



**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.

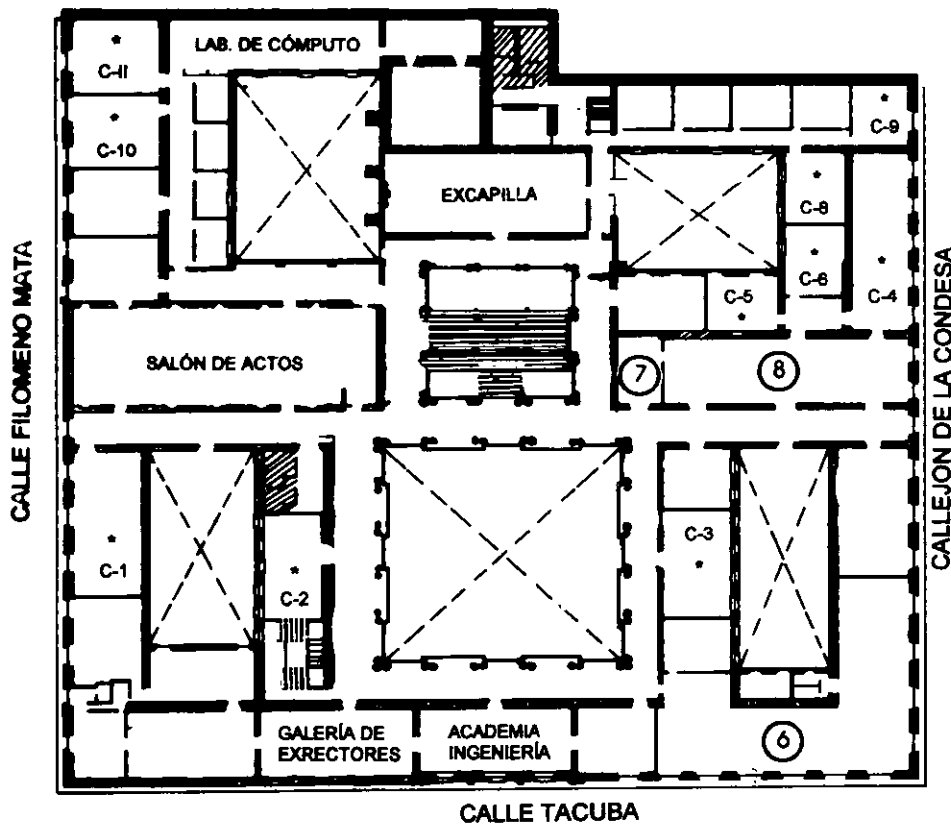
Es muy importante que todos los asistentes llenen y entreguen su hoja de inscripción al inicio del curso, información que servirá para integrar un directorio de asistentes, que se entregará oportunamente.

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 MINERÍA



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

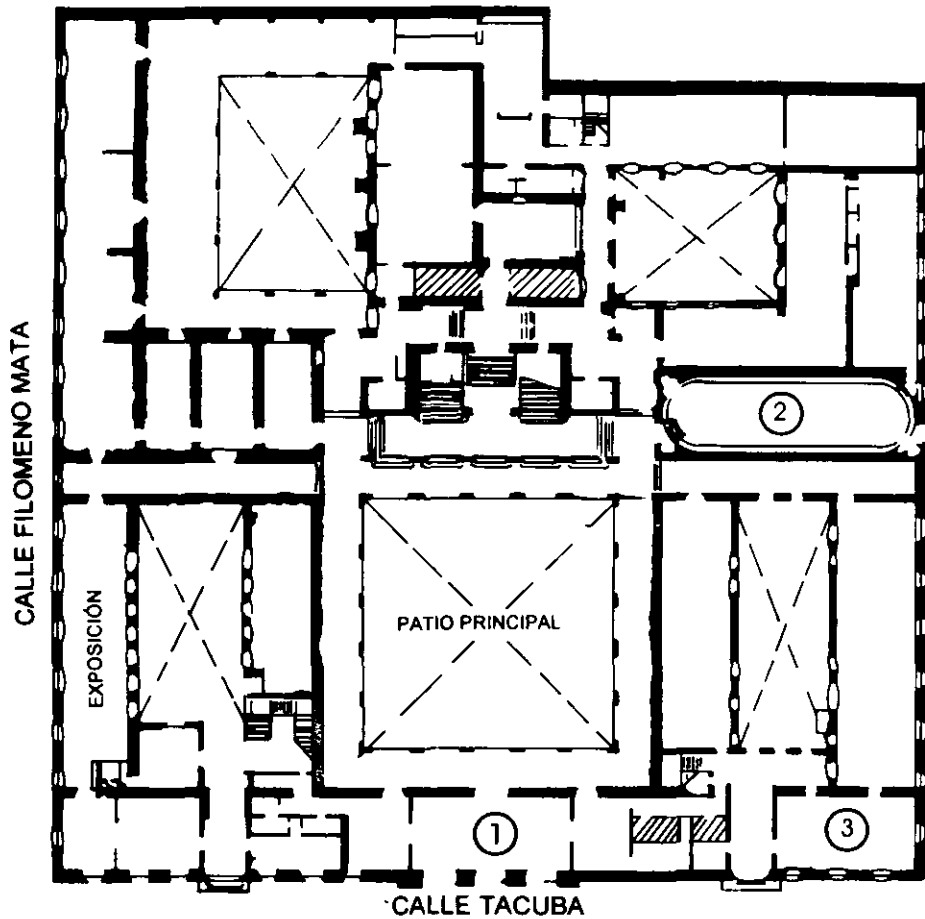
1er. PISO



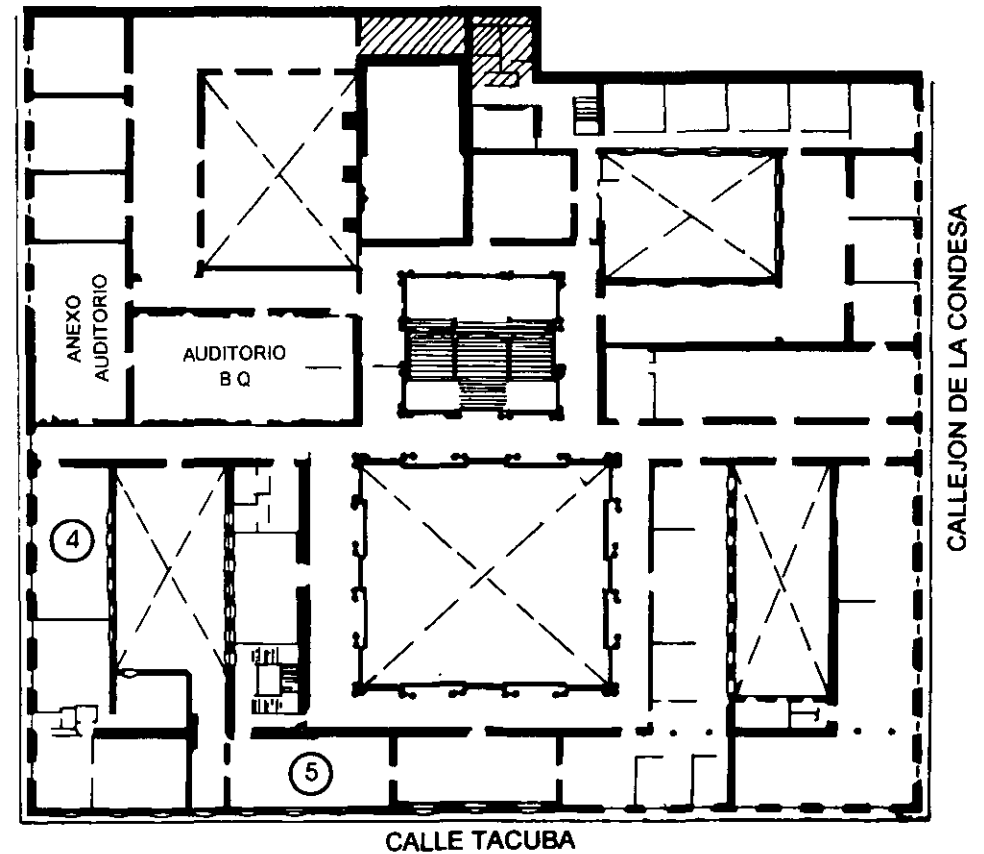
DIVISIÓN DE EDUCACIÓN CONTINUA
FACULTAD DE INGENIERÍA U.N.A.M.
CURSOS ABIERTOS



PALACIO DE MINERIA



PLANTA BAJA



MEZZANINNE



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

CURSOS ABIERTOS

VALUACIÓN INMOBILIARIA II

TEMA:

FUNDAMENTOS DEL MÉTODO "HR"

**M. en. I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUIZ
PALACIO DE MINERÍA
FEBRERO DEL 2000**

FUNDAMENTOS DEL MÉTODO

M. en I. Enrique Augusto Hernández Ruiz.

Las hipótesis del método, son las mismas que las manejadas en la práctica valuatoria común, es decir, las mismas técnicas para valuar inmuebles de tipo y uso general en el ámbito urbano, tales como casas habitación, departamentos en condominio, locales comerciales, despachos de oficina, etc.; por lo que puede suponerse en términos "a priori" que solamente sería válido aplicar la metodología propuesta para estos casos. Si fuera la circunstancia de tener inmuebles de alto peso financiero o económico, cuyas formas más convenientes para valuarlos son las recomendadas por las técnicas financieras o de evaluación de proyectos, habría que revisar los planteamientos y definir si es posible seguir este camino, quedando por lo pronto acotado el método en ese sentido, y excluyendo de él a los bienes inmuebles alojados en mercados especializados, con condiciones anormales, o simplemente con manejos "sui generis" en este medio.

