para el que pretende arrendarse al inmueble.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA:

INMUEBLE: ACTUALIZACION DE LA JUSTIPRECIACION DE RENTA PARA EDIFICIOS Y TERRENOS BALDIOS EN GENERAL.

CRITERIO: 923.- Aplicar el Oficio - Circular respectivo, en el que se establece la política en materia de arrendamiento inmobiliario y los porcentajes limite conforme a la zona geográfica que corresponda para el incremento en el arrendamiento de inmuebles que realizan las Dependencias y Entidades de la Administración Pública Federal.

INMUEBLE: ACTUALIZACION DE LA JUSTIPRECIACION DE RENTA PARA EDIFICIOS Y TERRENOS BALDIOS EN GENERAL, CON TRATAMIENTO DE CASOS DE EXCEPCION.

CRITERIO: 925A.- Aplicar la cláusula tercera del Oficio - Circular respectivo, cuando el importe de las rentas haya sido consecuencia de la aplicación de las disposiciones establecidas en los Oficios - Circulares, cuando menos una vez.

Investigar la renta prevaleciente en el mercado dos años antes a la fecha de la vigencia anual de renta que se solicita y aplicarle el porcentaje que corresponda a los establecidos en los Oficios - Circulares.

CRITERIO: 925B.- Aplicar la cláusula cuarta del Oficio - Circular respectivo, cuando la vigencia en el importe de las rentas excede de veinticuatro meses.

Investigar la renta prevaleciente en el mercado de un año antes a la fecha de la vigencia anual de renta que se pretende negociar y aplicarle el porcentaje que corresponda a lo establecido en los Oficios - Circulares.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA:

1000.- COMPLEJOS TURISTICOS, INDUSTRIALES Y DE SERVICIOS.

CLASIFICACION:

INMUEBLE: COMPLEJOS EN OPERACION.

CRITERIO: 1021.- Investigación exhaustiva del mercado, de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, económicas, técnicas, políticas, sociales y jurídicas del complejo.

Determinar el Valor Neto de Reposición.

Determinar el precio máximo o el precio mínimo según compre o venda el Gobierno, en función de mejorar las condiciones de administración o mantenerlas vigentes.

INMUEBLE: COMPLEJOS SIN OPERAR.

CRITERIO: 1022.- Investigación exhaustiva del mercado, de los antecedentes y condiciones actuales; perspectivas físicas, económicas, técnicas, políticas, sociales y jurídicas del complejo.

Determinar el Valor Neto de Reposición.

Determinar el precio máximo o el precio mínimo según compre o venda el Gobierno, en función de varias opciones de puesta en marcha, considerando para cada una, los costos necesarios para ello.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA.

1200.- AUTORIZACION DE PRORROGAS DE VIGENCIA

CLASIFICACION:

INMUEBLE: INMUEBLES JUSTIPRECIADOS O VALUADOS POR CABIN, PROPIEDAD DE LAS DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL Y EL OBJETO DEL AVALUO ES EL ARRENDAMIENTO O LA ENAJENACION A FAVOR DE PARTICULARES.

CRITERIO: 1221.- Solo se autorizaran cuando existan cualquiera de las condiciones siguientes:

- Contrato de compra - venta firmado entre las partes, pactado dentro de la vigencia del dictamen y del límite de precio fijado por la CABIN.
- Acuerdo del Organo de Gobierno de la Entidad Paraestatal para venta o cesión donde se establezca una fecha determinada en la que existe dictamen de CABIN.

INMUEBLE: INMUEBLES JUSTIPRECIADOS O VALUADOS POR CABIN, PROPIEDAD DE UN PARTICULAR Y EL OBJETO DEL DICTAMEN ES EL ARRENDAMIENTO O LA ENAJENACION A FAVOR DE DEPENDENCIAS Y ENTIDADES DE LA ADMINISTRACION PUBLICA FEDERAL.

CRITERIO: 1222.- Solo se autorizaran cuando existan cualquiera de las condiciones siguientes:

- Contrato de compra - venta firmado entre las partes, pactado dentro de la vigencia del dictamen y del límite de precio fijado por la CABIN.
- Acuerdo del Organo de Gobierno de la Entidad Paraestatal para compra donde se establezca una fecha determinada en la que existe dictamen de CABIN.

CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA:

1300.- **ACTIVOS FIJOS**

CLASIFICACION:

**INMUEBLE: MAQUINARIA Y EQUIPO ESPECIALIZADO;
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA; VEHICULOS.**

CRITERIO: 1321.- Para efectos de reexpresion de Estados Financieros, investigación exhaustiva del mercado, determinar el Valor de Reposición Nuevo, el Valor Neto de Reposición, Determinar la vida útil remanente y la depreciación anual.

**INMUEBLE: MAQUINARIA Y EQUIPO ESPECIALIZADO;
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA; VEHICULOS.**

CRITERIO: 1322.- Para efectos de aseguramiento, investigación exhaustiva del mercado, determinar el Valor de Reposición Nuevo, el Valor Neto de Reposición y el Valor Comercial.

**INMUEBLE: MAQUINARIA Y EQUIPO ESPECIALIZADO;
MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA; VEHICULOS.**

CRITERIO: 1323.- Para efectos de venta, investigación exhaustiva del mercado, determinar el Valor de Reposición Nuevo, el Valor Neto de Reposición y el Valor Comercial y Precio de Remate, ya sea individual o en lote, conforme a la estrategia de venta que se prevea o se establezca.



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001**

CURSOS ABIERTOS

DIPLOMADO EN VALUACIÓN INMOBILIARIA Y DE NEGOCIOS

MODULO III: VALUACIÓN DE NEGOCIOS

TEMA

CASOS DE VALUACIÓN DE ACTIVO FIJO

**EXPOSITOR: M. EN I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUIZ
PALACIO DE MINERIA
NOVIEMBRE DE 2001**

CASOS DE VALUACIÓN DE ACTIVO FIJO

M. en I. Enrique Augusto Hernández-Ruiz

CASO 1: EQUIPO DE CÓMPUTO.**I. DESCRIPCIÓN DEL BIEN.**

Microcomputadora marca Macintosh, No. de serie XB423KE5258 (APPLE), con CD ROM, drive de 3.5", monitor a color de 13 in. serie No. SG4087K0QZ., con teclado no. de serie AL4342WQM3501Y, con mouse No. de serie LT415392TIB.

II. PROCEDIMIENTO DE VALUACIÓN.*II.1. Fórmulas a emplear.*

Microcomputadora.

Fórmulas disponibles:

(factor de vida agotada):	$F.Va. = 1 - (V.U.C. / V.U.T.)$
(factor resultante):	$Fre. = (F.Va.) (F.Ot.) (F.Co.)$
(método de línea recta):	$V.N.R. = V.R.N. (Fre.)$
(vida útil remanente):	$V.U.R. = V.U.T. (Fre.)$

II.2. Nomenclatura.

V.N.R.	Valor Neto de Reposición.
V.R.N.	Valor de Reposición Nuevo
V.U.T.	Vida Útil Total
V.U.C.	Vida Útil Consumida
V.U.R.	Vida Útil Remanente
F.Va.	Factor por Vida agotada
F.Ot.	Factor por obsolescencia técnica
F.Co.	Factor por Conservación o mantenimiento actual

II.3. Consideraciones específicas.

Vida Útil Total:	5 años (estándar)
Vida Útil Consumida:	1.5 años (por inspección visual)
Estado:	Bueno.
Factor por Vida agotada:	$1 - (\text{Vida Útil Consumida} / \text{Vida Útil Total})$ $1 - (1.5/5)$
F.Va.:	0.70

II.4. Desarrollo.

Factor por Vida agotada:	0.70
Factor por Obsolescencia técnica:	1.00 (equipo de modelo actual)
Factor por Conservación:	1.00 (excelente mantenimiento)
Factor Resultante:	0.70
Vida Útil Remanente:	(0.70) (5) 4 años
Valor de Reposición Nuevo:	\$ 53,017.00 (Investigación de Mercado)
Valor Neto de Reposición:	\$ 53,017.00 (0.70)

II.5. Conclusión del Valor Neto de Reposición de este Equipo de Cómputo:

V.N.R. = \$ 37,111.90

CASO 2: PARQUE VEHICULAR.**I. DESCRIPCIÓN DEL BIEN.**

Vehículo marca Volkswagen clase Combi, modelo año 1987, sin numero de motor, numero de serie 23H0015653, placas 352 EKH, color azul claro, Reg. Fed. Veh. no. 8092360.

II. PROCEDIMIENTO DE VALUACIÓN.*II.1. Fórmulas a emplear.*

Vehículo.

Fórmulas disponibles:

(factor de vida agotada):	$F.Va. = 1 - (V.U.C. / V.U.T.)$
(factor resultante):	$Fre. = (F.Va.) (F.Ot.) (F.Co.)$
(método de línea recta):	$V.N.R. = V.R.N. (Fre.)$
(vida útil remanente):	$V.U.R. = V.U.T. (Fre.)$

* Participación de las componentes principales en el costo total de un vehículo según el criterio de las armadoras automotrices (ANEXO 1):

De la Suspensión (PS):	20 puntos
De la Carrocería (PC):	35 puntos
Del Motor (PM):	30 puntos
De los Interiores (PI):	15 puntos
T O T A L	100 puntos

II.2. Nomenclatura.

V.N.R.	Valor Neto de Reposición.
V.R.N.	Valor de Reposición Nuevo
V.U.T.	Vida Útil Total
V.U.C.	Vida Útil Consumida
V.U.R.	Vida Útil Remanente
F.Va.	Factor por Vida agotada
F.Ot.	Factor por obsolescencia técnica

F.Co. Factor por Conservación o mantenimiento actual

II.3. Consideraciones específicas.

Vida Útil Total: 15 años (estándar)

Vida Útil Consumida: 10 años (modelo 87)

Estado: Malo

(pintura maltratada, defensas muy golpeadas
parabrisas estrellado).

Suspensión (S): 14 puntos (de 20)

Carrocería (C): 15 puntos (de 35)

Motor (M): 20 puntos (de 30)

Interiores (I): 10 puntos (de 15)

F.Va.: $(S + C + M + I) / (PS + PC + PM + PI)$

$(S + C + M + I) / 100$

$(14 + 15 + 20 + 10) / (20 + 35 + 30 + 15)$

0.59

II.4. Desarrollo.

Factor por Vida agotada: 0.59

Factor por Obsolescencia técnica: 0.60 (equipo poco apto para uso
pesado)

Factor por Conservación: 0.60 (escaso mantenimiento y alto
maltrato)

Factor Resultante: 0.21

Vida Útil Remanente: (0.21) (15)

3 años

Valor de Reposición Nuevo: \$ 84,500.00

Valor Neto de Reposición: \$ 84,500.00 (0.21)

II.5. Conclusión del Valor Neto de Reposición de este vehículo:

V.N.R. = \$ 17,745.00

CASO 3: MUEBLES DE OFICINA.

I. DESCRIPCIÓN DEL BIEN.

Escritorio con estructura metálica cromada, con cubierta de formaica con cuatro cajones y una gaveta de 1.80 x 0.87 x 0.74 mts., sin marca, ni modelo, ni número de serie.

II. PROCEDIMIENTO DE VALUACIÓN.

II.1. Fórmulas a emplear.

Escritorio.

Fórmulas disponibles:

(factor de vida agotada):	$F.Va. = 1 - (V.U.C. / V.U.T.)$
(factor resultante):	$Fre. = (F.Va.) (F.Ot.) (F.Co.)$
(método de línea recta):	$V.N.R. = V.R.N. (Fre.)$
(vida útil remanente):	$V.U.R. = V.U.T. (Fre.)$

II.2. Nomenclatura.

V.N.R.	Valor Neto de Reposición.
V.R.N.	Valor de Reposición Nuevo
V.U.T.	Vida Útil Total
V.U.C.	Vida Útil Consumida
V.U.R.	Vida Útil Remanente
F.Va.	Factor por Vida agotada
F.Ot.	Factor por obsolescencia técnica
F.Co.	Factor por Conservación o mantenimiento actual

II.3. Consideraciones específicas.

Vida Útil Total:	15 años (estándar)
Vida Útil Consumida:	3 años (por inspección visual)
Estado:	Bueno
F.Va. =	$1 - (Vida Útil Consumida / Vida Útil Total)$

1-(3/15)
0.80

II.4. Desarrollo.

Factor por Vida agotada:	0.80
Factor por Obsolescencia técnica:	1.00 (bien adecuado para su uso)
Factor por Conservación:	1.00 (bien no maltratado)
Factor Resultante:	0.80
Vida Útil Remanente:	(0.80) (15)
	12 años
Valor de Reposición Nuevo:	\$ 2,180.00
Valor Neto de Reposición:	\$ 2,180.00 (0.80)

II.5. Conclusión del Valor Neto de Reposición de este mueble de oficina:

V.N.R. = \$ 1,744.00

CASO 4: BIENES DE LABORATORIO.

I. DESCRIPCIÓN DEL BIEN.

Microscopio óptico de tres objetivos de 0.7x, 3.2x y 6.3x, marca Zeiss, modelo 452904, No. de serie 9901, localizado en la planta experimental de producción acuícola.

II. PROCEDIMIENTO DE VALUACIÓN.

II.1. Fórmulas a emplear.

Microscopio óptico de tres objetivos.

Fórmulas disponibles:

(factor de vida agotada):	$F.Va. = 1 - (V.U.C. / V.U.T.)$
(factor resultante):	$Fre. = (F.Va.) (F.Ot.) (F.Co.)$
(método de línea recta):	$V.N.R. = V.R.N. (Fre.)$
(vida útil remanente):	$V.U.R. = V.U.T. (Fre.)$

II.2. Nomenclatura.

V.N.R.	Valor Neto de Reposición.
V.R.N.	Valor de Reposición Nuevo
V.U.T.	Vida Útil Total
V.U.C.	Vida Útil Consumida
V.U.R.	Vida Útil Remanente
F.Va.	Factor por Vida agotada
F.Ot.	Factor por obsolescencia técnica
F.Co.	Factor por Conservación o mantenimiento actual

II.3. Consideraciones específicas.

Vida Útil Total:	20 años (estándar)
Vida Útil Consumida:	2 años (por investigación con el responsable)
Estado:	Bueno

F.Va. = $1 - (\text{Vida Útil Consumida} / \text{Vida Útil Total})$
 $1 - (2/20)$
 0.90

II.4. Desarrollo.

Factor por Vida agotada:	0.90
Factor por Obsolescencia técnica:	0.90 (existen equipos más sofisticados)
Factor por Conservación:	1.00
Factor Resultante:	0.81
Vida Útil Remanente:	(0.81) (20) 16 años
Valor de Reposición Nuevo:	(\$ 4,150 dls., 7.75 pesos por dólar). \$ 32,163.00
Costos de importación:	
Derechos de importación:	0.00%
Gastos aduanales:	5.00%
Fletes y seguros:	6.00%
Gastos de instalación:	0.00%
TOTAL	11.00%
Valor Neto de Reposición:	\$32,163.00 (1+0.11) (0.81)

II.5. Conclusión del Valor Neto de Reposición de este bien de laboratorio:

V.N.R. = \$ 28,917.75

CASO 5: ACERVO BIBLIOGRÁFICO E INFORMATIVO.**I. DESCRIPCIÓN DEL BIEN.**

Las Bibliotecas son unidades especializadas, diseñadas para albergar y resguardar el Acervo Bibliográfico, Hemerográfico, e Informativo en general que sirve de apoyo al proceso de enseñanza y aprendizaje, así como a la difusión de la investigación que la Universidad realiza, y de la cultura hacia la Comunidad Universitaria y la sociedad.

Los bienes del acervo bibliográfico e informativo son instrumentos para la enseñanza y el aprendizaje, y eventualmente adquieren un valor como antigüedad, material precioso o reliquia, dependiendo de su edad y estado de conservación.

Lo anterior depende de sus características particulares, como son tintas y formatos de impresión, edad de la edición, calidad del papel empleado y de las imágenes gráficas impresas, dibujos, pastas, formato, y estado de conservación general, entre otros aspectos. Cabe destacar que la pérdida de un ejemplar precioso, al igual que una obra de arte, es irre recuperable.

No obstante lo anterior, dentro de esta categoría de bienes, se tratarán únicamente los materiales Informativos empleados para apoyar el proceso de enseñanza y aprendizaje, excluyendo las obras impresas catalogadas como materiales preciosos, es decir, incunables europeos, incunables americanos, ediciones "príncipe", obras bellamente ilustradas, o libros raros.

Un material incunable es aquel impreso durante el Siglo XV, en el que se inventó la imprenta; por su parte, los incunables americanos son los libros que fueron impresos en América durante el siglo XVI.

Por lo que respecta a las ediciones príncipe, estas son la primera edición de obras que durante su vida adquieren alto valor cultural, y son reconocidas a nivel mundial.

En cuanto a una colección rara, ésta es un conjunto de impresos encuadernados con características únicas y excepcionales respecto de otras de su tipo.

Por otra parte, al hablar de bienes del Acervo Bibliográfico e informativo, se hace referencia al conjunto de los Materiales Impresos, Informativo Audiovisual e Informativo de Lectura Electrónica; de los cuales a continuación se ofrece una breve descripción:

- Material Impreso. Es todo material de lectura, que se emplea para obtener información de temas específicos y/o solaz para el lector, que se ha impreso en papel, organizado y encuadernado, formando un libro, una revista, un folleto o un reporte.
- Material Informativo Audiovisual. Es todo material que guarda información en microformatos, sirviendo como instrumento de apoyo didáctico de manera práctica y visual al proceso de enseñanza y aprendizaje, como son las cintas de audio, acetatos, películas en forma de carrete o de videocasete, diapositivas, transparencias, etc.
- Material Informativo de Lectura Electrónica. Es todo material que almacena información en medios magnéticos u ópticos, mismo que es recuperado y consultado a través de ordenadores electrónicos.

El levantamiento físico directo se realiza por estantería, bajo las divisiones por temas, y mediante un conteo de volúmenes, de acuerdo con la clasificación del Congreso de los Estados Unidos de Norteamérica (ANEXO 2), que, en la práctica, es el sistema de clasificación empleado en las Bibliotecas de la República Mexicana.

El sistema de clasificación de la Biblioteca del Congreso de los E.U.A. es alfanumérico. Este sistema organiza el Material Impreso contenido en libros de acuerdo a 21 ramas del conocimiento. Esto representa 21 categorías de temas (A - Z con la excepción de I, O, W, X y Y) subdivididas por la adición de una o dos letras y números.

Por lo arriba señalado, el valor de este tipo de bienes, se define como Valor Global Razonado, mismo que se fundamenta en el valor de mercado de cada uno de los libros representativos de cada tema, a través de cotización

y a precios de lista, para posteriormente obtener un estimado de valor promedio para cada uno dentro de todo el conjunto de cada tema.

En la determinación del Valor Global Razonado, además de las cotizaciones obtenidas en librerías, casas editoriales y distribuidores, es de gran apoyo la consulta en los presupuestos para la adquisición de Materiales Informativos específicos y suscripciones de publicaciones periódicas.

El Valor Global Razonado se obtiene de la siguiente manera:

1. Con base en las cotizaciones obtenidas, se suman los Valores de Reposición Nuevos de las obras representativas de cada tema, para luego dividir esta suma entre el número total de libros que integran la muestra; obteniéndose con esta operación un Valor de Reposición Nuevo promedio para cada volumen.
2. Con fundamento en las observaciones sobre el estado de conservación de los libros, anotadas en los formatos de levantamiento, se establece un Factor de Demérito (F.De.) de los ejemplares, mismo que está determinado según el criterio y experiencia del valuador.

A este respecto, debe señalarse que el demérito de un libro es relativamente pequeño, pues el valor de un Material Impreso tiene fundamento en aspectos culturales, más que a su estado de conservación físico o su presentación visual. La relativa obsolescencia de un texto depende de la rapidez con que avance la ciencia que estudia el tema a que éste se refiere; sin embargo, el estudio de un tema puede considerarse obsoleto, aunque el ejemplar puede llegar a poseer un valor científico-histórico en un momento dado.

No obstante lo anterior, durante el proceso de valuación es conveniente consultar a los titulares que coordinan, administran y controlan el Acervo Bibliográfico e Informativo de cada Biblioteca, pues es común que se proporcione servicio de mantenimiento constante al

Acervo Bibliográfico e Informativo, lo que hace que los volúmenes conserven su funcionalidad y valor.

3. El Factor de Demérito que pudiera derivarse del punto anterior, impacta sobre el Valor de Reposición Nuevo promedio para cada volumen. El producto de ambas cantidades será el Valor Neto de Reposición promedio para cada pieza.
4. El Valor Neto de Reposición promedio se multiplica por el número total de volúmenes de cada tema, y se obtiene así su Valor Global Razonado.
5. Se suma el Valor Global Razonado de cada uno de los temas.
6. Se calcula e incorpora, paralelamente, el valor de los libros raros y colecciones especiales.
7. Con el Valor Global Razonado de los temas, y con la suma de los valores de los libros raros, colecciones especiales, y de los materiales de reciente adquisición aún no clasificados, se genera el Valor Global Razonado Total.

El valor de un mapa, impreso, libro raro o colección especial esta basado en lo siguiente:

CONCEPTO:	Su importancia histórica.
ESTÉTICA:	Los elementos del diseño deben de ser agradables e informativos.
CONDICIÓN:	Su estado físico, con cualquier cambio o alteración causada por el paso del tiempo o por accidente, restauración inadecuada o decoloración.
RAREZA:	Muy importante, una vez que se han cumplido con los tres primeros criterios.

Los impresos fueron hechos para muchos campos del interés humano y a menudo se venden a través de suscripciones a coleccionistas que los encuadernan para formar libros (por ejemplo, libros de Audubon, Bodmer y Redoute y muchos otros).

Para efectos de valuación, en todo momento deben considerarse también los volúmenes adquiridos por donación, aunque su costo no haya sido con cargo a la Universidad, pero enriquecen el acervo de sus bibliotecas.

II. PROCEDIMIENTO DE VALUACIÓN.

II.1. Fórmulas a emplear.

El lote que se quiere valorar está conformado de la siguiente manera:

CLASIF.	TEMA	IDIOMAS	NUMERO DE LIBROS
	AREA DE CONSULTA		
AC-AY B-H	ENCICLOPEDIAS, DICCIONARIOS GENERALES, FILOSOFIA, PSICOLOGIA, RELIGION, ECONOMIA, HISTORIA, GEOGRAFIA	ESPAÑOL	1,200
HA-PC	ENCICLOPEDIAS Y DICCIONARIOS CIENCIAS SOCIALES, CIENCIA POLITICA, EDUCACION, ARTE, ARQUITECTURA, ESCULTURA, DISEÑO, FILOLOGIA Y LINGUISTICA	ESPAÑOL	1,100
PC	DICCIONARIOS Y ENCICLOPEDIAS EN LITERATURA, LENGUA CIENCIA Y TECNOLOGIA	ESPAÑOL	1,400
RA-RZ	MANUALES Y ENCICLOPEDIAS EN MEDICINA, CIENCIAS APLICADAS, TECNOLOGIA, BIBLIOTECOLOGIA, ATLAS	ESPAÑOL	1,350
TOTAL			5,050

Fórmulas disponibles:

$$V.G.R. = (\text{No. de Volúmenes}) (V.N.R./\text{Volumen})$$

$$V.N.R. = V.R.N. (F.De.)$$

II.2. Nomenclatura.

V.G.R.	Valor Global Razonado.
V.N.R.	Valor Neto de Reposición
V.R.N.	Valor de Reposición Nuevo
F.De.	Factor de Demérito

II.3. Consideraciones específicas.

F.De. = 0.60*

* Fijado por el bibliotecólogo encargado de realizar el levantamiento físico, según su criterio y experiencia.

II.4. Desarrollo.

Valor de Reposición Nuevo (promedio):	\$ 500.00 / volumen
Valor Neto de Reposición (promedio):	(0.60) (\$ 500.00)
	\$ 300.00 / volumen
Valor Global Razonado:	(5,050.00) (\$ 300.00)

II.5. Conclusión del Valor Global Razonado de este Acervo Bibliográfico en el área de consulta:

V.G.R. = \$ 1'515,000.00

NOTA.- El Valor Global Razonado de cada Biblioteca se determinará mediante la sumatoria del valor de las áreas de la misma.

CASO 6. ACERVO ARTÍSTICO Y CULTURAL.**I. DESCRIPCIÓN DEL BIEN.**

Este tipo de bienes comprende a aquellos catalogados como aparatos o instrumentos antiguos, artesanías, colecciones paleontológicas, biológicas, esculturas, murales, grabados, dibujos, fotografías y pinturas de caballete.

II. PROCEDIMIENTO DE VALUACIÓN.

1. Identificar el tipo de bien (Aparato o Instrumento Antiguo, Arte Popular (Artesanía), Colección Paleontológica, Colección Biológica, Escultura, Mural, Obra Gráfica (Grabado, Dibujo, Fotografía), Pintura de Caballete).

2. Tomar los datos que en su caso procedan, como son:

- Autor,
- Título de la obra,
- Si presenta firma,
- Técnica empleada,
- Soporte de la pieza,
- Medidas,
- Tipología,
- Tema o representación iconográfica,
- Estilo o tendencia,
- Estado de conservación,
- Ubicación cronotipológica (origen, época, cultura),
- Procedencia (país, estado, municipio, localidad, región), y
- Forma en que esta obra ingresó al patrimonio de la empresa.

Para valorar los bienes del Acervo Artístico y Cultural es fundamental el apoyo proveniente de especialistas en la materia, pues ellos son capaces de determinar en cada caso, las particularidades que se deben distinguir y apreciar para estimar el posible valor que éstos pueden llegar a tener en los mercados especializados.

Estas características son, por un lado las distintivas de la obra como tal, y por el otro los rasgos distintivos del autor de la misma. Entre las primeras mencionadas pueden citarse como ejemplo, sus dimensiones, la técnica empleada, el estilo plasmado en ella, el motivo que se está representando, la época a la que pertenece, lugar de origen y cultura de la que proviene; mientras que entre los segundos, se menciona si el autor es anónimo, de renombre o no, si el autor vive o si es finado, si la obra presenta su firma o si carece de ella, si es una obra representativa del autor, si fue hecha en una época temprana, de madurez o de decadencia del mismo, y si se comercializa actualmente la obra del autor en cuestión.

Las características mencionadas determinan en conjunto, si una obra es auténtica o si no lo es. En el caso de autores vivos, la autenticidad de sus obras puede ser consultada con ellos mismos, y en caso contrario, se debe acudir con expertos que la determinan por comparación de estilos.

Existen incluso métodos de análisis químico para determinar las calidades de materiales y de pigmentos empleados, buscando con esto comprobar la autenticidad de la pieza, pues con ello es posible determinar si la obra efectivamente corresponde al periodo de vida del autor que se dice la realizó, y si los materiales presentes existían en su época.

Cabe destacar que existen obras auténticas no firmadas por sus autores, lo cual es una particularidad distintiva de la pieza, sin embargo, no todas las obras firmadas son auténticas, incluso los especialistas llegan a dudar de obras no conocidas de supuestos autores de prestigio, pues una falsificación busca por este rasgo ser identificada como auténtica.

Lo anterior no hace menoscabo de calificar el estado de conservación de la pieza, o del daño que en su caso presente la misma, por ejemplo si la obra se encuentra craquelada, desvaída, o borrada; tomando en cuenta adicionalmente si ésta puede ser restaurada sin alterar sus características distintivas.

El mercado en que se comercializan este tipo de bienes es muy peculiar, pues normalmente es mediante "subastas" que se llevan a cabo en casas especializadas para ello, o en galerías de arte.

Una subasta es un canal de venta de un producto, donde la oferta y la demanda operan de manera pública y abierta. Los "precios base"

establecidos por los oferentes, y las “pujas” hechas por los demandantes, son los factores que determinan el justo valor de estos bienes en el mercado; por tal razón, se dice que este mecanismo es un medio claro para comparar valores.

Es el hecho que la valuación de este tipo de bienes, también se fundamenta en registros históricos de subastas, los cuales son accedidos de manera restringida; pertenecen a las casas especializadas y galerías de arte que las han organizado. Por ello, cada valuador genera sus propios registros cuando acude a subastas.

Se debe mencionar que todas las casas que manejan obras artísticas llevan un registro confidencial por autor del tema o temas con que se identifica éste, su evolución a través del tiempo, cotización de su obra en diferentes momentos, cantidad, y lista de coleccionistas a quienes agrada.

La poca información que existe a disposición pública de este tipo de bienes, existe clasificada en forma de fichas en índices internacionales (con la excepción de los datos de mercado), las cuales están agrupadas en diferentes formas; por ejemplo, autores por país, por raza, por época, por temática, y otros.

Como se mencionó, existen obras de autores finados, y obras de autores vivos, y evidentemente las de los autores finados se comercializan hoy en día por mecanismos de subasta o de galería, mientras que las de los autores vivos, además de estos mecanismos, pueden ser cotizadas por ellos mismos por encargo, en el entendido que el valor que ellos emiten es el precio que se cobraría por efectuar una obra nueva, o una réplica similar de una existente.

Se presenta en este ejemplo, el valor de la escultura metálica monumental realizada por “SEBASTIÁN” en el año de 1981 con el tema “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA Casa Abierta al Tiempo”. Esta obra está compuesta por una estructura metálica de acero fijada por medio de una base de concreto.

Este autor ha sido reconocido mundialmente por sus estructuras geométricas, que son su especialidad, realizadas en materiales diversos como papel, cartón, madera, y acero, entre otros.

Por tratarse de una obra de un autor vivo, se tuvo la oportunidad de consultar al personal que comercializa las obras de este autor, obteniéndose de primera mano los rangos de valor que se forman dependiendo del tamaño, material, complejidad y acabado de las esculturas.

Debido a la naturaleza subjetiva de la apreciación de las obras artísticas se acude a criterios de diversa naturaleza para llegar a un valor representativo que normalmente depende del tiempo, lugar y moda.

II.1. Particularidades de la obra.

DATOS DE LA PIEZA	
AUTOR:	SEBASTIÁN 26-VI-1981 (FIRMADA).
TITULO:	CASA ABIERTA AL TIEMPO.
TÉCNICA:	ESCULTURA METÁLICA
SOPORTE:	BASE DE CONCRETO DE 350.0 X 350.0 X 45.0 CMS.
MEDIDAS:	760.0 X 173.0 X 290.0 CMS.
TIPOLOGÍA:	
TEMA O REP. ICONOGRÁFICA:	ABSTRACTA. FIGURAS GEOMÉTRICAS
ESTILO O TENDENCIA:	MODERNO
ESTADO DE CONSERVACIÓN:	BUENO.
UBICACIÓN CRONOTIPOLOGICA	
ORIGEN:	MÉXICO.
ÉPOCA:	ACTUAL.
CULTURA:	CONTEMPORÁNEA
PROCEDENCIA	
PAÍS:	MÉXICO.

II.2. Valor Neto de Reposición de este bien artístico, determinado por los comercializadores de la obra de su autor:

V.N.R. = \$ 1'400,000.00

CASO 7. PROPIEDAD INTELECTUAL E INDUSTRIAL.**I. DESCRIPCIÓN DEL BIEN.**

La investigación científica que se realiza da lugar, por lo general, a propuestas de nuevos procesos de fabricación de productos y/o servicios, así como las mejoras técnicas y la difusión de conocimientos tecnológicos, conocidos como Propiedad Intelectual e Industrial.

Los bienes que se integran en el campo de la Propiedad Intelectual e Industrial, comprenden los Derechos de Autor, de Obras, Publicaciones Periódicas y Revistas; los Diseños Industriales, en Modelos, Dibujos y Modelos de Utilidad; las Marcas, de Avisos Comerciales, Colectivas, Innominadas, Mixtas y Nombres Comerciales; así como Patentes registradas y, de manera general, todos los aspectos relativos a la Propiedad Industrial y de Derechos de Autor.

Estos bienes están sujetos a la aplicación administrativa emanada del Poder Ejecutivo Federal, por conducto de la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial en el caso de la Propiedad Industrial, mediante la Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial; y por conducto de la Secretaría de Educación Pública en el caso de la Propiedad Intelectual; mediante la Ley Federal del Derecho de Autor y la Legislación sobre Derechos de Autor, misma que integra al efecto Decretos, Acuerdos y Circulares que versan en la materia.

El organismo descentralizado, con personalidad jurídica propia, encargado de la consulta y apoyo técnico en materia de Propiedad Industrial, así como de realizar estudios sobre la situación de la propiedad industrial en el ámbito internacional, y de efectuar investigaciones sobre el estado de la técnica, es el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial; mientras que el encargado en materia de la Propiedad Intelectual es el Instituto Nacional del Derecho de Autor.

1.1. Derechos de autor.

El Derecho de Autor es la protección y salvaguarda que otorga la Ley al creador de una Obra Literaria, Científica o Artística, reconociéndole su calidad de "autor".

1.2. Diseños Industriales.

Los Diseños Industriales comprenden:

1. Los Dibujos Industriales. Son toda combinación de figuras, líneas o colores que se incorporan a un producto industrial con fines de ornamentación, y que le dan un aspecto peculiar y propio, y
2. Los Modelos Industriales. Están constituidos por toda forma tridimensional que sirva de tipo o patrón para la fabricación de un producto industrial, y le de apariencia especial en todo lo que no implique efectos técnicos.
3. Los Modelos de Utilidad. Son objetos, utensilios, aparatos o herramientas que, como resultado de una modificación en su disposición, configuración, estructura o forma, presentan una función diferente respecto de las partes que lo integran, o ventajas en cuanto a su utilidad.

1.3. Marcas.

Se entiende por Marca, todo signo visible que distinga productos o servicios de otros de su misma especie o clase en el mercado.

Las Marcas Colectivas son aquellas empleadas para distinguir en el mercado, los productos o servicios de los miembros de asociaciones de productores, fabricantes, comerciantes o prestadores de servicios, legalmente constituidas, respecto de los productos o servicios de quienes forman parte de dichas asociaciones.

Los Avisos Comerciales son las frases u oraciones que tengan por objeto anunciar al público establecimientos o negociaciones comerciales,

industriales o de servicios, productos o servicios, para distinguirlos fácilmente de los de su especie.

Un Nombre Comercial es la nominación que, como razón social, se le aplica a una empresa o establecimiento industrial, comercial o de servicios.

Pueden constituir una marca los siguientes signos:

1. Las denominaciones y figuras visibles, suficientemente distintivas, susceptibles de identificar los productos o servicios a que se apliquen o traten de aplicarse, frente a los de su misma especie o clase;
2. Las formas tridimensionales;
3. El nombre propio de una persona física, siempre que no exista un homónimo ya registrado como marca;
4. Los nombres comerciales y denominaciones o razones sociales siempre que no queden comprendidos en el párrafo siguiente.

No se registran como Marca:

- a) Las denominaciones, figuras o formas tridimensionales animadas o cambiantes, que se expresan de manera dinámica, aún cuando sean visibles;
- b) Los nombres técnicos de uso común de los productos o servicios que pretenda ampararse con la marca, así como aquellas palabras que, en el lenguaje corriente o en las prácticas comerciales, se hayan convertido en la designación usual o genérica de los mismos;
- c) Las formas tridimensionales que sean del dominio público o que se hayan hecho de uso común y aquellas que carezcan de originalidad que las distinga fácilmente, así como la forma usual y corriente de los productos o la impuesta por su naturaleza o función industrial;

- d) Las denominaciones, figuras o formas tridimensionales que, considerando el conjunto de sus características, sean descriptivas de los productos o servicios que traten de protegerse como marca. Quedan incluidas en el supuesto anterior las palabras descriptivas o indicativas de la especie, calidad, cantidad; destino, valor, lugar de origen de los productos o la época de producción;
- e) Las letras, los números o los colores aislados, a menos que estén combinados o acompañados de elementos tales como signos, diseños o denominaciones, que les den un carácter distintivo.
- f) La traducción a otros idiomas, la variación ortográfica caprichosa o la construcción artificial de palabras no registrables;
- g) Las que reproduzcan o imiten; sin autorización, escudos, banderas o emblemas de cualquier organización reconocida oficialmente, así como la designación verbal de los mismos;
- h) Las que reproduzcan o imiten signos o sellos oficiales de control o garantía adoptados por un estado, sin consentimiento de la autoridad competente, o monedas, billetes de banco, monedas conmemorativas o cualquier medio oficial de pago nacional o extranjero;
- i) Las que reproduzcan o imiten los nombres o la representación gráfica de condecoraciones, medallas u otros premios obtenidos en exposiciones, ferias, congresos, eventos culturales o deportivos, reconocidos oficialmente;
- j) Las denominaciones geográficas, propias o comunes, y los mapas, así como los gentilicios, nombres y adjetivos, cuando indiquen la precedencia de los

productos o servicios y puedan originar confusión o error en cuanto su procedencia;

- k) Las denominaciones de poblaciones o lugares que se caractericen por la fabricación de ciertos productos, para amparar éstos, excepto los nombres de lugares de propiedad particular, cuando sean especiales e inconfundibles y se tenga el consentimiento del propietario;
- l) Los nombres, seudónimos, firmas y retratos de personas, sin consentimiento de los interesados o, si han fallecido, de su cónyuge, parientes consanguíneos en grado más próximo o parientes por adopción;
- m) Los títulos de obras literarias, artísticas o científicas y los personajes ficticios o simbólicos, salvo con el consentimiento de su autor, cuando, conforme a la ley de la materia, éste mantenga vigentes sus derechos; así como los personajes humanos de caracterización, si no se cuenta con su conformidad;
- n) Las denominaciones, figuras o formas tridimensionales, susceptibles de engañar al público o inducir a error, entendiéndose por tales las que constituyan falsas indicaciones sobre la naturaleza, componentes o cualidades de los productos o servicios que pretenda amparar;
- o) Las denominaciones, figuras o formas tridimensionales, idénticas o semejantes a una marca que la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial estime notoriamente conocida en México, para ser aplicadas a cualquier producto o servicio;
- p) Una marca que sea idéntica o semejante en grado de confusión a otra ya registrada o vigente, aplicada a los mismos o similares producidos o servicios. Sin embargo, sí podrá registrarse una marca que sea idéntica a otra ya registrada, si la solicitud es planteada

por el mismo titular, para aplicarla a productos o servicios similares;

- q) Una marca que sea idéntica o semejante en grado de confusión, a un nombre comercial aplicado a una empresa o un establecimiento industrial, comercial o de servicios, cuyo giro preponderante sea la elaboración o venta de los productos o la prestación de los servicios que se pretendan amparar con la marca, y siempre que el nombre comercial haya sido usado con anterioridad a la fecha de presentación de la solicitud de registro de la marca o la de uso declarado de la misma. Lo anterior no será aplicable, cuando la solicitud de marca la presente el usuario del nombre comercial, si no existe otro nombre comercial idéntico que haya sido publicado.

La legislación existente en México señala que los Modelos de Utilidad y Diseños Industriales son sometidos a registro; mientras que los Nombres Comerciales estarán protegidos por la ley, sin necesidad del mismo.

1.4. Patentes.

La ley señala que las Invenciones (Nuevas) son sometidas a patente; los procesos o productos de aplicación industrial quedan comprendidos dentro del rango de las mismas. Se entiende como Actividad Inventiva, al proceso creativo cuyos resultados no se deduzcan del estado de la técnica en forma evidente para un técnico en la materia.

Las Invenciones Nuevas son aquellas no encontradas en el estado de la técnica, creación humana que permite transformar la materia o la energía que existe en la naturaleza, para su aprovechamiento.

No se considerarán Invenciones:

1. Los principios teóricos o científicos;
2. Los descubrimientos que revelen algo que ya existía en la naturaleza, aún cuando anteriormente fuese desconocido para el hombre;

3. Los esquemas, planes, reglas y métodos para realizar actos mentales, juegos o negocios;
4. Los programas de computación;
5. Las formas de presentación de información;
6. Las creaciones estéticas y las obras artísticas o literarias;
7. Los métodos de tratamiento quirúrgico, terapéutico o de diagnóstico aplicables al cuerpo humano o los relativos a animales;
8. La yuxtaposición de invenciones conocidas o mezclas de productos conocidos, su variación de forma, de dimensiones o de materiales, salvo que en realidad se trate de su combinación o fusión de tal manera que no puedan funcionar separadamente o que las cualidades o funciones características de las mismas sean modificadas para obtener un resultado industrial no obvio para un técnico en la materia.

Son patentables las invenciones que se refieren a materia viva, tales como:

1. Las variedades vegetales;
2. Las invenciones relacionadas con microorganismos, las que se realicen usándolos, las que se apliquen a ellos o las que resulten en los mismos. Quedan incluidos en esta disposición todos los tipos de microorganismos, tales como las bacterias, los hongos, las algas, los virus, los microplasma, los protovirus, los microplasma, los protozoarios y, en general, las células que no se reproduzcan sexualmente, y
3. Los procesos biotecnológicos de obtención de farmoquímicos, medicamentos en general, bebidas y alimentos para consumo animal y humano, fertilizantes,

plaguicidas, herbicidas, fungicidas o productos con actividad biológica.

No son patentables:

1. Los procesos esencialmente biológicos para la obtención o reproducción de plantas, animales o sus variedades, incluyendo los procesos genéticos o relativos a material capaz de conducir su propia duplicación, por sí mismo o por cualquier otra manera indirecta, cuando consistan simplemente en seleccionar o aislar material biológico disponible y dejarlo que actúe en condiciones naturales;
2. Las especies vegetales y las especies y razas animales;
3. El material biológico tal como se encuentra en la naturaleza;
4. El material genético, y
5. Las invenciones referentes a la materia viva que compone el cuerpo humano.

II. PROCEDIMIENTO DE VALUACIÓN.

La valuación tradicional de este tipo de bienes establece dos mecanismos aplicables:

- a) La capitalización de los beneficios económicos netos periódicos que se produzcan, y
- b) La equivalencia de los costos totales de producción de ese bien, medida en unidades monetarias constantes.

Se efectuarán ambos cálculos para cada bien de la Propiedad Intelectual e Industrial, y el valor se establecerá con el monto mayor que resulte; sin embargo, puede afirmarse que en términos generales, el primer criterio es el adecuado.

La aplicación del primer mecanismo se hace mediante expresiones matemáticas financieras en las que se contemplan:

1. Nicho de mercado que se busca satisfacer,
2. El potencial para satisfacer las demandas del mercado,
3. Los ingresos brutos periódicos producto de la comercialización.
4. Los costos periódicos en que se incurre para comercializar el bien.
5. Los beneficios netos periódicos generados.
6. Una tasa de capitalización real.
7. El período de Vida Útil Remanente que corresponda, determinado como la diferencia entre la Vida Útil Total indicada en el ANEXO 3, y la Vida Útil Consumida.

Aquellos bienes que son valuados por el segundo mecanismo, podrá adicionarse al costo total, una plusvalía que se estimará a criterio del valuador con base en:

a) El tipo y contenido de la obra, entre las que pueden mencionarse las literarias, científicas, técnicas, jurídicas, pedagógicas, didácticas, musicales (con letra o sin ella), coreográficas, pantomímicas, etc., para los bienes clasificados en el rubro de Derechos de Autor.

b) Para las Patentes:

- Concepto de la invención.
- Base teórica.
- Enfoque.
- Potencial para aplicaciones comerciales.
- Valor técnico.
- Limitaciones técnicas.
- Rango de sustitución, es decir, cuál de los procedimientos fijados en el proceso pueda ser sustituido por otro. Si alguno puede ser sustituido, resultaría un proceso distinto al patentado.
- Dificultad para detectar infracciones de la patente.

- Usuarios potenciales y sus motivaciones, con fundamento en su Aplicación Industrial.
- Posibles conflictos que puedan surgir por similitudes con otras patentes, para lo cual habrá que verificar el Estado de la Técnica.

La Aplicación Industrial es la posibilidad de que cualquier producto o proceso sea producido o utilizado, según el caso, en la industria, incluyéndose en ésta la agricultura, la ganadería, la pesca, la minería, las industrias de transformación propiamente dichas, la construcción y toda clase de servicios.

El Estado de la Técnica es el conjunto de conocimientos técnicos que se han hecho públicos mediante una descripción oral o escrita, por la explotación o por cualquier otro medio de difusión o información, en el país o en el extranjero. Para el caso de los modelos de utilidad se consideran únicamente los conocimientos técnicos que se hayan hecho públicos en el país.