La actividad valuatoria, reconoce que el valor comercial de un bien inmueble (valor de venta) puede ser expresado en términos del valor físico del mismo (valor neto de reposición de las construcciones, más el valor del terreno, más el valor de los elementos especiales y/o accesorios), y del valor de capitalización de sus ingresos netos (valor presente de las rentas futuras); esto considerando una ponderación de los mismos y obteniendo un promedio ponderado de la siguiente manera:

$$V.Com. = \frac{a(V.Fis.) + b(V.Cap.)}{a + b}; \quad Eq. (1)$$

en virtud de que la conclusión de este valor comercial trata de incluir las primicias de valor obtenido por la ruta física y la de capitalización de los beneficios futuros; por otro lado, el valor comercial también puede ser expresado en término único de su valor neto de reposición (valor físico) a partir del conocimiento del factor de comercialización, el cual es obtenido mediante la expresión:

$$F.C. = \frac{V.Com.}{V.Fis.}$$

por consiguiente puede decirse que:

$$V.Com. = F.C. (V.Fis.). \quad Eq. (2)$$

Este llamado factor de comercialización, surge en el entendido que un bien puede ser comercializado en un valor distinto, y en ocasiones igual, al valor físico del mismo, con lo que nos da una simple razón de relación entre ambos.

Como se afirmó anteriormente, sabemos que el valor neto de reposición de un bien inmueble es una suma de la cuantía que en valor es aportada por su terreno y sus construcciones. En términos prácticos, podemos incluir dentro del valor físico de las construcciones, el valor de las instalaciones especiales y el equipamiento accesorio del inmueble, quedando la siguiente expresión:

$$V.Fis = V.F._{terreno} + V.F._{construcciones}. \quad Eq. (3)$$

Con base en lo anterior, podemos inducir que el valor físico del terreno de cualquier bien inmueble, puede ser expresado también como un porcentaje del valor neto de reposición del mismo (valor físico), en otros términos, se dice que:

$$p = V.F._{terreno} / V.Fis. ,$$

de donde se desprende que:

$$V.F._{terreno} = p (V.Fis.), \quad Eq. (4)$$

quedando establecido consecuentemente a lo anterior que:

$$V.F._{construcciones} = (1 - p) (V.Fis.).$$

En este planteamiento quedan establecidas tres variables paramétricas, todas ellas que pertenecen al conjunto de los números reales: "a", "b", y "p", pero con la limitación lógica de que:

$$0 < p < 1;$$

y siempre y cuando:

$$\frac{a}{a + b} + \frac{b}{a + b} = 1.$$

El valor de estas tres literales, será fijado según un criterio sano del valuador, y conforme a la experiencia adquirida por la práctica profesional; en otras palabras, por una parte fijará la ponderación tanto del valor físico como de capitalización respecto del valor comercial del bien inmueble que se esté tratando, y por la otra, en base a su sensibilidad y teniendo presente el principio del balance de la valuación, fijará el porcentaje de participación en valor del terreno con respecto a la totalidad del valor físico del inmueble (valor neto de reposición de las construcciones, más el valor del terreno)

Si se igualan la Eq. (1) y la Eq. (2), despejando el V.Fis. se tiene que:

$$F.C. (V.Fis.) = [a (V.Fis.) + b (V.Cap.)] / (a + b);$$

$$V.Fis. [F.C. - \{a / (a + b)\}] = [b (V.Cap.) / (a + b)];$$

$$V.Fis. = [b (V.Cap.)] / [F.C. (a + b) - a] \quad \text{Eq. (5).}$$

Sustituyendo la Eq. (5) en la Eq. (3), y despejando de la expresión el V.F.terreno, se encuentra lo siguiente:

$$V.F.terreno = \frac{b (V.Cap.)}{F.C. (a + b) - a} - V.F.construcciones$$

- **Expresión para determinar el valor de tierra de un inmueble que es exclusivamente rentado, a partir de su valor de capitalización, del factor de comercialización y los ponderadores del valor comercial de la zona ("a" y "b", que son fijados por criterio del valuador).**

Por otro lado, si se sustituye la Eq. (3) en la Eq. (4), se tiene que:

$$V.F.terreno = p (V.F.terreno + V.F.construcciones);$$

$$V.F._{\text{terreno}} = p (V.F._{\text{terreno}}) + p (V.F._{\text{construcciones}});$$

$$V.F._{\text{terreno}} - p (V.F._{\text{terreno}}) = p (V.F._{\text{construcciones}});$$

$$V.F._{\text{terreno}} (1 - p) = p (V.F._{\text{construcciones}});$$

$$V.F._{\text{terreno}} = p (V.F._{\text{construcciones}}) / (1 - p). \quad \text{Eq. (6)}$$

Sustituyendo la Eq. (3) en la Eq. (2) se tiene que:

$$V.Com. = F.C. (V.F._{\text{terreno}} + V.F._{\text{construcciones}}). \quad \text{Eq. (7)}$$

Sustituyendo la Eq. (6) en la Eq. (7), y despejando F.C. se tiene que:

$$V.Com. = F.C. \{ [p (V.F._{\text{construcciones}}) / (1 - p)] + V.F._{\text{construcciones}} \};$$

$$V.Com. = [F.C. / (1 - p)] [p (V.F._{\text{construcciones}}) + V.F._{\text{construcciones}} (1 - p)];$$

$$V.Com. = [F.C. / (1 - p)] [p (V.F._{\text{construcciones}}) + V.F._{\text{construcciones}} - p (V.F._{\text{construcciones}})];$$

$$V.Com. = [F.C. / (1 - p)] [V.F._{\text{construcciones}}];$$

$$F.C. = \frac{V.Com. (1 - p)}{V.F._{\text{construcciones}}}$$

- Expresión para determinar el factor de comercialización de un bien inmueble, para el caso de no existir un mercado de terrenos en la zona, y por ende, no es posible determinar la cuantía del valor neto de reposición. El porcentaje de participación del valor del terreno respecto al valor físico de todo el inmueble ("p"), es fijado según la experiencia y el criterio del valuador, teniendo en cuenta el principio del balance en valuación.

Despejando de Eq. (2) el V.Fis. se obtiene:

$$V.Fis. = V.Com. / F.C. ; \quad \text{Eq. (8)}$$

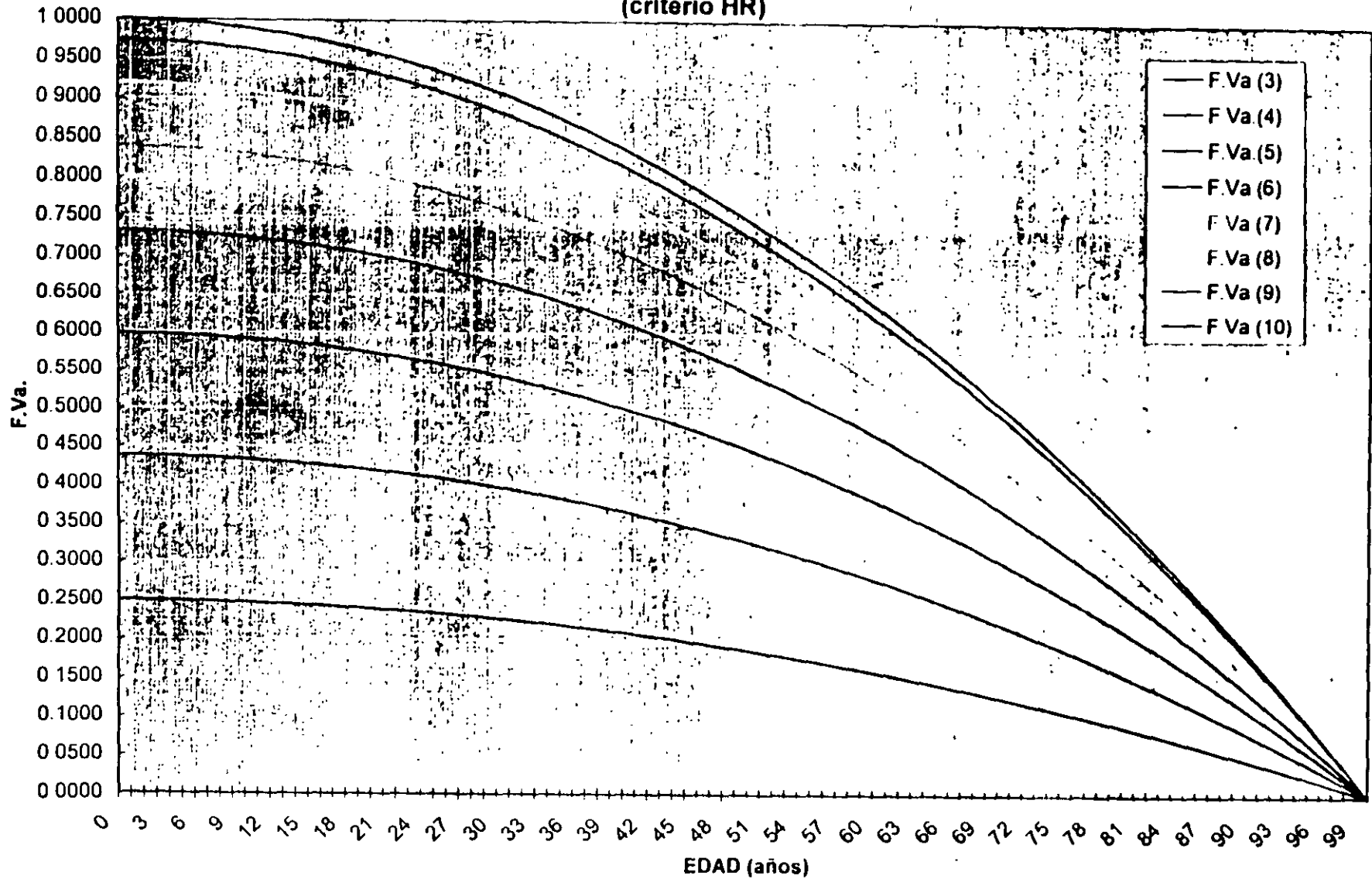
Posteriormente, sustituyendo este valor en la Eq (8) en la Eq. (3) y despejando el $V.F._{terreno}$ se llega a que:

$$V.Com. / F.C. = V.F._{terreno} + V.F._{construcciones}$$

$$V.F._{terreno} = \frac{V.Com. - V.F._{construcciones}}{F.C.}$$

- Expresión para obtener el valor de tierra de un inmueble, sobre la base de su valor comercial o valor de venta, el factor de comercialización de la zona y el valor de sus construcciones.

FACTORES POR DEMÉRITO SEGÚN EL ESTADO Y EDAD DEL BIEN (criterio HR)



GRÁFICA 2



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

CURSOS ABIERTOS

VALUACIÓN INMOBILIARIA II

TEMA:

COMPENDIO DE PROCEDIMIENTOS PARA LA VALUACIÓN

**M. en I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUIZ
PALACIO DE MINERÍA
FEBRERO DEL 2000**

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

I N D I C E

Introducción

Consideración Teórica sobre el
concepto de "Valor Unico"

Historia Moderna de la Valuación

Guía de Valuación de Bienes Inmuebles
de Propiedad Particular o del dominio
privado de la federación

- 1.- Objetivo
- 2.- Premisas básicas para la valuación de inmuebles
 - 2.1. Mercados
 - 2.2. Valores y Precios
- 3.- Valor Físico o Neto de Reposición
- 4.- Valor Comercial
 - 4.1. Aspectos físicos del inmueble
 - 4.2. Aspectos Políticos y Sociales
 - 4.3. Aspectos Jurídicos
- 5.- Valor de Capitalización
- 6.- Valor de Oportunidad

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

	Página
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

	Página	
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 Baldíos (lámina 5)	311
Valuación de Edificios (lámina 11)	317
Valuación de Unidades Económicas (lámina 30)	336
25.- Criterios Técnicos	365
26.- Catálogo de Proyectos de Dictamen	377

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 prenda.

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.

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.

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.

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 título "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 creó 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 basa 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 valuador 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 departametro 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 fungiria 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 números 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 funcionario 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 pudieran 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, si 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 raquíptico 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, valuador 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 Crespo, 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 ofrece 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:

DESHUMANIZACION 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 este 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, tratése 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.

- 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, entendiéndose 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 mercado 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.)				
	()	()	()	()	()
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' 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		
Lomerio			Acueductos		
Otros			Gasoductos		
			Canales		
SUELO Basurero			Drenes		
Agrícola			Bordes		
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:

Existencia de infraestructura para abastecer los servicios urbanos y su factibilidad de acercamiento al terreno, y en caso, tiempos probables.

Las investigaciones del perito deberán estar soportados por croquis explicativos.

Abastecimiento de agua potable

Redes para el drenaje general de la zona

Energía electrica

Vialidades de acceso

2.2. OPINIONES Y OBSERVACIONES AL O A LOS PROYECTOS

Usos del suelo (tipo y distribución de áreas)

Número y tamaño de lotes

Servicios de agua potable, drenaje y vialidad del predio

ANEXO: Croquis explicativos de las observaciones relativas a la infraestructura de servicios.

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

<p>4.2. VALOR FISCAL O CATASTRAL DEL PREDIO</p> <p>Importe \$ Fuente</p>	<p>4.3. Tamaño de la población y tasa DE CRECIMIENTO</p> <p>Habitantes a % anual Fuente</p>
---	--

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

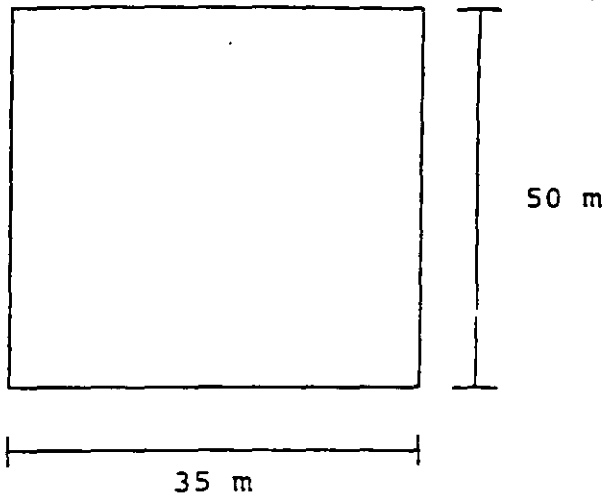
El perito deberá apegarse en lo pertinente y en la medida de lo posible, a lo indicado en el Marco General de procedimientos de valuación de terrenos con propósitos urbanos de propiedad particular o del dominio privado de la federación.

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

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

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

SUPERFICIE VENDIBLE

$$\begin{array}{r} \text{Local comercial} = 1356.25 - 30 - 36 = 1290.25 \text{ m}^2 \\ \text{Planta tipo} = (1356.25 - 30) \times 2.5 = 3315.63 \text{ m}^2 \\ \text{Número de cajones de estacionamiento} = 146 \text{ cajones} \end{array}$$

DETERMINACION DEL PRECIO MAXIMO

V = VENTAS

$$\begin{array}{r} - \text{ Local comercial} = 1290 \text{ m}^2 \times 1'000 = 1,290' \\ - \text{ Oficinas} = 3315 \text{ m}^2 \times 600 = 1,989' \\ - \text{ Estacionamiento} = 146 \times 3'000 = \underline{438'} \\ 3,717' \end{array}$$

CD = COSTOS DIRECTOS :

$$\begin{array}{r} - \text{ Local comercial} = 1356.25 \times 300 = 407' \\ - \text{ Oficinas} = 3390.63 \times 300 = 1,017' \\ - \text{ Estacionamiento} = 2423.13 \times 180 = \underline{437'} \\ 1,861' \end{array}$$

CI = COSTOS INDIRECTOS DEL PROMOTOR :

$$\begin{array}{r} - \text{ Admón, General} = 4\% \times 3717' = 149' \\ - \text{ Publicidad} = 3\% \times 3717' = 112' \\ - \text{ Comisión ventas} = 6\% \times 3717' = \underline{223'} \\ 484' \end{array}$$

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	88
Saldo par.	(X - 1372)	(X - 583)	(976)	880	852	842	327
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	44.5%
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	(1.3%)
156	(3X+2821)	(3X-2580)	257=156+164.45-63.36=257.09	(0.0%)

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

9.1.5. VERIFICACION

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

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

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

DATOS DEL INMOBILIO				RESULTADOS				
SUCESIONAL:				en miles de millones de pesos				
CONSECUTIVO:				TOTAL DE INGRESOS			3,717	
CALLE:	MORELOS			COSTOS				
NUMERO (EXT - INT):	544			TERRENO	150			
COLONIA:	JUANES			CONSTRUCCION	1,881			
DELEGACION:	QUAUQUILCO			ADMINISTRACION	140			
CUIDAD:	MEXICO	CF =	8 % de S(SAN)	PUBLICIDAD	112			
ESTADO:	D.F.	PF =	3 % de S(S.A.P)	COM. VENTAS	223			
CODIGO POSTAL:		UAI =	30 % de Ingresos			CF	184	
COMENTARIOS:	TERRENO DE PEQUEÑAS DIMENSIONES			TOTAL COSTOS		PF	63	
						UAI	1,115	
							2,808	
							1,116	
							COSTOS + UAI:	3,717

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	3,717			1,200	800	800	302																				
SUMA DE INGRESOS:	3,717			1,200	800	800	302																				
II - EGRESOS																											
TERRENO	X	X																									
CONSTRUCCION	1,881	808	831	372																							
ADMINISTRACION	140	25	25	25	20	25	24																				
PUBLICIDAD	112		30	35	30	20	7																				
COM. VENTAS	223			83	68	68	24																				
SUMA DE EGRESOS:	X + 2346	X + 883	878	815	113	103	65																				
III - SALDOS																											
Del periodo		883	878	800	682	682	317																				
Acumulado al periodo	(1,372)	883	1,558	878	(178)	(1,038)	(1,372)																				

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)

Ultimo periodo con saldo negativo

3

S(S.A.N) = (1,200)
 S(S.A.P) = 2,112

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

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

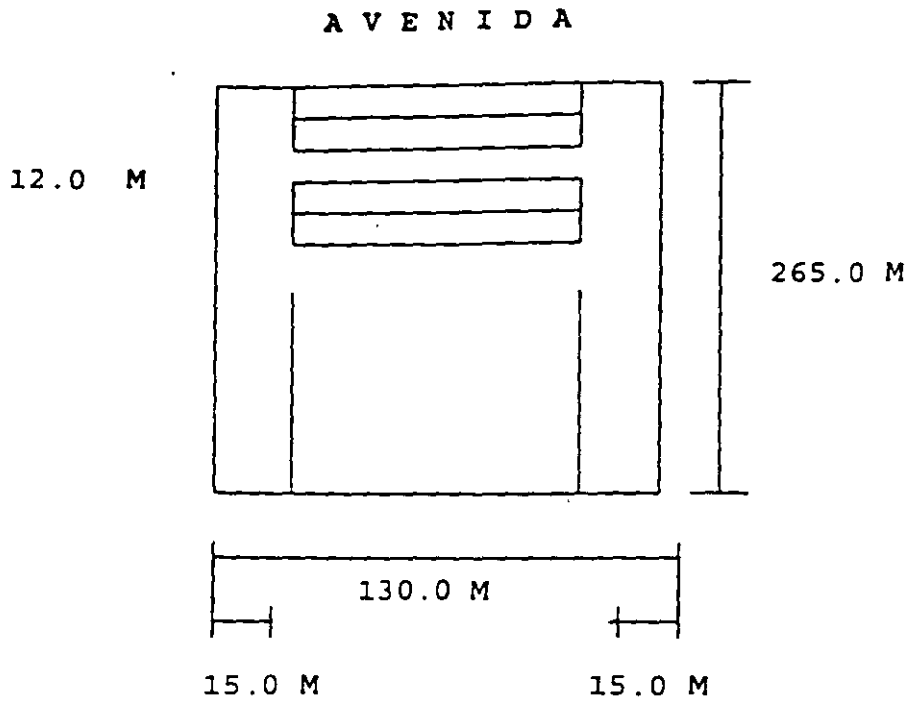
El perito deberá apegarse en lo pertinente y en la medida de lo posible, a lo indicado en el Marco General de Procedimientos de Valuación de terrenos con propósitos urbanos, de propiedad particular o del dominio privado de la federación.