La Tasa de Capitalización Real aplicable al caso se calcula con la siguiente expresión de matemáticas financieras:

$$V.N.R. = B.N.A. \left(\frac{((1+T.C.R.)^{V.U.R.} - 1)}{(T.C.R.(1+T.C.R.)^{V.U.R.}} \right)$$

donde:

V.N.R.	Valor Neto de Reposición
V.U.R.	Vida Útil Remanente
B.N.A.	Beneficios Netos Anualizados
T.C.R.	Tasa de Capitalización Real

El cálculo de la Tasa de Capitalización Real es en términos anuales, y se efectúa aplicando la siguiente expresión:

$$T.C.R. = \left(\frac{(1+T.P.N.)}{(1+T.I.A.)} \right) - 1$$

donde:

T.C.R.	Tasa de Capitalización Real
T.P.N.	Tasa de Productividad Nominal

T.I.A. Tasa Inflacionaria Anual

La Tasa de Productividad Nominal es expresada también en términos anuales, y será equivalente al valor de las tasas de interés que la universidad accede en sus inversiones, o bien puede considerarse equivalente a las tasas líderes en mercados financieros (v.gr. CETES). El valor de la Tasa Inflacionaria Anual se tomará de la publicada por el Banco de México.

II.1. Fórmulas a emplear.

Revista (Publicación periódica)

Fórmulas disponibles:

(factor de vida agotada): $F.Va. = 1 - (V.U.C. / V.U.T.)$

(factor resultante): $Fre. = F.Va.*$

(vida útil remanente): $V.U.R. = V.U.T. (Fre.)$

(método de capitalización definida):

$$V.N.R. = B.N.A. \left(\frac{((1+T.C.R.)^{V.U.R.} - 1)}{(T.C.R.(1+T.C.R.)^{V.U.R.}} \right)$$

(método de capitalización perpetua):

$$V.N.R. = B.N.A. / T.C.R.$$

(tasa de capitalización real): $T.C.R. = ((1+T.P.N.) / (1+T.I.A.)) - 1$

* Este factor sólo afectará la V.U.R., y nunca al V.N.R.

II.2. Nomenclatura.

V.N.R.	Valor Neto de Reposición
V.U.T.	Vida Útil Total
V.U.C.	Vida Útil Consumida
V.U.R.	Vida Útil Remanente
F.Va.	Factor por Vida agotada
Fre.	Factor Resultante
B.N.A.	Beneficios netos anualizados
T.C.R.	Tasa de Capitalización Real
T.P.N.	Tasa de Productividad Nominal
T.I.A.	Tasa Inflacionaria Anual

II.3. Consideraciones específicas.

Vida Útil Total:	perpetua (ANEXO 3)
Vida Útil Consumida:	15 años (investigación documental)
F.Va.=	$1 - (\text{Vida Útil Consumida} / \text{Vida Útil Total})$
Número de ejemplares del tiraje mensual:	1,000
Precio de Venta de cada ejemplar:	\$15.00
Gastos anuales:	
• Compulsa de Documentos:	\$40.00
• Otorgamiento de reservas de derechos al uso exclusivo del título.	\$419.00
• Comprobación anual del uso de los títulos.	\$210.00
Tasa de Productividad Nominal:	19%
Tasa Inflacionaria Anual:	17%

II.4. Desarrollo.

Factor por Vida agotada:	$1 - 15 / (\text{infinito})$ $1 - 0$
Factor Resultante:	$1 * (\text{infinito})$ (en términos prácticos: perpetuo)
Vida Útil Remanente:	perpetua
Número de ejemplares del tiraje al año:	12,000
Costos anuales de producción del tiraje (en números Redondos):	\$ 120,000.00
Gastos anuales del tiraje:	$40 + 419 + 210$ \$ 669.00
Ingresos anuales por los tirajes:	\$ 180,000.00
Tasa de Capitalización Real:	$((1 + 0.20) / (1 + 0.17)) - 1$ 2.56%
Beneficios Netos Anuales:	$180,000 - 120,000 - 669$ \$ 59,331.00
Valor Neto de Reposición:	$59,331 / 0.0256$

II.5. Conclusión del Valor Neto de Reposición de esta Propiedad Intelectual e Industrial supuesta:

V.N.R. = \$ 2'317,617.19

CASO 8. SEMOVIENTES.**I. DESCRIPCIÓN DEL BIEN.**

Los bioterios son “Unidades Especializadas” en el medio reproductivo, de crianza y mantenimiento de animales de laboratorio; cuya función principal es la de proveer el material biológico necesario para satisfacer la demanda interna de docencia e investigación. Por su etimología la palabra bioterio proviene del Latín “bios” -vida- y “terios” -lugar-.

Estos espacios se caracterizan por las condiciones óptimas de cuidado para la crianza y mantenimiento de los distintos semovientes que se utilizan como “biomodelos” para estudios de laboratorio, mismos que poseen características específicas de especie, de raza, de cepa o de línea.

Los bioterios tienen capacidad de reproducir ciertas especies determinadas; otras son adquiridas en distintos laboratorios especializados o en granjas reproductoras de raza pura, nacionales e internacionales, destinados a mantenerlos únicamente durante el tiempo que dura un proyecto específico de investigación o de docencia.

En los espacios arriba mencionados, debe existir un ambiente controlado para el buen desarrollo de los semovientes, y así asegurar la provisión de un material biológico sano y estable. Los bioterios albergan especies tales como: ajolotes, borregos, cabras, conejos, gerbos, hamsters, ratas, ratones y truchas.

II. PROCEDIMIENTO DE VALUACIÓN.

Se debe considerar que los semovientes localizados en un bioterio tienen dos propósitos principales: 1) servir como pie de cría; y, 2) ser destinados a la investigación y docencia.

1. Los pies de cría son utilizados como elementos generadores de material biológico para la investigación y/o la docencia, y de nuevos pies de cría que sustituirán a los anteriores. Son conservados en los bioterios por un periodo mínimo de un año y máximo de dos, cifra

con la que se establece su Vida Útil Total. Se encuentran agrupados en "lotes", con una cantidad específica de jaulas y un número determinado de animales por jaula; obteniéndose así un conjunto mínimo de semovientes que en conjunto forman parte del Inventario de Bienes Patrimoniales de la Institución.

2. Los semovientes destinados a la investigación y docencia tienen un periodo de existencia breve que no llega a exceder los seis meses. Por esta razón no se registran como parte del Activo Fijo, es decir, toman el carácter de consumibles. Son empleados directamente para estudios de gnotobilogía, nutrición, embriología, teratología, toxicología, oncología, gerontología, fisiología, genética, inmunología, etología, así como para estudiar aspectos relacionados con enfermedades de diferentes especies.

Lo anteriormente expuesto resalta la importancia de que el personal responsable del proceso de levantamiento, tenga cuidado de no alterar los elementos que controlan luz, temperatura, ventilación, humedad, etc., así como también deben tener experiencia y conocimientos específicos respecto del reconocimiento y manejo de semovientes.

1. Identificar los lugares en que se alojan los animales para pie de cría, por ejemplo, jaulas, corrales, estanques, etc., pegando en ellos las etiquetas de control de inventario que correspondan, por lote. La identificación se llevará a cabo en forma independiente por especie, cepa o línea en el área de crianza de cada una de ellas.
2. Anotar en las cédulas de Toma física los datos correspondientes al orden, suborden, familia, género, especie, subespecie, raza, porcentaje de pureza de la raza, origen, cepa ó línea, número de lotes; patente de los especímenes, si existe; el "reconocimiento", si los especímenes fueron producidos en la Institución, o si fueron adquiridos en algún laboratorio externo, ya sea nacional o internacional.

Respetando las normas y políticas de manejo y administración de los Bioterios, en el caso de que durante el proceso de levantamiento de la información, algún semoviente escapara de su jaula, es necesario dar aviso inmediato al responsable para que tome las medidas adecuadas que, en general, se refieren a que si el semoviente que escapa es macho, éste no debe retornar a la jaula a menos que sea correctamente identificado; de ser hembra, podrá retornar sólo si hay la absoluta certeza de que no ha estado en contacto con otro macho. Puede ser que el espécimen se contamine, y se decida no dejar opción a error, por lo que habría que sacrificarlo inmediatamente.

Debido a que este tipo de bienes se encuentran agrupados en lotes (pies de cría), su valor estará definido como Valor Global Razonado, que atiende al número de lotes por cada especie existente en el Bioterio.

El Valor Global Razonado de cada lote se compone de una parte por los costos de adquisición de los semovientes en los mercados nacional y/o internacional, y por otra parte por los gastos de importación, transporte, seguros, manejo y almacenamiento, según sea el caso. Esto es, las erogaciones que la Institución debe realizar para mantener en las condiciones deseadas a una población que sea suficiente para satisfacer las necesidades de docencia e investigación, y la generación de nuevos pies de cría; más los gastos necesarios para transportar a los especímenes desde el lugar de adquisición hasta las instalaciones del bioterio.

Los costos de adquisición serán determinados a través de la cotización que presentan los laboratorios especializados en la producción de especímenes con características científicas controladas, o bien, en el caso de caprinos y bovinos, las granjas productoras de raza pura. El valor de los semovientes dependerá de las variables: sexo, peso, edad, cepa o línea y raza de la especie que se esté tratando.

Los gastos que debe realizar la empresa para tener un lote de una especie determinada de semovientes, es variable; se calcula sobre el costo de adquisición y puede alcanzar un valor de hasta un 400% del mismo. Esta variabilidad en los valores tiene su fuente en el tamaño del lote y el lugar geográfico en que se encuentra el proveedor.

El personal especializado que realizará el levantamiento de la información en los bioterios debe tomar en consideración lo siguiente:

Cuando la generación de los especímenes se realiza mediante un apareamiento entre consanguíneos, en el cual se producen animales genéticamente similares sin llegar a la degeneración, se identifican como una "línea"; que es considerada como un apareamiento "hermano x hermana", durante 20 generaciones como mínimo, o de "padre a hijo". Un error en la ejecución del sistema de apareamiento implicaría destruir la línea por contaminación genética.

Cuando el cruzamiento utilizado es aleatorio entre animales no relacionados entre sí, y el resultado de ello es un máximo diferencial genético con características de vigor mayores que el sistema consanguíneo, con camadas de mayor número, se identifica entonces una "cepa".

El valor de los lotes de especímenes criados y cuidados en el bioterio, que van a conformar los nuevos pies de cría, debe ser equivalente al de los que son adquiridos en laboratorios especializados y/o granjas productoras de raza pura; siempre y cuando todos los semovientes que integran el lote hayan llegado a su edad de madurez y no excedan los dos años de edad.

La edad de madurez de algunos semovientes es la siguiente:

- Conejo: 8 meses.
- Rata: 9 semanas.
- Hamster: 5 semanas
- Gerbo: 7 semanas.
- Cuyo: 3 meses.
- Cabra: 9 meses.
- Borrego: 9 meses.

Sin importar la edad de la población de cada lote, su Valor Global Razonado permanecerá constante, siempre y cuando dicha población sea madura y menor de dos años; y será igual a cero cuando haya concluido su Vida Útil Total (máximo dos años), o cuando por alguna circunstancia se extinga, sacrifique o se elimine el lote.

El Valor Global Razonado de cada lote de una especie determinada podría reducirse en caso de que, por alguna causa externa y ajena a las políticas

de manejo del bioterio, se disminuya la población que integra el mencionado lote de pie de cría. Lo anterior será permisible siempre que esta reducción no sea mayor del 50% del conjunto establecido como mínimo y la población sobreviviente no represente un riesgo para el resto.

Sin la totalidad de la población, no se podrían alcanzar los objetivos para los que el lote de pies de cría es desarrollado.

Si se presentara una pérdida de especímenes mayor al 50%, habrá que considerarse como una pérdida total del lote y se deberá proceder a su sustitución mediante una nueva adquisición; en caso que sea menor a dicho porcentaje, la reducción en el Valor Global Razonado será proporcional a la pérdida de la población del lote en cuestión.

Debe señalarse, que en la valuación de los lotes de cada especie del Bioterio, no se incluirán los costos de manejo y administración del mismo, debido a que éstos son gastos fijos que la Universidad realiza sin importar si existe población o no.

Para este caso, se ejemplificará la valuación de cuatro lotes de pie de cría y un lote de reemplazo de Rata Wistar.

II.1. Fórmula a emplear.

El lote que se habrá de valorar está conformado de la siguiente manera:

LOTE	No. DE JAULAS	No. DE SEMOVIENTES POR JAULA	PARCIAL DE SEMOVIENTES
1	10	3	30
2	10	3	30
3	10	3	30
4	10	3	30
Reemplazo	10	6	60
Total			180

(factor de vida agotada):
(factor resultante):

$$F.Va. = 1 - (V.U.C. / V.U.T.)$$

$$Fre. = F.Va.*$$

(método de línea constante): $V.G.R. = (\text{No. Lotes}) (V.R.N./\text{Lote})$
 (vida útil remanente): $V.U.R. = V.U.T. (\text{Fre.})$

* Este factor sólo afectará la V.U.R., y nunca al V.G.R.

II.2. Nomenclatura.

V.G.R. Valor Global Razonado.
 V.R.N. Valor de Reposición Nuevo
 V.U.T. Vida Útil Total
 V.U.C. Vida Útil Consumida
 V.U.R. Vida Útil Remanente
 F.Va. Factor por Vida agotada

II.3. Consideraciones específicas.

Orden: Rodentia.
 Suborden: Myomorpha.
 Familia: Muridae.
 Género: Murinae.
 Especie: Rattus.
 Subespecie: Norvegicus.
 Cepa: Wistar.
 Origen: Laboratorios Charles River (E.U.A.).
 Pureza de Raza: 100%.
 Aplicación: Pie de cría.
 Vida Útil Total: 2 años, o 24 meses (estándar)
 Vida Útil Consumida: 2 meses (por investigación con el Titular de este Bioterio)
 F.Va. = $1 - (\text{Vida Útil Consumida} / \text{Vida Útil Total})$

II.4. Desarrollo.

Factor por Vida agotada: $1 - (2 / 24) = 0.92$ (= Fre.)
 Factor Resultante: 0.92
 Vida Útil Remanente: $(0.92) (2)$
 1.84 años

Costo unitario de cada semoviente: (10.80 dlls., 7.75 pesos por dólar)
 Valor de Reposición Nuevo por Lote: (30) (\$ 83.70)
 \$ 2,511.00

Valor de Reposición Nuevo por Lote
 de Reemplazo: (60) (\$ 83.70)
 \$ 5,022.00

Gastos de importación, manejo
 y transportación:

Gastos aduanales:	20.00%
Fletes y seguros:	30.00%
Gastos de manejo:	40.00%
TOTAL	90.00%

Parcial de Valor: (4) (\$ 2,511.00) + (1)(\$ 5,022.00)
 Valor Global Razonado: (15,066.00) (1.00+0.90)

II.5. Conclusión del Valor Global Razonado de esta especie en el Bioterio:

V.G.R. = \$ 28,625.40

NOTA.- El Valor Global Razonado del Bioterio de cada Unidad Académica se determinará mediante la sumatoria del valor de las especie ubicadas en el mismo.

CASO 9. COLECCIONES CIENTÍFICAS.**I. DESCRIPCIÓN DEL BIEN.**

Una Colección científica es la agrupación de un conjunto de especímenes no vivos, denominados también "ejemplares". Las colecciones científicas tienen como objetivo producir material científico especializado mediante el trabajo de los recursos humanos capacitados, que han desarrollado conocimientos específicos.

Los especímenes que formarán parte de una colección científica, después de ser recolectados, son sometidos a un tratamiento físico y químico a fin de garantizar su preservación con fines científicos, para que posteriormente sean plenamente identificados, ordenados y catalogados bajo criterios definidos por estándares nacionales e internacionales.

Una agrupación de especímenes puede poseer el reconocimiento oficial como Colección científica por gremios disciplinarios, por Sociedades Científicas Especializadas, nacionales o internacionales, o bien por Instituciones Oficiales del Gobierno.

En el caso de México, los organismos nacionales que pueden otorgar reconocimiento a una Colección científica son la Dirección General de Conservación Ecológica de los Recursos Naturales o la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad (CONABIO).

Existen sociedades internacionales que otorgan reconocimiento a una colección científica, como por ejemplo la American Society of Mamalogist, y la International Association for Plant Taxonomy.

Como se ha mencionado, los ejemplares tienen el objetivo de servir como material científico, y que durante su recopilación y manejo han sido sometidos a procesos especializados para su preservación, y por estas razones, el personal responsable del proceso de levantamiento, debe tener cuidado de no alterar el estado físico de los ejemplares, procurando manipular lo menos posible los elementos contenedores.

Por lo anterior, durante el levantamiento físico de estos bienes, se requiere de la participación del responsable que tiene a su cargo el resguardo de

cada Colección científica. Una vez conseguida la participación de estos investigadores a cargo de las áreas correspondientes, se procede a:

1. Solicitar el código de la adscripción que corresponde al área donde se localizan las Colecciones Científicas.
2. Solicitar el número de empleado del usuario depositario para su registro en los formatos correspondientes.
3. Identificar el tipo de colección que se está tratando, según el caso se refiera. Por ejemplo: Colección Mastozoológica, Herbario, Paleontológica, etc.
4. Identificar los muebles contenedores en que se alojan los especímenes, colocando en ellos etiquetas de control, haciendo referencia a que dicha etiqueta corresponde a los elementos de la colección, y no al mueble.
5. Anotar en los formatos para la toma física, los datos correspondientes al nombre de familia, género, especie; subespecie si es el caso, sexo, entidad federativa y localidad de procedencia, número de especímenes, y si éstos fueron producidos por la Institución, o si fueron adquiridos por donación de alguna Institución externa, ya sea nacional o internacional. En adición, de ser posible se tomará nota sobre la altitud de la localidad donde se obtuvo el ejemplar, la fecha de adquisición, y la "naturaleza" del ejemplar, o sea, si el espécimen se conserva con piel, cráneo, tejido y/o esqueleto.

El valor de estas colecciones tiene un sentido cultural, científico y educativo, haciendo difícil asignarles un valor económico o comercial, además de que existen consideraciones de carácter ecológico y disposiciones de tipo legal que impiden que cualquier colección científica, toda o en partes, se comercialice. Por tal motivo, se enfrenta la imposibilidad de emitir un valor fundamentado en métodos tradicionales de valuación.

Por otra parte, el valor de una colección científica puede verse incrementado al ser conservados sus ejemplares por muchos años, manteniendo sus aspectos físicos y características biológicas originales.

Lo anterior resalta que, desde el punto de vista del proceso valuatorio tradicional, las Colecciones Científicas son bienes atípicos, por lo que deben ser valuadas mediante la asignación de un Valor Global Razonado que represente montos de numerario suficientes para que, en caso de siniestro, la entidad pueda iniciar nuevos procesos relacionados con su misión principal.

Como fue referido, estos bienes se encuentran agrupados en muebles contenedores, y su Valor Global Razonado se integrará por el valor estimado por ejemplar, multiplicado por el número de especímenes que en ellos se alojan.

Este valor estimado a que se hace referencia, es fundamentado en los costos y gastos que la Institución ha erogado en expediciones y viajes para formar sus colecciones, en la inteligencia que es conocido el número aproximado de expediciones realizadas a la fecha, el número de personas involucradas en ellas, el número promedio de ejemplares obtenidos en cada viaje, y los viáticos consumidos por persona en cada uno de ellos.

Como ejemplo se tratará con una parte de una Colección Mastozoológica, en la que se estima que el costo por ejemplar asciende aproximadamente a 150 pesos; y también se hará referencia a una parte de una Colección Herbario, en la que se estima un costo de 200 pesos por ejemplar.

Debe señalarse que los gastos que la entidad eroga para mantener sus Colecciones Científicas son variables; y esta variabilidad tiene su explicación en el tamaño del grupo de especímenes que se consiguen en cada viaje de expedición, así como en la lejanía del lugar geográfico en que se encuentren.

Por otro lado, se erogan gastos corrientes para mantener una colección científica, en los que se incluyen los sueldos y salarios del personal de apoyo, así como los gastos de mantenimiento de las instalaciones que las albergan.

Dichos gastos corrientes y variables, deben omitirse en la integración del Valor Global Razonado de la Colección científica, pues éstos tienen el fin de mantenerla en condiciones de servir como material científico y que éste no se degrade, con la consecuente pérdida de valor.

Cabe indicar que la pérdida de un ejemplar de alguna colección científica puede ser definitiva e irremplazable, debido a que algunos ejemplares que fueron obtenidos en alguna localidad hace varios lustros, a la fecha esas localidades pueden haber cambiado totalmente su ecología, en algunos casos habiéndose convertido en poblaciones y en otros cambiado su vocación, de agrícola o ganadera, a industrial.

En general, cuando existe un siniestro, los ejemplares de una Colección científica son prácticamente irrecuperables. Por una parte, algunos se han extinguido, y por otra parte, como se mencionó anteriormente, las regiones de donde proceden han cambiado en sus condiciones físicas durante el transcurso del tiempo, es decir, se han modificado las condiciones desde el punto de vista climático, topográfico, orográfico, hidrológico, etc., lo que hace que las especies emigren hacia otras regiones donde es difícil y tardado acceder.

El Valor Global Razonado de cada contenedor se disminuirá de manera proporcional, en caso que se reduzca el conjunto que lo integra por alguna causa externa y ajena a las políticas del manejo de la colección científica. Lo anterior se toma como criterio general, a pesar que se pierdan elementos irrecuperables, ya que se debe considerar que la colección está integrada por una basta cantidad de ejemplares, que tienen la posibilidad de ser reemplazados por otros de distinto tipo, y que pueden ser raros o no.

Además, el Valor Global Razonado puede ser incrementado de la misma forma, en caso que se agreguen otros ejemplares que amplíen la colección científica.

II. PROCEDIMIENTO DE VALUACIÓN.

II.1. Colección Mastozoológica.

La Colección Mastozoológica que se tratará, está integrada por un conjunto de más de 16,350 ejemplares, de los cuales 14,593 se encuentran

plenamente identificados, catalogados y conservados con piel y material óseo.

Esta colección es regional desde el punto de vista geográfico, sus ejemplares proceden de zonas específicas de la República Mexicana; se ha formado desde el año de 1976 con un grupo de personas integrado por dos técnicos, un investigador y un responsable.

La mayor cantidad de ejemplares fueron obtenidos durante los primeros 10 años de su formación, y en el año de 1986 la American Society of Mamalogist otorgó su reconocimiento a ésta. Actualmente, se continúan incorporando nuevos especímenes que la enriquecen.

La Colección Mastozoológica es una colección científica formada en un 95% por ejemplares recolectados en localidades de la República Mexicana, tratados y clasificados en esta Institución; el 5% restante han sido obtenidos mediante donaciones.

Los ejemplares de una colección son más apreciados, cuando logran conservarse sus características físicas, químicas, y/o biológicas, que en este caso se refieren a que los especímenes posean su sistema óseo unido a la piel, de lo contrario, pierden totalmente su valor y son desechados.

II.1.1. Fórmulas a emplear.

El grupo de ejemplares de la colección mastozoológica que se desea valorar, alojado en un mueble contenedor, está conformado de la siguiente manera:

FAMILIA	GENERO	ESPECIE	SUBESPECIE	ORIGEN	CANTIDAD
DIDELPHIDAE	DIDELPHIS	VIRGINIANA	CALIFORNICA	TLAXCALA	4
DIDELPHIDAE	DIDELPHIS	MARSUPIALIS	CAUCAE	PUEBLA	11
DIDELPHIDAE	DIDELPHIS	VIRGINIANA	CALIFORNICA	PUEBLA	31
DIDELPHIDAE	MARMOSA	MEXICANA	MEXICANA	PUE.-HGO.	14
DIDELPHIDAE	MARMOSA	CANESCENS	SINALOAE	JALISCO	5
DIDELPHIDAE	PHILANDER	OPOSSUM	PALLIDUS	PUE.-VER.	12
Total					77

(método de línea constante):

$$V.G.R. = (\text{No. Ejemplares}) (V.R.N./\text{Ejemplar})$$

II.1.2. Nomenclatura.

V.G.R. Valor Global Razonado.
V.R.N. Valor de Reposición Nuevo

II.1.3. Desarrollo.

Costo unitario estimado de cada ejemplar:	\$ 150.00
Valor Global Razonado del grupo:	(77) (\$ 150.00)
	\$ 11,550.00

II.1.4. Conclusión del Valor Global Razonado de esta parte de la Colección Mastozoológica:

V.G.R. = \$ 11,550.00

NOTA.- El Valor Global Razonado de esta Colección se determinará mediante la sumatoria del valor de cada mueble contenedor.

II.2. Colección Herbario.

Esta Colección Herbario, está integrada por un conjunto de 42,671 ejemplares identificados y catalogados; es una colección que se especializa en ejemplares mesoamericanos, procedentes de regiones típicas de la República Mexicana ubicadas en las entidades federativas de Veracruz, Morelos, Querétaro, México, Guerrero, Oaxaca y Chiapas; y de países centroamericanos como Belice, Guatemala, Honduras, Nicaragua y Costa Rica. Se ha formado desde el año de 1981 mediante el trabajo científico de un grupo de investigadores.

En el año de 1983 la International Association for Plant Taxonomy otorgó su reconocimiento a esta colección; y a la fecha, se siguen incorporando nuevos especímenes que la enriquecen. Este crecimiento es del orden de 3,000 a 5,000 ejemplares por año.

La Colección Herbario es una Colección científica formada en su totalidad por ejemplares recolectados, tratados y clasificados por el personal científico que ha integrado el equipo de trabajo.

Igualmente que en el ejemplo anterior, los ejemplares son más apreciados, cuando conservan, al paso de los años, sus características físicas, químicas, y/o biológicas.

II.2.1. Fórmula a emplear.

El grupo de ejemplares que se desea valorar, alojado en un mueble contenedor, está conformado de la siguiente manera:

FAMILIA	GÉNERO	ESPECIE	No.	PAIS	ESTADO	Q.
ARACEAE	Syngonium	angustatum	33741	Nicaragua	Chontales	1
HYMENOPHYLLACEAE	Hymenophyllum	nigrescens	30886	Nicaragua	Estelí	1
HYMENOPHYLLACEAE	Hymenophyllum	polyanthos	30883	Nicaragua	Estelí	1
CYATHEACEAE	Nephelea	mexicana	15704	Nicaragua	Estelí	1
HYMENOPHYLLACEAE	Hymenophyllum	polyanthos	30881	Nicaragua	Granada	1
HYMENOPHYLLACEAE	Hymenophyllum	polyanthos	30884	Nicaragua	Granada	1
HYMENOPHYLLACEAE	Hymenophyllum	polyanthos	30882	Nicaragua	Granada	1
ROSACEAE	Eriobotrya	japonica	10793	Nicaragua	Jinotega	1
HYMENOPHYLLACEAE	Hymenophyllum	nigrescens	30880	Nicaragua	Jinotega	1
CYATHEACEAE	Trichipteris	costarricensis	15716	Nicaragua	Río San Juan	1
CYATHEACEAE	Cnemidaria	sp	12023	Nicaragua	Río San Juan	1
CYATHEACEAE	Cnemidaria	sp	15685	Nicaragua	Río San Juan	1
CYATHEACEAE	Cnemidaria	muticacontigua	11414	Nicaragua	Río San Juan	1
CYATHEACEAE	Cyathea	multiflora	12668	Nicaragua	Río San Juan	1
HYMENOPHYLLACEAE	Hymenophyllum	asplenoides	30885	Nicaragua	Zelaya	1
TOTAL						15

(método de línea constante):

$$V.G.R. = (\text{No. Ejemplares}) (V.R.N./\text{Ejemplar})$$

II.2.2. Nomenclatura.

V.G.R. Valor Global Razonado.
V.R.N. Valor de Reposición Nuevo

II.2.3. Desarrollo.

Costo unitario estimado de cada ejemplar:	\$ 200.00
Valor Global Razonado del grupo:	(15) (\$ 200.00)
	\$ 3,000.00

II.2.4. Conclusión del Valor Global Razonado de este ejemplo que forma parte de la Colección Herbario:

V.G.R. = \$ 3,000.00

NOTA.- El Valor Global Razonado de esta Colección se determinará mediante la sumatoria del valor de cada mueble contenedor.

• CONCLUSIONES.

Debe entenderse, que el objeto de reexpresar los estados financieros de una empresa, no es otro mas que la coexistencia entre la dinámica de los valores en el mercado y los registros contables de la misma, la búsqueda de su actualización mediante la práctica de la disciplina valuatoria para poder reflejar, en el instante en que sea necesario tomar una decisión, la situación real en cuanto al posible potencial que puede tener la compañía para con sus accionistas, acreedores y directivos.

La actividad de la valuación debe tener la capacidad de marcar las directrices que permitan la correcta determinación del valor de la cosa, para la celebración de los actos legales que tienen lugar en cada operación de tipo comercial, contable y/o fiscal.

Es sabido que los valuadores, al ser personas que poseen una variedad de conocimientos respecto del comportamiento de los mercados inmobiliarios, en ciertos momentos se convierten de simples medidores de los deseos y comportamientos predominantes en los mercados de los bienes y/o servicios, en “asesores” o “analistas” de operaciones de tipo económico, e incluso de aspectos financieros que los inversionistas desean conocer; razón por la que deben identificar y señalar las conveniencias e ineficiencias existentes como común denominador en las operaciones que pueden ser del campo jurídico, ético o bien operativo.

En resumen, el avalúo practicado por perito independiente implica la determinación del valor de reposición de los activos fijos mediante un estudio técnico, que debe proporcionar por lo menos, la siguiente información:

- El valor neto de reposición, como una estimación del costo en que incurriría la empresa para adquirir en el momento actual un activo nuevo semejante.
- El valor neto de reposición, como la diferencia entre el valor de reposición nuevo y el demérito provocado principalmente por el uso y la obsolescencia.

- La vida útil remanente, como la estimación del tiempo en que el activo puede servir a la empresa.
- El valor de desecho, como una estimación del valor final el activo una vez terminada su vida útil, cuando existan elementos suficientes que indiquen su posible existencia.

Así mismo, deben cumplir con los siguientes requisitos:

- Los bienes de la misma clase y características comunes deben tratarse en forma congruente.
- El cálculo técnico de la valuación, debe asignar valores específicos a los distintos bienes en existencia.
- Debe existir congruencia entre las políticas de capitalización para determinar el valor histórico de los activos fijos y las partidas que se incorporan para determinar el monto del avalúo.

• ANEXOS.**ANEXO 1.****PUNTUACIÓN A VEHÍCULOS SEGÚN EL ESTADO DE SUS COMPONENTES PRINCIPALES.**

SUSPENSIÓN:	20 puntos
Amortiguadores	2.0
Caja de velocidades	3.0
Chasis bastidor	3.0
Dirección completa	2.0
Llantas	2.0
Bracks	2.5
Rines de magnesio	1.5
Tambores	2.0
Discos	2.0

CARROCERÍA: 35 puntos

Aletas	0.5
Biseles	0.2
Cajuela	2.0
Calaveras	1.0
Cofre	2.0
Cristales Puertas	2.0
Defensas	2.0
Espejos laterales	0.5
Faros cuartos	0.3
Faros unidades	0.7
Limpiadores	2.0
Manijas externas	1.0
Medallón	3.0
Molduras	0.8
Parabrisas	3.0
Parrilla	2.0
Puertas	4.0
Salpicaderas	4.0
Tanque gasolina	1.0

Tapón gasolina	0.2
Tapones ruedas	0.8
Toldo	2.0

MOTOR: 30 puntos

Bandas y poleas	1.5
Batería y cables	1.0
Bobina	1.0
Bomba de gasolina	1.0
Bomba de agua	1.8
Bujías y cables	1.6
Carburador o Inyectores	2.0
Claxon	0.5
Clutch	2.6
Distribuidor	2.5
Generador	2.0
Marcha	2.0
Monoblock	3.0
Filtros	0.5
Radiador	2.0
Regulador de voltaje	0.6
Tapón de aceite	0.3
Tapón de radiador	0.4
Bayoneta de niveles	1.0
Ventilador	1.0
Indicadores y manómetros	2.0

INTERIORES: 15 puntos

Acelerador y pedales	0.7
Freno mano y palanca	0.4
Asientos y respaldos	1.5
Elevadores de cristales	3.0
Cenicero, encendedor, espejos	0.9
Tablero de instrumentos	2.0
Antena y radio	1.7
Plafón, luz y viseras	0.2
Tapetes y vestiduras	1.3
Volante	1.0
Gato, refacción y herramientas	2.3

ANEXO 2.**SISTEMA DE CLASIFICACIÓN DE LA BIBLIOTECA DEL
CONGRESO DE LOS ESTADOS UNIDOS DE
NORTEAMÉRICA.**

A - Trabajos generales (enciclopedias generales, libros de referencia).	H - Ciencias Sociales. <ul style="list-style-type: none"> • HA.- Estadística. • HB-HJ.- Economía. • HM-HX.- Sociología. 	Q - Ciencias. <ul style="list-style-type: none"> • QA.- Matemáticas. • QB.- Astronomía. • QC.- Física. • QD.- Química. • QE.- Geología. • QH.- Historia Natural. • QK.- Botánica. • QL.- Zoología. • QM.- Anatomía Humana. • QP.- Fisiología. • QR.- Bacteriología.
B - Filosofía, Sicología, y Religión. <ul style="list-style-type: none"> • B-BJ.- Filosofía, incluyendo BF, Psicología. • BL-BX.- Religión. 	J - Ciencia política. <ul style="list-style-type: none"> • JA-JC.- Ciencia Política. • JF-JQ.- Historia constitucional y administración pública. • JS.- Gobierno local. • JX.- Legislación internacional. 	R - Medicina.
C - Ciencias auxiliares de la historia. <ul style="list-style-type: none"> • CB.- Historia de la civilización (general). • CC.- Arqueología. • CD.- Archivos. • CJ.- Numismática. • CR.- Heráldica. • CS.- Genealogía. • CT.- Biografía (general). 	K - Leyes y Legislación.	S - Agricultura. <ul style="list-style-type: none"> • SB.- Cultura de la planta y horticultura. • SD.- Silvicultura. • SF.- Cultura animal. • SH.- Cultura del pez y pesca. • SK.- Deportes de caza.
D - Historia, general y fuera de América. <ul style="list-style-type: none"> • D.- Historia Universal, incluyendo Guerras Mundiales. • DA.- Gran Bretaña. • DB.- Austria. • DC.- Francia. • DD.- Otros países. 	L - Educación.	T - Tecnología. <ul style="list-style-type: none"> • TA.- Ingeniería general, incluyendo ingeniería civil general. • TC.- Ingeniería hidráulica. • TD.- Ingeniería sanitaria y municipal. • TE.- Ingeniería de caminos.

<ul style="list-style-type: none"> • etc. 		<ul style="list-style-type: none"> • TF.- Ingeniería ferroviaria. • TG.- Ingeniería de puentes. • TH.- Construcción de edificios. • TJ.- Ingeniería mecánica. • TK.- Ingeniería eléctrica, ingeniería nuclear. • TL.- Vehículos de motor, aeronáutica, astronáutica. • TN.- Ingeniería mineral, industrias minerales, metalúrgica. • TP.- Tecnología química. • TR.- Fotografía. • TS.- Manufacturas. • TT.- Artesanía, artes y manualidades. • TX.- Economía doméstica.
<p>E - Historia de los E.U.A.</p>	<p>M - Música.</p> <ul style="list-style-type: none"> • M .- Instrumentos. • ML.- Literatura de la música. • MT.- Instrucción musical. 	<p>U - Ciencia Militar.</p>
<p>F - Historia de América.</p>	<p>N - Bellas Artes.</p> <ul style="list-style-type: none"> • NA.- Arquitectura. • NB.- Escultura. • NC.- Artes gráficas. • ND.- Pintura. • NK.- Artes decorativas. 	<p>V - Ciencia Naval.</p>
<p>G - Geografía, Antropología, Recreación y Folklore.</p> <ul style="list-style-type: none"> • G .- Geografía (general). • GB.- Geografía física. • GC.- Oceanografía. • GN.- Antropología. • GR.- Folklore. • GV.- Recreación. 	<p>P - Lengua y Literatura.</p> <ul style="list-style-type: none"> • P .- Filología y Lingüística. • PA.- Lenguas clásicas y literatura. • PC.- Lenguas romances. • PD-PF.- Lenguas germánicas, incluyendo PE, Inglés. • PG.- Lenguas eslavicas y literatura. • PJ-PL.- Lenguas orientales y literatura. • PN.- Literatura general y comparativa. • PQ.- Literatura romance. • PR.- Literatura inglesa. • PS.- Literatura americana. • PT.- Literatura alemana. • PZ.- Ficción en inglés. 	<p>Z - Biblioteconomía y fuentes de Información.</p>

ANEXO 3.**VIGENCIA DE DERECHOS SOBRE PROPIEDAD INTELLECTUAL E INDUSTRIAL, Y LEYES QUE LOS AMPARAN.**

Propiedad Intelectual o Industrial:	Vigencia de derechos:	Ley que Ampara a esta Propiedad:
Derechos de Autor/ Obras: Literarias, Científicas, Técnicas y Jurídicas, Pedagógicas y Didácticas, Musicales, con letra o sin ella, de Danza, Coreográficas y Pantomímicas, Pictóricas, de Dibujo, Grabado, Litografía, Escultóricas y de carácter plástico, de Arquitectura, de Fotografía, Cinematografía, Audiovisuales, de Radio y Televisión, de Programas de Cómputo, y todas las que por analogía pudieran considerarse dentro de los tipos genéricos de las obras intelectuales antes mencionadas.	En su caso, vida del autor + 75 años, 50 años, o perpetua.	Ley Federal de Derechos de Autor.
Derechos de Autor/Publicaciones Periódicas:	ver anterior.	Ley Federal de Derechos de Autor.
Diseños Industriales/Modelo o Dibujo:	15 años	Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial.
Diseños Industriales/Modelos de utilidad:	15 años	Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial.
Marcas/Avisos Comerciales:	10 años, renovables	Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial.
Marcas/Colectivos:	10 años, renovables	Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial.
Marcas/Innominadas:	10 años, renovables	Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial.
Marcas/Mixtas:	10 años, renovables	Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial.
Marcas/Nombres Comerciales:	10 años, renovables	Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial.
Marcas/Nominada:	10 años, renovables	Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial.
Patentes:	20 años	Ley de Fomento y Protección a la Propiedad Industrial.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ❖ HERNÁNDEZ RUIZ, Enrique Augusto, *Sistema Integral para el Control de Inventarios de Activo Fijo*, Tesis, México, 1998, 213 p.
- ❖ HERNÁNDEZ RUIZ, Enrique Augusto, El por qué de los avalúos de activos fijos para fines financieros, contables y fiscales, Ponencia, 1er. Seminario Internacional de Ingeniería de Sistemas, México, 1996.
- ❖ PÉREZ REGUERA MARTÍNEZ DE ESCOBAR, Alfonso. *Aplicación práctica del boletín B-10*. Instituto Mexicano de Contadores Públicos, A.C., México, 1991, 608 p.
- ❖ *Circular 1118*, Comisión Nacional Bancaria y de Valores, México, 1997.
- ❖ *Circular 1118-bis*, Comisión Nacional Bancaria y de Valores, México, 1997.
- ❖ *Circular 1201*, Comisión Nacional Bancaria y de Valores, México, 1997.
- ❖ *Circular 1202*, Comisión Nacional Bancaria y de Valores, México, 1997.
- ❖ *Circular 1462*, Comisión Nacional Bancaria y de Valores, México, 2000.
- ❖ Ley de bienes nacionales, Porrúa, México, 2000.
- ❖ *Ley de fomento y protección a la propiedad industrial*. Gernika, México, 1994, 140 p.
- ❖ *Legislación sobre derecho de autor*. Porrúa, México, 1991, 167 p.
- ❖ *Ley federal del derecho de autor*. Delena, México, 1997, 180 p.



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

DIPLOMADO EN VALUACIÓN INMOBILIARIA Y DE NEGOCIOS

MODULO III: VALUACIÓN DE NEGOCIOS

TEMA

**CONCEPTOS GENERALES DE ECONOMIA
(INTRODUCCIÓN)**

**EXPOSITOR: M. EN. I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUIZ
PALACIO DE MINERÍA
NOVIEMBRE DE 2001**

CONCEPTOS GENERALES DE ECONOMÍA

M. en I. Enrique Augusto Hernández-Ruiz

• INTRODUCCIÓN

En la evaluación financiera de un proyecto de inversión en el sector productivo público o privado, los beneficios generalmente se miden en términos de los ingresos en efectivo obtenidos por la venta del producto o por las asignaciones presupuestarias del gobierno, mientras que los costos son los pagos en efectivo hechos por las compras de todos los artículos necesarios para construir y operar un proyecto.

Por su parte, en la evaluación económica se calculan los beneficios como el incremento bruto en el bienestar económico de un país, que resulta de los bienes y servicios generados por el proyecto. Expresado en términos monetarios, los beneficios económicos se miden como la cantidad máxima que la gente, en forma individual o colectiva, estaría dispuesta a pagar por el producto final del proyecto. Igualmente, los costos del proyecto se miden por el valor que los residentes del país otorgan a los recursos que deben desviarse de otros usos productivos para construir y operar el proyecto en evaluación.

La medición y evaluación de los costos y beneficios económicos necesita que el analista conozca no solamente las técnicas básicas de contabilidad, sino también los aspectos de la teoría económica relacionados con la determinación de la oferta y demanda de bienes y servicios.

DEFINICIÓN DE ECONOMÍA Y CONCEPTOS BÁSICOS

La economía es la rama de las ciencias sociales que estudia el proceso de producción y distribución de los bienes y servicios que se generan en una sociedad. Organiza las actividades orientadas a definir qué bienes producir, cuántos, cómo y para quién producirlos, en un contexto de recursos limitados y necesidades ilimitadas

EL CONCEPTO DE ESCASEZ

Por un lado existen deseos o necesidades ilimitadas y por el otro existen recursos o satisfactores limitados que tienen usos alternativos. De la interacción de estos dos conceptos se origina la escasez, la cual surge cuando la cantidad de recursos no satisface las necesidades que existen a un precio igual a cero.

La escasez nos obliga a elegir alternativas con base en el criterio de la satisfacción; sin embargo, elegir significa hacer a un lado alternativas. Un postulado básico en economía sostiene que la toma de decisiones se realiza con base en los costos y beneficios de cada posible alternativa.

COSTO DE OPORTUNIDAD

Cuando elegimos algo, estamos desechando otras alternativas. La mejor alternativa sacrificada es el costo de oportunidad. Una de las grandes "verdades" de la economía es que todo tiene costo de oportunidad.

RACIONALIDAD Y OBJETIVO DE LOS AGENTES ECONÓMICOS

Un supuesto clave en economía es que los agentes económicos (familias, empresas y gobierno) son racionales, es decir, tienen un objetivo y lo persiguen de una manera consistente. Las personas tienen como objetivo maximizar su utilidad sujetos a las restricciones que enfrentan, es decir, incrementar su patrimonio. En lo sucesivo se considerará que el concepto de utilidad es equivalente al concepto bienestar.

Así como el objetivo de las personas es maximizar su nivel de bienestar, el objetivo de las empresas es maximizar su utilidad o la riqueza de sus accionistas.

LEY DE LOS RENDIMIENTOS DECRECIENTES

Consumo

A nivel consumo, entre mayor cantidad se tiene de un bien, menor valor se le asigna a una unidad adicional, suponiendo que el comportamiento de las demás variables permanece constante. Entre menos se tenga de un bien, se pierde más al tener menos del mismo.

Cuando se adquieren bienes, se puede observar que conforme se va adquiriendo más del mismo, la satisfacción que provee va siendo menor marginalmente, es decir, cada unidad adicional reporta una satisfacción menor respecto a la unidad anterior.

Producción

En el ámbito de la producción, la ley de rendimientos decrecientes es una constatación de los procesos tecnológicos, es decir, es el resultado de una relación tecnológica.