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 :

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

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

CALCULO DEL NUMERO DE MANZANAS (NM)

$$NM \times 2P + 12 NM = 265 M$$

Despejando NM :

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

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

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 POR 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 m ² con precio de \$ 20,000.00 / m ²
CD = Costos directos	:	Costos de urbanización Incluyendo proyecto ejecutivo, licencias y derechos, a razón de \$ 7,000 / m ² 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'	150'	160'	40'
TOTAL	400'	---	---	40'	160'	160'	40'
EGRESOS							
- Tierra en breña	X	X					
- Costos directos	140'	14'	50'	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 = $\frac{83'000}{34'450} = \$ 2,409.20 / m^2$

DATOS DEL INMUEBLO				RESULTADOS			
		TERRENO FUERA DE LA ZONA METROPOLITANA				en miles de millones de pesos	
SECUENCIAL:				TOTAL DE INGRESOS			400
CONSECUTIVO:				COSTOS			
CALLE:				TERRENO		63	
NUMERO (EXT - INT)				COSTOS DIRECTOS		140	
COLONIA:				ADMINISTRACION		20	
DELEGACION:				PUBLICIDAD		20	
CUIDAD:				COM VENTAS		20	
ESTADO:				CF =		37	
CODIGO POSTAL:				PF =			370
COMENTARIOS:		FRACCIONAMIENTO RESIDENCIAL		UAI =		60	
							80
						COSTOS + UAI	400

CF = 7% de S(BAN)
 PF = de S(SAP)
 UAI = 20% de Ingresos

CONCEPTO	TOTAL	en miles de millones de pesos	PERIODOS TRIMESTRALES																								
			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		180		180		40																
SUMA DE INGRESOS	400				40		180		180		40																
II - EGRESOS																											
TERRENO	X	X																									
COSTOS DIRECTOS	140		14		56		14																				
ADMINISTRACION	20		3		3		4		4		3																
PUBLICIDAD	20				6		6		6		6																
COM VENTAS	20				2		6		6		2																
SUMA DE EGRESOS	X + 300	X + 17			67		60		30		12		6														
III - SALDOS																											
Del periodo			17		(97)		(79)		130		148		36														
Acumulado al periodo	(300)		17		64		113		(17)		(186)		(200)														

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

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

Ultimo periodo con saldo negativo

4

S(BAN) = (529)
 S(SAP) = 180

EQUACION BASICA INGRESOS = COSTOS + UAI + CF - PF

77

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 = Area total
- H = Huella del edificio
- a = No. de departamentos / planta
- b = No. de niveles
- c = Area cajón de estacionamiento
- d = Area 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	=	$\frac{388'}{IP} = \frac{388'}{1.45}$	=	268'
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	\$ 35'544
		\$ 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	
---------------------------	---------------------------------	--

DATOS DEL INMUEBLE

SECUCENCIAL:
CONSECUTIVO:
CALLE:
NUMERO (EXT - INT):
COLONIA:
DELEGACION:
CIUDAD:
ESTADO:
CODIGO POSTAL:
COMENTARIOS:

ALVARO OBREGON
MEXICO
D.F.
CONDOMINIO HORIZONTAL RESIDENCIAL

RESULTADOS

TOTAL DE INGRESOS 3,250
COSTOS
TERRENO 304
CONSTRUCCION 1,707
ADMINISTRACION 130
PUBLICIDAD 86
COM. VENTAS 186
CF = 130
PF = (119)
UAI = 2,800
COSTOS + UAI = 3,250

CONCEPTO	PERIODO, TRIMESTRALES												TOTAL					
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12						
L - INGRESOS VENTAS				300	300	400	400	400	400	400	525	525						
SUMA DE INGRESOS:				300	300	400	400	400	400	400	525	525						
L - EGRESOS TERRENO CONSTRUCCION ADMINISTRACION PUBLICIDAD COM. VENTAS	X 800 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10	X 300 10
SUMA DE EGRESOS:	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810	X + 810
EL - BALDOS Del periodo Acumulado al periodo	810 810	(310) 500	(310) 1,150	86 1,072	86 1,014	86 788	352 817	352 817	352 817	352 817	470 (657)	470 (1,120)	470 (1,120)	470 (1,120)	470 (1,120)	470 (1,120)	470 (1,120)	470 (1,120)
UTILIDAD ANTES SUPUESTOS = UAI COSTOS FINANCIEROS = C.F. PRODUCTOS FINANCIEROS = P.F.																		

Ultimo periodo con saldo negativo 0
SUMA DE BALDOS NEGATIVOS ACUMULADOS = S(18 A.H.)
SUMA DE BALDOS POSITIVOS ACUMULADOS = 8(13 A.P.)
EQUACION BASICA INGRESOS = COSTOS + UAI + C.F. - 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
ADMN., PUBL., VENTAS	1595'	10
C.F.	1427'	9
U.A.I.	1596'	10
	<u>15960'</u>	<u>15960'</u>

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

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

DATOS DEL INMUEBLE				RESULTADO			
				en miles de millones de pesos			
SECUENCIAL:				TOTAL DE INGRESOS			18 000
CONSECUTIVO:				COSTOS			
CALLE:				TERRENO	1 308		
NUMERO (EXT - INT):				CONSTRUCCION	9 332		
COLOMA:	CAMPESTR			CONSTRUCCION EXISTENTE	484		
DELEGACION:	CHURUBUSCO COYOACAN			ADMIN. PUBL. VENTAS	1 395		
CRUCAD:	MEXICO	CF =	10 % de S(S A N)				
ESTADO:	D F	PF =	de S(S A P)				
CODIGO POSTAL:		UAI =	10 % de Ingresos				
COMENTARIOS:	CONDOMINIO VERTICAL RESIDENCIAL			CF	1 427		
				PF		14 364	
				UAI	1 308	1 308	
						1 308	
				COSTOS + UAI			18 000

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	18 000			3 192	3 192	7 000	1 308														
SUMA DE INGRESOS	18 000			3 192	3 192	7 000	1 308														
E - EGRESOS																					
TERRENO	X	X																			
CONSTRUCCION	9 332		900	9 000	3 900	1 432															
CONSTRUCCION EXISTENTE	484	484																			
ADMIN. PUBL. VENTAS	1 395	3 19	3 19	3 19	3 19	200	1 19														
SUMA DE EGRESOS	X + 11 631	X + 803	1 218	3 918	3 918	1 632	1 19														
EL - BALDOS																					
Del periodo		803	(1 218)	(727)	(727)	6 328	1 477														
Acumulado al periodo	(4,329)	803	2 022	3 749	3 478	(2 652)	(4,329)														

UTILIDADANTES IMPLETOS = UAI
 COSTOS FINANCIEROS = CF
 PRODUCTOS FINANCIEROS = PF

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

Ultimo periodo con saldo negativo

4

S(S A N) = (14 278)
 S(S A P) = 4 878

ECUACION BASICA: INGRESOS = COSTOS + UAI + CF - PF

MEXICO, D.F. - 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											
Hotelería	12338	----	410	410	1230	1640	2080	2440	2870	3230	28
Condominal	6152	----	300	470	620	800	1220	1220	920	610	32
Residen.	2448	----	120	170	240	320	480	480	360	240	18
Servicios											
Recreativ.	2361	----	100	120	240	220	440	380	480	240	43
Comercial	1817	----	60	60	180	200	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	200	1500	3000	1000	2000	2000	1800	1500	200	--
Admón.	1758	100	150	200	200	200	200	300	200	160	140
	X=17712	X=1060	1650	3200	3200	3200	3200	3000	1700	160	140

9.7.5. VERIFICACION

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	2511'		10.0
	25115'	25115'	

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

DATOS DEL INMUEBLO				RESULTADOS			
SECUENCIAL:				TOTAL DE INGRESOS			28,118
CONSECUTIVO:				COSTOS			
CALLE:				INDEMNIZACION	1,388		
NUMERO (EXT-INT):				PROY EJECUTIVO	780		
COLONIA:				INFRAESTRUCTURA	18,200		
DELEGACION:				ADMINISTRACION	1,758		
CIUDAD:	DTAPA ZIMATANEJO		CF =			3,517	
ESTADO:	GUERRERO		PF =	18 % de S(SAN)			
CODIGO POSTAL:				de S(SAP)			
COMENTARIOS:	DESIARROLLO TIPO TURISTICO		UAI =	10 % de Ingresos			
							22,804
							3,512
							25,118

CONCEPTO	TOTAL	PERIODO 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																						
1 HOTELERO	12,325		418	418	1,230	1,640	2,080	2,480	2,870	3,230	25											
2 CONDOMINIAL	8,152		300	430	670	870	1,270	1,770	2,270	2,770	32											
3 RESIDENCIAL	2,448		170	170	340	370	460	460	380	340	38											
4 SERV RECREATIVO	2,383		100	120	340	370	440	360	600	340	43											
5 COMERCIAL	1,817		80	80	180	240	300	360	420	180	17											
SUMA DE INGRESOS	28,118		888	1,188	2,518	3,320	4,900	4,900	8,060	2,900	158											
II - EGRESOS																						
INDEMNIZACION	X	X																				
PROY EJECUTIVO	780	780																				
INFRAESTRUCTURA	18,200	200	1,800	3,000	3,000	2,000	2,000	1,800	1,800	300												
ADMINISTRACION	1,758	100	150	200	200	200	200	200	200	180	140											
SUMA DE EGRESOS	X + 17718	X + 1080	1,880	3,200	3,200	2,200	2,200	2,000	1,770	380	148											
III - BALDOS																						
Del periodo		1,080	(880)	(2,010)	(880)	1,120	2,300	2,900	3,350	2,140	7											
Acumulado al periodo	(7,387)	1,080	1,720	2,730	4,420	3,300	1,000	(1,800)	(8,250)	(7,380)	(7,387)											

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

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

Ultimo periodo con saldo negativo

0

S(S.A.N.) = (23,440)
 S(S.A.P.) = 16,461

ECUACION BASICA: INGRESOS = COSTOS + U.A.I. + C.F. - P.F.

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
ADMÓN. PUB. VENTAS	5880'	10
C.F.	2583'	5
U.A.I.	11200'	20
	56000'	

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

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

DATOS DEL PROYECTO				RESULTADOS			
				en miles de millones de pesos			
SECUENCIAL:				TOTAL DE INGRESOS			8 900
CONSECUTIVO				COSTOS			
CALLE				TERRENO	8 637		
NUMERO (EXT-INT)				CONSTRUCCION	26 300		
COLONIA				ADMON PUBL. VENTAS	6 660		
DELEGACION:							
CIUDAD	CD JUAREZ			CF	2 660		
ESTADO	CHIHUAHUA	CF =	10 % de S(SAN)	PF		44 800	
CODIGO POSTAL:		PF =	de S(SAP)	UAI	11,300	11,300	
COMENTARIOS:	COMPLEJO DE SERVICIOS	UAI =	20 % de ingresos				
				COSTOS + UAI		26 000	

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	86,000		13,800	13,800	21,800	8,700																			
SUMA DE INGRESOS	86,000		13,800	13,800	21,800	8,700																			
II - EGRESOS																									
TERRENO	X	X																							
CONSTRUCCION	26,300		11,000	10,800	8,000																				
ADMON. PUBL. VENTAS	6,660	600	1,240	1,240	1,400	1,400																			
SUMA DE EGRESOS	X + 32,960	X + 600	12,240	11,740	9,400	1,400																			
III - SALDOS																									
Del periodo		600	1,680	2,180	18,100	8,300																			
Acumulados al periodo	0	600	(1,080)	(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) = (25 631)
 S(SAP) = 22 268

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

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 si 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.

10.3.- BASES DE LOS PROCEDIMIENTOS

Es indiscutible que la mayoría de los edificios por valuar se ubican en un mercado activo, el cual no es posible ignorar. Pero también es cierto que frecuentemente existen edificios que por sus características físicas o por las circunstancias que rodean la operación proyectada que los involucra, establecen condiciones muy especiales para el comprador o para el vendedor. Por ello se requiere que, en los casos que se justifique, se expresen por lo menos 3 datos:

- Valor neto de reposición
- Valor de capitalización
- Precio aceptable para el comprador o el vendedor por las condiciones especiales en que se realice la operación.

Los procedimientos descritos para la valuación de terrenos urbanos baldíos son aplicables para la determinación del valor neto de reposición de edificios.

Asimismo se requiere que el perito valuador se apoye en indicadores de construcción producidos por la Cámara Nacional de la Industria de la Construcción o por instituciones similares, señalando claramente la fuente en su dictamen, y que los deméritos se establezcan en función de los siguientes criterios:

- Antigüedad de la construcción, en cuanto que alguna de sus componentes puede tener una vida útil remanente relativamente corta. Tal es el caso de instalaciones, techumbres con lámina de asbesto, herrería, etc.
- Estado de conservación y posibles rehabilitaciones o reconstrucciones de que haya sido objeto el edificio.
- Ampliaciones que conduzcan a diferente calidad y estado de conservación del edificio por partes.

La determinación del valor de capitalización debe apoyarse principalmente en el importe bruto de las rentas, ya que cualquier intento de determinar los gastos y costos en que incurre el propietario, incluyendo el valor del impuesto sobre la renta, implica una serie de hipótesis que normalmente se encuentran alejadas de la realidad. Hay que agregar la selección de la tasa aplicable para calcular el capital equivalente, considerando los siguientes factores:

- La variación de riesgo según el tipo del inmueble aceptando que la inversión inmobiliaria es una inversión de poco riesgo comparada con otro tipo de inversiones.
- Las características de la inversión inmobiliaria, en términos de variación del valor en el tiempo, rentabilidad y liquidez. Es claro que las inversiones inmobiliarias tienden a variar lentamente su valor en el tiempo, considerado este a precios constantes, pues los deterioros y obsolescencias son compensados con un buen mantenimiento y con la plusvalía derivada del comportamiento urbano; por ello, y por su bajo riesgo, tienden a producir pocas utilidades comparadas con inversiones de mayor riesgo, o de las inversiones financieras en condiciones inflacionarias, que producen rentabilidades elevadas en tasas y en liquidez, pero que requieren reinversión de intereses para mantener su poder de compra.
- Basado en que el cálculo del valor de capitalización se hace para un momento dado, y en que no resultaría conveniente pronosticar comportamientos de inflación, las tasas deberán ser seleccionadas sobre bases actuales. En el mejor de los casos, si existen mecanismos confiables para pronosticar, entonces se estimará la tasa promedio que existirá en el período futuro por los años de capitalización del inmueble, así como también las rentas esperadas.
- Desde la perspectiva del comprador, el máximo valor que puede pagar por ese edificio sin que se ponga en riesgo la factibilidad económica de su operación. Esto es particularmente importante en locales comerciales o en empresas de servicios, en las que la ubicación y características arquitectónicas del edificio son determinantes.
- Desde la perspectiva del vendedor, cuando se ve obligado a vender por circunstancias ajenas a su voluntad.

Las consideraciones antes expuestas, de aplicación general, son necesarias en los trabajos que realiza la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales; sin embargo, existen casos en que la amortización de la inversión inmobiliaria tiene una participación muy menor en los costos de operación de las empresas adquirentes; de sujetarse la Comisión a un precio recomendable desde la perspectiva de esa única operación inmobiliaria, daría lugar a una distorsión del mercado que afectaría sensiblemente a las operaciones que proyecten otras dependencias y entidades para las que la amortización inmobiliaria si tiene una participación sustancial.

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>

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	---	---	---
ADMON.	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
ADMON.	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 SUJETO		RESULTADOS	
SECUENCIAL: CONSECUTIVO:		TOTAL DE INGRESOS	0 000
CALLE:	AGUSTIN DELGADO	COSTOS	
NUMERO (EXT-INT):		EDIFICIO	1 000
COLONIA:	TRANSITO	REPARACION	2 330
DELEGACION:	CUALTEMOC	ADMINISTRACION	110
CUIDAD:	MEXICO	PUBLICIDAD	110
ESTADO:	D F	COM VENTAS	170
CODIGO POSTAL:		CF -	010
COMENTARIOS:	EDIFICIO EN REPARACION	PF -	000
		UA1 -	1 700
			1 700
		COSTOS - UA1:	3 000

CF - 3 00 % de S(S A N)
PF - 3 00 % de S(S A P)
UA1 - 30 00 % de Ingresos

CONCEPTO	TOTAL	PERIODOS 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	0 000				474	1 700	2 300	1 421													
SUMA DE INGRESOS	0 000				474	1 700	2 300	1 421													
II - EGRESOS																					
EDIFICIO	1 000																				
REPARACION	2 330	202	300	020	020																
ADMINISTRACION	110	17	17	17	17	17	17	17													
PUBLICIDAD	110	40	40	30																	
COM VENTAS	170				14	01	71	43													
SUMA DE EGRESOS	1 770	1 349	460	062	050	00	00	00													
III - SALDOS																					
Del periodo		349	(440)	(002)	(000)	1 037	2 290	1 361													
Acumulado al periodo	(3 210)	349	793	1 077	2 063	425	1 059	3 216													

UTILIDAD ANTES IMPUESTOS = UA1
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

3
S(S A N) = (10 217)
S(S A P) = 3 007

ECUACION BASICA INGRESOS = COSTOS + UA1 + C F - P F

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 contratraves de cimentación.
- Estructura - Concreto reforzado en entresijos (aligerados), columnas y traves 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
			<u>\$ 131'135</u>

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 m' de construcción para este tipo de edificio se tiene:

EDIFICACION TIPO	AREA	P.U.	DEMERITO	RESULTANTE
T - 1	1789 m'	\$ 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 está 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:

$$VC = \frac{12 R_b}{T_{cb}} = \frac{12 (11'790)}{0.20} = 707'400$$

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 la que se juega para lograrlo). Pero el procedimiento pierde eficacia 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 acudirse 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 valuar 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.- A N A L I S I S

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:

- Reconversión:	1,300 millones
- Reparación :	1,700 millones
- Tiempo estimado para realizar los trabajos de reconversión 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
DESARROLLO 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.

15.7. CRITERIOS Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA LA DETERMINACION DEL MONTO DE INDEMNIZACION DE BIENES EJIDALES O COMUNALES.

15.7.1. 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, VII, VIII, Y IX.

15.7.2. 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 factibilidad 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.

NOTA: 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	Marcas 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	Marcas 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 solicita 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.
DATOS 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 emitirse 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.