Como característica de los procesos de producción se observa que en el corto plazo, al combinar un insumo fijo con uno variable (normalmente se suponen dos insumos: capital y mano de obra), conforme se van adicionando unidades de uno y se mantienen el otro constante, la producción total presenta las siguientes características:

- a) Con las primeras unidades, la producción va a aumentar cada vez más.

- b) Eventualmente, con unidades adicionales la producción aumentará pero cada vez menos.
- c) Al llegar a un determinado nivel la producción total sufrirá una reducción.

MODELO ECONOMÉTRICO

Para responder definir qué es la economía y cómo funciona, se construye un modelo econométrico, el cual trata de determinar las posibles respuestas ante un estímulo de índole económica

Al analizar el comportamiento económico de una nación, se concentra la atención sólo en aquellas características que son relevantes para entenderlo y se hace caso omiso del resto, es decir, es inusual describir con detalle todas las acciones económicas que ocurren en cualquier país, el tratar de hacerlo redundaría en la formulación de modelos tan complejos y extensos que resultarían inmanejables.

Todos los modelos representan situaciones reales, pero con toda intención se dejan algunas características de la realidad fuera de él, y se incluyen sólo aquellas que se necesitan para el propósito en cuestión. El economista utiliza los modelos econométricos para abstraer la realidad y a partir de dicha abstracción explicar y predecir el comportamiento de los agentes económicos en el futuro.

Para construir un modelo econométrico se utilizan supuestos e implicaciones. Los supuestos constituyen los cimientos sobre los cuales se fundamentan el modelo, en otras palabras, son proposiciones acerca de lo que es relevante y lo que se puede ignorar. Las implicaciones, en cambio, son el resultado del modelo. El vínculo entre los supuestos del modelo y sus implicaciones es un proceso de deducción lógica y de análisis matemático

AGENTES ECONÓMICOS Y EL MERCADO

A escala interna de las economías nacionales, las unidades económicas básicas son las unidades familiares, las empresas, el gobierno, las instituciones sin fines de lucro y el mercado.

El mercado es el espacio donde confluyen compradores y vendedores de bienes y servicios (productores y consumidores), intercambiándolos e interactuando a través del sistema de costos, valores y precios. Si alguno de estos agentes o de dicho sistema dejaran de existir, el mercado sería inexistente.

Cuando sea el caso que exista equivalencia entre los valores dispuestos a ser pagados por los compradores y los que están dispuestos a recibir los vendedores para intercambiar determinados bienes o servicios (demanda y oferta), se dirá que existe *equilibrio de mercado*. El mercado es el conjunto de mecanismos por medio del cual la

sociedad resuelve la mayor parte de los problemas económicos (qué, cuánto, cómo y para quién producir)

• **COSTOS, VALORES Y PRECIOS**

El valor de un bien puede ser apreciado bajo dos esquemas básicos.

1. Valor de uso, y
2. valor de cambio.

El valor de uso es aquel que poseen los bienes por su capacidad de proporcionar una satisfacción. Este valor es asignado subjetivamente por cada individuo, dependiendo del grado de utilidad que recibe; por tanto, el grado de satisfacción será distinto de una persona a otra y su expresión objetiva puede ser que se establezca en términos distintos a los monetarios.

Por otra parte, el valor de cambio de los bienes, es aquel que toman en los mercados al momento de su intercambio, y se identifica a través del equilibrio de las funciones de oferta y demanda.

Cabe llamar la atención en el sentido de que el concepto de valor debe ser diferenciado de los de costo y precio, pues por **costo** entendemos que se trata de la *cuantía monetaria que debe erogar el productor de un bien y/o servicio para producirlo y ponerlo a disposición en el mercado*; y por **precio** nos referimos a la *cuantía también monetaria que pretende recibir dicho productor del bien y/o servicio por su venta, es decir, por su intercambio*.

Esto significa que el precio está formado por el costo más una cuantía monetaria adicional que es referida en términos contables como "utilidad", aunque en realidad puede ser entendida también como "plusvalía", la cual es originada por la existencia de ciertos factores que hacen atractivo el adquirir una cosa

Lo anterior hace entender que las cuantías del valor, del costo y del precio son iguales únicamente al momento de llevar a cabo el intercambio del bien y/o servicio entre el oferente y el demandante del mismo, pues desde el momento en que una persona paga por adquirirlo, por esa simple acción, queda establecido su valor en un instante dado; después, por distintas circunstancias (inflación, cambio en las condiciones de mercado, oferta y demanda, etc.), éste puede cambiar, aunque el hecho histórico contable se conserva y mantiene el monto del precio y del costo para el vendedor y el comprador respectivamente.

No obstante, en momentos de recesión económica, el precio puede llegar a ser igual o menor que el costo, en la inteligencia que se tiene urgencia y premura por vender el bien, llevando esta situación a su remate.

Con base en lo anterior, se definirá al **valor** como *la cuantía económica, expresada en nuestra época en términos monetarios, dispuesta a ser cambiada por la posesión de una cosa; es decir, con la cual se llevan a cabo los intercambios de bienes y/o servicios entre los oferentes de los mismos y sus demandantes en mercados específicos.*

Por su capacidad de conservar el valor, algunos bienes son mercancías acumuladoras de valor, es decir, tienen el potencial de conservarlo, y de incrementarlo en el tiempo en términos reales. Esta clase de bienes toma la forma de capital, destinado a la producción o como capital financiero.

Es necesario acotar que, al haber definido las ideas de costo, precio y valor, se ha referido también el concepto de "unidades monetarias", las cuales pretenden ser el reflejo del valor de las cosas, sin embargo, dichas unidades monetarias pueden ser de dos tipos:

- constantes, y
- corrientes.

Si hablamos de una serie de flujos de efectivo expresados en unidades monetarias constantes, significará que todos ellos están ligados a una misma fecha y que cada unidad monetaria expresada tendrá el mismo poder adquisitivo que las demás, entendiendo por poder adquisitivo el índice de la cantidad de bienes que se pueden intercambiar por una unidad monetaria. Si por el contrario, hablamos de flujos de efectivo expresados en unidades monetarias corrientes, se querrá decir que cada de efectivo de un periodo específico estará afectado por una tasa inflacionaria, o por una tasa de productividad nominal respecto de los flujos anteriores o posteriores, por lo que cada unidad monetaria tendrá distinto poder adquisitivo de las otras.

• **TEORÍA DE LA DEMANDA Y EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR**

VOLUNTAD DE PAGAR Y CÁLCULO DEL EXCEDENTE DEL CONSUMIDOR

Cuando un consumidor compra bienes y servicios, generalmente enfrenta un precio en el mercado que, desde su punto de vista, es fijo. Su decisión será determinar cuántas unidades de los bienes y servicios disponibles para él en el mercado va a comprar dado su limitado ingreso disponible; por esta situación, tarde ó temprano, deberá renunciar a consumir algunas unidades de uno o más bienes o servicios con el fin de acceder a la adquisición de otros que, en un tiempo distinto, le proporcionarán satisfacción. Esta restricción presupuestaria es entendida por cualquiera que ha intentado balancear su presupuesto personal.

Un consumidor, al tratar de maximizar la cantidad de satisfacción recibida por los bienes y servicios que puede comprar con su ingreso, buscará ajustar sus compras de tal

forma que la última unidad monetaria que gaste en el consumo de cada bien le dé la mayor cantidad de satisfacción. Si éste no fuera el caso y recibiera una satisfacción de diez unidades por la última moneda gastada en vegetales, pero veinte unidades de satisfacción de la última gastada en periódicos, entonces la persona mejoraría su bienestar total en diez unidades si restringiera su consumo de vegetales en una moneda, e incrementara su consumo de periódico en la misma cantidad, es decir, preferirá consumir periódicos a consumir vegetales.

Se distinguirá el cambio en el nivel total de satisfacción disfrutado por una persona si consume una unidad adicional de un bien como la utilidad marginal (MU, por sus siglas en inglés) recibida por el consumo de ese bien. La satisfacción adicional derivada de la última moneda gastada en vegetales ahora puede expresarse simplemente como la utilidad marginal de la última unidad de vegetales comprada (MU_V), dividido entre el precio de los vegetales (P_V), ó MU_V/P_V . De igual manera para el periódico, i.e., MU_n/P_n . Por lo tanto, la condición para la maximación de satisfacción (utilidad) puede escribirse como

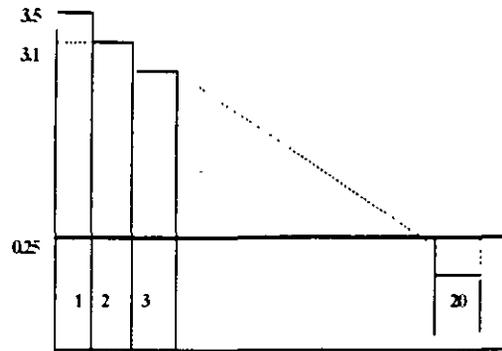
$$MU_n/P_n = MU_V/P_V$$

Ahora explórese la forma en que un consumidor racional se comportaría si por alguna razón el precio de uno de los bienes o servicios aumenta. Supóngase que el precio del periódico aumenta a P'_n . Si el individuo previamente ha estado maximando su satisfacción y la igualdad expresada en la ecuación anterior permanece, ahora con un precio de P'_n , el consumidor estará recibiendo menos satisfacción por la última unidad monetaria gastada en el periódico de lo que obtendría por consumir vegetales, o sea, $MU_n/P'_n < MU_V/P_V$. La pregunta ahora es: ¿qué hará el consumidor racional para corregir esta situación y por qué?

Se esperará que disminuya sus compras de periódico en relación con otros bienes, ya que ahora puede obtener más satisfacción cambiando algunos de sus gastos de periódico a otros bienes; cuando reduce sus compras de periódico, el consumidor recibirá una cantidad mayor de satisfacción por la última unidad monetaria gastada en periódicos que antes. Esto simplemente se debe al hecho de que ahora tiene menos periódicos que leer. Por lo tanto, la utilidad marginal del periódico (MU_n) se incrementará conforme él reduzca la cantidad comprada.

Se esperará que continúe reduciendo su consumo de periódico hasta que la satisfacción que recibe por el último dólar que gasta en cada bien, de nuevo sea igualado, i.e., $MU_n/P'_n = MU_V/P_V = MU_0/P_0$, en donde el subíndice "0" se refiere a los demás bienes.

En otras palabras, la evaluación de las unidades en que una persona racional incrementa su consumo de un bien (su utilidad marginal), disminuirá conforme la cantidad total del bien consumido aumente (utilidad decreciente en el consumo). Conforme esto, el consumidor deberá estar dispuesto a pagar más por la oportunidad de consumir la primera unidad que por la segunda unidad, dado que ya ha comprado la primera. Este principio y ejemplo se ilustra en la siguiente figura:



IMPORTANCIA DE LOS PRECIOS

En un sistema de mercado abierto los precios aportan: *incentivos e información*. Los valores son los que guían la asignación de recursos, ya que dan señales, incentivos e información de cómo actuar. En una economía de mercado, es muy importante que los valores reflejen el verdadero costo de oportunidad para la sociedad, ya que los precios "mentirosos" (que no corresponden a valores) conducen a una mala asignación de recursos debido a que aportan señales equivocadas.

En un sistema donde los precios son manipulados por el estado o por grupos de poder (monopolios o monopsonios), existirán tendencias hacia una ineficiente asignación de recursos.

El sistema de precios es muy poderoso y no depende del tipo de economía o de país que se hable. De ahí que, aún cuando el estado trata de fijar algunos precios en niveles irrealistas, surjan otros mecanismos compensadores como el tamaño o calidad de los bienes "ajustados" al valor verdadero, dando lugar a los mercados denominados "negros".

CURVAS DE DEMANDA INDIVIDUAL Y DEL MERCADO

La curva de demanda de un bien cualquiera indica las cantidades máximas de este producto que serán compradas por los consumidores a diferentes valores si todo lo demás permanece constante. Muestra además los valores máximos que pagaría el grupo de consumidores por determinadas cantidades de dicho producto, suponiendo que el ingreso y el precio de otros permanecen constantes.

La función de demanda para un producto cualquiera puede expresarse del siguiente modo:

$$x = f(P_x, Y, P_z, U),$$

donde:

- P_x .- Precio del artículo en cuestión.
 Y .- Nivel de ingreso real del consumidor.
 P_z .- Precio de artículos relacionados
 U .- Preferencias del consumidor

Para obtener la curva de demanda "x" se debe mantener todo lo demás constante:

$$x = f(P_x, Y^*, P_z^*, U^*) = g(P_x)$$

donde " $g(P_x)$ " indica que el consumo de "x" es función solamente de los cambios en el precio de "x". Si cambia alguna de las variables independientes, cambiará la posición de la curva de demanda, pero no la función de la demanda por "x":

$$x = f(P_x, Y', P_z', U') = h(P_x)$$

Si todas las otras variables se mantienen constantes en un nuevo nivel, $h(P_x)$ indicará que el consumo del artículo "x" es ahora otra función dependiente de P_x solamente

La *variación de la demanda*, es un desplazamiento de la curva de la demanda (hacia la derecha o izquierda de su localización original) debido al cambio de valores en alguna de las variables de las cuales depende la demanda (a excepción del precio): por ejemplo, si se encarece un bien sustituto o si se abarata un bien complementario, la demanda se desplaza hacia la derecha. Pero, ¿qué pasa si aumenta el ingreso?

La respuesta a la anterior pregunta dependerá del bien que se trate:

Bien superior: Aumenta el ingreso personal y aumenta la demanda por el bien (ejemplos: calidad de ropa, calidad de comida, coches, vacaciones, etc.).

Bien neutro: Su demanda no se ve afectada por variaciones en el ingreso de la población (ejemplos: sal, insulina)

Bien inferior: Aumenta el ingreso y disminuye la demanda por el bien (ejemplos: viajes en el metro, petróleo como combustible de cocinas, huaraches).

La variación en la *cantidad demandada* implica cambios de posición a lo largo de la misma curva. Cuando "P" aumenta, la cantidad demandada disminuye y cuando el precio disminuye, la cantidad demandada aumenta

ELASTICIDAD DEL PRECIO Y DEL INGRESO DE LA DEMANDA

Resulta sumamente importante conocer los cambios que ocurren en la demanda, pero también es importante determinar la magnitud de estos cambios para comprender los mecanismos de ajuste del mercado a las variaciones en los factores determinantes de la oferta y la demanda. Para llevar a cabo este análisis, se parte del concepto de

precios relativos; el precio relativo de un bien o servicio "A" en relación con otro bien o servicio "B" es igual al cociente que resulta de dividir el precio de "A" entre el de "B".

De manera similar, la elasticidad indica el cambio proporcional en una variable dependiente, causado por un cambio porcentual en la variable independiente. La elasticidad de A respecto a B significa la variación porcentual de A con respecto a la variación porcentual de B. Como ejemplos se citarán:

- a) El incremento que se puede esperar en el consumo de carne ante un aumento en el ingreso de la población
- b) La disminución del tránsito que circula por una carretera de cuota ante un aumento de tarifas¹.

Es difícil establecer comparaciones entre diferentes tipos de productos, porque las unidades en que ambos se miden son muy diferentes (litros, kilos, unidades, etc.), por lo que resulta más útil medir las variaciones porcentuales. El resultado es un número absoluto. Por ejemplo, si la elasticidad de la demanda de un bien con respecto a su propio precio es de *menos uno*, significará que un aumento en el precio de un dos por ciento reducirá la cantidad demandada en la misma proporción, y por lo tanto el gasto de los consumidores (precio multiplicado por cantidad) se mantendrá constante.

En la demanda de un bien o servicio influyen, además de su propio precio, los de los bienes relacionados, los ingresos de los consumidores y otros aspectos especiales:

Elasticidad del precio: mide el grado en que la cantidad demandada responde a las variaciones de precio del mercado de un bien o servicio

Elasticidad del ingreso: mide la sensibilidad de la demanda a las variaciones en el ingreso de los consumidores.

Elasticidad cruzada: mide el grado en que la cantidad demandada de un bien responde a variaciones de precio de otro bien.

Como ejemplo del último caso, se puede decir que la elasticidad de la demanda de viajes en la autopista del sol con respecto a los precios en los hoteles en Acapulco es de *menos dos*, es decir, si los hoteles suben sus precios en cinco por ciento, los viajes por la autopista se reducirán en diez por ciento.

Elasticidad del precio de la demanda: Esta elasticidad se determinará mediante el cociente " E_{p_x} ", calculado como la variación porcentual de la cantidad demandada de un bien, entre la variación porcentual del precio del mismo.

Los bienes disponibles en el mercado responden de diferente manera a las variaciones en el precio, dependiendo del tipo de bien. Se requiere mantener constantes las otras

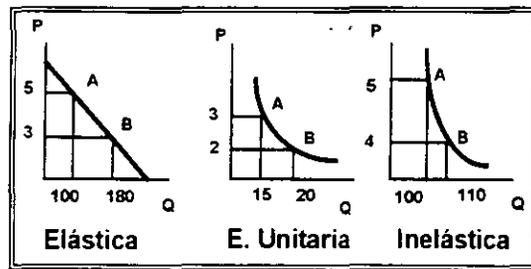
¹ La elasticidad carece de unidades (adimensional), lo que permite la comparación de diferentes bienes.

variables que intervienen en la determinación de la demanda (el valor del ingreso y otras variables independientes).

La elasticidad del precio varía a lo largo de la curva de la demanda. Su valor permanece constante únicamente cuando se trata de una recta de demanda vertical (elasticidad cero o perfectamente inelástica) o de una recta horizontal (elasticidad infinita o perfectamente elástica). Otro ejemplo de elasticidad constante (en este caso de menos uno) es una hipérbola.

- Demanda elástica (> -1). cuando una variación en el precio del 1% produce una variación de la cantidad demandada mayor al 1%
- Demanda unitaria ($= -1$). cuando la variación del precio del bien en 1% produce la misma variación en la cantidad demandada del bien.
- Demanda inelástica (< -1). Cuando una variación en el precio del 1% provoca una variación de la cantidad demandada menor del 1%.

La forma de la curva de la demanda se puede observar en la siguiente gráfica:



La elasticidad del precio de la demanda siempre es negativa, ya que el consumo reacciona de manera inversa ante cambios en los precios. Además de que, en la gráfica de la demanda, la variable independiente aparece en el eje de las ordenadas y la dependiente en el de las abscisas, contrariamente a lo que ocurre en cualquier otra gráfica.

Son determinantes de la elasticidad del precio de la demanda los siguientes aspectos:

- Existencia de bienes sustitutos y grado de sustituibilidad. Entre más bienes sustitutos tenga un bien y mejores sustitutos sean, más elástica va a ser la curva de demanda.
- Importancia del bien dentro del presupuesto del consumidor. Gasto total en el bien dividido entre el ingreso de la persona. Mientras más importante sea la proporción de un bien dentro del ingreso del consumidor, mayor va a ser la elasticidad precio.
- La extensión de tiempo para realizar ajustes ante cambios en el precio. A mayor tiempo, más elástica es la curva de demanda.

Bienes sustitutos: con elasticidad cruzada positiva. Un aumento en el precio de "A", conduce un aumento en la demanda de "B".

Bienes complementarios: con elasticidad cruzada negativa. Un aumento en el precio de "A", provoca una disminución en la demanda de "B".

Elasticidad ingreso de la demanda: La elasticidad del ingreso de la demanda mide la sensibilidad en la cantidad demandada ante cambios en los ingresos de los consumidores. Es la variación porcentual de la cantidad demandada cuando el ingreso aumenta en un cierto porcentaje. De acuerdo con esta elasticidad se pueden clasificar los bienes como sigue:

Bienes superiores: con elasticidad de ingreso positiva. Un aumento en el ingreso provoca aumentos en la demanda. Por ejemplo vestidos, vinos, cortes finos, etc.

Bienes inferiores: con elasticidad de ingreso negativa. Un aumento en el ingreso provoca disminución en la demanda. Por ejemplo frijoles, tortillas, viajes en el metro, etc.

CÁLCULO DE LA FUNCIÓN DE DEMANDA

▪ Aproximación lineal. Un punto y la pendiente

1. Una observación.- $P = 10; Q = 40$

2. La pendiente.- $m = (\Delta P / \Delta Q) = (-2 / 10) = (-1 / 5)$

3. Usar la ecuación de la recta.-

$$P - P' = m (Q - Q')$$

$$P - 10 = (-1/5) (Q - 40)$$

$$5P - 50 = -Q + 40$$

$$Q = 90 - 5P$$

demanda

▪ Aproximación lineal. La elasticidad y un punto

$$\eta_{px} = \delta Q / \delta P * (P_a / Q_a)$$

donde, suponiendo una función lineal

$$Q_d = a - b P_x,$$

"a" y "b" son constantes

$$\delta Q / \delta P = -b$$

entonces el coeficiente de elasticidad del precio puntual es:

$$\eta_{px} = (-b) P / Q$$

donde:

$$\eta_{px} = (1/m) * P/Q$$

$$b = 1/m$$

• TEORÍA DE LA OFERTA Y EXCEDENTE DEL PRODUCTOR

TEORÍA DE LA FIRMA Y DE LA PRODUCCIÓN

La teoría de la producción se deriva de la "teoría de la firma", misma que se basa en el supuesto de la maximación de beneficios como el objetivo principal de los productores, así como del comportamiento económico racional: "Las empresas dirigen sus esfuerzos a producir una cierta cantidad de bienes al menor costo posible".

Esta teoría se aplica a cualquier tipo de sociedad: capitalista, socialista, comunitaria, etc., ya que todas ellas tienen la misma racionalidad económica en cuanto a producción, la diferencia entre ellas estriba en la distribución de la misma.

FUNCIÓN DE PRODUCCIÓN

Las empresas utilizan diversos factores en su proceso productivo que se denominan insumos, tales como materias primas, productos intermedios, fuerza de trabajo con diferentes niveles de capacitación y bienes de capital. Estos insumos se combinan de diferentes formas para producir una determinada cantidad de bienes.

La combinación de factores debe cumplir con dos requisitos esenciales para que la empresa logre su objetivo de maximizar utilidades: ser técnica y económicamente eficaz y eficiente.

La eficacia indica que deben ser cumplidos los objetivos de la producción, la eficiencia técnica se refiere a que la producción que se genera sea la mayor posible con los recursos utilizados y la eficiencia económica señala que debe minimarse el costo de oportunidad de los factores utilizados en la producción.

Con base en los criterios de eficacia y eficiencia técnica y económica se selecciona un menú de alternativas de procesos productivos a disponibilidad de la empresa, este menú se denomina *función de producción*

Función de producción: muestra la máxima cantidad de producción que se puede obtener con una cantidad determinada de recursos, dada la tecnología existente.

El objetivo de la empresa es maximizar las utilidades. La utilidad total será igual a los ingresos totales menos los costos totales. Los costos se refieren a los costos económicos.

Así, interesa al empresario maximizar su ingreso total y minimizar el costo total de producir "Q" unidades. Quiere vender al precio más alto posible y producir al menor costo posible.

EL PROBLEMA DE MINIMACIÓN DE COSTOS

Utilizando dos factores de la producción, capital (K) y trabajo (L), y teniendo una función de producción:

$$Q = f(K, L),$$

se debe decidir en qué proporción utilizar los factores de producción para generar determinada cantidad del bien o servicio en cuestión. Esto dependerá, en primer lugar, de la diferencia entre corto y largo plazo.

Corto plazo: es aquel período donde existen factores fijos que no podemos variar a un costo razonable. Para cada empresa depende del tiempo y del costo requerido para variar su factor fijo

Largo plazo: todos los factores son variables

La función de producción de corto plazo se denota como:

$$Q = PT = f(K^0, L),$$

donde:

K^0 .- stock de capital fijo

PT - Q, producto total.

P_{meL} .- Producto medio asociado al factor trabajo. = PT/L

PM_{gL} .- Cambio en el producto total por cambio en una unidad de trabajo

Al igual que en el caso de la utilidad por peso gastado por los consumidores, ocurre que si un empresario obtiene mayor producción por peso gastado al contratar más trabajadores que por añadir más capital, obviamente contratará más trabajadores. No se detendrá hasta que estas cantidades se iguallen. Además, con una mayor cantidad de capital, se aumenta la productividad de la mano de obra.

FUNCIONES DE COSTOS DE PRODUCCIÓN

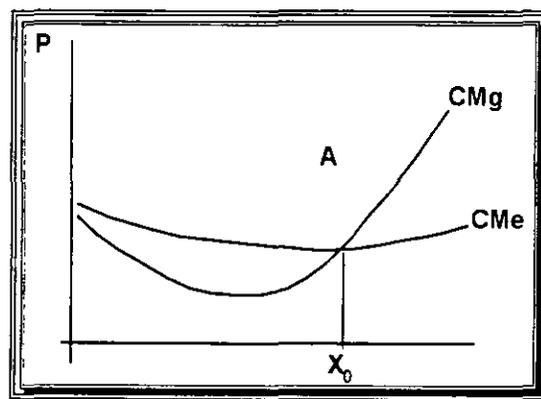
Como resultado de utilizar los insumos se generan las funciones de costos en el corto y el largo plazo. En corto plazo las funciones son:

- **Costo total (CT):** costo de todos los factores asociados a la producción de un bien.
- **Costo fijo (CF):** es el costo que no se modifica con la cantidad producida.
- **Costo variable (CV):** es el costo que varía en relación a la cantidad producida.
- **Costo total medio (CTMe):** igual al cociente CT/Q
- **Costo medio variable (CMeV):** igual al cociente CV/Q
- **Costo Medio Fijo (CMeF):** igual al cociente CF/Q
- **Costo marginal (CMg):** Cambio en el costo total asociado a producir una unidad más.

Si se desea dibujar las curvas de costo marginal y medio en el corto plazo, se requerirá tener información sobre el nivel de producción y el costo total. Supóngase la siguiente información hipotética:

Unidades producidas	CMg	CMe	CT
1	10	10	10
2	8	9	18
3	6	8	24
4	4	7	28
5	17	9	45

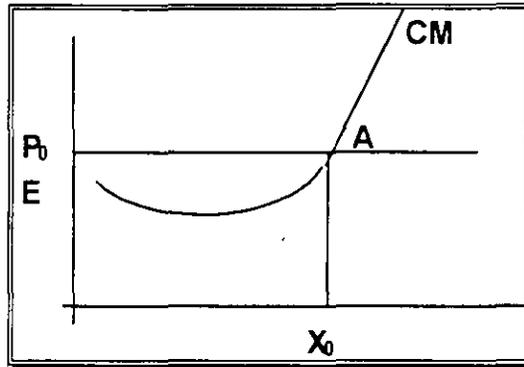
En la siguiente gráfica se representa el comportamiento de los costos. La curva de costo marginal corta a la "CMe" en el punto mínimo. El costo medio fijo es decreciente. Dado que el costo medio fijo es decreciente, el "CMeV" se va acercando al "CMeT".



Detrás de estas curvas hay minimación de costos. Si se produce, se hará hasta que el costo marginal de producir una unidad más es igual al beneficio marginal que se obtendrá (ingreso marginal).

En la siguiente gráfica se representa el nivel de precios del mercado, porque es igual al ingreso marginal. En la zona del origen hasta " X_0 " conviene aumentar la producción, ya

que el costo de producir una unidad adicional es inferior al ingreso que se va a obtener al vender esa unidad marginal. Al llegar al punto "X₀" se detendrá la producción, ya que el costo de producir una unidad marginal es superior a su precio de venta.

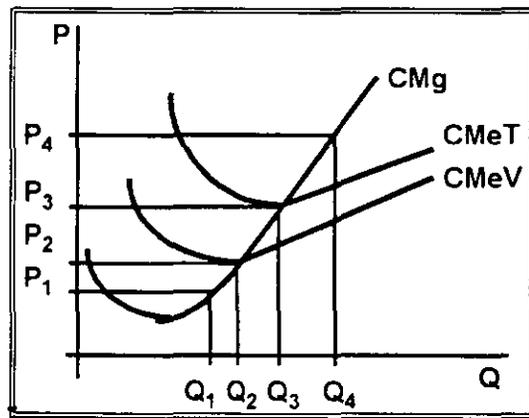


En este sentido, al ser el "IMg" el cambio en el ingreso total entre cambio en Q, e igual al precio del bien, se producirá hasta que el "CMg" sea igual al "IMg". Evidentemente, si $CMg > IMg$, es inconveniente producir la unidad X_{0+1} .

¿Por qué no se produciría hasta la unidad X_{0-1} ? Porque el "CMg" de la siguiente unidad (X_0) es menor o igual al "IMg". Si la función de "CMg" es continua, el $IMg(X_0) > CMg(X_0)$

Cuando la utilidad marginal es igual a cero, el productor considerará todos los costos de oportunidad. En el corto y largo plazo se producirá si, y solo si, al menos se cobrarán los costos variables de producción.

Gráficamente es posible tener información del mercado del producto, representada por los precios y los costos de la empresa. Con esto se analiza la conveniencia de producir o de dejar de hacerlo. Obsérvese la siguiente gráfica:



Al precio "P₁" no conviene producir, porque no se cubren los costos variables. Al precio "P₂" ya se producirá, porque se cubren los costos variables y se pierde el costo fijo, pero al no producir la pérdida es también costo fijo, por lo que es un punto de indiferencia. Por arriba del precio "P₂" es conveniente producir, ya que se pagan los costos variables y parte de los costos fijos. Al precio "P₃" se dispondrá de una utilidad total igual a cero.

Si el precio sigue aumentando, en " P_4 " se obtendrán utilidades netas porque el ingreso total es mayor que el costo total.

Al precio P_3 :

$$\begin{aligned} IT &= (P_3) (Q_3) \\ CVT &= (C_{meV}) (Q_3) \\ CT &= (C_{meT}) (Q_3) = (P_3) (Q_3) \end{aligned}$$

Como $P_4 > C_{meV}$,

$$IT > CVT$$

Como $P_4 > C_{meT}$:

$$IT > CT$$

Por lo tanto es conveniente producir porque se cubren los costos variables y parte de los costos fijos, minimando pérdidas para valores de precio superiores a P_2 .

Para cualquier punto por arriba del " C_{MeT} ", se tienen utilidades. La curva de oferta de la empresa es entonces igual a la porción de " CMg " por encima del " C_{MeV} " (Costo Medio Variable).

La oferta total de un producto será igual a la suma horizontal de las curvas de oferta individuales de las firmas que componen la industria. Cada punto en la curva de oferta de la industria representa el costo marginal privado de producir ese nivel de producto, cualesquiera que sean los efectos externos, sin embargo, puede no representar el Costo Marginal Social si existen economías o diseconomías externas (externalidades).

La parte relevante de las curvas de costos marginales es la parte creciente, por tal motivo la curva de oferta se dibuja con pendiente positiva.

FACTORES DETERMINANTES DE LA OFERTA

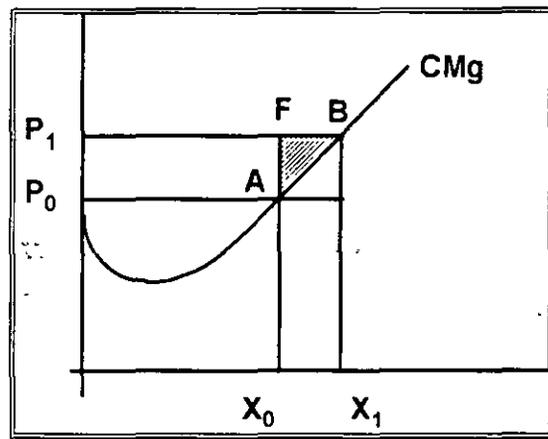
La curva de oferta del mercado resulta de la adición horizontal de las curvas individuales de oferta de las diversas empresas. Esta curva se traza manteniendo constantes los factores determinantes de los costos de los productores. La variación de cualquiera de ellos, provoca desplazamientos de la curva de oferta hacia la derecha o la izquierda de la posición original y los factores determinantes de tal situación son:

- a) Los activos productivos duraderos. Cuanto mayor es el capital que los productores tienen invertido en activos fijos, mayor es su capacidad para ofrecer diversas cantidades de productos a diferentes niveles de precio.
- b) La tecnología disponible. Mejoras en el nivel tecnológico que permitan producir cantidades dadas de bienes a menores costos, permiten incrementar la cantidad ofrecida de ese bien, sin importar el nivel de precios. Los avances tecnológicos desplazan la curva de la oferta hacia la derecha.

- c) Precios de los factores variables. Si baja el precio de cualquiera de los factores variables utilizados en la producción, se puede ofrecer una mayor cantidad de bienes, por lo que la curva de oferta se desplaza hacia la derecha. Cuando sube el precio de los factores variables, disminuye la cantidad ofrecida, y la curva de la oferta se desplaza hacia la izquierda

EL EXCEDENTE DEL PRODUCTOR

Es la diferencia entre el ingreso total recibido y el ingreso mínimo que exige recibir el productor para producir una cantidad determinada del producto. Al excedente del productor se le resta el costo fijo y se obtiene la utilidad. Obsérvese la siguiente figura:



El área bajo la curva de "CMg" representa el costo total evitable y el área dentro del rectángulo mide ingresos, la diferencia (ganancias) mide el tamaño del excedente del productor.

A diferencia del excedente del consumidor, el del productor tiene un valor limitado. En la evaluación de proyectos el interés se centra en los cambios en el excedente a raíz de cambios en el precio del bien que produce la implantación de un nuevo proyecto.

¿De que depende la función de oferta? La oferta depende de el precio del bien, de los precios de los factores de producción, de la tecnología, etc. Si bajan los precios de los factores, se desplaza la curva de oferta a la derecha, al mismo precio se ofrece más; y si mejora la tecnología, la curva de oferta se desplaza a la derecha, lo cual significa que se está dispuesto a vender a un precio menor. Si aumentan los precios de los factores de producción, se desplaza la curva de oferta a la izquierda; al mismo tiempo se ofrece menos, o la misma producción se ofrece a mayor precio.

Movimientos a lo largo de la curva son cambios en la cantidad ofrecida y dependen de variaciones en el precio del bien.

• EQUILIBRIO EN EL MERCADO

MERCADO DE COMPETENCIA PERFECTA

Para que exista competencia perfecta se requiere:

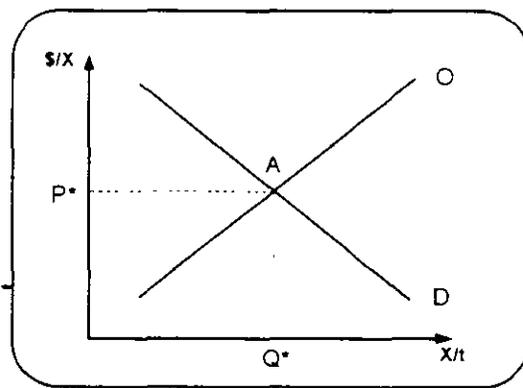
- Homogeneidad del producto.
- Movilidad de recursos sin costos
- Gran número de compradores (demandantes) y productores (oferentes), de tal manera que ninguno de ellos tenga poder para modificar el precio.
- Información perfecta y sin costo.

El concepto de mercado perfecto refiere que hay una óptima asignación de recursos, que existe equilibrio entre la oferta y la demanda, con base en que ni compradores ni vendedores pueden ejercer influencia alguna en el precio de los productos. Si los mercados son perfectos y no existe discrepancia entre valores sociales y privados, hay una solución óptima social. De otra manera, habrá distorsiones del mercado que pueden generar monopolios y monopsonios.

En el monopolio el vendedor puede manejar el precio y en el monopsonio es el comprador el que puede hacerlo.

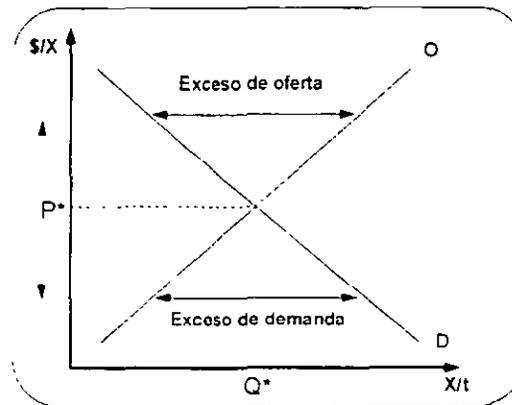
EQUILIBRIO EN EL MERCADO

Se desea encontrar el precio y la cantidad de equilibrio. ¿Es P_1 el precio de equilibrio? En la gráfica siguiente se observa el equilibrio con " P^* " y " Q^* ". Si el precio se ubicara por debajo de " P^* ", la cantidad demandada es mayor que la cantidad ofrecida. Debido a este exceso de demanda, entonces el precio subirá hasta que se iguale la cantidad demandada con la ofertada.



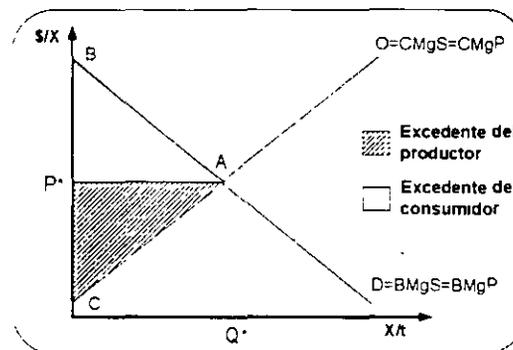
¿Qué pasará si un precio se ubica por encima de " P^* "? Existirá un exceso de oferta. La cantidad ofrecida es mayor a la cantidad demandada, entonces el precio disminuirá hasta que se equilibre la cantidad demandada y la cantidad ofrecida. Los precios se

ajustarán de acuerdo con el comportamiento del mercado. Obsérvese la siguiente gráfica:



BENEFICIOS DEL INTERCAMBIO

La sociedad gana en su conjunto el excedente del consumidor y el del productor. En el siguiente gráfico se puede ver que la sociedad valora la producción del bien en "ABCD" y el costo social de producir esas unidades es "ACD", por lo que la ganancia entonces es "ABE".



¿Cómo se distribuye la ganancia del intercambio?

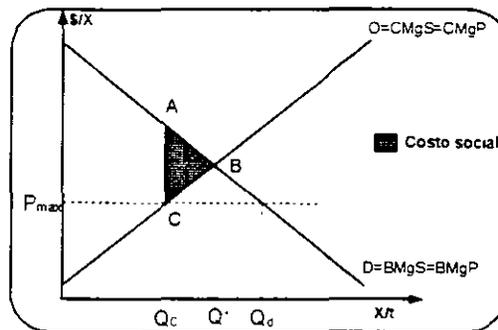
En el gráfico anterior el excedente del consumidor es "ABP*" y el del productor "P*AC". Esto será verdad siempre y cuando el costo social sea igual al costo privado, situación que es cierta cuando no hay precios "mentirosos" o la valoración social es igual a la valoración privada.

Por ejemplo, cuando un productor contamina y no lo contempla dentro de sus costos, entonces el costo social es mayor que el costo privado y por tanto el nivel de producción excede el óptimo social (el tema de externalidades será cubierto más adelante).

FIJACIONES DE PRECIOS, IMPUESTOS, SUBSIDIOS Y CUOTAS

Precio máximo

Mercado del pan: ¿Qué pasa si fijo un precio máximo al pan? Un precio máximo por arriba del equilibrio no tiene sentido. Se fija entonces por debajo del equilibrio. Al observar la siguiente gráfica se crea un exceso de demanda y sólo se producirán y venderán " Q_0 " unidades de pan. Si suponemos que no hay mercado negro. ¿cuánto gana o pierde la sociedad? Se han dejado de comercializar " Q^*-Q_0 " unidades. La sociedad valoraba esas unidades en " ABQ^*Q_0 " y el costo social de producir esas mismas unidades es " CBQ^*Q_0 ". ¿Cuánto ha dejado de ganar la sociedad? Pues " ABC ", lo cual ahora se convierte en pérdida social.



Precio mínimo

Fijar el precio mínimo por abajo del equilibrio no tiene ningún sentido, por lo que éste será establecido por arriba del equilibrio, lo cual significará que hay exceso de oferta. Este es el caso de México al hablar de productos como el maíz.

Para que el precio mínimo se pueda sostener como de equilibrio, será necesario que:

- i) el Estado compre la diferencia entre la cantidad de ofertada y la de demandada
- ii) no se devuelva al mercado interno, esto quiere decir que se pierda o que se done al exterior.

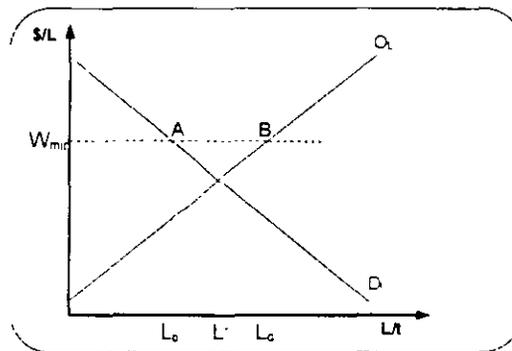
Así los consumidores tendrían que dejar de comprar la diferencia entre la cantidad de equilibrio y la demandada, las cuales se valoraban en " ADQ^*Q_d " y costaba producir las " ECQ^*Q_d ". La sociedad ganaba entonces " EAC " y ahora es una pérdida social.

Además aumentó la cantidad producida, aumenta la producción de " Q^* " a " Q_0 " y se debe tirar o desperdiciar. Se tiene una pérdida social valuada en " BCF ", el estado pagará " ABQ_0Q_d " y los productores tendrán el excedente " ABC ". El estado transfiere a los productores " ABC " (elabore esta gráfica)

SALARIO MÍNIMO

El salario mínimo es un precio mínimo, por lo tanto para que tenga sentido, éste debe establecerse por arriba del equilibrio según lo expuesto hasta el momento.

Obsérvese en la siguiente gráfico que " $L^* - L_0$ " son personas que antes de realizar la medición trabajaban, y que después de ella pierden su empleo, entonces " $L_d - L^*$ " son personas que antes no trabajaban y que ahora desean trabajar, pero que no encuentran empleo. Lo único que provoca esta medida es desempleo.



IMPUESTOS

Existen dos tipos de impuestos.

- 1) Monto fijo por unidad: sobre el precio al productor o sobre el precio al consumidor.
- 2) Porcentual: al precio del productor y al precio al consumidor

En cuanto a la eficiencia, en México el mejor impuesto es el I.V.A. (Impuesto al Valor Agregado), porque no cambia los precios relativos. Todos los bienes aumentan de precio en la misma proporción, excepto el ocio, el cual no se puede gravar.

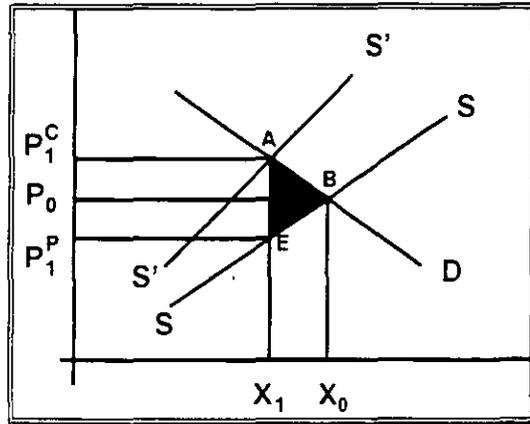
Veamos el caso de impuesto sobre un mercado (equilibrio parcial):

Impuesto específico

1. Efecto que tiene el impuesto sobre la oferta (sobre las unidades vendidas).
2. Parte de un equilibrio de mercado competitivo, donde P^* y Q^* representan un estado eficiente.

Un impuesto de \$10 por unidad sobre el precio del productor tiene el mismo efecto que un impuesto de \$10 sobre el precio del consumidor. El efecto es como si se desplazara la oferta hacia arriba en diez pesos o la demanda hacia abajo en diez pesos.

Ahora observe la siguiente figura:



Situación inicial.

$$P^P = P^C = P_0 \text{ y } X^C = X^P = X_0.$$

Situación con impuesto:

$$P_1^P + 10 = P_1^C, \text{ ó } P_1^C - 10 = P_1^P, \text{ ó } P_1^C - P_1^P = 10$$

El nuevo equilibrio ocurre con un P_1^C cuando es mayor en \$10 al P_1^P . Aquí $X^P = X^C = X_1$ donde X_1 es la nueva cantidad de equilibrio.

Veamos detenidamente los efectos del impuesto al productor con excedentes

Situación inicial:

$$P^C = P^P = P_0 \text{ y } X^C = X^P = X_0$$

Excedente del consumidor = " P_0B ", hasta el cruce con eje "Y" de la demanda.

Excedente del productor = " P_0B ", hasta el cruce de S con el eje "X".

Recaudación del gobierno = 0

Situación con impuesto.

$$P^P - P^C = \$10$$

$$X^C = X^P = X_1$$

Nuevo excedente de los consumidores: " $P_1^C A$ ", hasta el cruce con el eje "Y" de la demanda

Nuevo excedente de los productores: " $P_1^P E$ ", hasta el cruce de la oferta S con el eje X.

Recaudación del gobierno: " $P_1^C A E P_1^P$ ".

Pérdida social = " ABE ".

La pérdida social se presenta debido a que la sociedad valoraba las unidades " $X_0 - X_1$ " en " $X_1 A B X_0$ " y el costo social era de " $X_1 E B X_0$ "; sin embargo, como esas unidades ya no se producen, la sociedad dejó de ganar " AEB ". Pero, ¿qué pasa si el impuesto lo paga el consumidor?:

$$P^C - \$10 = P^P, \text{ igual al anterior}$$

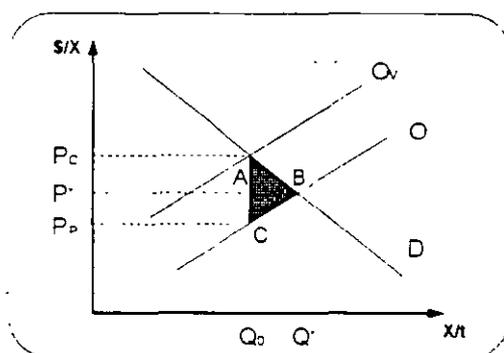
Desde el punto de vista gráfico, lo anterior es como si se hubiera desplazado la curva de demanda a la izquierda. Un impuesto por unidad puesta al productor o al consumidor tiene exactamente el mismo efecto: se abre una brecha igual al impuesto de \$10. Para demostrar las afirmaciones anteriores elabore su gráfico.

¿Qué pasa cuando se impone un impuesto y la demanda o la oferta son perfectamente inelásticas? No hay pérdida social, ya que disminuye el excedente del consumidor o del productor, pero es igual al aumento en la recaudación del gobierno.

Incidencia impositiva

La carga excesiva del impuesto es la parte del bienestar social que se pierde y que no es recaudada fiscalmente. Esto se denomina también *costo social del impuesto*.

Obsérvese la siguiente figura en la que se muestra la carga excesiva del impuesto, representada por el área "ABC":



1. Consumidor: antes pagaba "P*", mientras que ahora paga "Pc". El consumidor paga por unidad:

$$P_c - P^* = t_c$$

2. El productor antes recibía "P*", mientras que ahora recibe "Pp". El productor paga por unidad:

$$P^* - P_p = t_p$$

donde:

$$t_x = t_c + t_p$$

3. El gobierno recaudará el producto " $(t_x)(Q_0)$ ".

El impuesto crea una brecha entre el precio que paga el consumidor y el que recibe el productor., es decir, es como si se hubiera desplazado la curva de oferta en " t_x " unidades hacia arriba. El productor ahora exige el precio de antes más " t_x ". La curva de oferta con impuesto es " O_v " en la gráfica anterior.

Ejemplo 1:

$$Q_d = 500 - 2P$$

$$Q_o = 3P$$

Se establece un impuesto específico de \$10 por unidad:

$$t_x = 10$$

$$P_c - P_p = t_x$$

$$Q_o = 3P_p$$

$$Q_d = 500 - 2P_c$$

Equilibrio inicial. $Q_d = Q_o$
 $500 - 2P = 3P$
 $P = 100$
 $Q = 300$

Después del impuesto: $Q_d = Q_o$
 $500 - 2P_c = 3P_p$

y se tiene que: $P_c = 10 + P_p$
 $3P_p = 500 - 2(10 + P_p)$
 $3P_p = 500 - 20 - 2P_p$
 $P_p = 96$
 $P_c = 106$
 $Q' = 288$

Incidencia

El consumidor paga \$6 por unidad
 El productor recibe \$4 por unidad
 Recaudación $(10) * 288 = 2,880$

Pérdida en bienestar:

$$- EC = (6 * 288) + 36 = 1,764$$

$$- EP = (4 * 288) + 24 = 1,176$$

$$2,940$$

Por lo tanto, existe un costo social de \$60.

Ejemplo 2:

$$Q_d = 100 - P$$

$$Q_o = 4P$$

Se establece un impuesto específico de \$5 por unidad:

$$t_x = 10$$

$$P_c - P_p = t_x$$

$$Q_o = 4P_p$$

$$Q_d = 100 - P_c$$

Equilibrio inicial:

$$Q_d = Q_o$$

$$100 - P = 4P$$

$$P = 20$$

$$Q = 80$$

Después del impuesto:

$$Q_d = Q_o$$

$$100 - P_c = 4 P_p$$

y se tiene que.

$$P_c = 5 + P_p$$

$$4 P_p = 100 - (5 + P_p)$$

$$4 P_p = 100 - 5 - P_p$$

$$P_p = 19$$

$$P_c = 24$$

$$Q' = 76$$

Incidencia:

El consumidor paga \$4 por unidad

El productor recibe \$1 por unidad

Recaudación $(5) * 76 = 380$

Pérdida en bienestar:

$$- EC = (4 * 76) + 8 = 312$$

$$- EP = (1 * 76) + 2 = \frac{78}{390}$$

Por lo tanto, existe un costo social de \$10.

SUBSIDIOS

Al igual que en el caso de los impuestos, el subsidio puede ser de monto fijo o variable. Los subsidios son en realidad equivalentes a los impuestos pero con signo negativo. El subsidio es la aportación que puede ser aplicada sobre el precio que paga el consumidor ó sobre el precio que recibe el productor. Igualmente que los impuestos al ser discriminatorios producen una la asignación ineficiente de recursos.

Un subsidio produce un efecto de desplazamiento de la curva de demanda. A ojos del productor, es como si este desplazamiento fuera hacia la derecha.

Situación inicial

$$P_d = P_s = P_e \text{ y } Q_d = Q_s = Q_e$$

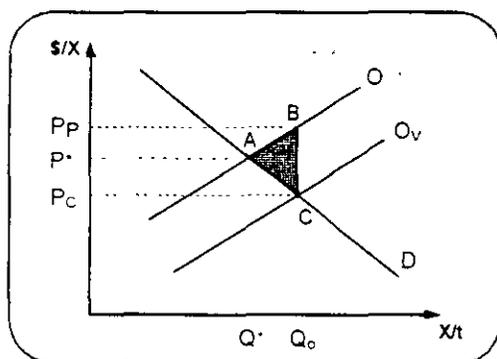
Situación con subsidio:

$$P_d + S = P_s$$

El subsidio daría a los productores " $P_d = P_s - S$ ", dando esta situación un corrimiento de la curva de oferta. El análisis gráfico es igual que en el caso de los impuestos, sólo que se mueven en sentido inverso. Demuéstrelo

Un subsidio abre una brecha entre el precio que paga el consumidor y el que recibe el productor, es decir, existe una variación en la producción.

Ahora se van a producir Q_e1 unidades del bien. Dichas unidades le cuestan a la sociedad YCNM; mientras que solo la benefician en YBMN. Existe entonces una pérdida social por poner el subsidio de YCB.



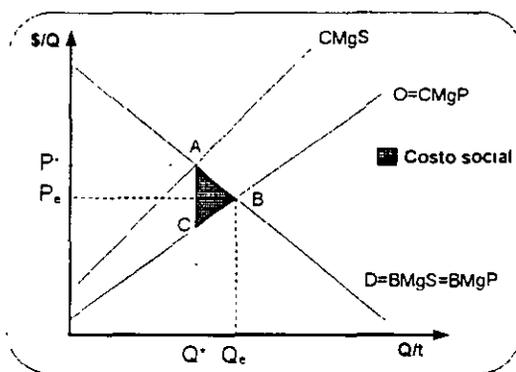
Subsidio \$6

$$\begin{aligned} P_p - P_c &= 6 \\ Q_d &= 100 - P_c \\ Q_o &= 40 + 2 P_p \\ P_p &= 6 + P_c \\ 100 - P_c &= 40 + 12 + 2 P_c \\ 48 &= 3 P_c \\ P_c &= 16 \\ P_p &= 22 \\ Q &= 84 \end{aligned}$$

EXTERNALIDADES

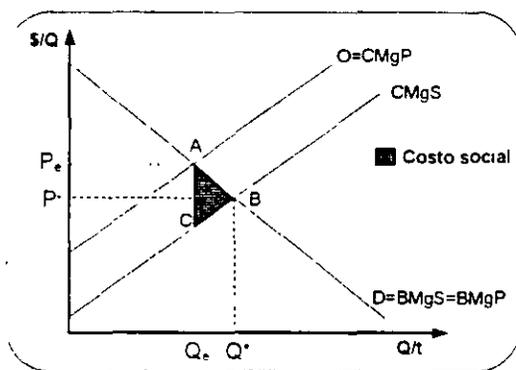
Costos externos de la producción

El costo privado de la producción puede diferir del costo social a causa de los costos sociales indirectos. Como ejemplo de este caso puede citarse la fabricación de cemento en una zona agrícola fértil, donde la fábrica no sólo produce cemento sino además desechos químicos que afectan la productividad de los cultivos; el costo social de producir cemento es igual al costo privado de insumos y materiales más el costo para la región de las consecuencias en la disminución en la productividad agrícola en la zona afectada. Obsérvese la siguiente gráfica:



Beneficios externos en la producción

El costo privado puede diferir del costo social debido a que en la producción del proyecto se generan beneficios indirectos, por ejemplo, entrenamiento a trabajadores, inclusión de servicios públicos en terrenos, beneficio para huertas frutícolas derivado de un apiario cercano o alguna mejoría en el nivel de vida de la población de la región donde funciona el proyecto, etc. Nótese lo señalado en la siguiente gráfica:



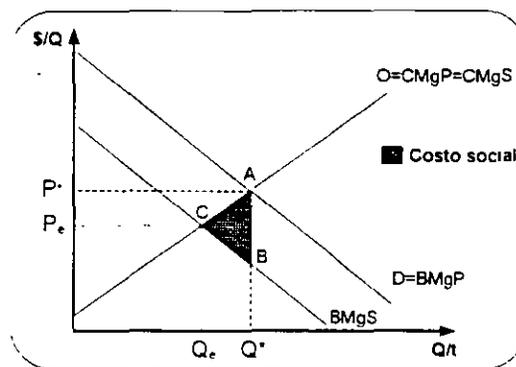
Caso inverso al anterior, ¿cómo inducir a la firma a aumentar su producción? Una alternativa es establecer un subsidio para este tipo de proyectos con la fijación de un precio al subsidiado al productor y otro a los consumidores. En la gráfica anterior se observa este beneficio debido a que el costo Marginal Social "CMgS" es menor al Costo Marginal Privado "CMgP".

El área "ABC" es el beneficio neto que se forma debido a la modificación de los precios al pasar de " P_1 " a " P_0 ", esto es, si el precio aumenta, el empresario genera el nivel de producción " Q_0 " y como consecuencia hay un efecto externo derivado de que existen

beneficios por realizar su proceso de producción que no puede descontar de su costo marginal privado. Este beneficio es el área "ABC".

Costos externos del consumo

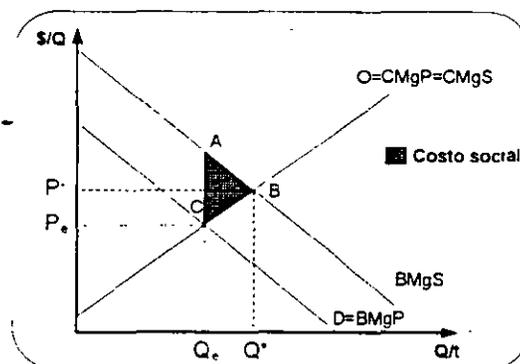
Algunos bienes o servicios que producen las empresas, pueden generar costos adicionales para la sociedad, como por ejemplo el consumo de alcohol, drogas, etc., que implican costos para la sociedad por los efectos nocivos que producen. En este caso, el control del consumo de estos bienes, aparte de consideraciones individuales, es una medida para disminuir los costos sociales que incluyen.



Beneficios externos del consumo

Lo contrario ocurre cuando hay bienes cuyo consumo es considerado indispensable, como el caso de alimentación adecuada a infantes o educación a sectores desprotegidos. El consumo de estos bienes en la etapa adecuada, además de atender necesidades básicas de la población, produce beneficios socialmente deseables y pueden considerarse, más que un costo, una inversión altamente redituable en términos sociales. Por ejemplo puede citarse el caso de estimulación temprana y atención prenatal.

Los proyectos dirigidos en este sentido deben formular eficazmente los mecanismos adecuados para que los subsidios lleguen directamente hasta quienes han sido considerados como su población objetivo. Nótese ahora el siguiente gráfico.



• EL SECTOR EXTERNO

En este apartado se resumirá la incursión en los aspectos microeconómicos del comercio exterior que son relevantes para la evaluación social de proyectos. En primer lugar se analiza a los mercados de importación y de exportación, posteriormente el mercado de divisas

Para ello se realizarán los siguientes supuestos:

- a) País pequeño que enfrenta un precio internacional, que es el precio en la moneda extranjera por el tipo de cambio:

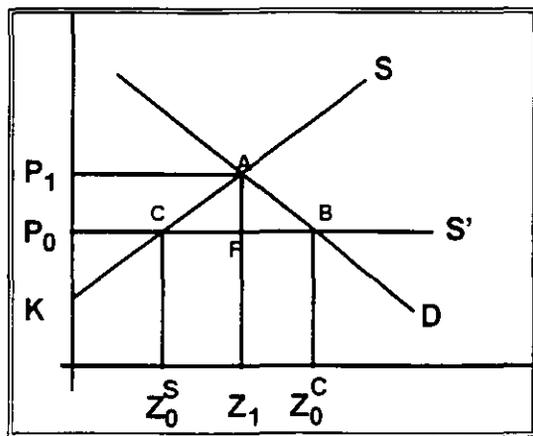
$$PI^* = P \text{ US\$} * TC$$

- b) Puede comprar y vender todo lo que quiera al mismo precio.
 c) No hay impuestos, ni subsidios, ni arancelés.
 d) No hay costos de transporte.

El mercado es "perfecto" en el sentido de que ni compradores ni vendedores pueden afectar el precio, mismo que se considera fijo.

IMPORTACIONES

Para que sea atractivo importar, el precio internacional se debe ubicar por abajo del precio de equilibrio del mercado interno. Esto se representa por el " P_0 " en el siguiente gráfico, donde " P_0 " es el precio internacional y " P_1 " el precio interno sin comercio internacional:



Como rige el precio internacional y se puede comprar todo lo que se quiera, a " P_0 " los empresarios nacionales solo ofertan " Z_0^S " y la demanda es mayor, ubicándose en " Z_0^C ". La diferencia entre la cantidad ofertada y la cantidad demandada será " $Z_0^C - Z_0^S$ ", lo cual representa a las importaciones.

Los beneficios del comercio internacional son identificables analizando los excedentes del productor y del consumidor en la situación inicial y con comercio.

Situación inicial:

Excedente del consumidor: " P_1A " hasta el cruce de " D " con el eje " Y ".

Excedente del productor: " P_1AK ".

Con comercio internacional:

Excedente del consumidor: " P_0CFB " hasta el cruce de " D " con el eje " Y ".

Excedente del productor: " P_0CK "

Ganancia para la sociedad: " ACB "

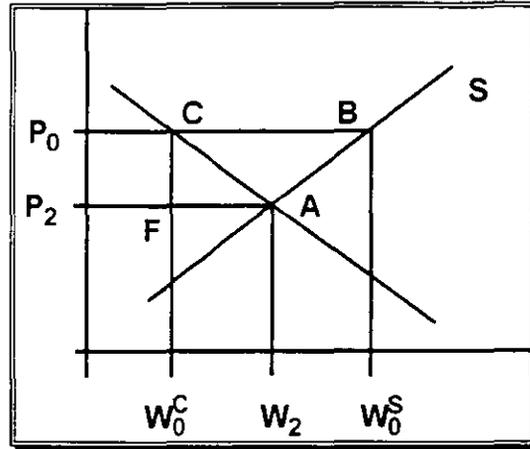
Con comercio exterior, debido a que el precio de referencia para producir es menor, los productores nacionales sólo ofrecen Z_0^S por lo que se ve reducida el área de excedente propia en " P_1ACP_0 " que el consumidor recibe por el menor precio.

Analizando la variación en las cantidades producidas y demandadas al precio internacional se tendrá que:

- i) se dejan de producir " $Z_1 - Z_0^S$ " unidades que costaban " $Z_0^S CAZ_1$ " y ahora cuestan " $Z_0^S CFZ_1$ ", consecuentemente se presenta un ahorro de recursos para la sociedad equivalente al área " CAF ".
- ii) se consumen más unidades del producto. " $Z_0^C - Z_1$ ". La sociedad valora estas unidades adicionales en " $Z_1 ABZ_0^C$ " y le cuesta adquirirlas " $Z_1 FBZ_0^C$ ", por lo que el beneficio social o la ganancia social equivale al área inscrita en el triángulo " AFB ".

EXPORTACIONES

Para que un producto sea exportable el precio internacional debe ser superior al nacional. esto es, que sea más atractivo al productor enviarlo al mercado externo que al interno. Obsérvese la siguiente gráfica:



En la gráfica anterior se representa el precio internacional " P_0 " y el precio interno o doméstico " P_2 " con las cantidades ofrecidas y demandadas en cada caso. Debido a que " P_0 " es mayor, la oferta se ubica en " W_0^S " y la demanda es sólo " W_0^C ". La diferencia entre ambas resulta ser la equivalencia en exportaciones: " $W_0^S - W_0^C$ ".

Al igual que en las importaciones, hay beneficios por las exportaciones: estos beneficios del comercio internacional pueden observarse al analizar los excedentes del productor y consumidor en la situación inicial y con comercio internacional o exportando.

Situación inicial:

Excedente del consumidor: " P_2AC ", hasta el cruce de la demanda con el eje "Y".

Excedente del productor: " P_2AS ", hasta el cruce de la oferta "S" con el eje "Y".

Con comercio internacional:

Excedente del consumidor: " P_0C ", hasta el cruce de la demanda con el eje "Y".

Excedente del productor: " P_0CBA ", hasta el cruce de la oferta con el eje "X".

Ganancia para la sociedad: " ACB ".

Como el precio internacional de referencia es mayor que el interno, la producción aumentará porque hay incentivos para los empresarios que ofrecen " W_0^S " y a escala interna sólo se demanda " W_0^C ", porque el precio es mayor. La ganancia excedente del productor representa el beneficio social.

Del mismo modo que en el caso pasado, las variaciones en cantidades producidas y demandadas con comercio internacional generan que:

- i) se aumente la producción en " $W_0^S - W_2^C$ " unidades que cuestan " $W_2ABW_0^S$ " y se venden a " P_0 " por una cantidad de " $W_0^S - W_2$ ", con lo que se tiene una ganancia neta de la mitad del triángulo " CAB ".

- ii) la demanda interna disminuye de " W_2 " a " W_0^C " por el precio mayor a P_2 . Esto provoca una pérdida social en el consumo interno bruto, pero ahora se venden las unidades en el mercado externo en " P_0 " por " $W_2 - W_0^C$ ", por lo que la ganancia neta es la otra mitad del triángulo "CAB".

Para las exportaciones generalmente los precios también son fijos. La mayor parte de los países tratan de incrementar sus exportaciones para mejorar su posición en la balanza de pagos.

• EL VALOR MONETARIO

La exposición hasta ahora hecha sobre este tema ha inducido que los bienes y servicios son deseados y consecuentemente apreciados por ser elementos que proporcionan satisfacción o mitigación de necesidades específicas, bien sean del individuo o de la sociedad, y que este factor conduce a que posean un determinado valor en el tiempo. Sin embargo, su adquisición por parte de los demandantes se efectúa mediante el intercambio de otro bien o servicio, o mediante la entrega de una pieza acuñada conocido como moneda, la cual sirve como elemento de medición del valor de las cosas.

Debe comprenderse que con un conjunto de monedas se refiere el valor de las cosas, pero el valor individual de ellas como elemento económico dependerá de la cantidad de bienes y servicios que puedan ser adquiridos por cada una de ellas. Este razonamiento da lugar al concepto del *poder adquisitivo de la moneda*, el cual se define con el cociente o índice que a continuación se expresa:

$$\delta = UV / UM,$$

donde el término "UV" expresa la cantidad de bienes y servicios ofrecidos en una economía determinada, en un instante específico y medidos en "unidades de valor"; mientras que el término "UM" representa el número de "unidades monetarias" en circulación, expresadas en términos de su nominación, en el mismo instante y en la misma economía.

Cabe señalar las unidades de valor y las unidades monetarias son análogas, es decir, se denominan con el mismo nombre (pesos, dólares, libras, pesetas, etc.), pero eso no significa que idénticas. Por ejemplo, supóngase que una economía produjo y ofreció, hasta un determinado momento, bienes y servicios equivalentes a novecientos cincuenta y tres millones de pesos, los cuales fueron adquiridos e intercambiados (comercializados) por la puesta en circulación de un conjunto monetario cuyas nominaciones suman seiscientos treinta y siete millones de pesos; el valor de cada unidad monetaria será:

$$\delta = 953 / 637 = 1.4961.$$

La cantidad de bienes y servicios dispuestos por una economía puede ser conocida mediante el indicador económico llamado Producto Interno Bruto (PIB), ya que éste mide la producción realizada por los agentes residentes en un país, independientemente de quién sea su propietario.

Con base en lo anterior y si se considera que los bienes y servicios idénticos, o similares, con calidad equivalente tienen la misma apreciación en cualquier economía, será posible determinar el valor de la moneda de una economía respecto de otra, tomando como punto de comparación el índice de poder adquisitivo que cada una posee. Supóngase la existencia de tres economías con las siguientes características:

Economía "A": PIB = 846 u.v. (unidades de valor).
Circulación monetaria de 756 u.m. (unidades monetarias).

Economía "B": PIB = 531 u.v. (unidades de valor).
Circulación monetaria de 567 u.m. (unidades monetarias).

Economía "C": PIB = 469 u.v. (unidades de valor).
Circulación monetaria de 254 u.m. (unidades monetarias).

Con estos datos será posible determinar el valor de cada moneda en las tres economías, así como la equivalencia entre ellas calculando los respectivos índices de poder adquisitivo y estableciendo la siguiente "matriz de tipo cambiario":

		$\delta_A = a$	$\delta_B = b$	$\delta_C = c$
1	$\delta_A = a$	δ_A / δ_A	δ_B / δ_A	δ_C / δ_A
2	$\delta_B = b$	δ_A / δ_B	δ_B / δ_B	δ_C / δ_B
3	$\delta_C = c$	δ_A / δ_C	δ_B / δ_C	δ_C / δ_C

Aplicando esta idea al caso planteado se tendrá que:

$$\begin{aligned}\delta_A &= 846/756 = 1.1191, \\ \delta_B &= 531/567 = 0.9365, \\ \delta_C &= 469/254 = 1.8465,\end{aligned}$$

obteniendo la matriz de tipo cambiario que a continuación se muestra:

		$\delta_A = 1.1191$	$\delta_B = 0.9365$	$\delta_C = 1.8465$
1	$\delta_A = 1.1191$	$1.1191/1.1191=1.0000$	$0.9365/1.1191=0.8368$	$1.8465/1.1191=1.6500$
2	$\delta_B = 0.9365$	$1.1191/0.9365=1.1950$	$0.9365/0.9365=1.0000$	$1.8465/0.9365=1.9717$
3	$\delta_C = 1.8465$	$1.1191/1.8465=0.5749$	$0.9365/1.8465=0.5072$	$1.8465/1.8465=1.0000$

La matriz de tipo cambiario debe interpretarse en sentido horizontal, de modo que, para el ejemplo planteado, una unidad monetaria de la economía "A" se intercambiará por

0.8368 unidades monetarias de la economía "B" o por 1.6500 de la "C". Una unidad monetaria de la economía "B" equivaldrá a 1.1950 de la "A" y a 1.9717 unidades monetarias de la economía "C". Por último, una unidad monetaria de la economía "C" podrá cambiarse por 0.5749 de la economía "A" o por 0.5072 unidades monetarias de la "C".

Lo anterior refiere un punto de equilibrio que se deriva de los supuestos que fundamentan este modelo, sin embargo, las monedas también llegan a conformarse como bienes que ostentan un valor de cambio. Cuando llega ese momento, cambian éstas su valor partiendo de dicho punto de equilibrio y variándolo con base en las fuerzas de oferta y demanda que existan en un determinado momento en el mercado.

• VALOR SOCIAL DE LA PRODUCCIÓN

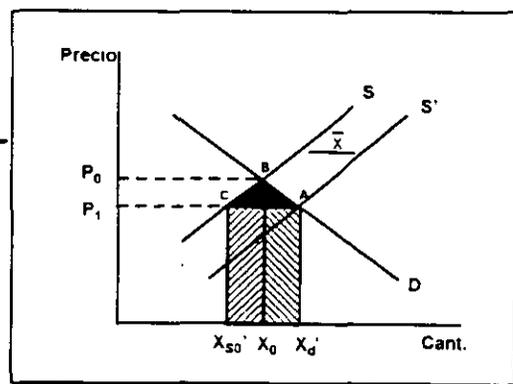
El valor social de la producción se puede definir como aquel que una nación le asigna a los bienes y servicios generados en por un proyecto. Este valor aporta el flujo de beneficios directos empleados para la evaluación social de un proyecto.

Los pasos a seguir para establecer el valor social de la producción es el siguiente:

- Establecer la situación de equilibrio sin proyecto,
- Agregar a la curva de oferta la producción del proyecto,
- Determinar los efectos y,
- Establecer el valor social de la producción

BIEN NO COMERCIALIZABLE Y SIN DISTORSIONES

En este caso se tiene una economía de mercado perfecta, es decir, con ausencia de distorsiones. Aquí el valor social del bien producido por el proyecto deberá ser muy similar a su valor de mercado. En ocasiones, como la que se presenta a continuación, será preciso hacer un ajuste para tomar en cuenta los cambios en el excedente del consumidor y del productor.



Con base en las curvas de oferta y demanda mostradas en la gráfica anterior, el precio del producto sin proyecto será " P_0 ". Si el proyecto produce " X ", la curva de oferta se desplazará de " S " a " S' ", el precio del producto bajará a " P_1 ", la producción proveniente de otros productores del bien se reducirá hasta " X_{S_0} " y la disponibilidad total del bien " X " aumentará de " X_0 " a " X_d' ", lo que aporta un beneficio social por mayor consumo que puede calcularse valuando el área " ABX_0X_d' ".

Por lado del productor, se han liberado recursos para usos alternativos, de este modo el beneficio total que obtiene la sociedad por la producción del proyecto es igual al valor de los recursos liberados más el valor para la sociedad del aumento en la disponibilidad del bien " X "; esto equivale al área " $X_{S_0}'X_d'ABC$ ". En resumen se tienen los siguientes efectos:

- Precio: Disminuye
- X_d (Cantidad demandada): Aumenta
- X_{S_0} (Cantidad ofrecida por otros): Disminuye

DETERMINACIÓN DEL VALOR SOCIAL DE LA PRODUCCIÓN

El valor social de la producción será equivalente al valor del consumo adicional más el valor de los recursos liberados, determinándose su cuantía con la siguiente expresión:

$$VSP = [X_d' - X_0] [(P_0 + P_1)/2] + [X_0 - X_{S_0}'] [(P_0 + P_1)/2]$$

$$VSP = [X_d' - X_{S_0}'] [(P_0 + P_1) / 2]$$

Similarmente, el valor privado de la producción tendrá la siguiente equivalencia.

$$VPP = [X_d' - X_{S_0}'] [P_1]$$

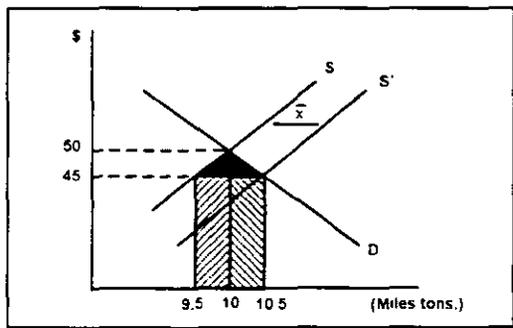
Se puede observar que los beneficios privados obtenidos por la venta de la producción de un proyecto subestiman el beneficio social en una cantidad igual al área " ABC ", pero esta área será menor mientras menos importante sea el proyecto en el mercado del producto (el cambio en los precios como consecuencia del proyecto serán mínimos) y mientras más elásticas sean las curvas de la oferta y la demanda del bien.

Ejemplo:

Determine el valor social de la producción de un proyecto consistente en producir 1,000 toneladas de trigo. Actualmente (sin proyecto), se producen y consumen un total de 10,000 toneladas a un precio de 50 u.m./ton. (unidades monetarias por tonelada), y se espera que como consecuencia del proyecto el precio del trigo disminuya a 45 u.m./ton., aumentando su consumo total de 10,000 a 10,500 toneladas. Supóngase que el trigo es

un bien no comerciable, (no es importable ni exportable) y que además no existen distorsiones en el mercado.

Para proceder con la solución del caso planteado obsérvese la siguiente gráfica:



Efectos:

Precio:	Disminuye
Cantidad Demandada:	Aumenta
Cantidad Ofrecida por otros:	Disminuye

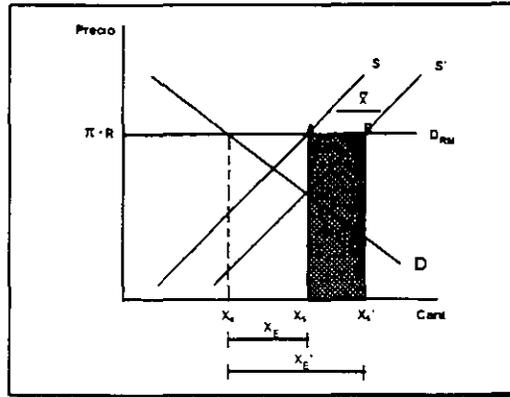
$$\begin{aligned} \text{VSP} &= [X_d' - X_{S_0'}] [(P_0 + P_1) / 2] \\ \text{VSP} &= [10,500 - 9,500] [(50 + 45) / 2] \\ \text{VSP} &= 47,000 \text{ u.m. (unidades monetarias)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{VPP} &= [X_d' - X_{S_0'}] [P_1] \\ \text{VPP} &= [10,500 - 9,500] [45] \\ \text{VPP} &= 45,000 \text{ u.m. (unidades monetarias)} \end{aligned}$$

BIEN EXPORTABLE SIN DISTORSIONES

En este punto se abordará el caso de un proyecto que producirá un bien comerciable internacionalmente, por lo que su precio no podrá verse afectado por la producción del proyecto y su demanda será entonces completamente elástica

El proyecto permitirá aumentar la cantidad ofrecida en una cantidad igual a la del proyecto, sin que ello afecte la cantidad consumida nacionalmente y la cantidad producida por los otros productores; y esto se origina precisamente porque el precio se mantiene constante. Obsérvese el gráfico que a continuación se expone:



En este caso el valor social de la producción estará dado por el incremento de las exportaciones, lo cual representa un mayor ingreso de divisas al país (π), que multiplicadas por el tipo de cambio social (R) genera un beneficio social indicado en la gráfica por el área "ABX_sX_s'". Los efectos que se provocan son los siguientes:

- P: No cambia
- X_E: Aumenta
- X_d: No cambia
- X_{s0}: No cambia

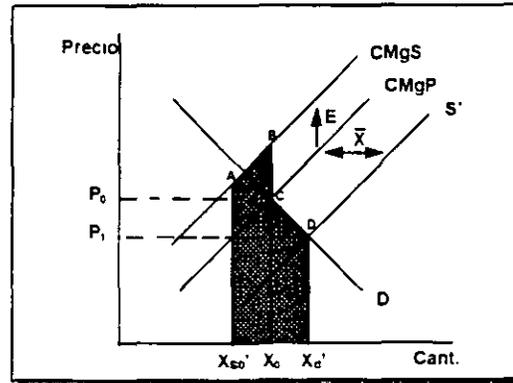
El valor social de la producción será igual al valor privado, y ambos serán equivalentes al valor de las divisas adicionales, es decir:

$$VSP = VPP = [X_{S'} - X_S] [\pi] [R]$$

El beneficio social coincide con el beneficio privado debido a que no existen distorsiones tales como aranceles o subsidios a las exportaciones, y a que el tipo de cambio social es igual al tipo de cambio de mercado. Si estos fueran diferentes, al calcular del valor social de la producción se debería utilizar el tipo de cambio social y para el cálculo del valor privado de la producción se utilizaría el tipo de cambio de mercado.

BIEN NO COMERCIALIZABLE CON EXTERNALIDAD NEGATIVA EN LA PRODUCCIÓN

En los casos anteriores, al calcular los beneficios sociales del proyecto relacionados con la liberación de recursos hecha por los otros productores, se consideró que la curva de oferta reflejaba adecuadamente el costo social de producir un bien; sin embargo, esto puede no ser cierto en el caso de que los otros productores causen externalidades (positivas o negativas) al producir dicho bien, ocasionando con esto que el costo marginal social sea distinto del costo marginal privado. Obsérvese el siguiente gráfico:



Puede notarse que en la situación sin proyecto la cantidad ofrecida es igual a la cantidad demandada a un precio "P₀". Como consecuencia del proyecto el precio baja a "P₁", por lo que la cantidad demandada aumenta a X_d' y los otros productores reducen su producción a X_{s0}'.

En este caso existen beneficios por aumento de consumo, lo cual es valorado con el área bajo la curva de demanda "CDX₀X_d'" y existe además una liberación de recursos representada por el área "ABX_{s0}X₀", que equivale al costo marginal privado más el monto de la externalidad. El valor social de la producción se determinará con la suma de las dos áreas (ABCDX_{s0}X_d').

Los efectos causados son los siguientes

- Precio: Disminuye
- X_d (Cantidad demandada): Aumenta
- X_{s0} (Cantidad ofrecida por otros): Disminuye

El valor social de la producción será:

$$VSP = [X_d' - X_0] [(P_0 + P_1)/2] + [X_0 - X_{s0}'] \{[(P_0 + P_1)/2] + E\}$$

El valor privado de la producción se determinará con la siguiente expresión:

$$VPP = [X_d' - X_{s0}'] [P_1]$$

En este caso, vuelve a ser cierto que el valor privado de la producción subestima el valor social, y la diferencia dependerá esencialmente del monto de la externalidad.

• COSTO SOCIAL DE LOS INSUMOS

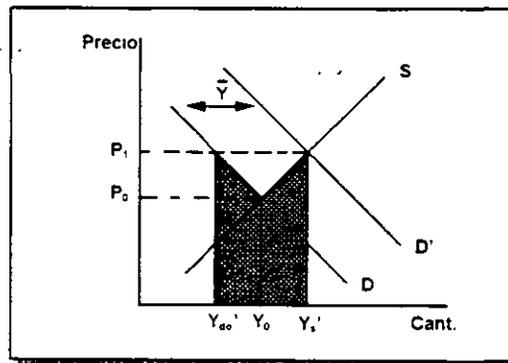
El concepto del costo social de los insumos se refiere al costo en que incurre un país al utilizar dichos insumos en la realización de un proyecto. El costo social de los insumos aporta el flujo de costos directos para la evaluación del proyecto.

Los pasos para establecer el costo social de los insumos a continuación se enuncian:

- a) Se establecerá la situación de equilibrio sin proyecto.
- b) Se agregará a la curva de demanda la cantidad requerida por el proyecto.
- d) Se determinarán los efectos y,
- e) Se establecerá el costo social de los Insumos.

INSUMO NO COMERCIALIZABLE Y SIN DISTORSIONES

En este caso se supondrá que la economía funciona perfectamente y no existen distorsiones, para que con estas condiciones el valor social del insumo sea muy similar a su valor de mercado. Obsérvese el siguiente gráfico:



Podemos observar que el proyecto aumentará la demanda total debido al insumo "Y", de "D" a "D'", aumentando con ello el precio de "P₀" a "P₁", situación que provocará a su vez que los productores del bien estén dispuestos a incrementar su producción de "Y₀" a "Y_s" y que los otros demandantes del bien reduzcan su consumo de "Y₀" a "Y_{d0}".

Los efectos generados con esto son los siguientes:

- Precio: Aumenta
- Y_s (Cantidad ofrecida): Aumenta
- Y_{d0} (Cantidad demandada por otros): Disminuye

El costo social de los insumos se determinará mediante la suma del costo de producción adicional y el costo debido al menor consumo de otros, obteniéndose de este razonamiento la siguiente expresión.

$$VSP = [Y_s' - Y_0] [(P_0 + P_1)/2] + [Y_0 - Y_{d0}'] [(P_0 + P_1)/2]$$

$$CSI = [Y_{S'} - Y_{d0'}] [(P_0 + P_1) / 2]$$

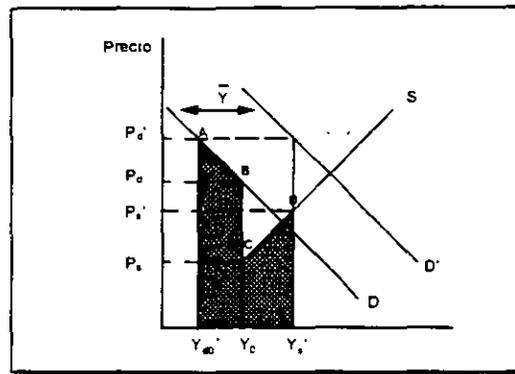
Similarmente, el costo privado de la producción tendrá la siguiente equivalencia:

$$CPI = [Y_{S'} - Y_{d0'}] [P_1]$$

En este caso el costo privado del insumo del proyecto es mayor que el costo social. Ambos deberán ser iguales en la medida en que los cambios en los precios debido al proyecto sean menores.

INSUMO NO COMERCIALIZABLE CON IMPUESTO AL CONSUMO

La siguiente gráfica muestra una situación en la cual el insumo requerido por el proyecto está gravado con un impuesto al consumo y por lo tanto el precio pagado por el consumidor es mayor que el precio que recibe el productor.



Con base en estas curvas de oferta y demanda, el precio a pagar por el consumidor en la situación sin proyecto será de "Pd" y el precio que recibirán los oferentes será "Ps". Si el proyecto consume una cantidad "Y" del insumo, la curva de demanda se desplazará de "D" a "D'", los precios de demanda y de oferta se incrementarán a "Pd'" y "Ps'" respectivamente, ocasionando que el consumo de los otros compradores del bien disminuya hasta "Yd0'" y la producción total del bien "Y" aumente desde "Y0" a "YS'", lo que tiene un costo social por mayor uso de recursos que se puede calcular mediante el área "CDY0YS'".

Por lado de los otros consumidores existe un costo por el menor consumo del bien, equivalente al área "ABY0Yd0'". De este modo, el costo total en el que incurre la sociedad por el uso de este insumo, es igual al costo adicional por los recursos utilizados más el costo por el menor consumo de otros compradores del bien "Y", y esto es equivalente al área "Yd0'YS'ABCD".

En resumen, se tienen los siguientes efectos.

- Pd: Aumenta
- Ps: Aumenta

- Y_s : Aumenta
- Y_{d0} : Disminuye

El costo social de los insumos será igual al costo de producción adicional más el costo debido al menor consumo de otros, de donde se desprende la siguiente ecuación:

$$CSI = [Y_s' - Y_0] [(P_s + P_s') / 2] + [Y_0 - Y_{d0}'] [(P_d + P_d') / 2]$$

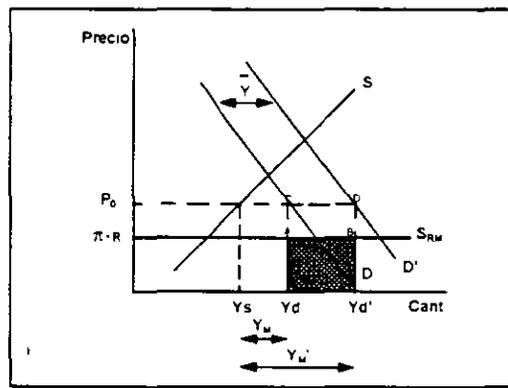
Por su parte, el costo privado de los insumos se calculará de la siguiente forma:

$$CPI = [Y_s' - Y_{d0}'] [P_d']$$

INSUMO IMPORTABLE CON IMPUESTO A LA IMPORTACIÓN

Este punto aborda el caso de un proyecto que consumirá un bien importable y su precio no se verá afectado por el proyecto. La oferta del producto se considerará como infinitamente elástica, es decir, se puede comprar cualquier cantidad al mismo precio

El proyecto aumentará la cantidad ofrecida total en una cantidad igual a la del proyecto, sin que ello afecte la cantidad consumida por los otros compradores ni la cantidad producida nacionalmente, esto debido a que el precio se mantiene constante. Examínese el gráfico siguiente:



En la gráfica anterior el producto " πR " representa el precio internacional de "Y" convertido en moneda nacional y " P_0 " representa el precio al que se vende el producto en el mercado nacional debido al impuesto. En este caso, el costo social de los insumos será equivalente al incremento en las importaciones, lo cual implicará una disminución en las divisas del país (π), que multiplicadas por el tipo de cambio social (R) determinarán su valor. Lo anterior está representado en la gráfica anterior por el área " $ABY_d Y_d'$ ".

Los efectos en los cuales se incurre son

- Precio: No cambia
- Y_S (Cantidad ofrecida): No cambia
- Y_d (Cantidad demandada por otros): No cambia
- Y_M (Cantidad importada): Aumenta

El costo social de los insumos se calculará con la siguiente expresión que incluye la pérdida de divisas, el tipo de cambio social y el diferencial en la cantidad demandada por otros

$$CSI = [Y_d' - Y_d] [\pi] [R]$$

Por su lado, el costo privado de los insumos será:

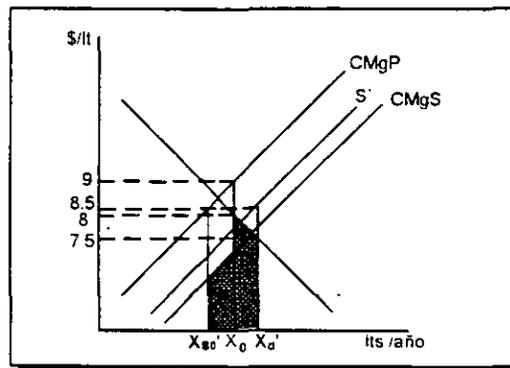
$$CPI = [Y_d' - Y_d] [P_0]$$

En resumen, esto deriva en que el costo social del insumo es la cantidad adicional de divisas gastadas como consecuencia del proyecto. En este caso el costo privado del insumo es mayor debido al monto del impuesto.

Ejemplo:

Se está analizando un proyecto consistente en producir 10.000 litros de leche al año. Considere que la leche es un bien no comerciable, que el precio que pagan los consumidores por la leche es de 8 u.m./litro (unidades monetarias por litro) y que existe un subsidio de 1 u.m./litro consumido; además se conoce que los actuales productores ocasionan una externalidad positiva a los agricultores igual a 2 u.m./litro. Se espera que como consecuencia del proyecto aumente el consumo de leche en 6.000 litros por año y que el precio se modifique en 0.50 u.m. (unidades monetarias). Calcule el valor social y el valor privado de la producción.