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.



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 Simplificación Administrativa
 Actualización avalúo Actualización de renta Otros servicios
 Avalúo masivo Renta anterior \$ _____
No. de lotes _____ Renta solicitada \$ _____
 Copia certificada Vigencia solicitada de la renta _____
 Tabulador de bienes distintos a la tierra Inicia _____
 Prórroga de vigencia Venice _____
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
Añadir observaciones y otros anexos _____ 15 _____

DATOS DEL FUNCIONARIO RESPONSABLE DE LA SOLICITUD, RECEPCION Y PAGO

Nombre _____ 16 _____ Cargo _____ 17 _____
Dirección _____ 18 _____ Teléfono _____ 19 _____
Recibido a nombre de: _____ 20 _____ Oficina para pago _____ 21 _____
Se recibirá en: 22 Oficina central CABIN Delegación Regional CABIN _____

Firma por la solicitud y pago _____ 23 _____
Nombre y firma para recepción del Dictamen _____ 24 _____

La quinta copia para solicitante

Entregar en original y 3 copias

- 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.

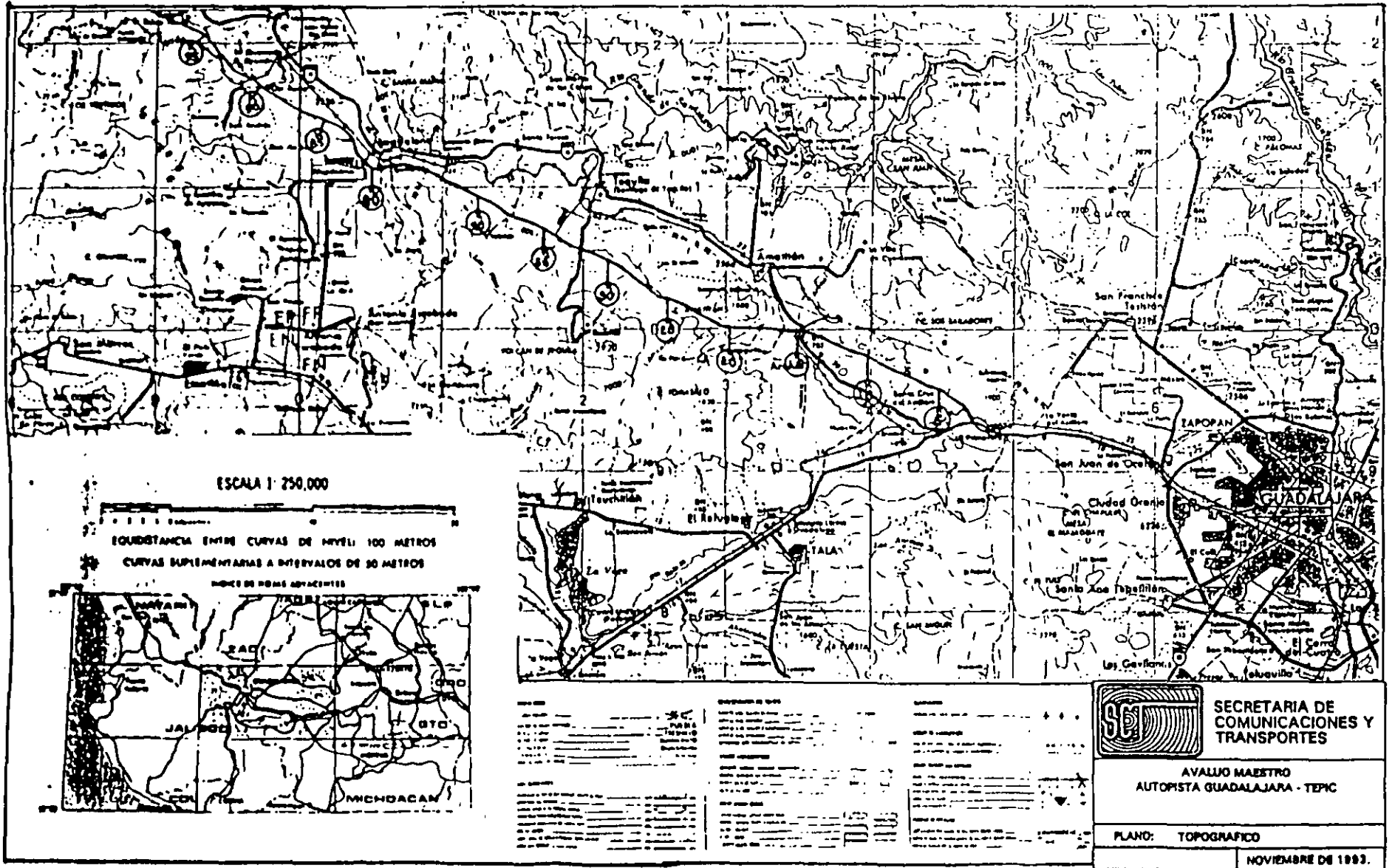
Presupuestos para Urbanización Ajustados al 8 %

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.



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 APORTE 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

T O T A L

<= 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

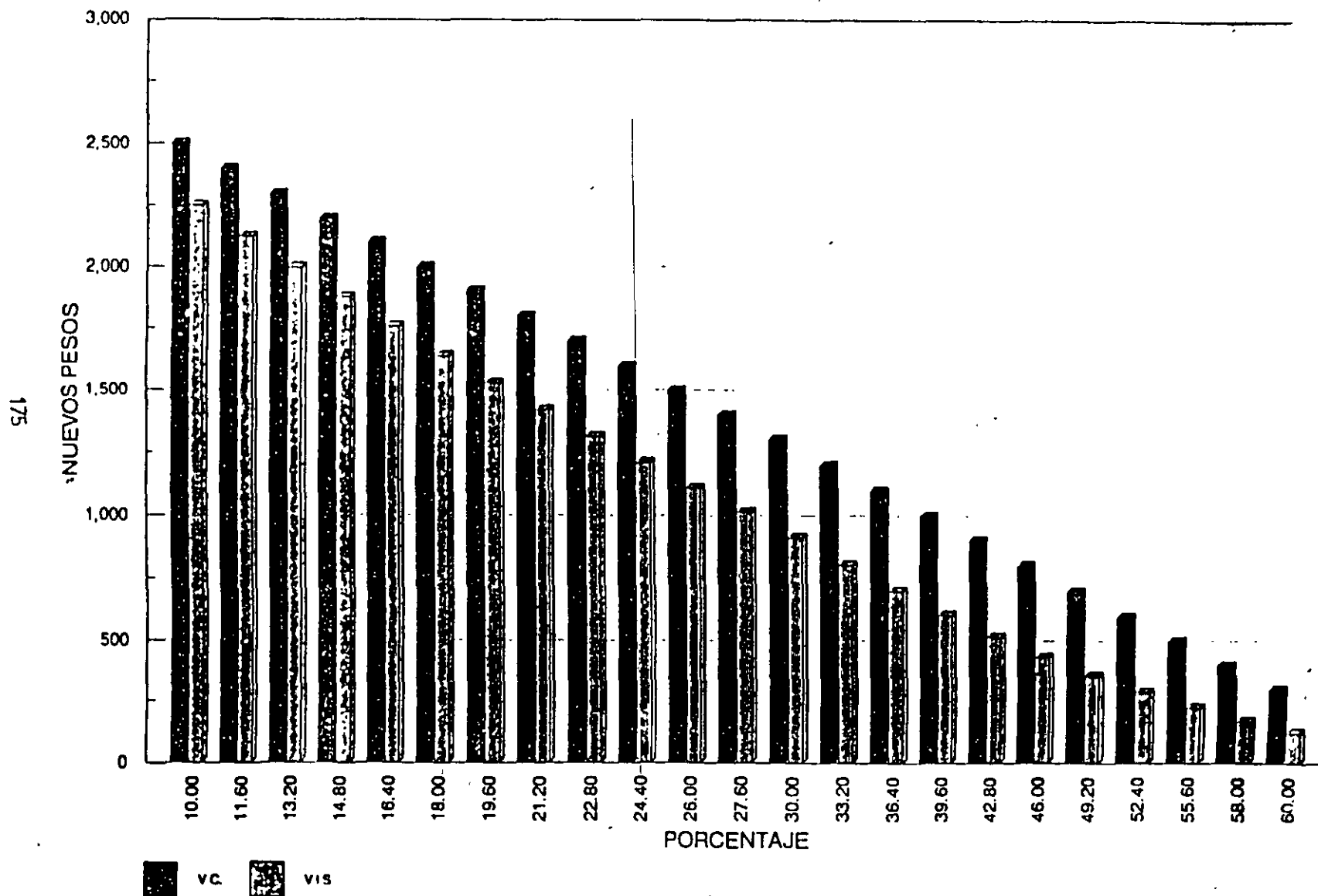
El dictamen a emitir por esta Comisión contendra las siguientes conclusiones:

- 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



**16.3.- PROGRAMAS DE REUBICACION DEL
COMERCIO AMBULANTE DEL D.F.**

METODOLOGIAS PARA EL AVALUO SOCIAL

PROGRAMAS DE REUBICACION DEL COMERCIO AMBULANTE DEL D.F.

A) RECEPCION DE SOLICITUDES DE SERVICIO

Los requerimientos para la recepción de solicitudes 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.
- Corrida financiera del proyecto a desarrollar

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 la 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.