Para resolver el caso planteado, primeramente se deberá realizar la siguiente gráfica:



$$VSP =$$

$$VSP = [6,000] [(8 + 7.5) / 2] + [4,000] [(9 + 8.5) / 2] - [(4,000) (2)]$$

$$VSP = 73,500 \text{ u.m. (unidades monetarias)}$$

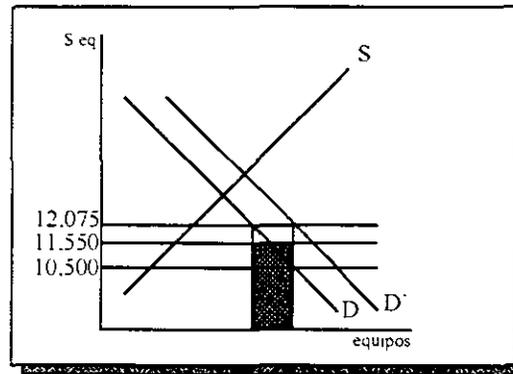
$$VPP = [X_d' - X_{s0}] [P_1]$$

$$VPP = [10,000 - 0] [8.5]$$

VPP = 85,000 u.m. (unidades monetarias)

Para producir esta cantidad de leche, es necesario invertir por una sola vez en 10 equipos refrigerantes, los cuales son bienes importables y su costo es de 1,500 dólares cada uno. El tipo de cambio de mercado es de 7 unidades monetarias por dólar y el tipo de cambio social es 10% mayor. Se sabe además que existe un arancel a la importación del 15%. Calcule el costo social y el costo privado de esta inversión.

Primeramente habrá que analizar la gráfica que a continuación se expone:



$$\begin{aligned} \text{CSI} &= [Y_d' - Y_d] [\pi] [R] \\ \text{CSI} &= [10-0] [1.500] [(7) (1.10)] \\ \text{CSI} &= 115.500 \text{ u.m. (unidades monetarias)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{CPI} &= [Y_d' - Y_d] [P_0] \\ \text{CPI} &= [10 - 0] [(1500) (7) (1.15)] \\ \text{CPI} &= 120,750 \text{ u.m. (unidades monetarias)} \end{aligned}$$

Ahora, además de lo anterior, considérese que para producir leche se requieren otras inversiones que ascienden a 40,000 u.m. (unidades monetarias) que deben realizarse una sola vez. También se necesitan insumos por 50,000 u.m. al año y se sabe que el proyecto ocasionará efectos indirectos positivos 3,000 u.m. anuales. Considerando que los valores sociales de las otras inversiones y de los insumos coinciden con los privados, y que la vida del proyecto es infinita, calcule el flujo de beneficios y costos sociales y privados del proyecto.

- Flujo de beneficios y costos sociales:

Concepto	años		
	0	1	∞
Inversión			
Equipo	-115,500		
Otras	-40,000		
Leche		73,500	73,500
Insumos		-50,000	-50,000
Ef. Indirectos		3,000	3,000
Flujo	-155,500	26,500	26,500

- Flujo de beneficios y costos privados:

Concepto	años		
	0	1	∞
Inversión			
Equipo	-120,750		
Otras	-40,000		
Leche		85,000	85,000
Insumos		-50,000	-50,000
Ef. Indirectos		0	0
Flujo	-160,750	35,000	35,000

• EFECTOS INDIRECTOS

Los efectos indirectos de los proyectos pueden ser positivos o negativos. Tales efectos ocurren en mercados sustitutos o complementarios al del proyecto y se pueden ocasionar cuando el proyecto provoca cambios en los precios de los bienes que produce o que utiliza, afectando, como consecuencia, las cantidades intercambiadas en dichos mercados.

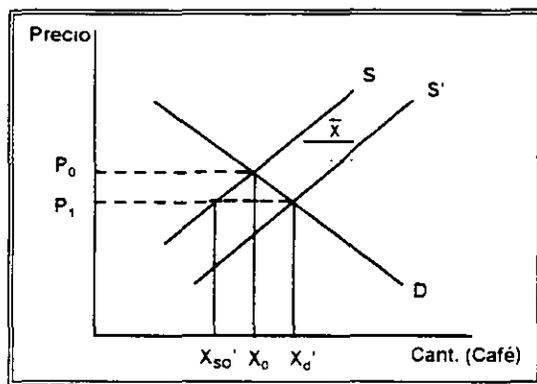
Para que se produzcan efectos indirectos deberán existir las siguientes condiciones:

- Cambio en el precio del bien ocasionado por la realización del proyecto.
- cambio en la cantidad transada en los mercados complementarios o sustitutos y,
- distorsiones en los mercados.

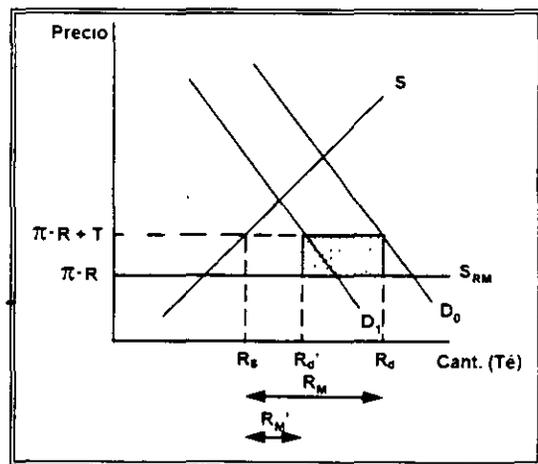
MERCADO DE BIENES O SERVICIOS SUSTITUTOS

Un mercado de bienes o servicios sustitutos es el que se integra por aquellos productos que pueden reemplazar a otros bienes o servicios en lo que refiere a su uso o consumo

Supóngase que un proyecto consiste en producir café (bien doméstico sin distorsiones) y que como consecuencia de éste el precio del café va a disminuir de " P_0 " a " P_1 " como se muestra en la siguiente gráfica:



Por otra parte, el té (bien importable y gravado con un impuesto a la importación), el cuál es un bien sustituto del café y como consecuencia de ello puede generar la baja en el precio del mismo, disminuirá su demanda desde " D_0 " a " D_1 " como se puede apreciar en el gráfico que a continuación se muestra



En la gráfica anterior, el producto " πR " representa el precio internacional del té convertido en moneda nacional y " T " representa el impuesto. En la situación sin proyecto, la cantidad producida nacionalmente es " R_S ", la cantidad demandada es " R_d " y la cantidad importada es " R_M ".

Al bajar el precio del café la demanda por té disminuye, y como su precio se mantiene constante, la cantidad producida en el país no cambia, disminuyendo en consecuencia la cantidad importada.

Los efectos de lo anterior son los que a continuación se mencionan:

- Precio: No cambia
- R_d (Demanda): Disminuye
- R_M (Cantidad importada): Disminuye

En este caso el efecto indirecto del proyecto será el ahorro en divisas debido a menores importaciones, menos el costo por menor consumo, obteniéndose en este caso un efecto indirecto negativo (costo indirecto). Este efecto indirecto podrá valuarse del siguiente modo:

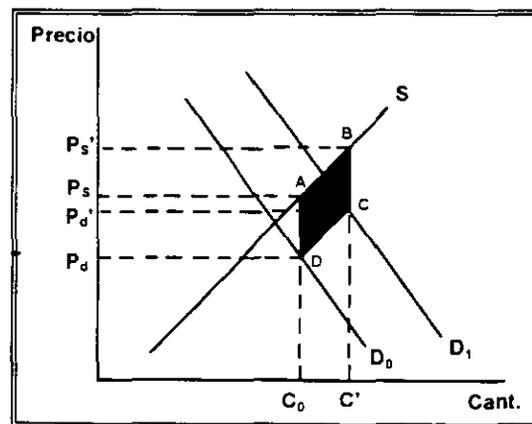
$$-EI = [R_d - R_d'] [\pi] [R] - [R_d - R_d'] [(\pi R) + T]$$

$$EI = [R_d - R_d'] [-T]$$

MERCADO DE BIENES O SERVICIOS COMPLEMENTARIOS

Un mercado de bienes o servicios complementarios es el que se integra por aquellos que son consumidos o empleados conjuntamente con otros bienes o servicios.

Analícese ahora el mercado del azúcar (bien doméstico con subsidio a la producción y complementario del café), que como consecuencia de la baja en el precio del café aumentará su demanda como a continuación se muestra en la gráfica:



En la situación sin proyecto, la cantidad ofrecida y la cantidad demandada es " C_0 ", y al bajar el precio del café, dichas cantidades aumentan a " C ". En este caso se tiene un beneficio por consumo adicional representado por el área " CDC_0C " y se tiene un costo por mayor uso de recursos equivalente al área " ABC_0C ", por lo que se tiene un costo indirecto equivalente al área " $ABCD$ ".

En resumen, se derivarán los siguientes efectos:

- Precio: Aumenta
- C_s (Cantidad ofrecida): Aumenta
- C_d (Cantidad demandada): Aumenta

El efecto indirecto se valorará con la diferencia entre el consumo adicional y el uso de recursos, es decir:

$$EI = [C' - C_0] [(P_d' + P_d) / 2] - [C' - C_0] [(P_s' + P_s) / 2]$$

$$EI = [C' - C_0] \{[(P_d' + P_d) / 2] - [(P_s' + P_s) / 2]\}$$

EXTERNALIDADES

Además de los efectos directos e indirectos, el proyecto que se analice puede producir externalidades, mismas que pueden ser positivas o negativas. Un ejemplo de ellas es el caso en el cual el proyecto, por el hecho mismo de producir, contamina el medio ambiente o deposita residuos en un río que se usa con fines recreativos. Evidentemente se ocasiona un perjuicio a la sociedad y por lo tanto existe un costo que se debe contabilizar al evaluar el proyecto.

Cabe mencionar que las externalidades causadas por el proyecto pueden ser similares o distintas a las ocasionadas por los otros productores, ya que, por ejemplo, la tecnología puede ser diferente.

Supóngase que un proyecto consistente en producir papel le ocasiona al país un daño por contaminación ambiental valuado en 1,000 u.m. (unidades monetarias) al año, donde el costo social de producir papel sin emitir contaminantes es de 300 u.m. anuales y de descontaminar el ambiente es de 200 u.m. anuales. Pues bien, el costo que al menos habrá de registrarse en la evaluación social como primer alternativa será la suma del primer factor y el último mencionados, es decir, 1,200 u.m. anuales, y como segunda alternativa, tan sólo 300 u.m. al año. Sin duda alguna se preferirá la segunda alternativa desde el punto de vista social, pero esta perspectiva podrá diferir de la que resulte de una evaluación financiera



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

DIPLOMADO EN VALUACIÓN INMOBILIARIA Y DE NEGOCIOS

MODULO III: VALUACIÓN DE NEGOCIOS

TEMA

MATEMÁTICAS FINANCIERAS: TEORIA E PRAXIS

**EXPOSITOR: M. EN. I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUIZ
PALACIO DE MINERIA
NOVIEMBRE DE 2001**

• **INTRODUCCIÓN: Valor Presente y Valor Futuro de una cuantía de valor**

Los movimientos económicos existentes en la sociedad en general, han creado, desde hace mucho tiempo, el concepto de préstamo. Un préstamo es la facilitación que una persona con excedentes de recursos económicos hace a otra para quien esos recursos son escasos a cambio de la reintegración de ese mismo recurso económico más un "interés" en un momento posterior.

El "interés" es la cantidad o cuantía monetaria que se debe pagar, en el momento establecido por el uso del recurso económico ajeno referido, sin menoscabo de su reintegración a quien lo prestó. A este recurso económico prestado se le denomina "suerte principal".

Como es lógico de pensar, un préstamo es regido por usos y costumbres de índole comercial, por lo que será necesario definir fundamentos que sirvan de principio para el desarrollo de la "teoría del interés" y de la "teoría del descuento".

Se comenzará por denominar al recurso económico prestado como "suerte principal", se llamará "plazo" al tiempo total en que debe ser reintegrado el préstamo y su interés generado, y "periodo" al tiempo que transcurre entre el pago de un interés y otro. Debe tenerse presente que el plazo y el periodo no necesariamente son equivalentes, es más puede decirse que el plazo es el conjunto de periodos que transcurren para la reintegración de la suerte principal y su interés generado.

Sin embargo, existen lapsos menores al periodo en que suele calcularse el interés que corresponde para integrarlo a la suerte principal, de tal manera que ésta será mayor la siguiente vez que vuelva a calcularse el interés respectivo. A esta forma de generación de intereses se le conoce como "interés compuesto", y a los lapsos referidos en esta idea se le conocen como "subperiodos". Habrá que entender que un conjunto de subperiodos formarán un periodo, y como anteriormente se dijo, un conjunto de periodos formarán el plazo.

Para efectos de nomenclatura, se designará a cada subperiodo con la literal "m", a cada periodo con la literal "n", y el plazo quedará referido consecuentemente con el producto "mn". La suerte principal se denotará con la sigla " C_0 ", y el monto que se debe reintegrar en un momento determinado se entenderá como " $C_1, C_2, C_3, \dots, C_m$ ", el cual será equivalente a la suerte principal original, más los

intereses generados al momento; lo anterior significa que "m" se variará desde la unidad y hasta el número total de subperiodos que tenga cada periodo, y de manera análoga, "n" se variará también desde la unidad y hasta el número total de periodos que tenga el plazo.

Con lo anterior se deduce que, siempre y cuando el interés sea diferente de cero, los cantidades en el tiempo serán diferentes entre sí, es decir que

$$C_0 = C_1 = C_2 = C_3 = \dots = C_{mn}.$$

y por esta razón se afirma que un recurso económico tiene valor en el tiempo, denominando a la cantidad de la extrema izquierda como "valor presente" respecto de los valores a su derecha, y a la cantidad de la extrema derecha como "valor futuro" respecto de los que están a su izquierda

• TEORÍA DEL INTERÉS

El interés que se pacta pagar por el préstamo en cada subperiodo se establecerá como una proporción de la suerte principal, es decir, se calculará mediante el producto de la misma por una "tasa" expresada en términos porcentuales, y denotada como "i", con lo cual se obtiene que

$$I = C_0 (i).$$

y si se desea conocer la "tasa de interés nominal del periodo", entonces bastará con multiplicar el número total de subperiodos de cada periodo por la tasa de cada subperiodo, es decir

$$i_{(m)} = m i$$

donde "m" es el número de subperiodos que tiene cada periodo, "i" es la tasa de interés aplicable en cada subperiodo para el cálculo del interés, y la tasa de interés nominal del periodo " $i_{(m)}$ " se conocerá simplemente con el nombre de "tasa nominal de interés".

Con esto es posible definir la tasa de interés aplicable en cada subperiodo de la siguiente manera

$$i' = i_{(m)} / m.$$

Ahora bien, si nos referimos a los montos " $C_1, C_2, C_3, \dots, C_{mn}$ " indicados anteriormente, esta tasa tiene la siguiente equivalencia

$$i' = (C_{x+1} - C_x) / C_x.$$

donde el subíndice "k" señala el monto de un subperiodo específico, y variará desde cero, haciendo referencia a la suerte principal, hasta el valor del producto 'mn'

La teoría del interés parte de esta última expresión, en la cual la tasa de interés es vista como un cociente o razón de cambio de la diferencia entre el monto siguiente y el anterior, respecto del monto anterior

Ahora se puede deducir otra expresión que calcule el siguiente monto a pagar con fundamento en lo anterior de la siguiente manera

$$C_k(i) = C_{k+1} - C_k$$

$$C_{k+1} = C_k + C_k(i)$$

$$C_{k+1} = C_k(1 + i)$$

Sin embargo habrá que considerar la idea del interés compuesto introducida anteriormente pues cuando un interés no es pagado en el subperiodo correspondiente es costumbre que este se adicione a la suerte principal y con este nuevo monto incrementado, se calculará el interés del siguiente subperiodo

Si esta situación se repite aplicando la misma tasa en cada subperiodo se aplicará la misma mecánica generalizandola de la siguiente manera

$$C_1 = C_0(1 + i)$$

$$C_2 = C_1(1 + i)$$

$$C_2 = C_0(1 + i)(1 + i)$$

$$C_2 = C_0(1 + i)^2$$

$$C_3 = C_2(1 + i)$$

$$C_3 = C_0(1 + i)^2(1 + i)$$

$$C_3 = C_0(1 + i)^3$$

$$C_4 = C_3(1 + i)$$

$$C_4 = C_0(1 + i)^3(1 + i)$$

$$C_4 = C_0(1 + i)^4$$

$$C_5 = C_4(1 + i)$$

$$C_5 = C_0(1 + i)^4(1 + i)$$

$$C_5 = C_0(1 + i)^5$$

$$C_k = C_{k-1} (1 + i')$$

$$C_k = C_0 (1 + i')^{k-1} (1 + i')$$

$$C_k = C_0 (1 + i')^k$$

$$C_{k+1} = C_k (1 + i')$$

$$C_{k+1} = C_0 (1 + i')^k (1 + i')$$

$$C_{k+1} = C_0 (1 + i')^{k+1}$$

con lo cual se da lugar a la expresión general del interés compuesto:

$$C_k = C_0 (1 + i')^k$$

Si se restringe el valor del subíndice "k" desde cero hasta el número de subperiodos que tiene cada periodo, la diferencia entre "C_k" y "C₀" es el interés total que "efectivamente" se generó durante los "m" subperiodos por el préstamo del recurso ajeno desprendiéndose de esta situación el concepto de "tasa efectiva de interés del periodo", que será distinguida con la literal simple "i", y que tendrá la siguiente equivalencia

$$i = (C_m - C_0) / C_0$$

de donde se desprende que

$$C_m = C_0 + C_0 (i)$$

Sustituyendo el valor de "C_m" en la expresión general del interés compuesto y teniendo presente que "k" tomara el valor de "m" se llega a que

$$C_0 + C_0 (i) = C_0 (1 + i')^m$$

Si se divide lo anterior entre el término "C₀" se obtiene la expresión que relaciona a la tasa efectiva con la tasa de interés aplicable en cada subperiodo, que es la siguiente

$$1 + i = (1 + i')^m$$

$$\therefore i = (1 + i')^m - 1$$

El valor de "i" y de "i_m" son referidos a una misma amplitud de tiempo, el periodo; pero la primera es de índole efectivo y la otra de índole nominal.

Para obtener la relación de la tasa efectiva de interés con la tasa nominal de interés ambas referidas al periodo como se ha mencionado, se sustituye el valor de la tasa de interés aplicable a cada subperiodo por la equivalencia correspondiente, quedando:

$$i = (1 + i_{(m)}/m)^m - 1$$

Despejando de lo anterior a la tasa nominal de interés se obtiene que

$$i_{(m)} = m \{ (1 + i)^{1/m} - 1 \}$$

En terminos de la tasa de interés aplicable en cada subperiodo, esta expresión se transforma a lo siguiente

$$i' = (1 + i)^{1/m} - 1$$

Tomando la expresión general del interés compuesto, y considerando que "k" puede ser variada desde cero hasta el valor del producto "mn", se tendrá lo siguiente

$$C_{mn} = C_0 (1 + i')^{mn}$$

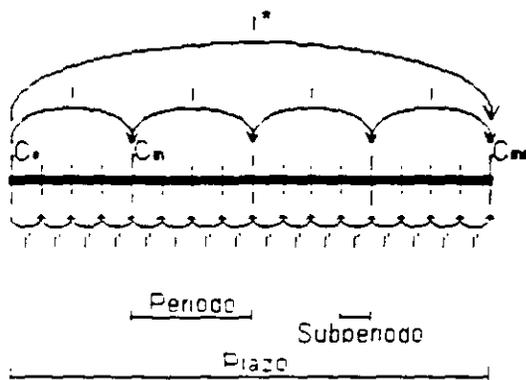
o bien, si se considera la tasa efectiva del periodo

$$C_{mn} = C_0 (1 + i)^n$$

donde "m" es el numero de subperiodos que tiene cada periodo y "n" el numero de periodos que tiene el plazo

Por ejemplo, con las bases ya planteadas, si deseamos en un plazo de cinco años generar intereses doce veces al año (serán cinco periodos con duración cada uno de un año y se tendrán en cada periodo doce subperiodos con duración cada uno de un mes), el exponente al que habrá que elevar el binomio "(1 + i)" será igual a sesenta, cantidad proveniente de multiplicar doce por cinco, es decir, el valor aplicable de "m" en este caso es de doce y el de "n" igual a cinco. Cabe mencionar con este ejemplo que al proceso de generar intereses en cada subperiodo se le denomina como "capitalización de la tasa".

Con base en lo hasta ahora explicado, es posible realizar un esquema con los conceptos planteados de tasas efectivas referidas a los subperiodos, periodos y plazo de la operación, así como las cuantías de valor involucradas en cada punto de la barra del tiempo mediante la siguiente figura



donde i^* es la tasa efectiva del subperiodo y servirá como base para determinar el valor de i , misma que es la tasa efectiva del periodo y que se empleará para determinar a i^* , que es la tasa efectiva del plazo. Estas tres tasas están relacionadas entre sí mediante las siguientes expresiones matemáticas

$$i = (1 + i')^m - 1$$

$$i' = (1 + i)^n - 1$$

$$i' = (1 + i')^{mn} - 1$$

Consecuentemente, las relaciones de capital serán las siguientes:

$$C_m = C_0 (1 + i')^m$$

$$C_{mn} = C_0 (1 + i)^n$$

$$C_{mn} = C_0 (1 + i')^{mn}$$

Es muy importante destacar que no obstante todo lo anterior, el producto "mn" puede inclusive ser definido en el campo de los números reales, es decir, puede tener valores numéricos con cifras decimales. Sin embargo, esta idea será discutida más adelante.

Es prudente aclarar que i^* es la tasa de interés que será pagada al transcurrir todo el tiempo que durará la operación comercial y puede ser calculada también de la siguiente manera:

$$i' = (C_{mn} - C_0) / C_0.$$

Pero enfoquemos ahora nuestra atención en la fórmula antes vista que relaciona una tasa efectiva de interés con una nominal.

$$i_{(m)} = m \{ (1 + i)^{1/m} - 1 \},$$

ambas tasas son referidas a una misma amplitud de tiempo como se ha venido reiterando. es decir si una es expresada en términos anuales. la otra será referida también a un año. por ejemplo

Planteado este caso ¿qué ocurriría si manteniendo constante el valor de la tasa efectiva de interés esta proviniera de la capitalización semestral de una tasa nominal de interés? La respuesta es la siguiente.

$$i_{(2)} = 2 \{ (1 + i)^{1/2} - 1 \}.$$

Si proviniera de una capitalización trimestral se tendría que:

$$i_{(4)} = 4 \{ (1 + i)^{1/4} - 1 \}.$$

si se tratara de una capitalización bimestral. procedería lo siguiente:

$$i_{(6)} = 6 \{ (1 + i)^{1/6} - 1 \}.$$

si la capitalización se realizara de forma mensual. se llegaría a que

$$i_{(12)} = 12 \{ (1 + i)^{1/12} - 1 \};$$

si existiese una capitalización diaria la expresión aplicable sería la indicada a continuación

$$i_{(365)} = 365 \{ (1 + i)^{1/365} - 1 \}.$$

y así es factible proseguir. hasta llegar al caso de tratar con una "capitalización instantánea" es decir una en la que m tuviera un valor sumamente grande

Continuando con la emulación de este procedimiento se definirá el concepto denominado "fuerza de interés" el cual es representado con la sigla " δ ". Este valor puede ser definido con los principios de límite expresados por el cálculo diferencial como a continuación se muestra

$$\delta = \lim_{m \rightarrow \infty} i_{(m)} = \lim_{m \rightarrow \infty} m \{ (1 + i)^{1/m} - 1 \}$$

Para encontrar este límite es necesario hacer el siguiente cambio de variable

Si $x = 1/m$

$$\delta = \lim_{x \rightarrow 0} i_{(m)} = \lim_{x \rightarrow 0} \{ (1 + i)^x - 1 \} / x.$$

Aplicando el Teorema de L'hospital nos queda

$$\delta = \lim_{x \rightarrow 0} I_{(m)} = \lim_{x \rightarrow 0} (1 + i)^x \ln(1 + i)$$

$$\delta = \ln(1 + i)$$

Si se desea despejar de aquí la tasa efectiva de interés del periodo, queda lo siguiente

$$e^\delta = 1 + i$$

$$i = e^\delta - 1$$

Como ya fue expresado, existe la siguiente relación entre la tasa efectiva de interés y la tasa de interés aplicable a cada subperiodo

$$1 + i = (1 + i')^m$$

por lo que es válida la siguiente expresión

$$e^\delta = (1 + i')^m$$

$$e^{m\delta} = (1 + i')^{m^2}$$

lo cual significa que la expresión del Interés Compuesto antes vista

$$C_{mn} = C_0 (1 + i')^{mn}$$

puede escribirse también como

$$C_{mn} = C_0 e^{(\delta mn)}$$

Para ejemplificar lo anterior supongamos que deseamos determinar la tasa nominal de interés que corresponde a una efectiva de interés del 13.8%, para distintos subperiodos de capitalización

Si $m=1$

$$I_{(1)} = 1 \{ (1 + 0.138)^1 - 1 \}$$

$$I_{(1)} = 13.8\%$$

Si $m=2$.

$$I_{(2)} = 2 \{ (1 + 0.138)^{1/2} - 1 \}$$

$$I_{(2)} = 13.3542\%$$

Si $m=3$

$$I_{(3)} = 3 \{ (1 + 0.138)^{1^3} - 1 \}$$

$$I_{(3)} = 13.2098\%$$

Si $m=4$

$$I_{(4)} = 4 \{ (1 + 0.138)^{1^4} - 1 \}$$

$$I_{(4)} = 13.1384\%$$

Si $m=6$

$$I_{(6)} = 6 \{ (1 + 0.138)^{1^6} - 1 \}$$

$$I_{(6)} = 13.0675\%$$

Si $m=12$

$$I_{(12)} = 12 \{ (1 + 0.138)^{1^{12}} - 1 \}$$

$$I_{(12)} = 12.9971\%$$

Si $m=24$

$$I_{(24)} = 24 \{ (1 + 0.138)^{1^{24}} - 1 \}$$

$$I_{(24)} = 12.9621\%$$

Si $m=52$

$$I_{(52)} = 52 \{ (1 + 0.138)^{1^{52}} - 1 \}$$

$$I_{(52)} = 12.9433\%$$

Si $m=365$

$$I_{(365)} = 365 \{ (1 + 0.138)^{1^{365}} - 1 \}$$

$$I_{(365)} = 12.9295\%$$

Si $m=8.760$

$$I_{(8.760)} = 8.760 \{ (1 + 0.138)^{1^{8.760}} - 1 \}$$

$$I_{(8.760)} = 12.9273\%$$

Si $m=525.600$

$$I_{(525.600)} = 525.600 \{ (1 + 0.138)^{1^{525.600}} - 1 \}$$

$$I_{(8.760)} = 12.9272\%$$

Como puede observarse a medida que crece "m" "I_(m)" concurre a un valor que puede determinarse mediante la expresión de la "fuerza del interés"

$$= \delta = \ln(1 + i)$$

$$\delta = \ln(1 + 0.138)$$

$$\delta = 12.9272\%$$

Esto quiere decir que " δ " equivale a una idealización: " $i_{(r)}$ "; con lo cual se concluye que, dada una tasa efectiva de interés, no existirá tasa nominal de interés alguna que sea menor que la efectiva, ni mayor que la fuerza del interés, es decir:

$$\delta \leq i_{(m)} \leq i.$$

Por otro lado en materia de comprobación la validez de la expresión general del interés compuesto puede verificarse para el conjunto de los números naturales por el método de Inducción Matemática de la siguiente manera

Si $mn = 0$

$$C_0 = C_0 (1 + i)^0$$

$$C_0 = C_0$$

Si $mn = 1$

$$C_1 = C_0 (1 + i)$$

$$C_1 = C_0 (1 + i)$$

Si $mn = k$:

$$C_k = C_0 (1 + i)^k$$

Si $mn = k+1$

$$C_{k+1} = C_0 (1 + i)^{k+1}$$

o bien

$$C_{k+1} = C_0 (1 + i)^k (1 + i)$$

$$C_{k+1} = C_0 (1 + i)^{k+1}$$

El ser las dos expresiones idénticas y equivalentes queda demostrada la validez de la expresión general para el conjunto de los números naturales

Así mismo la expresión puede verificarse también para el conjunto de los números reales como fue mencionado con anterioridad, pero hay que considerar que el incremento en " C_k " estará dado por el número real " $1/m$ ", el cual representa a cada subperíodo en que es capitalizada la tasa situación que dirige al siguiente análisis

$$i = i_{(m)} / m = (C_{k+1/m} - C_k) / C_k$$

Si " m " tiende al infinito puede observarse que la diferencia de " $C_{k+1/m}$ " y " C_k " es tendiente a cero por su parte, lo que es equivalente a tener:

$$\lim_{m \rightarrow \infty} i = \lim_{m \rightarrow \infty} i_{(m)} / m = \delta / m$$

$$\delta / m = \lim_{m \rightarrow \infty} (C_{k+1/m} - C_k) / C_k$$

Haciendo el siguiente cambio de variable se tiene

Si $\Delta m = 1/m$

$$i = (C_{k+\Delta m} - C_k) / C_k = (\Delta m) i_{(m)}$$

y despejando $i_{(m)}$ se obtiene

$$i_{(m)} = (1 / C_k) (C_{k+\Delta m} - C_k) / \Delta m$$

El límite de esta función cuando "m" tiende al infinito, es equivalente a aplicar el límite de la función cuando "Δm" tiende a cero pero, si se observa el segundo cociente de la expresión se notará que al aplicar este límite se tratará con el teorema fundamental del cálculo diferencial, por lo que se obtiene que

$$\begin{aligned} \delta &= \lim_{\Delta m \rightarrow 0} i_{(m)} = \lim_{\Delta m \rightarrow 0} (1/C_k) (C_{k+\Delta m} - C_k) / \Delta m \\ &= \delta = C_k' / C_k \end{aligned}$$

La sigla "C'" representa la derivada de la función "C."

No obstante lo anterior, se necesita conocer el valor de la función y no el de su derivada por lo que debe integrarse la afirmación anterior, y para ello es necesario hacer lo siguiente

Si $C_k = C$

$$\delta = C' / C$$

Multiplicando ambos términos por "dt" se obtendrá que

$$\delta(dt) = (C' / C) dt$$

Se debe tener presente que se ha partido de la expresión fundamentada en la tasa efectiva de interés al hacer tender a la literal "m" al infinito, es decir la amplitud del subperiodo es equivalente a la del periodo, y consecuentemente ambos resultan ser iguales (cada periodo solamente tendrá un subperiodo), por lo que solo en este caso, bajo esa condición se tiene que

$$i = \delta = i_{(m)}$$

Al integrar definitivamente la última expresión, donde se obtuvo la relación de " $\delta(d\tau)$ ", desde "0" hasta "n", que es el intervalo de interés en virtud de lo anterior, y recordando el principio del cálculo integral que afirma que la integración del cociente de la derivada de una función entre dicha función es equivalente al logaritmo natural de la misma más una constante de integración, se tiene:

$$\int_0^n \delta(d\tau) = \int_0^n (C' / C_\tau) d\tau$$

$$\delta n = \text{Ln } C_{mn} - \text{Ln } C_0$$

$$\delta n = \text{Ln } (C_{mn} / C_0)$$

$$e^{(\delta n)} = C_{mn} / C_0$$

$$C_{mn} = C_0 e^{(\delta n)}$$

pero se sabe que

$$e^{\delta n} = (1 + i)^{mn}$$

$$C_{mn} = C_0 (1 + i)^{mn}$$

Con lo cual queda demostrado que la expresión es válida también para el conjunto de los números reales

Habría que hacer notar que al efectuar la integral de la demostración anterior, el término " C_{mn} " aparece debido a que la amplitud del subperiodo es equivalente a la del periodo como se mencionó, y se trató con una expresión donde se involucra la tasa efectiva de interés " i ", por lo que " C " en realidad equivale a " C_m ", que al integrarse genera a " C_{mn} ".

• EJEMPLOS: Teoría del interés

1. Encontrar el valor presente " C_0 " de 1,500.00 U M (Unidades Monetarias) si la tasa de interés es del 8% anual efectiva y el plazo es de 5 años

Solución:

$$C_0 = 1.500.00 (1 + 0.08)^{-5}$$

$$C_0 = 1.020.87 \text{ U M}$$

2. Encontrar el monto " C_{20} " de 100.000.00 U M, acumuladas durante 20 años a una tasa efectiva de interés del 10% durante 20 años

Solución:

$$C_{20} = 100.000.00 (1 + 0.10)^{20}$$

$$C_{20} = 672.750 \text{ 00 U.M}$$

- 3 Encontrar el valor presente de 5.000 00 U.M pagaderas dentro de 4 años, cuando el interés es del 5%, capitalizable semestralmente.

Solución:

$$C_0 = 5.000,00 (1 + 0,05/2)^{-2 \cdot 4}$$

$$C_0 = 4.103,73 \text{ U.M}$$

- 4 Encontrar el monto de 300 00 U.M., acumuladas durante 30 años a una tasa nominal de interés del 6% anual convertible trimestralmente

Solución:

$$C_{120} = 300,00(1 + 0,06/4)^{4 \cdot 30}$$

$$C_{120} = 1.790,80 \text{ U.M}$$

- 5 Encontrar el valor presente de 5.000 00 U.M pagaderas dentro de 4 años cuando la fuerza del interés es del 5% anual

Solución:

$$C_0 = 5.000,00 e^{-10 \cdot 0,05 \cdot 4}$$

$$C_0 = 4.093,65 \text{ U.M}$$

- 6 Encontrar el monto de 300.000 00 U.M acumuladas durante 30 años a una fuerza efectiva de interés del 6% anual

Solución:

$$C_{30} = 300.000,00 e^{10 \cdot 0,06 \cdot 30}$$

$$C_{30} = 1.814.894,24 \text{ U.M}$$

- 7 Dado que $C_0 = 1.000,00 \text{ U.M}$ y que el monto que le corresponderá dentro de 1 año será $C_m = 1.100,00$ determinar el interés y la tasa efectiva de interés respectivos

Solución:

El interés estará dado por la diferencia entre el monto y su valor presente, es decir

$$I = 1.100,00 - 1.000,00$$

$$I = 100,00 \text{ U.M}$$

La tasa efectiva de interés estará definida de la siguiente manera

$$i = 100,00 / 1.000,00$$

$$i = 10\%$$

- 8 Encontrar la tasa efectiva anual equivalente a una tasa nominal anual del 6% capitalizable semestralmente

Solución:

$$1 + i = (1 + 0,06/2)^2$$

$$i = 6,09\%$$

9 Encontrar la tasa nominal anual convertible trimestralmente, equivalente a una tasa efectiva anual del 4%

Solución:

$$1 + 0.04 = (1 + i_{(4)}/4)^4$$

$$i_{(4)} = 3.94\%$$

10 Encontrar la tasa efectiva anual equivalente a una fuerza del interés del 5% anual

Solución:

$$1 + i = e^{0.05}$$

$$i = 5.13\%$$

11 Encontrar la fuerza de interés anual equivalente a una tasa efectiva de interés del 5% anual

Solución:

$$1 + 0.05 = e^{\delta}$$

$$\delta = 4.88\%$$

12 Encontrar la tasa nominal anual de interés convertible mensualmente equivalente a una fuerza de interés del 10% anual.

Solución:

$$(1 + i_{(12)}/12)^{12} = e^{0.10}$$

$$i_{(12)} = 10.04\%$$

13 Encontrar la fuerza de interés anual equivalente a una tasa nominal anual convertible cuatrimestralmente del 9%

Solución:

$$(1 + 0.09/3)^3 = e^{\delta}$$

$$\delta = 8.87\%$$

• TEORÍA DEL DESCUENTO

El descuento es una cantidad equivalente en monto al interés, pero la determinación de la tasa aplicable en cada subperiodo se obtiene con la siguiente ecuación

$$d = (C_{k+1} - C_k) / C_{k+1}$$

donde el subíndice "k", al igual que lo visto bajo la teoría del interés, señala el monto de un subperiodo específico, y variará desde cero, haciendo referencia a la suerte principal hasta el valor del producto "mn". También se hará referencia a los montos "C₁, C₂, C₃, ..., C_{mn}" ya indicados anteriormente.

La teoría del descuento sostiene que la tasa de descuento es un cociente o razón de cambio de la diferencia entre el monto siguiente y el anterior, respecto del monto siguiente

El descuento se calculará mediante el producto del valor futuro de la suerte principal por una "tasa" expresada en terminos porcentuales, y denotada como "d" con lo cual se obtiene que

$$D = C_{mr} (d')$$

y si se desea conocer la "tasa de descuento del periodo" entonces bastara con multiplicar el número total de subperiodos de cada periodo por la tasa de cada subperiodo es decir

$$d_{(m)} = m d$$

donde "m" es el numero de subperiodos que tiene cada periodo, "d" es la tasa de descuento aplicable en cada subperiodo para el cálculo del descuento, y la tasa de descuento del periodo "d_(m)" se conocerá con el nombre de "tasa nominal de descuento"

Con esto es posible definir la tasa de descuento aplicable en cada subperiodo de la siguiente manera

$$d = d_{(m)} / m$$

De manera análoga a lo hecho en la teoría del interés se puede deducir una expresión que calcule el siguiente monto a pagar del modo siguiente

$$C_{k+1} (d) = C_{k+1} - C_k$$

$$C_{k+1} (1 - d) = C_k$$

$$C_{k+1} = C_k (1 - d)$$

y con este razonamiento se puede llegar a la expresión general del descuento compuesto

$$C_k = C_0 (1 - d)^k$$

Si se restringe el valor del subíndice "k" desde cero hasta el número de subperiodos que tiene cada periodo la diferencia entre "C_k" y "C₀" es el descuento total que "efectivamente" se genero durante los "m" subperiodos por el préstamo de un recurso ajeno, desprendiéndose así el concepto de "tasa efectiva de

descuento", que será distinguida con la literal simple "d", y que tendrá la siguiente equivalencia

$$d = (C_m - C_0) / C_m$$

de donde se desprende que:

$$C_m = C_0 (1 - d)^{-1}$$

Sustituyendo el valor de "C_m" en la expresión general del descuento compuesto y teniendo presente que "k" tomará el valor de "m", se llega a que

$$C_0 (1 - d)^{-1} = C_0 (1 - d')^{-m}$$

Si se divide lo anterior entre el término "C₀" se obtiene la expresión que relaciona a la tasa efectiva de descuento con la tasa de descuento aplicable en cada subperiodo, que es la siguiente

$$1 - d = (1 - d')^m$$

$$d = 1 - (1 - d')^m$$

Para obtener la relación de la tasa efectiva de descuento con la tasa nominal de descuento, se sustituye el valor de la tasa de descuento aplicable a cada subperiodo por la equivalencia correspondiente, quedando

$$d = 1 - (1 - d_{(m)}/m)^m$$

Despejando de lo anterior a la tasa nominal de descuento se obtiene que:

$$d_{(m)} = m \{ 1 - (1 - d)^{1/m} \}$$

En términos de la tasa de descuento aplicable en cada subperiodo esta expresión se transforma a lo siguiente

$$d' = 1 - (1 - d)^{1/m}$$

Tomando la expresión general del descuento compuesto, y considerando que "k" puede ser variada desde cero hasta el valor del producto "mn", se tendrá lo siguiente.

$$C_{mn} = C_0 (1 - d')^{-mn}$$

donde "m" es el número de subperiodos que tiene cada periodo, y "n" el número de periodos que tiene el plazo

En términos de la tasa de descuento efectiva, la relación anterior queda de la siguiente forma

$$C_{mn} = C_0 (1 - d)^{-n}$$

De manera análoga a lo tratado bajo la teoría del interés, a continuación se definirá el concepto denominado "fuerza de descuento", representado con la sigla δ' . Este valor puede ser definido con el concepto de límite, formulado en el cálculo diferencial como a continuación se muestra

$$\delta' = \lim_{m \rightarrow \infty} d_{(m)} = \lim_{m \rightarrow \infty} m \{ 1 - (1 - d)^{1/m} \}$$

Para encontrar este límite es necesario hacer el siguiente cambio de variable

Si $x = 1/m$

$$\delta' = \lim_{x \rightarrow 0} d_{(m)} = \lim_{x \rightarrow 0} \{ 1 - (1 - d)^x \} / x$$

Aplicando el Teorema de L'hospital nos queda

$$\delta' = \lim_{x \rightarrow 0} d_{(m)} = \lim_{x \rightarrow 0} (1 - d)^x \text{Ln}(1 - d)$$

$$\delta' = - \text{Ln}(1 - d)$$

Si se desea despejar de aquí la tasa efectiva de descuento del periodo queda lo siguiente

$$e^{\delta'} = 1 - d$$

$$d = 1 - e^{-\delta'}$$

Como ya fue expresado existe la siguiente relación entre la tasa efectiva de descuento y la tasa de descuento aplicable a cada subperiodo

$$1 - d = (1 - d)^m$$

por lo que es válida la siguiente expresión

$$e^{-\delta'} = (1 - d)^m$$

$$e^{-\delta' m} = (1 - d)^{m^2}$$

lo cual significa que la expresión del descuento compuesto antes vista

$$C_{mn} = C_0 (1 - d')^{-mn}$$

puede escribirse también como

$$C_{mn} = C_0 e^{(\delta' n)}$$

Esta última expresión es equivalente a la análoga determinado bajo los concepto de la teoría del interés es decir

$$C_0 e^{(\delta' n)} = C_0 e^{(\delta n)}$$

por tal motivo, puede afirmarse que la fuerza de interés es equivalente en valor a la fuerza de descuento

La validez de la expresión general del descuento compuesto puede ser verificada, para el conjunto de los número naturales y para el conjunto de los números reales de maneras análogas a las desarrolladas en la teoría del interés, razón por la cual las demostraciones respectivas se omitirán en este apartado.

• EJEMPLOS: Teoría del descuento

1. Encontrar el valor presente " C_0 " de 4.500.00 U M (Unidades Monetarias) si la tasa efectiva de descuento es del 7.50% anual y el plazo es de 6 años

Solución:

$$C_0 = 4\,500\,00 (1 - 0.075)^6$$

$$C_0 = 4\,162\,50 \text{ U M}$$

2. Determinar el monto de 1.000.00 U M, acumuladas durante 15 años a una tasa efectiva de descuento del 8% anual

Solución:

$$C_{15} = 1\,000\,00 (1 - 0.08)^{-15}$$

$$C_{15} = 3\,492\,87 \text{ U M}$$

3. Encontrar el valor presente de 5.000.00 pagaderos dentro de 4 años, cuando la tasa nominal de descuento es del 4.50% anual, convertible semestralmente

Solución:

$$C_0 = 5\,000\,00 (1 - 0.045/2)^{(2)(4)}$$

$$C_0 = 4\,167\,77 \text{ U M}$$

4. Encontrar el monto de 300.00 U M acumuladas durante 30 años a una tasa nominal de descuento del 6% anual, convertible bimestralmente

Solución:

$$C_{180} = 300.00 (1 - 0.06/6)^{-(6)(30)}$$

$$C_{180} = 1.831\ 41\ 00$$

5 Dado que $C_c = 1.000.00$ U.M., y que el monto que le corresponderá dentro de 1 año será $C_m = 1.100.00$ determinar el descuento y la tasa efectiva de descuento respectivos

Solución:

El descuento estará dado por la diferencia entre el monto y su valor presente es decir:

$$D = 1\ 100\ 00 - 1\ 000\ 00$$

$$D = 100\ 00\ U.M.$$

La tasa efectiva de descuento estará definida de la siguiente manera:

$$d = 100\ 00 / 1.100.00$$

$$d = 9\ 09\%$$

6 Encontrar la tasa de descuento efectiva anual equivalente a una tasa de descuento nominal anual del 5% capitalizable semestralmente

Solución:

$$1 - d = (1 - 0.05/2)^2$$

$$d = 4\ 94\%$$

7 Encontrar la tasa nominal anual de descuento convertible trimestralmente equivalente a una tasa efectiva de descuento del 4% anual

Solución:

$$1 - 0.04 = (1 - d_n/4)^4$$

$$d_n = 4\ 05\%$$

8 Encontrar la tasa efectiva de descuento anual equivalente a una fuerza de descuento del 6% anual

Solución:

$$1 - d = e^{-0.06}$$

$$d = 5\ 82\%$$

9 Encontrar la fuerza de descuento anual equivalente a una tasa efectiva de descuento del 6% anual

Solución:

$$1 - 0.06 = e^{-\delta}$$

$$\delta = 6\ 19\%$$

10 Encontrar la tasa nominal anual de descuento convertible mensualmente equivalente a una fuerza de descuento del 10% anual

Solución:

$$(1 - d_{12}/12)^{12} = e^{-0.10}$$

$$d_{(12)} = 9.96\%$$

11. Encontrar la fuerza de descuento anual equivalente a una tasa nominal anual de descuento del 9%, capitalizable cuatrimestralmente.

Solución

$$(1 - 0.09/3)^3 = e^{-\delta}$$

$$\delta = 9.14\%$$

• EQUIVALENCIA ENTRE TASAS DE INTERÉS Y DE DESCUENTO

Tras lo expuesto hasta ahora, surge la interrogante respecto de la existencia de alguna relación entre la teoría del interés y la del descuento, cuya respuesta es evidente pues se conoce lo siguiente:

$$C_{mn} = C_0 (1 + i)^n$$

$$C_{mn} = C_0 (1 - d)^n$$

de donde basta con igualar ambas relaciones y dividir la resultante entre el término " C_0 " obteniendo

$$C_0 (1 + i)^n = C_0 (1 - d)^n$$

$$(1 + i)^n = (1 - d)^n$$

$$1 + i = (1 - d)^{-1}$$

$$i = (1 - d)^{-1} - 1$$

o bien

$$i = d / (1 - d);$$

y de forma análoga, se desprende también que

$$d = i / (1 + i).$$

lo cual resulta ser la equivalencia entre la tasa efectiva de interés y la tasa efectiva de descuento, con las cuales es posible relacionar un mismo valor presente con un mismo valor futuro aplicando la teoría respectiva.

Quando se haga referencia a planteamientos de índole financiera, debe tenerse presente que la tasa aplicable a un esquema derivado de la teoría del interés puede ser mencionada simplemente como "la tasa", es decir, la palabra "interés" puede ser omitida, pero, en cambio, al tratar con esquemas derivados de la teoría del descuento habrá que precisar que la tasa tratada es "la tasa de descuento"

• EJEMPLOS: Equivalencia entre tasas de interés y de descuento

- 1 Encontrar la tasa nominal anual de descuento convertible mensualmente, equivalente a una tasa nominal de interés, también capitalizable mensualmente del 15% anual

Solución:

$$(1 + 0.15/12)^{12} = (1 - d_{(12)}/12)^{-12}$$

$$d_{(12)} = 14.81\%$$

- 2 Encontrar la tasa efectiva de interés anual equivalente a una tasa nominal anual de descuento convertible quincenalmente del 7.50%

Solución:

$$1 + i = (1 - 0.075/24)^{-24}$$

$$i = 7.80\%$$

• ANUALIDADES: Amortización parcial periódica de una suerte principal

Un concepto más que debe abordarse dentro del tratado de la matemática financiera es el de "amortización" misma que se define como el elemento de un conjunto de pagos iguales realizados a intervalos iguales de tiempo para liquidar una cuantía monetaria. La amortización suele conocerse también con el nombre de "anualidad" pero a pesar de este nombre no necesariamente los pagos deben ser hechos anualmente.

La amortización es el procedimiento con el que se salda gradualmente una deuda por medio de una serie de pagos que generalmente son iguales y se realizan en periodos equivalentes como ya se mencionó.

En el cálculo del monto de estos pagos interviene también la teoría del interés, y se relaciona con el concepto matemático de las progresiones geométricas.

Para conocer el valor futuro de una serie de ingresos periódicos, referidos subsecuentemente con la literal "a", se generaría la siguiente sumatoria:

$$C_{mn} = a(1+i)^0 + a(1+i)^1 + a(1+i)^2 + a(1+i)^3 + \dots + a(1+i)^{n-1}$$

La expresión corresponde evidentemente a una progresión geométrica, que se define como una serie de cantidades que guardan entre sí una relación constante, donde para determinar el siguiente término de la serie, deberá multiplicarse el elemento anterior por la razón conocida "r", que para este caso específico resulta ser equivalente a "(1+i)".

Cabe destacar que, tanto el ingreso periódico "a" como la tasa de interés "i" son referidos a la misma amplitud de tiempo, es decir, el subperiodo es equivalente al periodo. En caso de que ambos no coincidan, habrá que aplicar la tasa de interés del subperiodo "i" que corresponda, y la literal "n" será sustituida por el término "mn".

Si se formula la solución a este problema con fundamento al concepto matemático de la suma de una progresión geométrica se llega al siguiente desarrollo:

$$C_{mn} = a(1+i)^0 + a(1+i)^1 + a(1+i)^2 + a(1+i)^3 + \dots + a(1+i)^{n-2} + a(1+i)^{n-1}$$

Si se multiplica la expresión anterior por la razón (1+i) se llega a que:

$$C_{mn} (1+i) = a(1+i)^1 + a(1+i)^2 + a(1+i)^3 + a(1+i)^4 + \dots + a(1+i)^{n-1} + a(1+i)^n$$

Si se obtiene la diferencia entre la segunda y la primera expresión se obtiene:

$$C_{mn} (1+i) - C_{mn} = a(1+i)^n - a(1+i)^0$$

$$C_{mn} (i) = a [(1+i)^n - 1]$$

$$C_{mn} = [a / i] [(1+i)^n - 1]$$

Donde "C_{mn}" es el valor futuro de una suerte principal y "a" el monto del pago periódico que amortizara una deuda considerando el esquema del interés.

Si se desea referir una amortización en términos de un valor presente o suerte principal "C₀", habrá que considerar lo siguiente:

$$C_{mn} = C_0 (1+i)^n$$

por lo tanto

$$C_0(1+i)^n = [a/i] [(1+i)^n - 1]$$

$$C_0(1+i)^n (1+i)^{-n} = [a/i] [(1+i)^n - 1] (1+i)^{-n}$$

$$C_0 = [a / i] [1 - (1+i)^{-n}]$$

De cualquiera de ambas expresiones, según sea el caso, puede despejarse fácilmente el pago periódico "a" de la siguiente manera:

$$a = C_{mn} (i) / [(1 + i)^n - 1],$$

o también

$$a = C_0 (i) / [1 - (1+i)^{-n}].$$

Debe hacerse hincapié en que ambas expresiones consideran un esquema de pagos vencidos es decir, el primer pago se liquidará una vez transcurrido el primer subperiodo, el segundo al final del siguiente, y así sucesivamente

Si se trata con casos en los cuales las amortizaciones son expresadas en terminos de tiempo distinto al que corresponde a la tasa de interés donde como ya fue señalado un periodo cuenta con mas de un subperiodo, las expresiones anteriores se transforman a lo siguiente

$$C_0 = [a' / i'] [1 - (1+i')^{-mn}];$$

$$C_{mn} = [a' / i'] [(1 + i')^{mn} - 1],$$

$$a' = C_0 (i') / [1 - (1+i')^{-mn}] \text{ y}$$

$$a' = C_{mn} (i') / [(1 + i')^{mn} - 1],$$

donde las literales "a" e "i" corresponden al pago periódico y a la tasa de interés aplicables en cada subperiodo respectivamente

No obstante lo anterior en finanzas existen casos en los cuales se efectúan amortizaciones de "suertes principales" mediante la aportación de pagos constantes que duran un periodo muy grande que incluso puede considerarse como indefinido dando lugar de este modo al concepto de "amortizaciones perpetuas" las cuales son pagos constantes que se realizan a lo largo de un tiempo muy amplio para igualar un valor presente

En matemáticas, esto se traduce a lo consideración de un plazo tan grande que tiende al "infinito" es decir el numero de periodos son tantos, que hacen que el plazo se vuelva en un valor sumamente grande

Siguiendo las ideas planteadas por el concepto de amortización, es posible determinar valores presentes y futuros con esta nueva condición, efectuando el siguiente límite.

$$C_0 = \lim_{mn \rightarrow \infty} [a' / i'] [1 - (1+i')^{-mn}];$$

evidentemente el término $(1+i')^{-mn}$ tenderá al valor de cero al aplicar las sustituciones correspondientes, quedando la siguiente expresión.

$$C_0 = a' / i',$$

misma que resulta ser la equivalencia de un valor presente con una sucesión de amortizaciones perpetuas

Sin embargo este proceso sólo es aplicable de manera práctica hacia un valor presente no así para un valor futuro, pues como puede observarse, si se aplica el límite a la expresión que liga a una amortización con un valor futuro, este generará un valor tan grande, comparable solamente con el del "infinito"

• EJEMPLOS: Anualidades

1. Calcular el valor presente de 20 pagos anuales de 500.00 U.M., el primero de ellos efectuándolo un año después del momento actual, a una tasa de interés del 8% efectiva anual

Solución:

$$C_0 = (500.00/0.08)[1 - (1+0.08)^{-20}]$$

$$C_0 = 4.909.07 \text{ U.M.}$$

2. Obtener el valor futuro de los pagos del problema anterior, empleando la expresión correspondiente de anualidad

Solución:

$$C_{20} = (500.00/0.08)[(1+0.08)^{20} - 1]$$

$$C_{20} = 22.880.98 \text{ U.M.}$$

3. Un bono tiene un valor nominal de 100.00 U.M., y es redimible a la par en 10 años. ¿cuál debe ser el precio de compra de un bono, que proporciona dividendos netos vencidos del 1% semestral, pagaderos semestralmente?

Solución:

Evidentemente la cantidad que se ofrece pagar como dividendo al final de cada uno de los 20 semestres se deben tratar como el valor presente de una anualidad ordinaria la cual equivale al 1% del valor nominal del bono, es decir, 1 U.M., sin embargo los pagos son semestrales (20 subperiodos), y la tasa es efectiva anual, por lo que, para utilizar una de las fórmulas discutidas, primero

de requiere obtener la tasa de interés efectiva semestral equivalente a una tasa efectiva anual de interés del 4.50%. Adicionalmente, habrá que incluir el valor presente de la redención del bono al transcurrir el plazo establecido, pero considerando la tasa efectiva expresada en términos anuales (10 periodos)

$$1 + 0.045 = (1 + i_{12}/2)^2$$

$$i_{12}/2 = 2.23\%$$

$$C_c = (1.00/0.023)[1 - (1.00 + 0.023)^{-20}] + 100(1 + 0.045)^{-10}$$

$$C_c = 16.00 + 64.39$$

$$C_c = 80.39 \text{ U.M.}$$

4. Una deuda se va a liquidar mediante pagos semestrales iguales y vencidos. Encontrar el valor de la deuda si la renta anual es de 500.00 U.M. cada uno durante 5 años y la tasa de interés es del 8% anual convertible semestralmente.

Solución:

Habrá que considerar que la renta se ha expresado en términos anuales, pero se deberá involucrar en los cálculos en términos semestrales, así mismo la tasa de interés expresada

$$i = i_{12}/2$$

$$i_{12}/2 = 0.08/2$$

$$i_{12}/2 = 0.04$$

$$a = 500.00/2$$

$$a = 250.00$$

$$C_c = (250.00/0.04)[1 - (1 + 0.04)^{-10}]$$

$$C_c = 2.027.72 \text{ U.M.}$$

5. Una persona está formando un fondo de ahorro efectuando abonos de 10.00 U.M. cada 6 meses al 4.5% de interés capitalizable al semestre. ¿cuánto dinero habrá en el fondo al final de 7 años?

Solución:

$$i = i_{12}/2$$

$$i_{12}/2 = 0.045/2$$

$$i_{12}/2 = 0.0225$$

$$C_{12} = (10.00/0.0225)[(1 + 0.0225)^{14} - 1]$$

$$C_{12} = 162.44 \text{ U.M.}$$

6. ¿Cuántos pagos anuales completos y vencidos de 1.50 U.M., y qué pago incompleto un año después deben hacerse para acumular 25.00 U.M. al 6% de interés anual?

Solución:

El término "acumular" indica que la cantidad de 25.00 U.M. se tendrá una vez transcurrido el plazo que debe calcularse, por lo que habrá que tratar con la expresión que relaciona un valor futuro con una anualidad

$$25.00 = (1.50/0.06)[(1 + 0.06)^n - 1]$$

$$n = \text{Ln}[1 + \{(25)(0.06)/1.5\}] / \text{Ln}(1 + 0.06)$$

$$n = 11.90 \text{ años}$$

El número de pagos completos y vencidos de 1.50 U.M. será 11, y la diferencia de las 25.00 U.M. con su respectivo valor futuro, trasladado a un año después, será el último pago incompleto que se efectuará

$$C_{11} = (1.50 / 0.06)[(1 + 0.06)^{11} - 1]$$

$$C_{11} = 22.46 \text{ U.M.}$$

$$C_{12} = 22.46(1 + 0.06)$$

$$C_{12} = 23.80 \text{ U.M.}$$

$$a' = 25.00 - C_{12}$$

$$a' = 25.00 - 23.80$$

$$a' = 1.20 \text{ U.M.}$$

El último pago incompleto que se efectuará un año después será de 1.20 U.M.

7. Una persona dona 250.000.00 U.M. a una Universidad con el objeto de que ésta proporcione una beca anual a un grupo de alumnos en forma indefinida. Si el dinero puede ser invertido al 8% efectivo anual, ¿de cuánto será el total de becas que se otorguen al año?

Solución:

$$C_0 = a' / i'$$

$$250.000.00 = a' / 0.08$$

$$a' = (250.000.00)(0.08)$$

$$a' = 20.000.00 \text{ U.M.}$$

8. Una deuda de 10.000.00 U.M. va a ser amortizada mediante 7 pagos anuales iguales y vencidos, cada uno de ellos conteniendo un abono a interés y otro a capital. Si la tasa efectiva de interés es del 5% anual, encontrar el pago anual correspondiente.

Solución:

$$10.000.00 = (a' / 0.05)[1 - (1 + 0.05)^{-7}]$$

$$a = (10.000.00)(0.05) / [1 - (1 + 0.05)^{-7}]$$

$$a = 1.728.20 \text{ U.M.}$$

9. Una deuda de 16.00 U.M. devenga una tasa de interés del 4% efectivo anual y va a ser amortizada mediante pagos iguales de 4.00 U.M. al final de cada año. Encontrar cuántos pagos completos se deben efectuar y qué pago incompleto deberá cubrirse un año después del último completo.

Solución:

$$16.00 = (4.00 / 0.04)[1 - (1 + 0.04)^{-n}]$$

$$n = \text{Ln}[1 - \{(16)(0.04)/4\}] / -\text{Ln}(1 + 0.04)$$

$$n = 4.45 \text{ años}$$

De lo anterior se concluye que el número de pagos completos de 4.00 U.M. es igual a 4, pero para determinar cuánto se deberá pagar al final del 5° año, primeramente se debe obtener el valor futuro de la deuda al final de 4 años, o sea, de las 16.00 U.M., y después se le restará el valor futuro de los cuatro pagos completos.

$$\begin{aligned}
 C'_4 &= 16.00(1+0.04)^4 \\
 C'_4 &= 18.72 \text{ U M} \\
 C''_4 &= (4.00 / 0.04)[(1 + 0.04)^4 - 1] \\
 C''_4 &= 16.99 \text{ U.M} \\
 C_4 &= C'_4 - C''_4 \\
 C_4 &= 18.72 - 16.99 \\
 C_4 &= 1.73 \text{ U M}
 \end{aligned}$$

Esto significa que después de 4 años, se tendrá un saldo insoluto (deuda) de 1.73 U M pero para determinar el último pago, que será incompleto, habrá que determinar el valor futuro de dicho saldo insoluto en el 5º año, considerando que entre éste y el 4º año sólo existe un periodo

$$\begin{aligned}
 a' &= 1.73(1+0.04) \\
 a' &= 1.80 \text{ U M.}
 \end{aligned}$$

El último pago incompleto que se efectuará será de 1.80 U M

10. Un heredero ha recibido un inmueble que actualmente es rentado en 2 500 00 U M al mes bajo un contrato de duración anual que se renueva indefinidamente. Actualmente el inquilino está dispuesto a comprarle el bien de contado. ¿En qué cantidad de dinero estaría dispuesto el heredero a vender la propiedad por lo menos si desea invertir lo que reciba en un banco que le garantiza entregarle el 10.75% de interés efectivo anual.

Solución:

El hecho que el contrato se renueva indefinidamente indica que se trata de anualidades perpetuas, pero para poder aplicar la expresión correspondiente, primeramente habrá que anualizar la renta que se recibe mes a mes, es decir se deberá multiplicar por 12 a fin de obtener la renta total que se obtiene en un año

$$\begin{aligned}
 C_c &= (2\,500\,00)(12) / 0.1075 \\
 C_c &= 279\,069.77 \text{ U M}
 \end{aligned}$$

La cantidad mínima que esperaría recibir el heredero es de 279 069.77 Unidades Monetarias

• EJERCICIOS PROPUESTOS

- Encuentre el monto al cual se acumularán 100 000 00 U M.
 - a un interés del 4% anual convertible trimestralmente durante 10 años
 - al 6% de interés anual convertible semestralmente durante 5 años.
 - a la tasa efectiva de descuento del 3% anual durante 8 años.
 - al 5% de interés efectivo durante 10 años al 4% efectivo durante los siguientes 5 años y al 2.50% efectivo durante los 3 años subsiguientes y
 - a la fuerza de interés del 4% anual durante 3 años y 9 meses
- ¿Qué fuerza constante de interés produciría el mismo resultado que las tasas de interés del problema 1 d)?

- 3 Encuentre el valor presente de 100.00 U.M. pagaderas dentro de 20 años
 - a) al 5% de interés convertible cada semestre.
 - b) al 5% capitalizable instantáneamente (fuerza de interés); y
 - c) al 4% de interés convertible trimestralmente durante los primeros 10 años y al 3% de interés anual efectivo después.
- 4 Encuentre el monto de 100 00 U.M. acumuladas durante 20 años a las siguientes tasas de interés
 - a) tasa efectiva de interés correspondiente a una tasa nominal de descuento del 4% anual convertible bimestralmente;
 - b) 6% anual convertible cada cuatrimestre durante 12 años y 3.50% anual capitalizable bianualmente, y
 - c) tasa de interés anual a la cual un capital se triplica en 21 años
- 5 Encontrar el monto de 100 00 U.M. al fin de 6 años, si el interés al que se encuentra colocado es del 5% efectivo anual
6. Encontrar el monto de 3.000 00 U.M. al fin de 12 años, si se invierte a una tasa de interés del 5% capitalizable anualmente.
- 7 Encontrar el monto de 100 00 U.M. invertidas al 6% de interés durante 40 años
- 8 Encontrar el monto de 100.00 U.M. por 3 años al 6% de interés
- 9 Encontrar el número de años requeridos para que 500 00 U.M. se conviertan en 735 00 si la tasa de interés de inversión es del 6% anual
- 10 Encontrar el número de años para que 100.00 U.M. sean el valor presente de un monto de 119 10 U.M. a una tasa de interés del 6%
- 11 Encontrar el tiempo en que 500 00 U.M. se duplicarán al 6% de interés capitalizable trimestralmente
- 12 Encontrar la tasa de interés a la cual 100 00 U.M. se convertirán en 119 10 U.M. en 3 años
- 13 Encontrar la tasa efectiva de interés anual equivalente a una tasa efectiva semestral de interés del 3%
- 14 Encontrar la tasa efectiva trimestral de interés equivalente a una tasa efectiva anual del 4% de interés
- 15 Encontrar la tasa efectiva semestral de interés equivalente a una fuerza del interés del 5% anual

- 16 Encontrar la fuerza del interés mensual equivalente a una tasa efectiva de interés del 5% mensual.
- 17 Encontrar la tasa nominal semestral de interés convertible quincenalmente equivalente a una fuerza del interés del 10% semestral.
18. Encontrar la fuerza de interés trimestral equivalente a una tasa de interés nominal trimestral, capitalizable mensualmente del 9%
- 19 Encontrar la tasa de descuento efectiva mensual equivalente a una tasa de descuento nominal mensual del 5% convertible quincenalmente
20. Encontrar la tasa nominal cuatrimestral de descuento convertible mensualmente equivalente a una tasa efectiva de descuento del 4% cuatrimestral
- 21 Encontrar la tasa efectiva de descuento mensual equivalente a una fuerza de descuento del 6% mensual
22. Encontrar la fuerza de descuento trimestral equivalente a una tasa efectiva de descuento del 6% semestral
- 23 Encontrar la tasa nominal semestral de descuento convertible quincenalmente equivalente a una fuerza de descuento del 10% semestral.
- 24 Encontrar la fuerza de descuento trimestral equivalente a una tasa nominal trimestral de descuento del 9% convertible mensualmente
- 25 Encontrar la tasa nominal semestral de descuento convertible quincenalmente, equivalente a una tasa nominal de interés también convertible quincenalmente, del 15% semestral
- 26 Encontrar la tasa efectiva de interés bianual equivalente a una tasa nominal bianual de descuento convertible mensualmente del 7.50%
- 27 Suponga un valor del dinero en el tiempo de 0.05 anual.
- ¿a qué cantidad equivalente recibida en 10 pagos anuales iguales, el primero recibido después de un año serían 100 U.M recibidas de inmediato? y
 - ¿cuál sería la cantidad anual si el primer pago se recibiere de inmediato?
- 28 Se puede hacer un pago de 10 000.00 U.M de inmediato o pagar cantidades iguales de "R" durante los próximos cinco años, el primer pago dentro de un

- año. Con un valor del dinero en el tiempo de 0.05 anual, ¿cuál es el valor máximo de "R" que se estaría dispuesto a aceptar?
29. Suponga que un banco carga un 1% de interés mensual. A Usted le presta el banco 50,000.00 U.M. a ser pagadas por cantidades iguales durante un periodo de 35 meses, siendo el primer pago dentro de un mes. ¿Cuánto tendrá Usted que pagar mensualmente?
30. Suponga que una compañía tiene pendiente una deuda de carátula de 10,000,000.00 U.M. en bonos al 10% de dividendos anuales pagaderos al final de cada periodo, cuyo vencimiento es dentro de 20 años, la deuda paga 1,000,000.00 U.M. vencidas de interés por año, y la tasa de interés del mercado de dinero es de 4% anual. ¿Cuál es el valor presente de la deuda?
31. Un bono promete pagar 30.00 U.M. anuales de dividendos vencidos durante 30 años y 1,000.00 a su vencimiento. Si el mercado de dinero paga el 3% anual efectivo de interés, ¿cuál es el valor presente del bono?
32. Exactamente dentro de 20 años, una persona empezará a recibir una pensión de 10,000.00 U.M. anuales. La duración de la pensión es de 30 años. ¿Cuanto vale la pensión ahora, si el dinero vale 0.05 por año?
33. Para comprar una casa se grava ésta con una hipoteca, y se abonan 12,000.00 U.M. anuales, pagaderas mensualmente durante 15 años. Si la tasa es del 8% anual nominal capitalizable cada mes, ¿cuál es el valor de contado de dicha casa?
34. Una persona desea disponer de un capital de 100,000.00 U.M. dentro de 10 años, formado mediante depósitos mensuales en un banco que le ofrece el 9% de interés anual nominal convertible mensualmente. ¿De cuánto será la renta anual (la suma directa de 12 depósitos mensuales) para lograr su objetivo?
35. Una persona adquiere una televisión cuyo valor es de 5,000.00 U.M. con la opción de pagarla mediante 12 abonos mensuales, el primero un mes después de efectuada la compra. Si la tasa de interés que le cargan es del 1% mensual efectiva, ¿a cuánto ascenderán los abonos mensuales?
36. Una persona adeuda 20,000.00 y desea efectuar pagos anuales de 1,000.00 U.M. ¿Durante cuánto tiempo deberá efectuar dichos pagos a fin de liquidar el adeudo si la tasa de interés involucrada es del 3.5% anual efectiva?
37. Una anualidad de 125.00 U.M. mensuales tiene un valor presente de 3,000.00 U.M. Si el interés es del 12% anual efectivo, ¿cuántos pagos completos se requieren y qué pago irregular al fin del siguiente mes para efectos de que la operación sea equitativa?

- 38 Para liquidar una deuda de 52.563 00 U M se efectúan pagos anuales de 6.000 00 U M en forma vencida durante 11 años ¿Cuál es la tasa anual nominal capitalizable semestralmente con la que se está operando?
39. Un fideicomiso de 720.000 00 U M proporciona pagos anuales de 40.000 00 al fin de cada año durante 30 años ¿Cuál es la tasa efectiva mensual que paga el fideicomiso?
- 40 ¿Cuál es el precio de una casa cuya renta mensual es de 1.200 00 U M si la tasa de interes es del 12% anual nominal convertible mensualmente?
- 41 Una deuda de 25.000.00 U M devenga interés del 4% efectivo anual y va a ser amortizada mediante pagos iguales de 4.000.00 U M al fin de cada año Encontrar cuantos pagos completos se deben efectuar y qué pago incompleto debiera cubrirse un año después del último completo

• SOLUCIONES DE LOS EJERCICIOS PROPUESTOS

- 1
- a) 148 886 37 U M
 - b) 134 391 64 U M
 - c) 127 592 79 U M
 - d) 213 418 12 U M
 - e) 116 188 42 U M
- 2 4 21%
- 3
- a) 37 24 U M
 - b) 36 79 U M
 - c) 49 98 U M
- 4
- a) 223 15 U M
 - b) 267 39 U M
 - c) 284 71 U M
- 5 134 01 U M =
- 6 5 387 57 U M
- 7 1.028 57 U M

-
- 8 119 10 U.M
- 9 6.612 años
- 10 3 años
- 11 11 64 años
- 12 6% efectivo anual
- 13 6 09%
- 14 0 99%
- 15 2 53 %
- 16 4 88%
- 17 10 04%
- 18 8.87%
- 19 4 94%
- 20 4 06%
- 21 5 82%
- 22 3.09%
- 23 9 96%
- 24 9 14%
- 25 14 81%
- 26 7 80%
- 27
- a) 10 pagos de 12.95 U M cada uno
- b) 10 pagos de 12.33 U M cada uno
- 28 2.309.75 U M
- 29 1 700 18 U M

- 30 18'154 195 81 U M
- 31 1 000 00 U M
- 32 60 834.01 U M
- 33 104 640 59 U M.
- 34 6 201 09 U M
- 35 444 24 U M
- 36 35 años
- 37 27 pagos mensuales completos de 125 00 U M . y un pago de 47 57 un mes despues
- 38 3 95%
- 39 0 30%
- 40 120 000 00 U M
- 41 7 pagos completos de 4 000 00 U M y 1 pago de 1.357.34 U M un año despues

• **FUNDAMENTOS PARA EL ANÁLISIS DE LAS INVERSIONES: Aplicación de la matemática financiera y de criterios de decisión**

Es sabido que el objetivo preciso de un inversionista es incrementar su patrimonio, y por eso necesita una base solida sobre la cual fundamente la toma de una buena decision respecto de que alternativa elegir con tal efecto. es decir, el inversionista debe determinar y comparar parametros e indicadores que le permitan eliminar de inmediato las alternativas no viables segun la rentabilidad que cada alternativa le aporte a el.

Para lograr este objetivo, es conveniente y necesario seguir los lineamientos de un proceso estructurado, en el cual se distinguen cuatro etapas fundamentales

- 1) Identificación de la necesidad de una decision o de una oportunidad de inversión

- 2) Formulación de alternativas de acción para satisfacer la necesidad, o bien para aprovechar la oportunidad que se presenta (proyectos de inversión)
- 3) Evaluación de las alternativas de inversión en términos de su contribución para el alcance de las metas
- 4) Selección de una o varias alternativas de inversión para su implantación.

Habiendo identificado una necesidad de inversión, el paso a seguir es la formulación de alternativas de acción y en ese sentido debe señalarse que para tomar la mejor decisión es fundamental tratar de agotar las diferentes alternativas que "a priori" cumplen con las restricciones establecidas para cada caso específico

Una vez determinados los "proyectos de inversión", se procederá en consecuencia a la evaluación y jerarquización de los mismos para determinar la contribución o utilidad de cada uno de ellos al logro de las metas establecidas por el inversionista. Generalmente la contribución de los proyectos se expresa en términos de retornos monetarios como base de comparación entre cada acción a emprender

Con base en los resultados obtenidos en la evaluación y considerando que la pretensión es maximizar la utilidad susceptible de ser generada, se seleccionará la mejor alternativa de inversión y para ello se deberá seleccionar el o los subconjuntos de proyectos que maximicen la utilidad global respectiva, toda vez que cumplan con las restricciones de tipo tecnológico, económico y de financiamiento que en su caso procedan

Suponiendo la certeza de las características cuantitativas de un proyecto se presentan tres criterios que permiten clasificar las inversiones en favorables (rentables) o desfavorables (no rentables) en términos del crecimiento patrimonial del inversionista

Para efectos de la exposición de estos criterios la notación utilizada para la definición de un proyecto será el siguiente

- C_0 Inversión inicial requerida
- B_t Beneficio generado por el proyecto durante el periodo "t".
- C_t Costo causado por el proyecto en el periodo "t"
- FEN, Flujo de Efectivo Neto del periodo "t".
- n Horizonte de la inversión dividido en periodos

El Flujo de Efectivo Neto (FEN) del periodo "t" será igual a los beneficios generados menos los costos causados en el mismo periodo.

Periodo de Recuperación de la Inversión (PRI)

Este metodo consiste en cuantificar el periodo en que será recuperada la inversion inicial " C_0 " tomando como parametro principal el costo total del proyecto (inversion total) respecto de los ingresos obtenidos anualmente durante el horizonte de inversión del mismo

El periodo de recuperacion de una inversión puede ser definido como el tiempo requerido para que el flujo de ingresos producido por una inversión sea igual al desembolso original con lo cual es posible medir la liquidez del proyecto la recuperacion de su capital y su ganancia o utilidad

Este método es uno de los más simples y sólo se utiliza como complemento en la toma de decisiones ya que no toma el valor del dinero en el tiempo

Para determinar el periodo de recuperacion de una inversión se debe establecer la siguiente ecuacion

$$PR: \sum_{t=1}^{t^*} FEN_t = C_0$$

conde el valor de "t" será variado desde uno y hasta el valor del periodo de recuperacion de la inversion mismo que es la incógnita a resolver mediante tanteos o por aproximaciones sucesivas

Bajo el criterio del periodo de recuperacion de la inversión, se considerará que esta es rentable si el periodo de recuperacion de la misma es menor o igual que el horizonte o plazo de la inversión es decir:

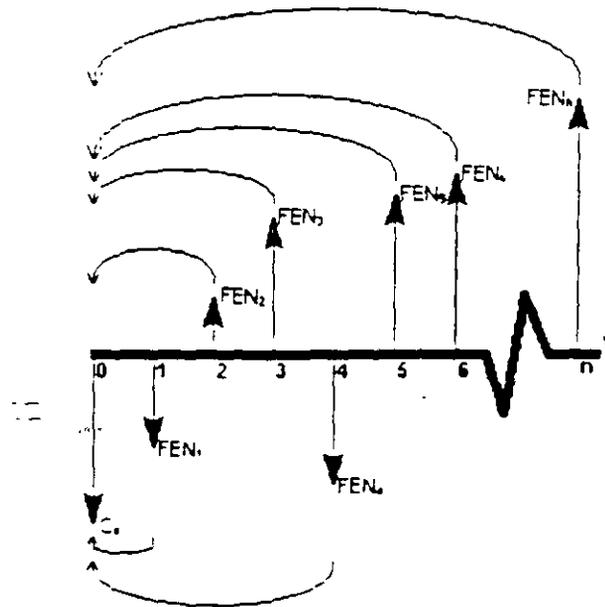
$$PRI \leq n$$

y sera considerada como no rentable en caso que esto no ocurra

No obstante lo anterior existen otros indicadores que si consideran el valor del dinero en el tiempo y por tanto resultan se mas útiles al proceso de toma de decisiones, como son el Valor Presente Neto (VPN) la Tasa Interna de Retorno (TIR), la Relación Beneficio-Costo (B/C) el Indice de Rentabilidad de la Inversión (IRI), el Pago Anual Equivalente (PAE) y el Periodo de Recuperación Actualizado (PRA)

Método del Valor Presente Neto

El método del Valor Presente Neto es uno de los criterios financieros más ampliamente utilizado en el Análisis de Inversiones. Para entender su conceptualización, y también posteriormente el de Tasa Interna de Retorno, consideremos la siguiente figura que recibe el nombre de Diagrama de Flujo de Efectivo en el cual se representan, como su nombre lo indica, los flujos de efectivo para una inversión.



En este proyecto de inversión se requiere de un desembolso inicial de efectivo " C_0 ", con lo que se generarán una sucesión de Flujos de Efectivo Neto al paso del tiempo desde el primer periodo y hasta el horizonte de la inversión donde se presenta el flujo de efectivo final quedando estos representados como " FEN_1 ", " FEN_2 ", " FEN_3 ", ..., " FEN_n ". Los subíndices colocados corresponden a la variación del contador " t " el cual representa al t -ésimo periodo.

En la figura anterior, la inversión inicial es denotada con la sigla " C_0 " y se representa gráficamente con una flecha hacia abajo de la línea de tiempo, lo cual significa que es una erogación de efectivo. Los flujos de efectivo " FEN_1 " y " FEN_4 " también son hacia abajo en la línea de tiempo y representan flujos de efectivo negativos es decir, son erogaciones proyectadas. Los flujos positivos son representados con flechas hacia arriba y representan ingresos o beneficios que el proyecto le aporta al inversionista.

El valor presente neto se calcula sumando la inversión inicial al valor actualizado de los Flujos de Efectivo Neto futuros es decir, a la inversión inicial (representada por un flujo de efectivo negativo) se le suman algebraicamente los Flujos de Efectivo Neto traídos a valor presente mediante una "tasa" con la aplicación de la

teoría del interés, tratada ya anteriormente. Dicha tasa será conocida como Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable (TREMA)

La Tasa de Rendimiento Mínima Aceptable (TREMA) es una tasa de interés que indica el rendimiento mínimo que se espera tenga el proyecto

En resumen, el método del Valor Presente Neto (VPN) consiste en actualizar los flujos de efectivo a través de una tasa de interés y compararlos con la inversión inicial mediante la siguiente relación:

$$VPN = C_0 + \sum_{t=1}^n FEN_t (1+i)^{-t}$$

Se considerará que la inversión es rentable si el Valor Presente Neto tiene un valor positivo y en caso contrario será no rentable; por lo que se deduce entonces que el resultado que se obtiene refleja si el proyecto será capaz de generar utilidades o pérdidas respectivamente.

Este método tiene las ventajas de:

1. Considerar el valor del dinero en el tiempo mediante la aplicación de la teoría del interés
2. Facilidad de cálculo
3. Tiene solución única por cada tasa de interés que se aplique

Sin embargo, la desventaja es que el resultado obtenido depende de la tasa de interés para deflactación que sea utilizada.

En lo sucesivo, se entenderá por deflactación al procedimiento mediante el cual un Valor Futuro es transformado en un Valor Presente. Al proceso inverso se le conocerá como reflactación.

Tasa Interna de Retorno (TIR)

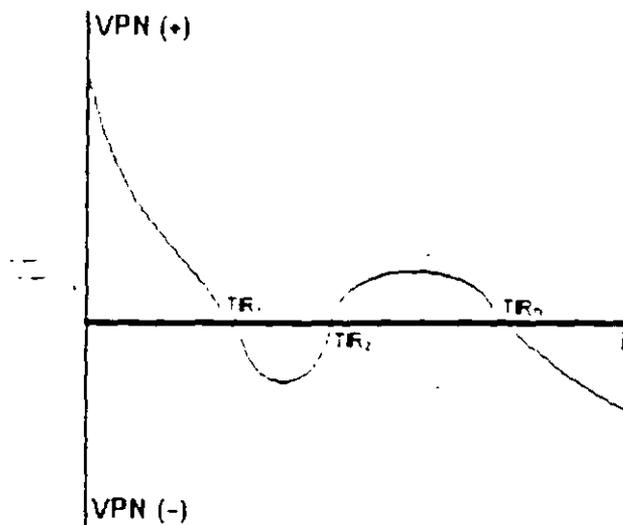
La Tasa Interna de Retorno (TIR) considerada también como tasa interna de rendimiento financiero, se define como la tasa de interés de deflactación que hace que el Valor Presente Neto de todos los Flujos de Efectivo Neto de una inversión o proyecto sea igual a cero, satisfaciendo la siguiente ecuación:

$$C_0 + \sum_{t=1}^n FEN_t (1+TIR)^{-t} = 0$$

donde la Tasa Interna de Retorno (TIR) es la solución o raíz de dicha ecuación.

Este método tiene una desventaja, la cual radica en el hecho que, la anterior es una ecuación de grado "t", misma que tendrá hasta "t" raíces o soluciones; una o más comprendidas en el campo de los números reales, y el resto existirán en el campo de los números complejos. Cuando existe uno o más Flujos de Efectivo Neto negativos, traen como resultado la obtención de Tasas Internas de Retorno múltiples.

Lo anterior quiere decir que cuando tratamos casos con características no típicas pueden obtenerse varias soluciones (Tasas Internas de Retorno) que hacen que el Valor Presente Neto de una inversión sea igual a cero por lo que para tomar una decisión, es necesario apoyarse en un mecanismo gráfico como el que se ilustra a continuación:



Relación Beneficio Costo (B/C)

Este indicador se define como la relación entre los Beneficios y los Costos de un proyecto a valores actuales (Valor Presente). Si la relación $B/C > 1$ el proyecto deberá aceptarse pues indica que sus beneficios son mayores que sus costos, y por lo tanto es conveniente para el o los inversionistas (inversión rentable). Si por el contrario $B/C < 1$, se debe rechazar el proyecto pues indica que sus costos son mayores a sus beneficios y por lo tanto el proyecto no es rentable.

La relación B/C se calculará aplicando la siguiente relación.

$$B/C = \frac{\sum_{t=1}^n B_t (1+i)^{-t}}{C_0 + \sum_{t=1}^n C_t (1+i)^{-t}}$$

Índice de Rentabilidad de la Inversión (IRI)

Este índice será calculado con la siguiente ecuación

$$IRI = \frac{VPN}{C_0} + \sum_{t=1}^n \frac{C_t}{(1+i)^t}$$

Se considerará como rentable un proyecto cuyo Índice de Rentabilidad de Inversión sea positivo y como no rentable el caso negativo

Pago Anual Equivalente (PAE)

Con el Método del Pago Anual Equivalente (PAE) todos los ingresos y gastos que ocurran dentro de un periodo son convertidos a una anualidad equivalente (uniforme) Cuando dicha anualidad es positiva el proyecto generará utilidades y es conveniente llevarlo a cabo, si es negativo ocurre lo inverso

El Pago Anual Equivalente (PAE) será determinado con la expresión siguiente

$$PAE = \frac{VPN \cdot (i)}{[1 - (1+i)^{-n}]}$$



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

DIPLOMADO EN VALUACIÓN INMOBILIARIA Y DE NEGOCIOS

MODULO III: VALUACIÓN DE NEGOCIOS

TEMA

ESTADISTICA

**EXPOSITOR: M. EN. I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUIZ
PALACIO DE MINERIA
NOVIEMBRE DE 2001**

2 ESTADISTICA

Como sucede con muchos vocablos, al concepto de Estadística. recibe diversas acepciones:

Ciencia que agrupa los hechos susceptibles de valoración numérica, como la población, la edad y el peso.

Ciencia que a través de la obtención, organización y graficación de datos analiza y encuentra consecuencias de los datos de la vida y actividades de los seres.

Ciencia de cálculo y análisis a partir de muestras y/o poblaciones.

2.1 Utilidad.

Entre muchas de las aplicaciones que tiene la Estadística, destacan las siguientes:

- a) Representación funcional de los fenómenos numéricos.
- b) Representación gráfica de situaciones de toda índole.
- c) Recopilación de datos e interpretación.
- d) Predicción científica de efectos de causas evaluables matemáticamente.
- e) Interpretación de la experimentación.

- f) Corrección de errores inevitables en toda ciencia.
- g) Aprovechamiento del muestreo para el conocimiento de los fenómenos.

2.2 Definiciones elementales.

- a) Universo.- Conjunto determinado de objetos o elementos.
- b) Población.- El número total, de valores posibles, de elementos que tienen una característica que determine un conjunto.
- c) Muestra.- Subconjunto de una población.

2.2.1 Datos relevantes.

Cuando se va a estudiar un fenómeno, mediante Estadística, se selecciona una variable de la cual es importante tener cierta información:

- a) Valor mayor: (X_{max}) entre los datos obtenidos, o de los datos de la muestra que se haya tomado en forma aleatoria.
- b) Valor menor: (X_{min}) entre los datos obtenidos, o de los datos de la muestra.

- c) Rango: (R) diferencia entre los dos valores anteriores.
- d) Intervalo: (I) división (generalmente igual) del rango. A cada uno se le llama Clase o intervalo de clase.
- e) Límite superior del intervalo: (L_{sup}) Valor final del intervalo.
- f) Límite inferior del intervalo: (L_{inf}) Valor inicial del intervalo.
- g) Marca de clase: (MC) Promedio aritmético de los límites de cada Intervalo de Clase.
- h) Frecuencia: Número de casos u ocurrencias dentro de cada Intervalo de Clase. La frecuencia puede ser Absoluta (f) (cuando se trata del número de ocurrencias), Relativa (fr) (cuando se obtiene su relación con respecto al total de las frecuencias, $f_x(x)$) y Acumulativa ($F_x(x)$)

Ejemplo:

Tomemos como universo a los alumnos del propedéutico del ITC.

Como Población tomemos el conjunto de valores de los promedios finales obtenidos.

La muestra es el siguiente conjunto de promedios que fueron tomados al azar:

7.6, 8.7, 7.1, 7.3, 8.0, 7.3, 8.0, 8.2, 6.4, 8.2, 6.4, 8.0, 8.0, 8.2,
 9.3, 7.8, 9.1, 7.1, 8.0, 9.1, 6.9, 5.8, 7.1, 8.2, 7.6, 7.6, 8.7, 6.7,

Probabilidad, Estadística y Matemáticas Financieras.
Instituto Tecnológico de la Construcción.

6.0, 6.9, 5.1, 5.8, 6.4, 4.7, 7.6, 7.1, 6.4, 6.9, 6.7, 5.8, 8.0, 6.7,
 7.8, 7.3, 5.6, 5.6, 7.1, 5.6, 7.6, 6.7

En la forma en que están los datos, no es posible establecer ninguna relación útil. Organizándolos en una tabla darán mejor información.