* GUILA 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

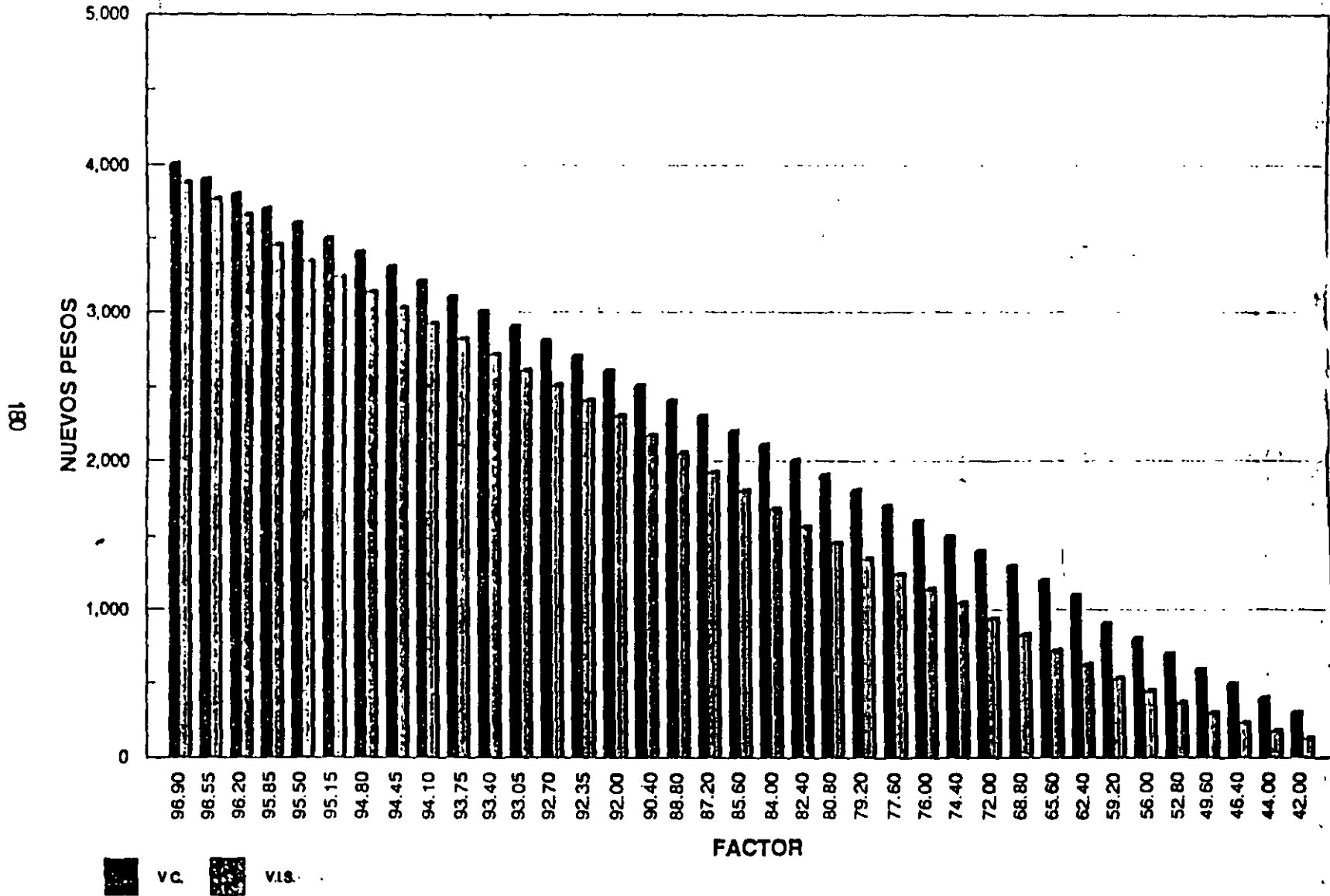
El dictamen a emitir por esta Comisión contendrá las siguientes conclusiones.

- 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

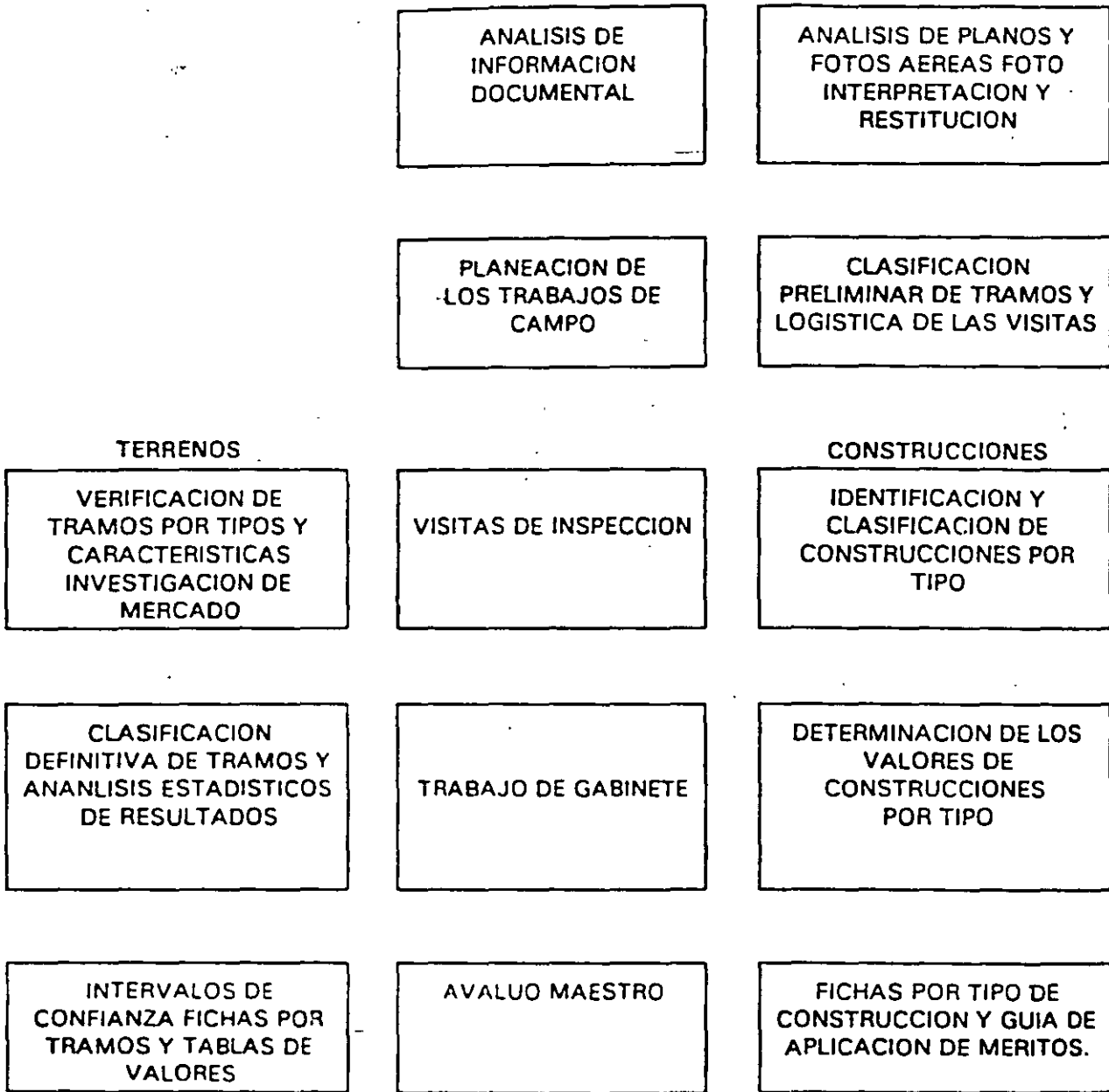
OBJETIVO:

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



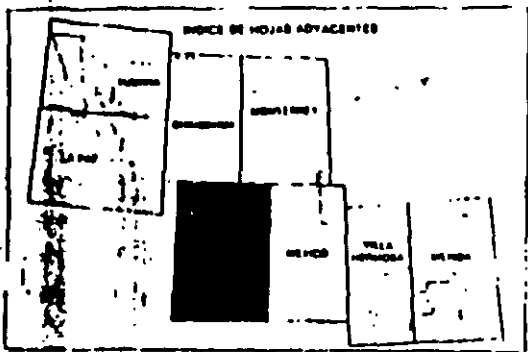
I.- OBJETIVO.

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 ARIIBA 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 1:1,000,000
Escala Gráfica



VILLAS BANDERAS
MURIO VALLARTA

UNIDADES DE SUELOS

ALTISSOL	FEOZEM	LUVISOL	ANDOSOL
CAMBISOL	ENTISOL	REGOSOL	



SECRETARIA DE
COMUNICACIONES Y
TRANSPORTES

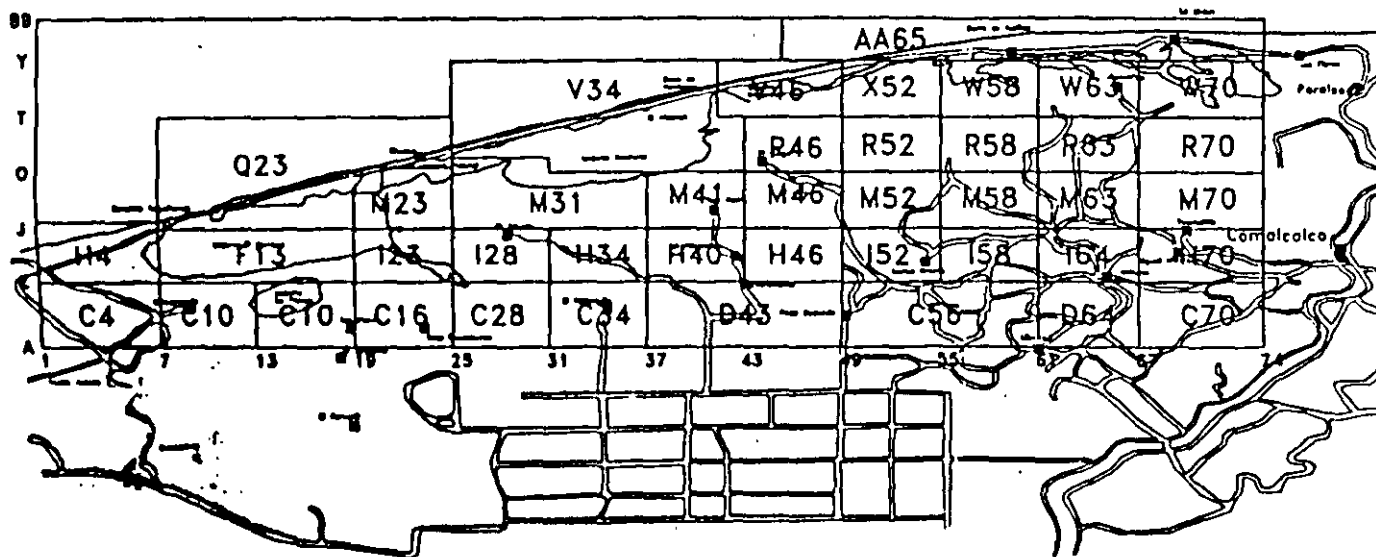
AVALUO MAESTRO
AUTOPISTA GUADALAJARA - TEPIC

PLANO: EDAFOLOGIA

NOVIEMBRE DE 1993.