VARIABLE	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA RELATIVA ACUMULADA
4.7	1	0.019	1	0.019
5.1	1	0.019	2	0.038
5.6	3	0.057	5	0.096
5.8	3	0.057	8	0.153
6.0	1	0.019	9	0.173
6.4	4	0.076	13	0.250
6.7	4	0.076	17	0.327
6.9	4	0.076	21	0.403
7.1	6	0.115	27	0.519
7.3	3	0.057	30	0.576
7.6	5	0.096	35	0.673
7.8	2	0.038	37	0.711
8.0	6	0.115	43	0.826
8.2	4	0.076	47	0.903
8.7	2	0.038	49	0.942
9.1	2	0.038	51	0.980
9.3	1	0.019	52	1.000
TOTAL	52	1.000		

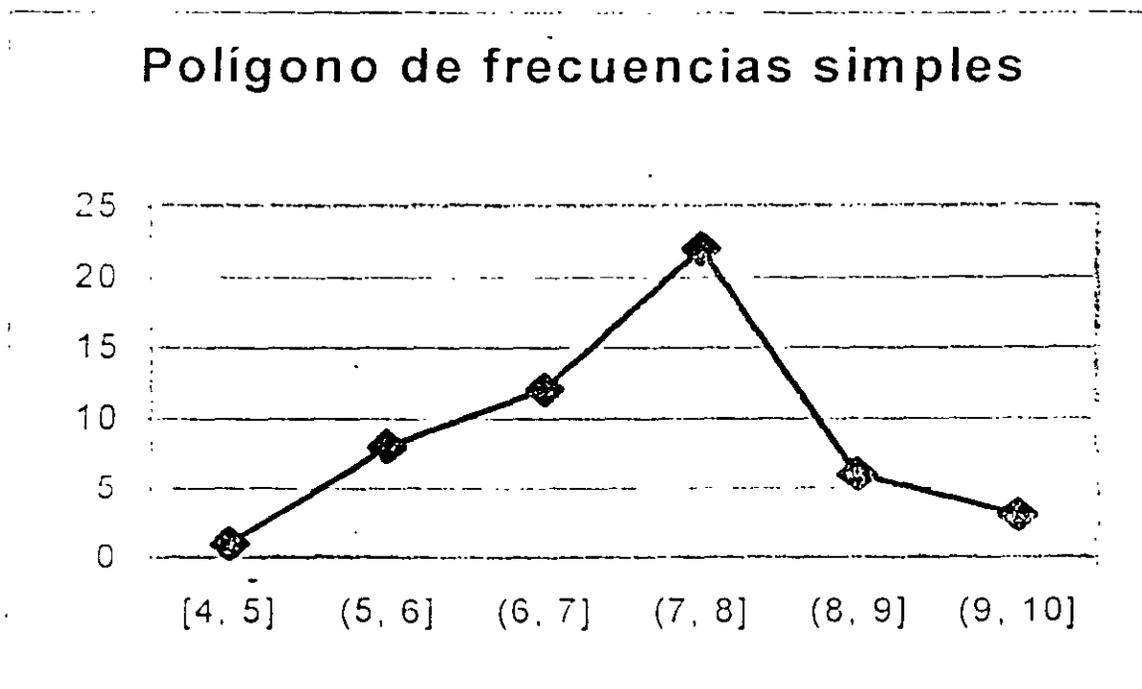
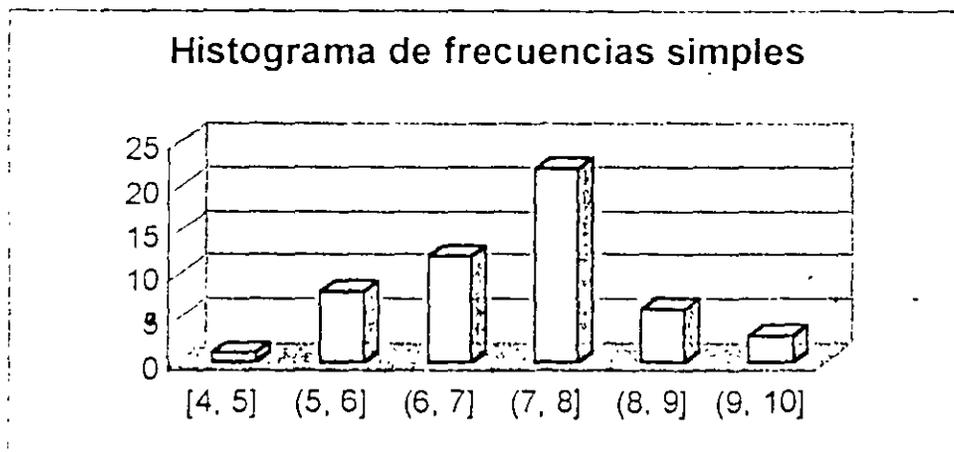
Se puede condensar la tabla anterior, distribuyendo las frecuencias por Intervalos de Clase, que son del tipo $a < x \leq b$, o sea $(a, b]$.

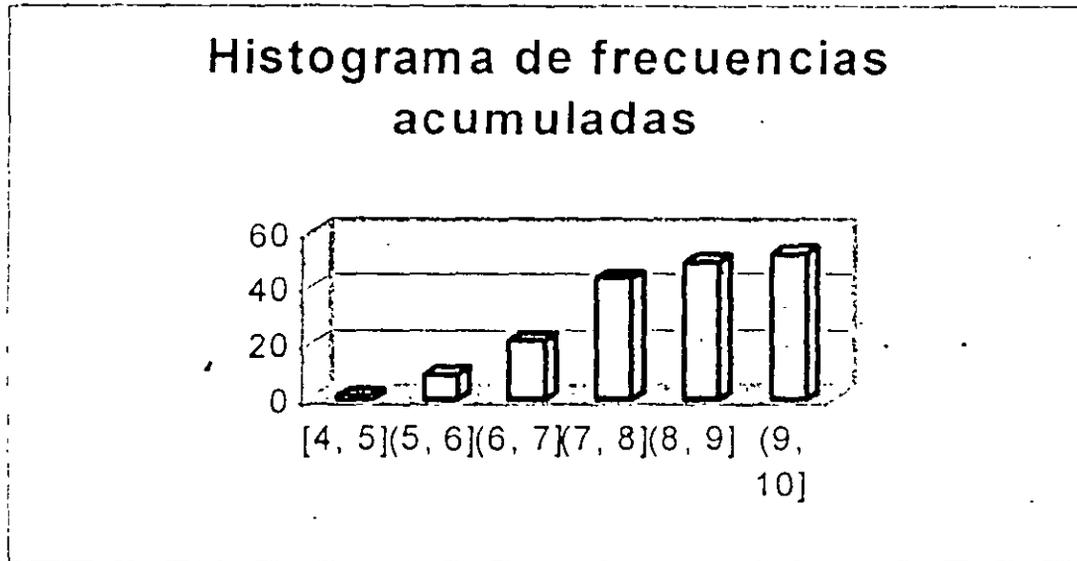
El tamaño t del intervalo lo obtenemos dividiendo el rango entre el número de intervalos requeridos. Rango = $9.3 - 4.7 = 4.6$, y queriendo 6 intervalos, obtenemos:

$t = 4.6/6 = 0.766$, que por conveniencia lo hacemos uno, es decir $t = 1$.

INTERVALO	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	FRECUENCIA ACUMULADA	FRECUENCIA ACUMULADA RELATIVA	PUNTO MEDIO
4 - 5	1	0.019	1	0.019	4.5
5 - 6	8	0.154	9	0.173	5.5
6 - 7	12	0.231	21	0.403	6.5
7 - 8	22	0.423	43	0.826	7.5
8 - 9	6	0.115	49	0.942	8.5
9 - 10	3	0.058	52	1.000	9.5

Otra forma útil para la presentación de los datos anteriores es el uso de Histogramas y Polígonos, que son diagramas de barras, generalmente, y segmentos de recta (respectivamente) donde las bases corresponden a los intervalos y las alturas corresponden al número de frecuencias de cada clase.





2.3 Medidas de tendencia Central y de Dispersión.

Para poder obtener consecuencias y deducciones válidas de los datos de una estadística, es muy útil contar con información sobre los valores al centro y sobre lo distanciados que estén unos valores con respecto a otros.

Las primeras medidas se llaman Medidas de Tendencia Central, las segundas Medidas de Dispersión.

2.3.1 Las Medidas de Tendencia Central más comunes son la media, la moda y la mediana.

a) La Media es una medida equivalente al promedio aritmético de todos los valores de las variables que están en la muestra.

$$\bar{X} = \mu_s = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i = \sum_{i=1}^n f_x(x_i) MC$$

Se usa \bar{X} cuando se trata de una muestra, mientras que se usa μ cuando es una población.

b) La Mediana es un valor de la variable, tal que la mitad de las observaciones debe tener un valor menor o igual al de la Mediana y la otra mitad, debe tener un valor mayor o igual que el de la Mediana

$$50 \% \leq x_{1/2} = \tilde{x} \leq 50 \%$$

En general la idea de subdividir los valores en conjuntos de cardinalidad igual, da origen a los llamados cuantiles.

- c) La Moda es el valor que se presenta con mayor frecuencia en la muestra.

$$x_m$$

2.3.2 Las Medidas de Dispersión más comunes son la Varianza, la Desviación Estándar y el Coeficiente de Variación.

- a) La Varianza es el promedio de la suma de los cuadrados de las distancias, que hay entre los datos y la media.

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (MC_i - \bar{x})^2 f_x(x_i)$$

La Varianza se representa con S^2 cuando se trata del análisis de una muestra, mientras que se representa con σ^2 cuando se trata de una población (Para este caso se divide entre n).

- b) La desviación Estándar es la parte positiva de la raíz cuadrada de la Varianza.

$$S = \sqrt{S^2}$$

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

- c) El Coeficiente de Variación es la relación que existe entre la Desviación Estándar y la Media. Este se da en porcentaje, y a mayor porcentaje mayor dispersión.

$$V = \frac{S}{x} = \frac{\sigma}{\mu}$$

2.3.3 Covarianza, Coeficiente de Correlación y Coeficiente de Determinación.

- a) Sean X y Y dos V.A. se define la Covarianza de X y Y de la siguiente forma:

$$\text{Cov}(X, Y) = E\{ (X - \mu_x)(Y - \mu_y) \} = E(XY) - \mu_x \mu_y$$

b) El coeficiente de Correlación de X y de Y como:

$$\rho = \frac{\text{Cov}(X, Y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

Donde $-1 \leq \rho \leq 1$; tal que si

$\rho = -1$ se dice que las variables están inversamente correlacionadas; si

$\rho = 0$, son estocásticamente independientes y si

$\rho = 1$, las variables están directamente correlacionadas.

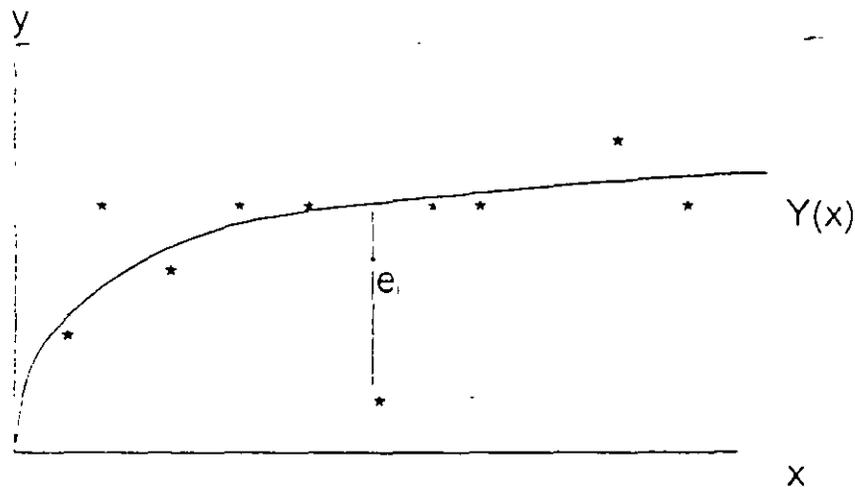
c) El Coeficiente de Variación es el cuadrado del Coeficiente de Correlación. Mide qué tanto el comportamiento de una variable explica el comportamiento de la otra, en términos de su variación, (se da en porcentaje).

2.4 Análisis de Regresión.

Supóngase que se desea ajustar una curva a un conjunto aproximado de datos, tales como los que se obtienen en mediciones experimentales. Uno de los requisitos para ajustar una curva a los datos, es que el proceso no sea ambiguo, es decir, que si los datos

ajustados por una persona son distintos a los que obtiene otra, el método resulta impráctico.

Así también es conveniente, en algún sentido, minimizar la desviación de los puntos de la línea. Las desviaciones se miden por las distancias que van de los puntos a la línea.



e_i = Error i – ésimo. (La distancia de cada uno de los puntos a ajustar con respecto a la curva ajustada)

Se pueden minimizar las desviaciones (errores), haciendo mínima su suma o tratando de minimizar la suma de las magnitudes de los errores. El método acepta el criterio de hacer a la magnitud de los errores el mínimo, es decir, minimizar el máximo error (criterio minimax). Pero como puede apreciarse, en virtud de que el signo de

unos errores es positivo y el de otros negativo, lo recomendable es minimizar la suma de los cuadrados de los errores (criterio de mínimos cuadrados).

Si se requiere ajustar a una función polinomial de la forma:

$$Y = a_1 + a_2x_1 + a_3x_1^2 + a_4x_1^3 + \dots + a_nx_1^n$$

se tendrá que resolver el siguiente sistema de ecuaciones:

$$\begin{array}{cccc|c|c} N & \sum \bar{x}_i & \sum x_i^2 & \dots & \sum x_i^n & a_0 & \sum y_i \\ \sum x_i & \sum x_i^2 & \sum x_i^3 & \dots & \sum x_i^{n+1} & a_1 & \sum x_i y_i^2 \\ \sum x_i^2 & \sum x_i^3 & \sum x_i^4 & \dots & \sum x_i^{n+2} & a_2 & \sum x_i^2 y_i^3 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots & \vdots \\ \sum x_i^n & \sum x_i^{n+1} & \sum x_i^{n+2} & \dots & \sum x_i^{2n} & a_n & \sum x_i^n y_i^n \end{array} =$$

Donde:

N es el número de datos que se van a ajustar.

n el grado del polinomio.

x_i y y_i cualquiera de los puntos experimentales $\{(x_i, y_i)\}$.

$e_i = Y_i - y_i$. El error de cada punto

$\sigma^2 = (\sum e_i^2) / (N - n - 1)$. La varianza.

Ejemplo:

Supóngase el análisis de todas las edades de los alumnos de un grupo.

Los datos son los siguientes (en años):

24.6, 30.5, 23.7, 27.8, 23.8, 22.5, 31.9, 23.0, 23.4, 21.6, 25.5, 30.7,
 37.9, 26.4, 25.0, 27.3, 28.7, 28.3, 25.2, 29.1, 30.3, 24.3, 26.1, 25.5,
 27.0, 39.7.

$$n = 26$$

$$X_{\min} = 21.6$$

$$X_{\max} = 39.7$$

$$\text{Longitud del Intervalo de Clase} = 3.62$$

Se desean 5 clases.

Analizando los datos tenemos que :

IC_i	f_i	MC_i	fr_i
[21.6, 25.22]	10	23.41	0.3846
(25.22, 28.84]	9	27.03	0.3462
(28.84, 32.46]	5	30.65	0.1923
(32.46, 36.08]	0	34.27	0.0000
(36.08, 39.7]	2	37.89	0.0769
			1.0000

$fr_i \cdot MC_i$	$(MC_i - \mu)^2$	$fr_i \cdot (MC_i - \mu)^2$
9.0035	14.1376	5.4373
9.3578	0.0196	0.0068
5.8940	12.1104	2.3288
0.0000	50.4100	0.0000
2.9137	114.9184	8.5372
$\mu = 27.17$		$\sigma^2 = 16.61$

Entonces:

$$\mu = 27.17$$

$$\sigma^2 = 16.61$$

$$\sigma = 4.0755$$

$$v = 4.0755 / 27.17 = 0.15 = 15\%$$

Se desea ajustar los datos a un a función polinomial de segundo grado.

y_i	x_i	x_i^2	x_i^3
0.3846	23.41	548.0281	12,829.3378
0.3462	27.03	730.6209	19,784.6829
0.1923	30.65	939.4225	28,793.2996
0.0000	34.27	1,174.4329	40,247.8155
0.0769	37.89	1,435.6521	54,396.8581
1.0000	153.25	4,828.1565	156,015.9939

x_i^4	$x_i y_i$	$x_i^2 y_i$
300,334.7984	9.0035	210.7716
533,806.8995	9.3578	252.9410
882,514.6335	5.5940	180.6509
1'379,292.6370	0.0000	0.0000
2'061,096.9520	2.9137	110.4016
5'157,045.9200	27.169	754.7651

Queda entonces, por resolver, una matriz de la siguiente forma:

$$\begin{array}{ccc|c}
 5 & 153.25 & 4,828.1565 & a_0 \\
 153.25 & 4,828.1565 & 156,016.9939 & a_1 \\
 4,828.1565 & 156,016.9939 & 5'157,045.9200 & a_2
 \end{array} = \begin{array}{c} 1 \\ 27.169 \\ 754.7651 \end{array}$$

de la que se obtienen los siguientes coeficientes:

$$a_0 = 0.340967752, a_1 = 0.01764053059 \text{ y } a_2 = -0.0007063501614$$

Por lo tanto el polígono ajustado (curva ajustada) es:

$$Y_{(x)} = 0.340967752 + 0.01764053059 x - 0.0007063501614 x^2$$

$Y_{(x_i)}$	e_i	e_i^2
0.3667	-0.0179	0.0003
0.3016	-0.0446	0.0020
0.2179	0.0256	0.0007
0.1158	0.1158	0.0134
0.0049	-0.0720	0.0051
		0.0215

$$\sigma^2 = 0.0215 / (5 - 2 - 1) = 0.0175, \text{ entonces } \sigma = 0.10368$$

y_i	Y_i	MC_i
0.3846	0.3667	23.41
0.3462	0.3016	27.03
0.1923	0.2179	30.65
0.0000	0.1158	34.27
0.0769	0.0049	37.89

$E(y_i)$	$E(Y_i)$	$E(y_i) \cdot E(Y_i)$	$\text{Cov}(y_i, Y_i)$	$\text{Var}(y_i)$	$\text{Var}(Y_i)$
9.0035	8.5844	77.2896	-77.1486	74.2853	67.5306
9.3578	8.1522	76.2867	-76.1823	81.2089	61.6319
5.8940	0.0091	0.0536	-0.0117	32.5093	0.0436
0.0000	3.9685	0.0000	0.0000	0.0000	14.8433
2.9137	0.1857	0.5411	-0.5407	8.0474	0.0327
			-153.8833	196.0509	144.0821

y obtenemos, ¡por fin!, la información acerca de las varianzas, las desviaciones estándar, la covarianza, el coeficiente de correlación y el coeficiente de variación que existen entre nuestros datos y la curva ajustada a estos.

$$\sigma_y^2 = 196.0509 \text{ entonces } \sigma_y = 14.0018$$

$$\sigma_Y^2 = 144.0821 \text{ entonces } \sigma_Y = 12.0034$$

$$\text{Cov}(y, Y) = -153.8833$$

$$\rho_{yY} = -153.8833 / \{(14.0018)(12.0034)\} = -0.915591$$

$$\rho_{yY}^2 = 0.8383 = 83.83\%$$



**FACULTAD DE INGENIERÍA UNAM
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA**

"Tres décadas de orgullosa excelencia" 1971 - 2001

CURSOS ABIERTOS

DIPLOMADO EN VALUACIÓN INMOBILIARIA Y DE NEGOCIOS

MODULO III: VALUACIÓN DE NEGOCIOS

TEMA

CONTABILIDAD

**EXPOSITOR: M. EN. I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUIZ
PALACIO DE MINERÍA
NOVIEMBRE DE 2001**

CONTABILIDAD

Teoría contable

La contabilidad es una técnica que produce información estructurada y sistemáticamente, en forma cuantitativa y en términos monetarios de las operaciones que efectúa una empresa y de ciertos eventos económicos que la afectan con objeto de facilitar a los interesados la toma de decisiones¹.

Para que los interesados puedan tomar decisiones, la información que se les presenta necesita haber pasado por un proceso de organización de datos que les facilite el análisis de las cifras presentadas.

Este proceso de organización se basa en la técnica contable, la cual se comenta a continuación.

Una empresa desde el punto de vista financiero es una integración de recursos económicos, humanos, naturales y tecnológicos que se manejan con el propósito de alcanzar un objetivo por el cual es creado.

Los objetivos de la empresa son el obtener utilidades, el ser una fuente de empleo seguro para los trabajadores, el brindar

¹ Boletín Teórico Contable
Comisión de Principios de Contabilidad
I M C P

satisfactores a la comunidad y el brindar un servicio social.

A las empresas que nos referiremos en este curso son las lucrativas o sea aquéllas que pretenden obtener una utilidad por el capital que invierten como un pago al riesgo que los accionistas están corriendo.

Ahora bien, vamos a enumerar una serie de hechos que deben realizarse para que una empresa pueda iniciar sus operaciones.

1o.- Se reúnen cinco personas y deciden constituir una sociedad para comprar y vender un artículo X entregando cada uno para -- que se pueda hacer esta actividad \$ 1'000,000.00 los cuales depositan en una cuenta de cheques.

2o.- Asisten con un notario con objeto de que legalice la constitución de la sociedad y les expida el acta constitutiva correspondiente por lo cual les cobra \$ 40,000.00 que le pagan con un cheque.

3o.- Se contrata a un Despacho de Contadores Públicos para que realice la organización de la empresa, establezca los planes y estrategias y elabore el sistema de información por lo cual nos cobra \$ 150,000.00 que pagamos con un cheque.

4o.- Se compra a una inmobiliaria un terreno y un edificio en \$ 400,000.00 y \$ 600,000.00 respectivamente que pagamos con un

5o. Se compra a una casa de muebles, mobiliario para las oficinas por \$ 100,000.00 que se pagan con un cheque.

6o. Se efectúa el acondicionamiento de oficinas que incluye instalación de cancelería, alfombras, cortinas, persianas, etc. y pagamos \$ 50,000.00 con un cheque.

7o. Se compra el artículo X a un proveedor por \$ 400,000.00 los cuales convenimos que serían pagados dentro de 60 días.

8o. De la mercancía que compramos vendemos la totalidad y cobramos por la venta \$ 800,000.00.

Ahora bien, todas estas decisiones que originaron un cambio en el manejo de los recursos de la empresa, pueden ser organizados en la forma siguiente:

1a. Operación

Aportación del capital:

Efectivo en bancos	\$ <u>5'000,000.00</u>
Capital inicial	\$ <u>5'000,000.00</u>

2a. Operación

Pago al notario por escritura constitutiva.

Efectivo en bancos	\$ 4'960,000.00
Pago al notario por escritura	<u>40,000.00</u>
Capital inicial	\$ <u>5'000,000.00</u>

3a. Operación

Pago al Despacho de Contadores Públicos por la organización de la empresa.

Efectivo en bancos	\$ 4'810,000.00
Pago al notario	40,000.00
Pago al Desp. de Cont. Pub.	<u>150,000.00</u>
	\$ 5'000,000.00

Si se considera el pago al notario y al despacho de Contadores Públicos como gastos efectuados para la organización de la empresa, tendremos.

Pago al notario	\$ 40,000.00
Pago al Desp. de Cont. Pub.	<u>150,000.00</u>
Gastos de organización	\$ <u>190,000.00</u> (1)

4a. Operación

Adquisición del terreno y el edificio.

Efectivo en bancos	\$ 3'810,000.00
Gastos de organización	190,000.00 (1)
Terreno	400,000.00
Edificio	<u>600,000.00</u>
Capital inicial	\$ <u>5'000,000.00</u>

5a. Operación

Adquisición del mobiliario de oficina.

Efectivo en bancos	\$ 3'710,000.00
Gastos de organización	190,000.00
Terreno	400,000.00
Edificio	600,000.00
Mobiliario	100,000.00
<u>Capital inicial</u>	<u>\$ 5'000,000.00</u>

6a. Operación

Acondicionamiento de oficina (Gastos de Inst.)

Efectivo en bancos	\$ 3'660,000.00
Gastos de organización	190,000.00
Terreno	400,000.00
Edificio	600,000.00
Mobiliario de oficina	100,000.00
Gastos de instalación	<u>50,000.00</u>
Capital inicial	<u>\$ 5'000,000.00</u>

7a. Operación

Esta operación se efectúa para que la empresa -
pueda cumplir una parte de su objetivo que es la compra del --
producto X para después venderlo y obtener una utilidad.

Adquisición de mercancía a un proveedor.

Efectivo en bancos	\$ 3'660,000.00
Gastos de organización	190,000.00

Terreno	400,000.00
Edificio	600,000.00
Mobiliario de oficina	100,000.00
Gastos de instalación	50,000.00
Adquisición de mercancía	<u>400,000.00</u>
SUMA	\$ 5'400,000.00
Menos: Adeudo a proveedores	<u>400,000.00</u>
Capital inicial	<u><u>\$ 5'000,000.00</u></u>

Se observa que con esta operación hubo un cambio en relación a los anteriores. Como la adquisición se hace a crédito a pagar en 60 días nuestra cuenta bancaria no se ve afectada. La suma de los nuevos valores da \$ 5'400,000.00 y obedece a que adquirimos de terceras personas más recursos para ser invertidos en la empresa, sin embargo, esos recursos los adeudamos, por lo tanto la cantidad la reducimos para poder determinar nuevamente el capital de \$ 5'000,000.00.

8a. Operación

En esta operación, la empresa vende en \$ 800,000.00 la mercancía que adquirió en \$ 400,000.00, por lo tanto obtiene una utilidad de \$ 400,000.00 que pasa a formar parte del capital inicial que aportaron los accionistas.

VENTA DE MERCANCIA

CIA. X, S.A.

Efectivo en bancos			\$ 4'460,000.00
Gastos de organización			190,000.00
Terreno			400,000.00
Edificio			600,000.00
Mobiliario de oficina			100,000.00
Gastos de instalación			50,000.00
Adquisición de mercancía			<u>0</u>
SUMA EL ACTIVO			\$ 5'800,000.00
Menos: Adeudo a Proveedores (PASIVO)			<u>400,000.00</u>
Capital Inicial		5'000,000.00	
Utilidad derivada de la venta:			
Venta efectuada	800,000.00		
Costo de adquisición de la mercancía vendida	<u>400,000.00</u>	<u>400,000.00</u>	(1)
CAPITAL CONTABLE			<u>\$ 5'400,000.00</u>

En la presentación de esta última operación se observan varios cambios.

1o.- A todos los valores que hemos manejado se les denomina balance general, ya que nos muestra la situación financiera de la empresa en un momento dado.

2o.- A la suma de los valores iniciales que manejamos se les denomina ACTIVO y se definen como el conjunto de bienes, derechos y servicios que son propiedad de la empresa.

3o.- Al adeudo que teníamos con los proveedores se les denomina PASIVO y se define como el conjunto de obligaciones que debe pagar la empresa.

(1) Utilidad = Venta Efectuada - Costo de Venta.

40.- La utilidad que obtuvimos por la operación efectuada la - determinamos por una diferencia: por el monto de lo que vendimos contra lo que nos costó comprar lo que vendimos (costo de venta). Esa diferencia pasa a formar parte del capital inicial de los accionistas.

50.- El término de capital contable lo definimos como el capital que aportaron los socios inicialmente más las utilidades (o menos las pérdidas) que haya obtenido la empresa como resultado de sus operaciones.

Ahora bien, si indicamos el resultado de las operaciones anteriores en notación quedarían:

$$1) \text{ Activo} = \text{Efectivo en Bancos} + \text{Gastos de Org.} + \text{Terreno} + \text{Edificio} + \text{Mobiliario de Oficina} + \text{Gastos de Instalación}$$

En notación quedaría

$$A = EB + GO + T + E + MyEO + GI$$

$$2) \text{ Pasivo} = \text{Proveedores}$$

$$P_a = P_o$$

$$3) \text{ Capital Contable} = \text{Capital Social Inicial} + \text{Ventas} - \text{Costo de Ventas}$$

En notación quedaría

$$CC = CSI + (V - CV)$$

Si como dijimos antes:

$$\text{Ventas} - \text{Costo Ventas} = \text{Utilidad}$$

Tendremos:

$$CC = CSI + \text{Utilidad}$$

Ahora si observamos otra forma de determinar el capital contable tenemos:

Activo	5'800,000
menos Pasivo	<u>400,000</u>
= Capital Contable	5'400,000

Capital Contable =	Capital So-	+ Ventas -	Costo de
	cial Inicial		Ventas
5'400,000	= 5'000,000	+ 800,000	- 400,000

Por lo tanto

$$A - P = CC \quad (1)$$

$$CC = CSI + V - CV \quad (2)$$

Sustituyendo (2) en (1) tenemos

$$A - P = CSI + V - CV \quad (3)$$

Si despejamos el Activo tenemos

$$A = P + CSI + V - CV$$

Si ahora a $V - CV$ la igualamos con la R de resultados tenemos:

$$A = P + CSI + R^{(4)} \text{ Ecuación Contable}$$

Esta fórmula es fundamental para comprender la forma como se organizan los datos con la técnica contable.

El resultado del ejercicio puede tener dos situaciones

La de utilidad si:

$$\sum_{(1)} I > \sum_{(2)} C + \sum \text{Gastos}$$

La de pérdida si:

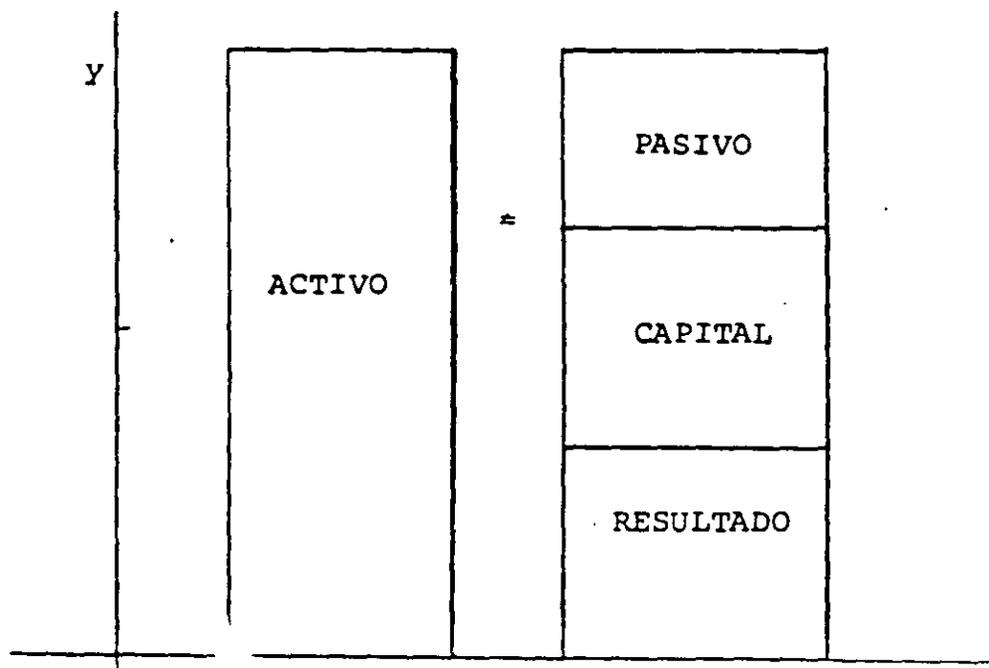
$$\sum I < \sum_{(3)} C + \sum \text{Gastos}$$

(1) LEASE SUMATORIA

(2) > MAYOR QUE

(3) < MENOR QUE

Si hacemos un histograma de esta ecuación obtendremos lo siguiente.



En la ecuación 4 obtuvimos

$$A = P + CSI + R$$

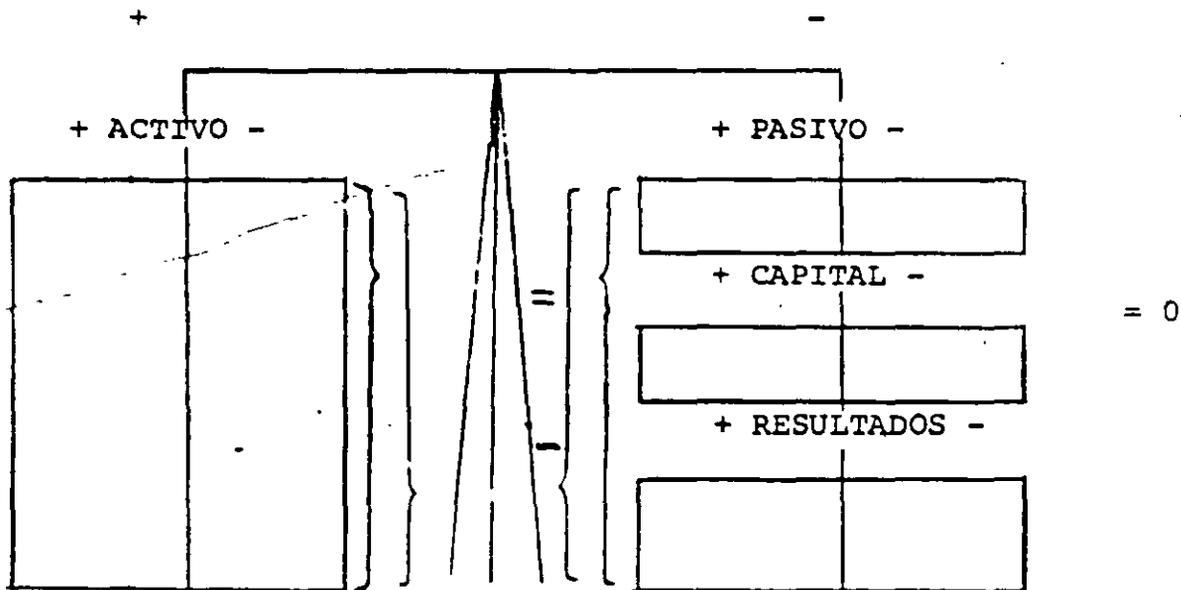
Si pasamos los términos de la derecha al término de la izquierda obtendremos;

$$A - P - CSI - R = 0 \quad (5)$$

Como el activo, pasivo, capital y resultados van a tener aumentos y disminuciones vamos a representar estos en notación en la ecuación número (5)

$$+ (\pm A) - (\pm P) - (\pm CSI) - (\pm R) = 0 \quad (6)$$

Observe como el Activo tiene un símbolo general positivo y el Pasivo, Capital y Resultado tiene un símbolo general negativo. Si representamos en una gráfica estas notaciones tendremos:



Obsérvense varios símbolos en esta balanza.

10. Para que pueda estar en equilibrio el activo tiene que ser igual a la suma del pasivo, capital y resultados, o el activo menos el pasivo, capital y resultados es igual a cero, ya que de no ser así la fórmula que veníamos manejando sería inoperante y romperíamos la igualdad.
20. Al activo le asignamos un signo general positivo (Ecuación 6) para todos los valores que lo forman, y al pasivo, capital y resultados un signo general negativo.
30. El casillero del activo lo dividimos en dos partes, la del lado izquierdo con un nuevo signo positivo y la del lado derecho con un signo negativo. Esto va a significar que todas las cantidades que anotemos en el activo del lado izquierdo del casillero, van a originar que los valores que lo integran sean mayores, ya que si multiplicamos el signo general de más por el signo del casillero del lado izquierdo, el resultado nos dará positivo $(+) (+) = (+)$ y en consecuencia todas las cantidades que anotemos del lado derecho del casillero del activo, van a originar que los valores que lo integran disminuyan, ya que si multiplicamos el signo general de más por el signo del casillero del la-

do derecho, el resultado que nos da es negativo ((+) (-) = (-))

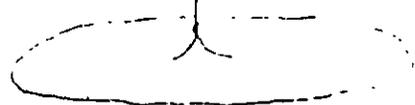
4o. El efecto que tiene esta organización de datos del otro lado de la Balanza (Pasivo + Capital + Resultados) es el contrario ya que todas las cantidades que anotemos del lado derecho de la división de los casilleros que tienen el Pasivo, el Capital y los Resultados, van a originar que los valores de cada uno de estos conceptos se aumenten, ya que si multiplicamos el signo general de menos que tiene el Pasivo, Capital y Resultados por el signo de menos de la división de los casilleros, tendremos que nos da positivo --
((-) (-) = (+).

Ahora bien, como da uno de estos conceptos de Activo, Pasivo, Capital y Resultados tienen diferentes valores que los integran, subdividiremos cada uno de estos casilleros (poniendo el mismo caso que hemos manejado) para conocer adecuadamente cómo van sufriendo modificaciones como resultado de las operaciones afectadas. La subdivisión quedaría como sigue:

	+ACTIVO -		+ PASIVO -		
BANCOS					PROVEEDORES
GASTOS DE ORGANIZACION					CAPITAL
GASTOS DE INSTALACION					CAP. INICIAL
MOBILIARIO Y EQUIPO					RESULTADOS
MAQUINARIA Y EQUIPO					VENTAS
EQUIPO DE TRANSPORTE					COSTO DE VENTA
ALMACEN DE MERCANCIA					

Los casilleros para cada uno de los valores nos van a permitir ir controlando los cambios que van teniendo éstos como resultado de las operaciones. Vamos entonces a hacer el registro de las operaciones.

+ ACTIVO			+ PASIVO		
EFFECTIVO EN BANCOS	(1) 5,000,000 (9) 800,000	40,000 (2) 150,000 (3) 1,000,000 (4) 100,000 (5) 50,000 (6)		400,000 (7)	PROVEEDORES
GASTOS DE ORGANIZACION	(2) 40,000 (3) 150,000				
TERRENO	(4) 400,000		5,000,000 (1)		CAPITAL SOCIAL
EDIFICIO	(5) 600,000				
MOBILIARIO DE OFICINA	(5) 100,000		800,000 (9)		VENTAS
MERCANCIAS	(7) 400,000	400,000 (8)	(8) 400,000		COSTO DE VENTAS



vérvase matemáticamente qué fue lo que hicimos en esta forma de organizar los datos:

n. de opera- ción	Concepto	Activo	=	Pasivo	+	Capital Inicial + Ventas	-	Costo de Ventas
	Bancos	+ 5'000.000 (1)			+	5'000.000		
	Gtos. de Organi- zación	+ 40.000 (2)						
	Bancos	- 40.000 (1)						
	Gtos. de Organi- zación	+ 150.000 (2)						
	Bancos	- 150.000 (1)						
	Terreno	+ 400.000 (3)						
	Edificio	+ 600.000 (4)						
	Bancos	- 1'000.000 (1)						
	Mob. de Oficina	+ 100.000 (5)						
	Bancos	- 100.000 (1)						
	Gtos. de Insta- lación	+ 50.000 (6)						
	Bancos	- 50.000 (1)						
	Mercancías	+ 400.000 (7)						
	Proveedores			+ 400.000 (8)				
	Bancos	+ 800.000 (1)						
	Costo de Ventas							+ 400.000 (9)
	Ventas					+ 800.000 (10)		
	Mercancías	- 400.000 (7)						
		5'800.000	=	400.000	+	5'000.000	+	800.000
							-	400.000

En la balanza nótese que las cifras que anotamos del lado izquierdo de los casilleros del ACTIVO aumentan los valores y los anotados del lado derecho lo disminuyen.

El efecto es contrario en el PASIVO, CAPITAL Y RESULTADOS ya que las cifras anotadas del lado derecho aumentan los valores y las del lado izquierdo las disminuyen.

Este movimiento aritmético es importante para comprender la mecánica contable.

La forma de organizar estos datos, aparentemente es complicada, sin embargo, haremos un análisis más detallado para comprender mejor su mecánica.

Analicemos los movimientos que tuvo la cuenta de bancos que nos permita conocer cuál es la cantidad de efectivo con la que disponemos.

Movimiento de este valor

(1) 5'000 000	40 000 (2)
(8) 800 000	150 000 (3)
	1'000 000 (4)
	100 000 (5)
	50 000 (6)
5'800 000	1'340 000

Lo que tenemos disponible en bancos para ser utilizado es la cantidad de \$ 4'460,000.00.

Tenemos, antes de seguir adelante, que hacer una pausa para introducir un nuevo concepto de la técnica contable. Este concepto es el de la cuenta, la cual se define como "el registro que se establece a cada uno de los valores del activo, pasivo, capital y resultados, con objeto de conocer los cambios que sufren estos valores como consecuencia de las operaciones que realiza la empresa". Distinguimos en esta Definición varios conceptos.

El registro viene a ser cada uno de los casilleros que nosotros, en nuestra balanza, asignamos a cada uno de los valores. La forma como vamos a manejar estos registros va a ser en forma de tes.



La denominación del valor al que hagamos referencia se indicará en la parte superior de cada cuenta te.

del HABER. Gráficamente tenemos:

BANCOS	
Debe	Haber

Ahora bien, en nuestra misma cuenta de bancos tenemos:

BANCOS			Haber
	Debe		
CARGOS O	(1) 5'000 000		40 000 (2)
DEBITOS -	(8) 800 000		150 000 (3) ABONOS O
			1'000 000 (4) CREDITOS
			100 000 (5)
			50 000 (6)
MOVIMIENTO	5'800 000		1'340 000
DEUDOR			MOVIMIENTO
			ACREEDOR
SALDO DEUDOR	4'460 000		

A la suma de los cargos se le denomina movimiento deudor. A la suma de los créditos se le denomina movimiento acreedor. A la diferencia de movimientos se le denomina saldo deudor o saldo acreedor. El saldo será deudor si en la diferencia de movimientos el movimiento deudor es mayor que el movimiento acreedor - como en el caso de Bancos.

En el caso de PROVEEDORES, como se muestra a continuación:

BANCOS

--	--

La te, repetimos la idea, nos va a representar una cuenta. Ahora bien, las tes tienen una estructura particular que se presenta a continuación, tomando el ejemplo de la cuenta de bancos:

BANCOS

(1) 5'000 000	40 000 (2)
(8) 800 000	150 000 (3)
	1'000 000 (4)
	100 000 (5)
	50 000 (6)

Las cantidades que nosotros anotamos del lado izquierdo de la te se denominan cargos o débitos. Las cantidades que nosotros anotamos del lado derecho de la cuenta se llaman abonos o créditos. El área donde nosotros anotamos los cargos o débitos se le llama área del DEBE (esta denominación no tiene relación con que nos deban, es un tecnicismo y es importante no olvidar que no tiene relación o representación de algún derecho a nuestro favor).

El área donde anotamos los abonos o créditos se denomina área

PROVEEDORES		
MOVIMIENTO DEUDOR	400 000	MOVIMIENTO ACREEDOR
	400 000	SALDO ACREEDOR

El movimiento acreedor es superior al movimiento deudor, por lo tanto el saldo de la cuenta es ACREEDOR.

Una cuenta puede tener una de estas tres situaciones:

- Movimiento Deudor $>$ Movimiento Acreedor \Rightarrow Saldo es Deudor
- Movimiento Deudor $<$ Movimiento Acreedor \Rightarrow Saldo es Acreedor
- Movimiento Deudor $=$ Movimiento Acreedor \Rightarrow La cuenta está --
saldada

Una vez establecidas estas definiciones, vamos a empezar un nuevo concepto que es importante en Contabilidad y se denomina "partida doble".

Este nuevo concepto se relaciona con la ley de la causalidad - la cual indica que a toda causa corresponde un efecto. En contabilidad se establece que a todo cargo corresponde un abono - y/o a todo abono corresponde un cargo (los cuales deben ser por la misma cantidad).

Sin embargo esta ley de la partida doble tiene múltiples moda-

lidades que vamos a comentar a continuación:

Reglas de la partida doble relacionadas con los valores que integran el activo:

- a) A todo aumento de activos corresponde: un aumento de pasivo.
- b) A todo aumento de activos corresponde: un aumento de capital.
- c) A todo aumento de activos corresponde: un aumento en los resultados.
- d) A una disminución del activo corresponde: un aumento del propio activo.

De estas reglas relacionadas con los valores que integran el activo se pueden deducir otras reglas para los demás conceptos que por su sencillez sólo las enumeramos.

- e) A toda disminución de activo - Un aumento de activo.
corresponde:
 - Una disminución de pasivo.
 - Una disminución de capital.
 - Una disminución de resultados.
- f) A todo aumento de pasivo
corresponde
 - Un aumento de activo.
 - Una disminución del propio pasivo.

- Una disminución de ca
pital.
- Una disminución de re
sultado.

- g) A toda disminución de pasivo
corresponde
 - Un aumento en el cap
ital.
 - Un aumento en los re
sultados.
 - Un aumento en el pro
pio pasivo.
 - Una disminución de ac
tivo.

- h) A todo aumento de capital co
rresponde
 - Un aumento en el acti
vo.
 - Una disminución de pa
sivo.
 - Una disminución de ca
pital.
 - Una disminución de re
sultados.

- i) A todo aumento en los resul
tados corresponde
 - Un aumento de activo.
 - Una disminución en los
propios resultados.
 - Una disminución en el
pasivo.
 - Una disminución en el
capital.

- j) A toda disminución en los
resultados corresponde
 - Un aumento en los pro
pios resultados.
 - Un aumento en el cap
ital.

- Un aumento en el pa-
sivo. -

- Una disminuci3n de ac-
tivos.

Ya con este conocimiento vamos a hacer el registro de las opera-
ciones que hemos manejado desde el principio en cuentas tes.

BANCOS

(1) 5'000 000	40 000 (2)
(8) 800 000	150 000 (3)
	1'000 000 (4)
	100 000 (5)
	50 000 (6)
(M) 5'800 000	1'340 000 (M)
(S) 4'460 000	

CAPITAL SOCIAL

	5'000 000 (1)
	5'000 000 (s)

GASTOS DE ORGANIZACION

(2) 40 000	
(3) 150 000	
(S) 190 000	

TERRENO

(4) 400 000	
(S) 400 000	

EDIFICIO

(4) 600 000	
(S) 600 000	

MOBILIARIO DE OFICINA

(5) 100 000	
(S) 100 000	

GTOS. DE INSTALACION		ALMACEN DE MERCANCIAS	
(6)	50 000	(7)	400 000
(S)	50 000	(8)	400 000
		(M)	400 000 (M)
		(S)	-0-

PROVEEDORES		VENTAS	
	400 000 (7)		800 000 (8)
	400 000 (S)		800 000 (S)

COSTO DE VENTAS	
(8)	400 000
(S)	400 000

Una forma de verificar si las operaciones anteriores se registraron correctamente es formulando un documento que se denomina "balanza de comprobación", en la cual si la suma de los saldos deudores es igual a la suma de los saldos acreedores se presume que los asientos contables se registraron correctamente.

BALANZA DE COMPROBACION

CONCEPTO	DEBE	HABER
Bancos	4'460,000	
Capital Social		5'000,000
Gastos de Organización	190,000	
Terreno	400,000	
Edificio	600,000	
Mobiliario de Oficina	100,000	
Gastos de Instalación	50,000	
Almacén de Mercancías	-	
Proveedores		400,000
Ventas		800,000
Costo de Ventas	<u>400,00</u>	<u>800,000</u>
	\$ 6'200,000	\$ 6'200,000
	<u><u> </u></u>	<u><u> </u></u>

Como se señaló anteriormente existen diferentes valores que integran el activo, pasivo, capital y resultados, estos valores se enumeran en el catálogo de cuentas y sus movimientos y naturaleza se explican en la guía de contabilización que se presenta a continuación.

CATALOGO DE CUENTAS Y GUIA DE CONTABILIZACION.

Grupos de cuentas

1. ACTIVO
2. PASIVO
3. CAPITAL CONTABLE
4. INGRESOS
5. COSTOS Y GASTOS
6. MEMORANDO

1. CUENTAS DE ACTIVO

11. Efectivo en caja y bancos

110 Fondo fijo de caja

111 Bancos

11101

11102

112 Inversiones en valores de realización inmediata

12. Documentos y cuentas por cobrar

120 Documentos por cobrar

121 Documentos descontados

122 Clientes

123 Adeudos

124 Deudores diversos

125 Intereses e IVA X cobrar a deudores y clientes

126 Estimación para adeudos de cobro dudoso

127 IVA acreditable o IVA X cobrar

13. Inventarios

130 Almacén de mercancías

131 Estimación para ajustes de inventarios

132 Mercancías en tránsito

133	Anticipos a proveedores
134	Inventario inicial
135	Compras Totales
136	Gastos sobre compras
	13601 Fletes
	13602 Acarreos
	13603 Almacenaje
137	Devoluciones y rebajas sobre compras
	13701 Devoluciones sobre compras
	13702 Rebajas sobre compras
138	Compras netas
139	Inventario final

14. Otros Activos

140	Inversiones en acciones en cías. subsidiarias
141	Depósitos en garantía

15. Fijo

150	Terrenos
151	Edificios
152	Maquinaria y Equipo
153	Equipo de Transporte
154	Mobiliario y Equipo de Oficina
155	Depreciación Acumulada de Edificio
156	Depreciación Acumulada de Maquinaria y Equipo
157	Depreciación Acumulada de Equipo de Transporte
158	Depreciación Acumulada de Mobiliario y Equipo de Oficina
159	Construcciones en Proceso

16. Pagos anticipados

160	Impuesto sobre la renta pag. x antic.
161	Seguros y fianzas pagados x anticipado
162	Intereses pagados por anticipado

17. Gastos por amortizar

- 170 Gastos de organización
- 171 Amortización acumulada de gastos de organización
- 172 Gastos de instalación
- 173 Amortización acumulada de gastos de instalación

2. CUENTAS DE PASIVO

21. Documentos y cuentas por pagar a corto plazo

- 210 Documentos por pagar
- 211 Proveedores
- 212 Acreedores diversos
- 213 Intereses e IVA x pagar a acreedores
- 214 Impuestos y derechos por pagar
 - 21401 Sobre la renta sobre productos del trabajo
 - 21402 Del 1% sobre remuneraciones
 - 21403 Del 5% INFONAVIT
 - 21404 Cuotas obrero patronales al IMSS.
- 215 IVA por pagar
- 216 Anticipos de clientes
- 217 Gratificaciones por pagar
- 218 Participación de utilidades a favor del personal por pagar
- 219 Impuesto sobre la renta al ingreso global de las empresas por pagar

22. A largo plazo

- 220 Documentos por pagar

23. Créditos diferidos

- 230 Intereses cobrados por anticipado

3. CUENTAS DE CAPITAL CONTABLE

- 300 Capital social suscrito
- 301 Capital social no exhibido
- 302 Reserva legal
- 303 Resultados de ejercicios anteriores
- 304 Resultados del ejercicio

4. CUENTAS DE INGRESOS

400	Ventas
401	Devoluciones sobre ventas
402	Productos financieros
	40201 Intereses cobrados
	40202 Descuentos, bonificaciones y rebajas sobre compras
403	Otros ingresos
	40301 Utilidades en venta de activo fijo
	40302 Diversos

5. CUENTAS DE COSTOS Y GASTOS

500	Costo de ventas
501	Gastos de ventas
	50101 Amortización
	50102 Depreciación
	50103 Sueldos y salarios
	50104 Tiempo extraordinario
	50105 Gratificaciones
	50106 Indemnizaciones
	50107 Viáticos acumulables
	50108 Comisiones a empleados
	50109 Gastos de representación acumulables
	50110 Honorarios
	50111 Previsión social
	50112 Donativos
	50113 Renta
	50114 Seguros y fianzas
	50115 Fletes y acarreos
	50116 Publicidad
	50117 IVA Costo
	50118 Del 1% sobre remuneraciones
	50119 Del 5% INFONAVIT
	50120 Impuesto predial
	50121 Derechos por servicios de agua
	50122 Otros impuestos y derechos
	50123 Papelería y artículos de escritorio
	50124 Correo, teléfono y telégrafo
	50125 Comisiones a independientes o agentes
	50126 Transportes locales

- 50127 Cuotas y suscripciones
- 50128 Luz y Fuerza
- 50129 Aseo, conservación y mantenimiento
- 50130 Mantenimiento y reparación de mobiliario y equipo
- 50131 Reparación de mercancía
- 50132 Gastos de cobranza
- 50133 Gastos no deducibles
- 50134 Diversos

502 Gastos de Administración

- 50201 Amortización
- 50202 Depreciación
- 50203 Sueldos y salarios
- 50204 Tiempo extraordinario
- 50205 Gratificaciones
- 50206 Indemnizaciones
- 50207 - Viáticos acumulables
- 50208 Comisiones a empleados
- 50209 Gastos de representación acumulables
- 50210 Honorarios
- 50211 Previsión social
- 50212 Donativos
- 50213 Renta
- 50214 Seguros y fianzas
- 50215 Fletes y acarreos
- 50216 Publicidad
- 50217 IVA Costo
- 50218 Del 1% sobre remuneraciones
- 50219 Impuesto predial
- 50220 Derechos por servicio de agua
- 50221 Otros impuestos y derechos
- 50222 Papelería y artículos de escritorio
- 50223 Correo, teléfono y telégrafo
- 50224 Comisiones a independientes o agentes
- 50225 Transportes locales
- 50226 Cuotas y suscripciones
- 50227 Luz y Fuerza
- 50228 Aseo, conservación y mantenimiento
- 50229 Mantenimiento y reparación de mobiliario y equipo
- 50230 Reparación de mercancía
- 50231 Gastos de cobranza
- 50232 Gastos no deducibles
- 50233 Diversos

503 Gastos financieros

504 Otros gastos

- 50401 Pérdidas en ventas de activo fijo
- 50402 Diversos

- 505 Provisión para el impuesto sobre la renta al ingreso global de las empresas

- 506 Provisión para la participación de utilidades al personal.

CLASIFICACION DE CUENTAS EN EL CAPITAL CONTABLE

DEUDOR	ACREEDOR
<ul style="list-style-type: none">- Capital Social no exhibido- Pérdidas Acumuladas- Pérdida del ejercicio	<ul style="list-style-type: none">- Capital Social Suscrito- Utilidades acumuladas- Utilidad del ejercicio.

CLASIFICACION DE CUENTAS EN EL PASIVO

A CORTO PLAZO (ACREEDOR)	CONTINGENTE (ACREEDOR)	A LARGO PLAZO (ACREEDOR)
- Documentos por pagar	Deudores cuantificados en	Documentos por pagar por
- Proveedores	contra de la empresa por	créditos refaccionarios,
- Acreedores	juicios.	hipotecarios u otros.
- Intereses e IVA por pagar a acreedores	- Civiles	
- Impuestos y derechos por pagar	- Mercantiles	
- IVA por pagar	- Laborales	
- Anticipos de clientes	- Fiscales	
- Gratificaciones por pagar		
- Participación de utilidades a favor del personal por pa gar.		
- Impuesto sobre la Renta al ingreso global de las empre sas por pagar.		

GUIA DE CONTABILIZACION Y CATALOGO DE CUENTASCUENTAS DE ACTIVO.110. FONDO FIJO DE CAJA

CARGOS:

1. Importe de la dotación inicial para integrar el fondo fijo
2. Incremento al fondo fijo.

CREDITOS:

1. Disminución del fondo fijo
2. Cancelación del fondo fijo.

SALDO:

Deudor. Representa el monto del fondo fijo existente .

NOTAS:

1. El fondo fijo se establecerá exclusivamente para gastos menores, cuya cuantía deberá ser fijada por la dirección de la empresa a base de un límite. Por ejemplo menores de \$ 100.00.
2. Deberá conservarse físicamente separado de la cobranza del día.
3. Dicho fondo será repuesto periódicamente mediante la expedición de un cheque nominativo, cargando a las diferentes cuentas que corresponda con crédito a bancos.

111. BANCOS

CARGOS:

1. Depósitos que se hagan en las cuentas bancarias en efectivo y documentos de cobro inmediato.

2. Notas de crédito de los bancos por cobro efectuados por su conducto y por descuento de documentos.
3. Transferencia de fondos de un banco a otro.

CREDITOS:

1. Importe de cheques expedidos
2. Cargos bancarios por comisiones, descuentos, falsos cobros, etc.

SALDO:

Deudor. Representa el saldo disponible en las cuentas corrientes bancarias.

NOTAS:

1. Deberá abrirse un auxiliar para cada cuenta bancaria.
2. La expedición de cheques será siempre en forma nominativa evitándose los cheques "al portador", a "nosotros mismos", a "nombre de la empresa". Todas las cobranzas deberán depositarse íntegramente al día siguiente hábil a su recepción.

112. Inversiones en Valores de Realización Inmediata.

CARGOS:

1. Importe de los Valores adquiridos (Acciones o Prestables) por la empresa que son negociables a la venta o a plazo. Venta con vencimiento menor de un año.
2. Capitalización de intereses con menos valores.

ABONOS:

1. Venta de valores

Deudor. Representa el monto de inversiones en valores a corto plazo que tiene la empresa.

120. DOCUMENTOS POR COBRAR

CARGOS:

Importe de los documentos aceptados por los deudores a favor de la empresa.

CREDITOS:

1. Pagos de documentos, ya sea en forma parcial o total.
2. Importe de documentos cancelados.

SALDO:

Deudor. Representa los documentos a favor de deudores.

121. DOCUMENTOS DESCONTADOS

CARGOS:

1. Importe de documentos descontados cobrados por las instituciones de crédito, según aviso de la misma.
Contracuenta 120, Documentos por cobrar.
2. Importe del documento devuelto por las instituciones de crédito por falta de cobro, con crédito a la cuenta 112, Bancos.

CREDITOS:

Importe del descuento de documentos con cargo a la cuenta 112, Bancos.

SALDO:

Acreedor. Representa el pasivo de contingencia por el valor nominal de los documentos descontados pendientes de cobro por las instituciones en que se -

llevó a cabo el descuento.

NOTA:

1. Los documentos deberán mandarse a la institución de crédito de que se trate, acompañados en una carta en que se relacionen y la copia de la cual deberá archivarse junto con la co pia de la póliza correspondiente.

El objeto de anexar la copia de la carta relación a la copia de la póliza es para facilitar el registro de dichos documentos en forma detallada en sus auxiliares respectivos, ya que por un lado en la póliza se redactará el concepto en forma global y por otro, la finalidad de las copias de las pólizas es hacer con ellas los registros contables.

2. Deberá establecerse una subcuenta para cada institución de crédito donde se descuenten los documentos.

122. CLIENTES:

CARGOS:

1. Importe de las facturas por ventas de contado comercial a 30 días y a crédito.
2. Importe de gastos hechos por cuenta de clientes, mediante la nota de cargo correspondiente a la que se le anexarán los documentos originales de la operación.
3. Cargos por intereses u otros conceptos mediante nota de cargo.

CREDITOS:

1. Pagos que hagan los clientes
2. Bonificaciones y descuentos concedidos a los clientes mediante nota de crédito.
3. Cancelación de los saldos que se consideren incobrables.

SALDO:

Deudor: Representa los adeudos a cargo de los clientes de contado comercial y a crédito.

NOTA:

Deberá establecerse una tarjeta auxiliar pa-

123. FUNCIONARIOS Y EMPLEADOS

CARGOS:

1. Importe de préstamos que se hagan al personal de la empresa.
2. Cargos por otros conceptos mediante nota de cargo.
3. Entregas que se hagan al personal de la empresa, - por concepto de anticipos a cuenta de participa -- ción de utilidades.

CREDITOS:

1. Pagos que haga el personal de la empresa por prés- tamos y otros conceptos.
- 2. Aplicación de la participación de utilidades al personal, determinada sobre las utilidades obteni- das por la compañía.

SALDO:

Deudor. Representa los adeudos mencionados a cargo del personal de la empresa y los anticipos a cuenta de participación de utilidades, pendientes de aplicación.

NOTA:

Deberá establecerse una tarjeta auxiliar para cada funcionario y empleado.

124. DEUDORES DIVERSOS

CARGOS:

Importe de adeudos por cualquier concepto distinto al ingreso normal del giro del negocio.

CREDITOS:

Pago o cancelación de adeudos que se registraron en esta cuenta.

SALDO:

NOTA:

Debe establecerse una tarjeta auxiliar para cada deudor.

125. INTERESES E IVA POR COBRAR A DEUDORES Y/O CLIENTES

CARGOS:

1. Importe de los intereses devengados a favor de la empresa no incluidos en el documento. El cálculo se hará de la fecha de la operación a la fecha de presentación de la información.
2. Importe del IVA generado por los intereses devengados que el cliente o el deudor nos adeuda.

CREDITOS:

Cobro a los clientes de los intereses e IVA, a favor de la empresa al vencimiento del documento, ya sea en forma parcial o total.

SALDO:

Deudor. Representa el importe de los intereses devengados. A favor de la empresa a la fecha de presentación.

126. ESTIMACION PARA ADEUDOS DE COBRO DUDOSO

CREDITOS:

Cantidades asignadas para cubrir posibles pérdidas por adeudos incobrables debidamente comprobados.

CARGOS:

1. Adeudos cancelados por incobrables, debidamente autorizados y comprobados por la dirección de la empresa con crédito a las cuentas por cobrar correspondientes.
2. Disminución o cancelación del saldo de esta cuenta.

SALDO:

Acreedor. Representa la estimación acumulada para cubrir posibles adeudos incobrables.

NOTAS:

- 1.- Las cuentas canceladas deberán inutilizarse mediante un sello y permanecer en un expediente especial.
- 2.- Esta estimación deberá crearse mediante un estudio individual de las cuentas por cobrar.
- 3.- Las pérdidas por cuentas incobrables cargadas a esta cuenta, podrán ser deducibles para efectos de impuestos sobre la renta.

127. IVA ACREDITABLE O IVA POR COBRAR

CARGOS:

- 1.- Importe del IVA pagado por la empresa a terceros por la compra de bienes y/o servicios.

ABONOS:

- 1.- Aplicación mensual del IVA a favor de la empresa contra la cuenta IVA por pagar.
- 2.- Aplicación del IVA a resultados que no será compensable.

SALDO:

Deudor. Representa el monto de IVA pagado por la empresa que será compensado o aplicado a resultados.

130. ALMACÉN DE MERCANCIAS

CARGOS:

- 1.- Costo de adquisición de mercancías.
- 2.- Costo de mercancías recibidas de los clientes por concepto de devoluciones.

ABONOS:

1. Costo de las mercancías vendidas
2. Costo de las mercancías devueltas a los proveedores
3. Costo de las mercancías dadas de baja.

SALDO:

Deudor. Representa el costo de la mercancía en existencia.

NOTA:

1. Debe establecerse un auxiliar para cada artículo o mercancía.

131. ESTIMACION PARA AJUSTE DE INVENTARIOS

CARGOS:

Importe de los artículos anticuados o fuera de uso por estar dañados o en mal estado que por consiguiente hayan bajado de valor o sean dados de baja.

CREDITOS:

Cantidades destinadas para cubrir posibles pérdidas por el deterioro u obsolescencia de los artículos.

SALDO:

Acreedor. Representa la estimación para cubrir posibles pérdidas por el deterioro u obsolescencia de los artículos.

132. MERCANCIAS EN TRANSITO

CARGOS:

- 1.- Costo de adquisición de mercancías que aún no llegan a la empresa.

2. Fletes y acarreos que originan el traslado de la mercancía comprada.

CREDITOS:

1. Costo de las mercancías recibidas de los proveedores.
2. Costo de los artículos extraviados o dañados ya sea que proceda la reclamación o bien que la empresa absorba dicho costo.

SALDO:

Deudor. Representa el importe de las mercancías en tránsito aún no recibidas.

NOTA:

Deberá establecerse un auxiliar para cada concepto.

133. ANTICIPOS A PROVEEDORES

CARGOS:

Entrega a cuentas de pedidos de mercancía y materiales.

CREDITOS:

Traspaso a la cuenta 212. Proveedores por la aplicación del anticipo efectuado, una vez recibida la mercancía.

Devolución de los anticipos efectuados.

SALDO:

Deudor. Representa los anticipos pendientes de aplicación a cargo de proveedores.

NOTA:

Deberá establecerse una tarjeta auxiliar para cada proveedor.

134. INVENTARIO INICIAL

(Sistema Pormenorizado)

CARGOS:

1. Importe del inventario de mercancía con el que inicia las operaciones una empresa.
2. Traspaso del saldo de la cuenta 140 Inventario Final al principio del período. (Ejercicio Social).

CREDITOS:

Traspaso del saldo a la cuenta 501 Costo de Ventas al final del ejercicio.

SALDO:

Deudor. En el ejercicio representa lo indicado en los cargos.

135. COMPRAS TOTALES

(Sistema Pormenorizado)

CARGOS:

Importe de las compras efectuadas por la empresa para su posterior venta.

CREDITOS:

Traspaso del saldo al final del ejercicio a la -- cuenta 139 Compras Netas.

SALDO:

Deudor. Durante el ejercicio representa lo indicado en los cargos.

NOTA:

Deberán establecerse tarjetas auxiliares para cada mercancía.

136. GASTOS SOBRE COMPRAS

(Sistema Pormenorizado)

CARGOS:

Importe de los gastos efectuados por la adquisición de mercancías como: fletes, acarreos y almacenaje que será vendida posteriormente.

CREDITOS:

Traspaso del saldo al final del ejercicio a la -- cuenta 139 Compras Netas.

SALDO:

Deudor. Durante el ejercicio representa lo indicado en los cargos.

NOTA:

Deberán establecerse tarjetas auxiliares para cada tipo de gasto.

137. DEVOLUCIONES Y REBAJAS SOBRE COMPRAS

(Sistema Pormenorizado)

CREDITOS:

1. Importe de la mercancía que se devuelve al proveedor por estar defectuosa.
2. Importe de las rebajas que nos conceden los proveedores.

CA. :

Traspaso del saldo al final del ejercicio a la -- cuenta 139 Compras Netas.

SALDO:

Acreedor. Durante el ejercicio representa lo indido en los créditos.

NOTA:

Deberán establecerse tarjetas auxiliares para controlar las devoluciones y rebajas.

138. COMPRAS NETAS

(Sistema Pormenorizado)

CARGOS:

1. Traspaso de la cuenta 136. Compras totales
2. Traspaso de la cuenta 137. Gastos sobre Compras.

CREDITOS:

1. Traspaso de la cuenta-138. Devoluciones y Rebajas sobre Compras.
2. Traspaso del saldo de esta cuenta a la cuenta 501. Costo de Ventas al final del Ejercicio.

SALDO:

Deudor. Ala fecha de cierre representa el monto - de las compras netas efectuadas en el ejercicio.

139. INVENTARIO FINAL

CARGOS:

Al final del ejercicio de las mercancías que quedan en existencia según recuento físico. Contra - cuenta 501. Costo de Ventas.

CREDITOS:

Traspaso del saldo de la cuenta al iniciar el ejercicio a la cuenta 135. Inventario Inicial.

SALDO:

Deudor. Al final del ejercicio representa la existencia final de mercancía en nuestros almacenes.

140. INVERSIONES EN ACCIONES DE CIAS. SUBSIDIARIAS

CARGOS:

Costo de adquisición de acciones que compre la empresa de otras empresas.

CREDITOS:

Costo de adquisición de las acciones dados de baja por la empresa por venta.

SALDO:

Deudor. Representa la inversión en acciones a su costo de adquisición.

NOTA:

Deberá establecerse un registro auxiliar para el control de los valores.

141. DEPOSITOS EN GARANTIA

CARGOS:

Importe de las cantidades depositadas por la empresa en garantía de cumplimiento de contratos.

CREDITOS:

1. Recuperación de los depósitos
2. Aplicación de los depósitos o parte de los mismos a la liquidación del contrato que garantizan.

SALDO:

Deudor. Representa los depósitos en garantía efectuados por la empresa en cumplimiento de contratos.

150. TERRENOS

CARGOS:

Costo de adquisición de los terrenos propiedad de la -
empresa.

CREDITOS:

Costo de adquisición de los terrenos que se venden.

SALDO:

Deudor. Representa el costo de adquisición de los te -
rrenos propiedad de la empresa.

151. EDIFICIOS

CARGOS:

Costo de adquisición de los activos propiedad de la em
presa.

Del valor de los materiales, mano de obra y gastos que
se cubran por la construcción de edificios. Contracuen
ta obras en proceso.

CREDITOS:

Del costo de adquisición de los edificios que se vendan.

SALDO:

Deudor. Representa el costo de adquisición de los edi-
ficios propiedad de la empresa.

152. MAQUINARIA Y EQUIPO

CARGOS:

Costo de adquisición de la maquinaria y equipo propie
dad de la empresa.

Del valor de los materiales, mano de obra y gastos que
se cubran por la construcción de maquinaria. Contracuen
ta. Construcciones en proceso.

CREDITOS:

Del costo de adquisición de la maquinaria que se venda o se dé de baja por inservible u obsoleta.

SALDO:

Deudor. Representa el costo de adquisición de la maquinaria y equipo propiedad de la empresa.

153. EQUIPO DE TRANSPORTE

CARGOS:

Costo de adquisición de unidades de transporte propiedad de la empresa.

Adiciones importantes que se efectúan a las unidades - como chasis y carrocerías.

CREDITOS:

Costo de adquisición más valores adicionados en su caso de unidades de transporte que se den de baja por -- venta, obsolescencia o inservibles.

SALDO:

Deudor. Representa el costo de adquisición de las unidades de transporte propiedad de la empresa.

154. MOBILIARIO Y EQUIPO DE OFICINA

CARGOS:

Costo de adquisición de muebles y otro tipo de equipo de oficina tales como escritorios, sillones, archivadores, máquinas de escribir, sumadoras, etc.

CREDITOS:

Costo de adquisición de muebles y otro equipo de oficina vendido o desechado.

SALDO:

Deudor. Representa el costo de adquisición de las in -

versiones tanto en muebles como en equipo de oficina propiedad de la empresa.

NOTA:

Los artículos que adquiriera la empresa para el mobiliario y equipo de oficina que no excedan de --- \$ 100.00 deberán llevarse directamente a gastos, - en la inteligencia de que si se consideran valio - sos, se llevará un inventario de los mismos.

155. DEPRECIACION ACUMULADA DE EDIFICIOS

CREDITOS:

Por el porcentaje previamente establecido por la -

dirección para la recuperación de la inversión hecha por la empresa, a través de los gastos o costos.

CARGOS:

Importe de la acumulación de la depreciación hasta la fecha de la baja del edificio por venta. El cómputo se hará tomando como base la fecha de adquisición.

SALDO:

Acreedor. Representa la depreciación acumulada del edificio de la empresa.

156. DEPRECIACION ACUMULADA DE MAQUINARIA Y EQUIPO

CREDITOS:

Por el porcentaje previamente establecido por la dirección para la recuperación de la inversión hecha por la empresa, a través de los gastos o costos.

CARGOS:

Importe de la acumulación de la depreciación hasta la fecha de la baja de la maquinaria y equipo por venta o desecho. El cómputo se hará tomando como base la fecha de adquisición.

SALDO:

Acreedor. Representa la depreciación acumulada de la maquinaria y equipo de la empresa.

157. DEPRECIACION ACUMULADA DE EQUIPO DE TRANSPORTE

CREDITOS:

Por el porcentaje previamente establecido por la dirección para la recuperación de la inversión hecha por la empresa, a través de los gastos o costos.

Importe de la acumulación de la depreciación hasta la fecha de la baja del equipo de transporte por venta o desecho. El cómputo se hará tomando como base la fecha de adquisición.

SALDO:

Acreedor. Representa la depreciación acumulada del equipo de transporte de la empresa.

158. DEPRECIACION ACUMULADA DE MOBILIARIO Y EQUIPO

CREDITOS:

Por el porcentaje previamente establecido por la dirección para la recuperación de la inversión hecha por la empresa, a través de los gastos o costos.

CARGOS:

Importe de la acumulación de la depreciación hasta la fecha de la baja del mobiliario y equipo por venta o desecho. El cómputo se hará tomando como base la fecha de adquisición.

SALDO:

Acreedor. Representa la depreciación acumulada del mobiliario y equipo de la empresa.

59. CONSTRUCCIONES EN PROCESO

CARGOS:

Importe de los materiales, anticipos por avance de obra, mano de obra, honorarios, refacciones, partes, equipo, accesorios, etc. que se utilicen en la construcción de Activo Fijo.

CREDITOS:

Traspaso de las construcciones terminadas a las cuentas de Activo Fijo que correspondan al costo.

SALDO:

Representa el costo de las obras que se encuentran en proceso de construcción que no han sido terminadas.

NOTA:

Debe establecerse un auxiliar para cada uno de los valores de Activo Fijo.

160. IMPUESTO SOBRE LA RENTA PAGADO POR ANTICIPADO.

CARGOS:

Importe de los pagos provisionales de impuestos sobre la renta, que deberán enterarse en los meses - 5o., 9o. y 12o. del ejercicio social.

CREDITOS:

Aplicación a fin de ejercicio, por el impuesto final determinado. Contracuenta 214. Impuestos y derechos por pagar, subcuenta 2145. Sobre la renta.

SALDO:

Deudor. Durante el ejercicio representa el importe de los anticipos a cuenta de impuesto. En caso de que exista un saldo a favor de la empresa en relación al impuesto final, podrán seguirse dos procedimientos: primero, dejarlo en la propia cuenta - como gasto anticipado o bien, traspasarlo a la -- 124. Deudores diversos, subcuenta Secretaría de - Hacienda y Crédito Público.

161. SEGUROS Y FIANZAS PAGADAS POR ANTICIPADO

CARGOS:

Importe de las primas y endosos de los contratos de seguros y fianzas que ha tomado la compañía.

CREDITOS:

1. Aplicación periódica a resultados de dichas primas y endosos contratados.

SALDOS:

Deudor. Importe total de las primas y endosos pagados pendientes de aplicación.

NOTA:

Deberá llevarse un registro auxiliar para el control de las primas que amparan los seguros y fianzas contratados.

162. INTERESES PAGADOS POR ANTICIPADO

CARGOS:

Importe de los intereses pagados por anticipado.

CREDITOS:

Aplicación periódica a resultados de los intereses devengados.

SALDO:

Deudor. Representa el importe de intereses pagados no devengados.

NOTA:

Conviene establecer un registro auxiliar para el control de los intereses.

170. GASTOS DE ORGANIZACION

CARGOS:

Importe de las erogaciones por concepto de organización o reorganización de la empresa.

CREDITOS:

Sólo en caso de disolución de la sociedad, se cancelará contra la cuenta 171. Amortización acumulada de gastos de organización y si no hubiere alcanzado el 100% de los gastos de organización, la diferencia se llevará a resultados.

SALDO:

Deudor. Representará el importe de las erogaciones efectuadas en la organización o reorganización de la empresa.

171. AMORTIZACION ACUMULADA DE GASTOS DE ORGANIZACION

CREDITOS:

Deberá fijarse una cuota anual o mensual, para la amortización de estos gastos de acuerdo con el criterio que dicte la dirección de la empresa.

CARGOS:

Cancelación de la cuenta al momento de practicar la liquidación de la empresa. Contracuenta 171. -- Gastos de organización.

SALDO:

Acreedor. Representa la amortización acumulada de los gastos efectuados en la organización de la empresa.

172. GASTOS DE INSTALACION

CARGOS:

Valor de adquisición de las instalaciones efectuadas (canceles, alfombras, mostradores, adaptaciones).

CREDITOS:

Sólo en caso de disolución de la sociedad, o bien en caso de cambio de domicilio, se cancelará contra la cuenta 174. Amortización acumulada de gastos de instalación y si ésta no hubiera alcanzado el 100% de los gastos de instalación, la diferencia se llevará a resultados.

SALDO:

Deudor. Representa el importe de los gastos de --

instalación efectuados por la empresa en activos -
fijos que no sean de su propiedad.

173. AMORTIZACION ACUMULADA DE GASTOS DE INSTALACION

CREDITOS:

Deberá fijarse una cuota anual o mensual, para la amortización de estos gastos de acuerdo con el cri
terio que dicte la dirección de la empresa.

CARGOS:

Cancelación de la cuenta por disolución de la em -
presa, o bien por cambio de domicilio. Contra
ta 173. Gastos de instalación.

SALDOS:

Acreeador. Representa la amortización acumulada de
los gastos de instalación efectuados por la empre -
sa.

2.- CUENTAS DE PASIVO

210. DOCUMENTOS POR PAGAR A CORTO PLAZO

CREDITOS:

Importe de los documentos por pagar aceptados por la empresa, cuyo vencimiento sea a plazo menor de un año.

CARGOS:

Importe de los documentos liquidados total o parcialmente.

SALDO:

Acreedor. Representa el pasivo documentado a cargo de la empresa pendiente de liquidar.

NOTA:

Deberá establecerse una tarjeta auxiliar para cada acreedor.

211. PROVEEDORES

CREDITOS:

Importe de todas las compras efectuadas a crédito, así como los gastos relacionados con las mismas.

CARGOS:

1. Importe de pagos hechos a proveedores por concepto de adeudos por compras a crédito.
2. Importe de las rebajas sobre compras a crédito, - concedidas por los proveedores.
3. Importe de las devoluciones sobre compras a crédito.

4. Por traspaso de los anticipos efectuados, al formalizar la operación. Contracuenta 134. Anticipos a proveedores.
5. Importe de los adeudos que se documenten. Contracuenta 211. Documentos por pagar a corto plazo.

SALDO:

Acreeedor. Representa los adeudos no documentados a favor de proveedores por concepto de compras efectuadas a crédito.

NOTA:

Debe establecerse una tarjeta auxiliar para cada proveedor.

212. ACREEDORES DIVERSOS

CREDITOS:

Importe de adeudos a favor de terceros, provenientes de operaciones ajenas a la adquisición de mercancías.

CARGOS:

Pagos o cancelación de adeudos que se registran en esta cuenta.

SALDO:

Acreeedor. Representa el total de los adeudos mencionados en los créditos.

NOTA: -

Deberá abrirse un auxiliar para cada acreeedor.

213. INTERESES E IVA POR PAGAR

CREDITOS:

1. Importe de los intereses devengados por créditos recibidos contracuenta. Gastos Financieros.

2. Importe del IVA generado por los intereses devengados que adeudamos a acreedores.

CARGOS:

Pago parcial o total de los intereses y del IVA.

SALDO:

Representa el monto de los intereses e IVA devengados a la fecha de presentación por créditos que recibió la empresa. Y por IVA que adeudamos a acreedores.

NOTA:

Debe establecerse una tarjeta auxiliar para cada acreedor.

214. IMPUESTOS Y DERECHOS POR PAGAR

CREDITOS:

Importe de los impuestos y derechos causados, pendientes de pago, como: impuesto sobre la renta sobre productos del trabajo, impuesto del 1% sobre remuneraciones pagadas, aportaciones del 5% del -- INFONAVIT y cuotas obrero patronales al Instituto Mexicano del Seguro Social.

CARGOS:

Pagos o cancelación de adeudos registrados en esta cuenta.

SALDO:

Acreedor. Importe de los impuestos y derechos causados pendientes de pago, que debe de pagar la empresa.

NOTA:

Debe establecerse una tarjeta auxiliar por cada impuesto.

CARGOS:

1. Aplicación mensual del IVA por Cobrar o acreditable
2. Pago del IVA mensual

ABONOS:

1. Cobros que efectúa la empresa a terceros por la venta de bienes y/o servicios.

SALDO:

Acreeedor. Representa el monto del IVA que debe de pagar la empresa.

216. ANTICIPOS DE CLIENTES

CREDITOS:

Cantidades recibidas de los clientes por concepto de anticipos a cuenta de entregas de mercancías.

CARGOS:

Aplicación de los anticipos de clientes. Contracuenta 122. Clientes.

SALDO:

Acreeedor. Representa el importe de las cantidades entregadas por los clientes en calidad de anticipos.

NOTA:

Deberá establecerse una tarjeta auxiliar para cada cliente.

217. GRATIFICACIONES POR PAGAR

CREDITOS:

Incremento periódico de la cuenta con cargo a gastos con base en el estudio técnico que se haga. Dicha base podrá ser el importe proporcional de la nómina mensual.

CARGOS:

Importe real de las gratificaciones pagadas al personal, siempre y cuando el saldo de la cuenta sea suficiente, en caso contrario, se aplicará hasta agotar totalmente el pasivo y la diferencia se cargará a gastos.

SALDOS:

Acreedor. Representa la provisión acumulada que servirá para el pago de las gratificaciones al personal.

218. PARTICIPACION DE UTILIDADES A FAVOR DEL PERSONAL POR PAGAR**CREDITOS:**

Creación del pasivo a cargo de la empresa por de terminación de la participación de utilidades a favor del personal. Contracuenta. Provisión para la participación de utilidades al personal.

CARGOS:

Pago o aplicación de las participaciones de utilidades al personal.

SALDO:

Acreedor. Representa el importe de la participación de utilidades a favor del personal, pendiente de distribuir o aplicar.

219. IMPUESTO SOBRE LA RENTA AL INGRESO GLOBAL DE LAS EMPRESAS POR PAGAR**CREDITOS:**

Por el importe total del impuesto definitivo a cargo de la empresa contracuenta 506.- Provisión para el impuesto sobre la renta al ingreso global de las empresas.

CARGOS:

bre la Renta pagado por anticipado. Si el saldo de esta cuenta es superior, la diferencia se aplica a la cuenta 124. Deudores Diversos.

SALDO:

Acreedor. Representa el impuesto sobre la renta al Ingreso Global a cargo de la empresa pendiente de pago a la fecha de cierre del ejercicio.

220. DOCUMENTOS POR PAGAR A LARGO PLAZO

CREDITOS:

Importe de los documentos por pagar aceptados por la empresa cuyo vencimiento sea a plazo mayor de un año.

CARGOS:

1. Importe de los documentos liquidados parcial o totalmente.
2. Traspaso a documentos por pagar a plazo menor de un año.

SALDO:

Acreedor. Representa el importe de los documentos a cargo de la empresa con plazo mayor de un año -- pendientes de liquidar.

NOTA:

Debe establecerse una tarjeta auxiliar para cada acreedor.

230. INTERESES COBRADOS POR ANTICIPADO

CREDITOS:

Importe de los intereses cobrados por anticipado.

CARGOS:

Aplicación periódica a las cuentas de resultados

de los intereses devengados.

SALDO:

Acreedor. Representa el importe de los intereses -
cobrados por anticipado pendientes de devengar.

3.- CUENTAS DE CAPITAL

300. CAPITAL SOCIAL SUSCRITO

CREDITOS:

1. Valor nominal de las acciones suscritas.
2. Valor nominal de las acciones que de acuerdo con la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas se suscriban para aumento de capital.

CARGOS:

Valor nominal de las acciones que de acuerdo con la Asamblea General Extraordinaria de Accionistas se retiren por disminución de capital o por disolución de la sociedad.

SALDO:

Acreedor. Representa el importe de las acciones a valor nominal.

301. CAPITAL SOCIAL NO EXHIBIDO

CARGOS:

Importe de las acciones suscritas por los accionistas. Contracuenta 300. Capital Social.

CREDITOS:

Pagos realizados por los accionistas.

SALDO:

Deudor. Representa el capital pendiente de exhibirse.

NOTA:

El saldo de esta cuenta deberá presentarse en el balance como complementario del saldo de la cuenta 30D. Capital Social.

302. RESERVA LEGAL

CREDITOS:

Por ciento anual de las utilidades de cada ejercicio según estipule la escritura constitutiva de la sociedad.- Contracuenta 304. Resultados del -- ejercicio.

CARGOS:

1. Por absorber pérdidas a las que no pueda hacerse frente con las utilidades acumuladas.
2. Por capitalización.

SALDO:

Acreedor. Representa la separación acumulada de utilidades para absorber posibles pérdidas futuras y también de acuerdo con la Ley, una mayor garantía para terceros.

303. RESULTADOS DE EJERCICIOS ANTERIORES

CREDITOS:

Traspaso de la cuenta 304. Resultado del ejercicio por las utilidades del ejercicio que la Asamblea General de Accionistas decida no aplicar en forma concreta a alguna otra cuenta.

CARGOS:

Traspaso de la cuenta 304. Resultados del ejercicio por las pérdidas sufridas en el ejercicio.

SALDO:

Acreedor. Representa las utilidades netas acumuladas.

Deudor. Representa las pérdidas netas acumuladas.

304. RESULTADOS DEL EJERCICIO

CREDITOS:

1. Al cierre del ejercicio social de todos los saldos de las cuentas de resultados acreedoras.
2. Traspaso a la cuenta 303. Resultados de ejercicios anteriores cuando se trate de pérdidas.

CARGOS:

1. Al cierre del ejercicio social de todos los saldos de las cuentas de resultados deudoras.
2. Traspaso a las diferentes cuentas de capital contable que correspondan, de acuerdo con la distribución de utilidades que apruebe la Asamblea General de Accionistas.

SALDO:

Acreedor. Representa las utilidades obtenidas en el ejercicio.

Deudor. Representa la pérdida del ejercicio.

NOTA:

El traspaso de esta cuenta a la 304. Resultados de ejercicios anteriores, se efectúa al principiar el nuevo ejercicio social.

4.- CUENTAS DE INGRESOS

400. VENTAS

CREDITOS:

Importe de las ventas de los artículos propios del

giro del negocio.

CARGOS:

Traspaso del saldo de esta cuenta a la cuenta 305.
Resultados del ejercicio al final del ejercicio.

SALDO:

Acreedor. Durante el ejercicio representa las ventas conforme al párrafo primero.

401. DEVOLUCIONES SOBRE VENTAS

CARGOS:

Importe de las devoluciones sobre ventas.

CREDITOS:

Traspaso del saldo de esta cuenta a la cuenta 305.
Resultados del ejercicio, al final del ejercicio.

SALDO:

Deudor. Representa durante el ejercicio las devoluciones de clientes por ventas.

402. PRODUCTOS FINANCIEROS

CREDITOS:

1. Intereses moratorios
2. Importe de los descuentos obtenidos en la compra de mercancía y materiales.
3. Importe de las utilidades en cambio.

CARGOS:

Traspaso del saldo al finalizar el ejercicio a la cuenta 305. Resultados del ejercicio.

SALDO:

gresos obtenidos por los conceptos señalados en los créditos.

403. OTROS INGRESOS

CREDITOS:

Importe de los productos derivados de operaciones que no son normales en el negocio, tales como utilidades en venta de activo fijo, ventas de desperdicio, recuperaciones, productos de inversiones en valores, etc.

CARGOS:

Traspaso del saldo de esta cuenta a la 305. Resultados del ejercicio, al finalizar el ejercicio.

SALDO:

Acreedor. Durante el ejercicio, representa los ingresos obtenidos por operaciones que no son normales en la empresa.

5.- CUENTAS DE COSTOS Y GASTOS

500. COSTO DE VENTAS

CARGOS:

1. Importe del costo de la mercancía vendida (Sistema de Inventarios Perpetuos).
2. Correcciones al costo por equivocaciones en la valuación. (Sistema de Inventarios Perpetuos).
3. Traspaso del saldo de la cuenta 135. Inventario - Inicial
(Sistema Pormenorizado).
4. Traspaso del saldo de la cuenta 139. Compras Netas (Sistema Pormenorizado).

CREDITOS:

1. Costo real de la mercancía devuelta por los clien

2. Importe del Inventario al final del ejercicio, - Contracuenta 140. Inventario Final al momento de cierre del ejercicio. (Sistema Pormenorizado).
3. Traspaso del saldo de la cuenta al final del ejercicio a la cuenta 305. Resultados del ejercicio.

SALDO:

Deudor. Durante el ejercicio representa el costo - de la mercancía vendida.

501. GASTOS DE VENTA

CARGOS:

Esta cuenta se cargará del importe de todos aquellos gastos (Ver análisis de subcuentas de la 50 201 a la 50 234) que se eroguen con motivo de las ventas, así como de aquellos que son necesarios para hacer llegar el producto a manos del consumidor y lograr el cobro total de los mismos.

CREDITOS:

Traspaso del saldo al finalizar el ejercicio. Contracuenta 305. Resultados del ejercicio.

SALDO:

Deudor. Durante el ejercicio, representa el importe acumulado de las erogaciones que se indican en los cargos.

502. GASTOS DE ADMINISTRACION

CARGOS:

Esta cuenta se cargará del importe de todos aquellos gastos (Ver análisis de subcuentas de la 50 201 a la 50 234) que se eroguen con motivo de la administración del negocio.

CREDITOS:

Traspaso del saldo al finalizar el ejercicio. Contracuenta 305. Resultados del ejercicio.

Deudor. Durante el ejercicio, representa el importe acumulado de las erogaciones que se indican en los cargos.

503. GASTOS FINANCIEROS

CARGOS:

Importe de los intereses devengados y/o pagados a terceros o cargos efectuados por concepto de préstamos.

CREDITOS:

Traspaso del saldo al finalizar el ejercicio, Contracuenta 304. Resultados del ejercicio.

SALDO:

Deudor. Durante el ejercicio representa el importe acumulado de las erogaciones que se indican en los cargos.

504. OTROS GASTOS

CARGOS:

Importe de los gastos derivados de operaciones que no son normales en la empresa, tales como pérdidas en ventas de activo fijo, etc.

CREDITOS:

Traspaso del saldo al finalizar el ejercicio, a la cuenta 304. Resultados del ejercicio.

SALDO:

Deudor. Durante el ejercicio representa los gastos originados por operaciones que no constituyen el giro normal de la empresa.

505. RESERVA PARA EL IMPUESTO SOBRE LA RENTA AL INGRESO GLOBAL DE LAS EMPRESAS.

CARGOS:

Por el impuesto de acuerdo con el ingreso global - gravable que se obtenga cada mes. Contracuenta Impuesto sobre la Renta al Ingreso Global de las Empresas.

CREDITOS:

Traspaso del saldo de esta cuenta al finalizar el ejercicio a la cuenta . Resultados del ejercicio.

SALDO:

Deudor. Representa durante el ejercicio, las acumulaciones mensuales de las estimaciones en el cálculo del impuesto.

NOTA:

Esta cuenta deberá cargarse o acreditarse al finalizar el ejercicio, en función del impuesto final que se determine, para efectos de ajustar la estimación correspondiente.

506. PROVISION PARA LA PARTICIPACION DE UTILIDADES AL PERSONAL

CARGOS:

Importe de la participación de utilidades a favor del personal, correspondiente a la utilidad obtenida en el ejercicio. Contracuenta. Participación de utilidades al personal.

CREDITOS:

Traspaso del saldo de la cuenta al finalizar el ejercicio a la . Resultados del ejercicio.

SALDO:

Deudor. Representa al finalizar el ejercicio el importe de la participación de utilidades a favor del personal.