GOLFO DE MEXICO



COMISION DE AVALUOS DE BIENES NACIONALES

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. Neutro 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

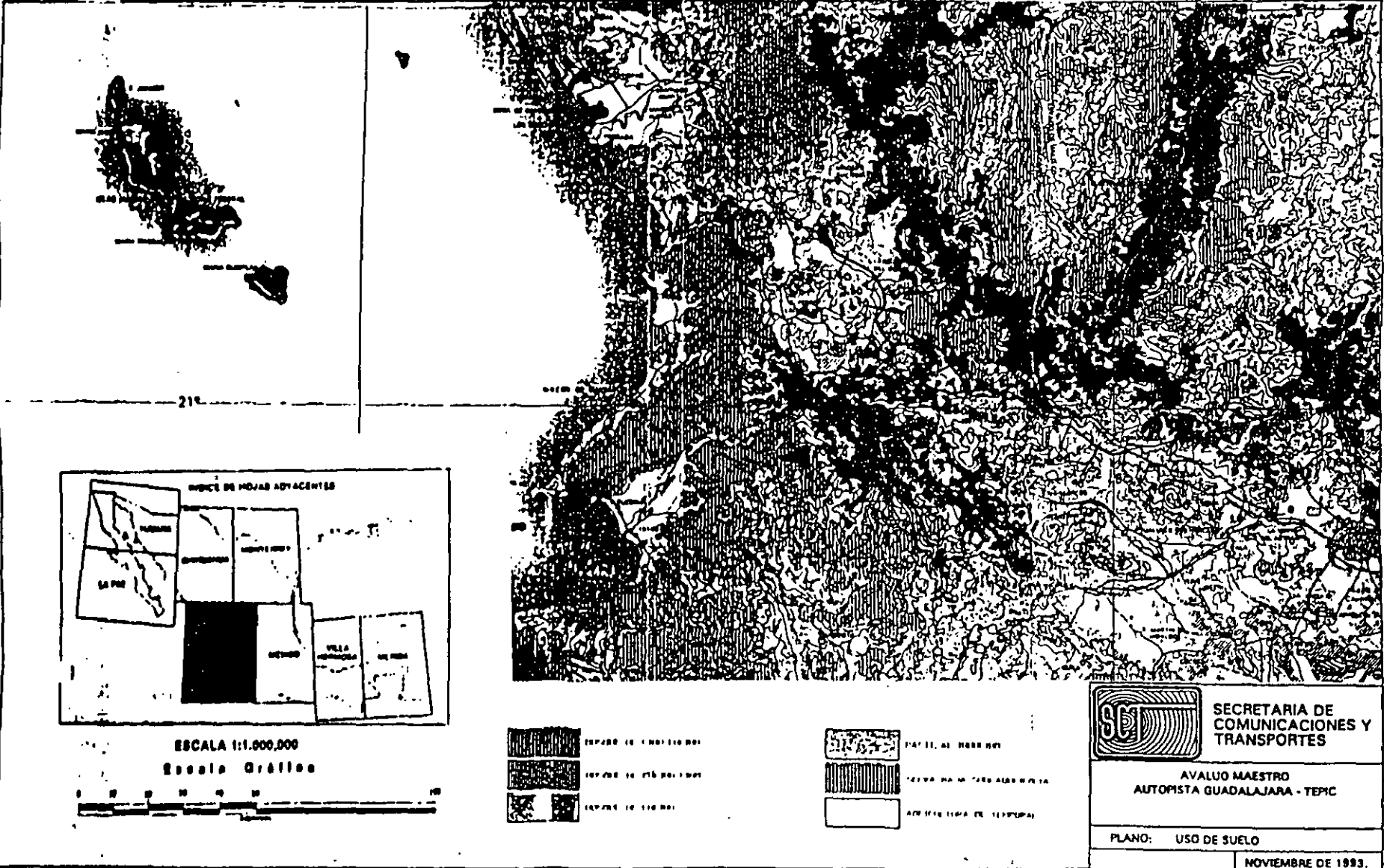
PLANTA 0 - 5 % 25
 REGULAR 5 - 15 % 12
 FUERTE > 15 % 5

UBICACION VIAS DE COMUNICACION

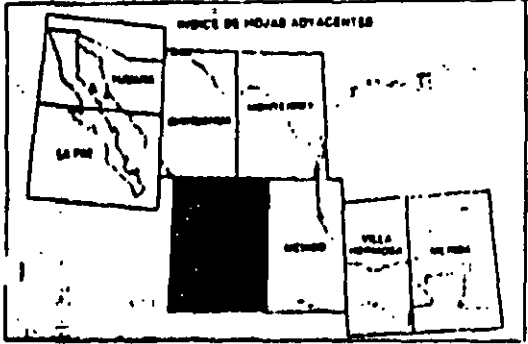
MUY BUENA 25
 BUENA 20
 REGULAR 15
 MALA 10
 MUY MALA 5

ESTADO DE LA VEGETACION

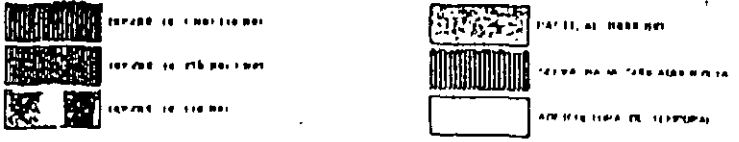
MUY BUENA 25
 BUENA 20
 REGULAR 15
 MALA 10
 MUY MALA 5



21



ESCALA 1:1,000,000
Escala Gráfica



	SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES
	AVALUO MAESTRO AUTOMISTA GUADALAJARA - TEPIC
PLANO: USO DE SUELO	
NOVIEMBRE DE 1993.	

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 TORNO 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.

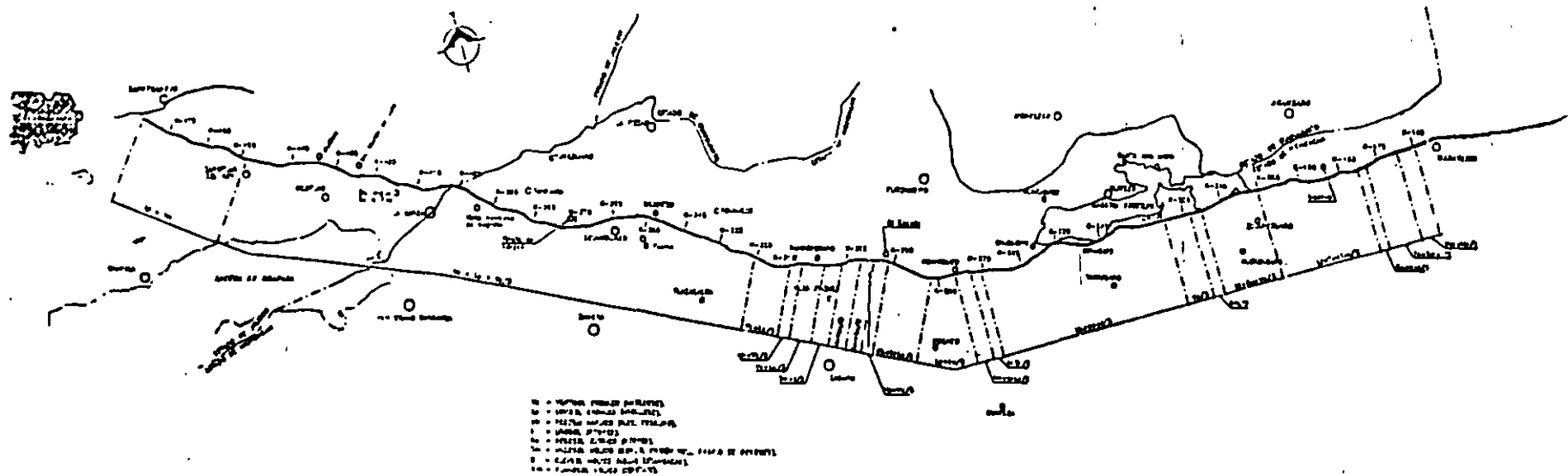
FICHA DE CAMPO DE INVESTIGACION DE MERCADO

UBICACION	REQUIMEN DE PROPIEDAD	VIAS DE COMUNICACION E INFRAESTRUCTURA	TIPO DE SUELO	CULTIVO (S)	VALORHAS.	FUENTE	OBSERVACIONES

osbin

INSTITUTO VENEZOLANO DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS

CLASIFICACION DE SUELOS



ESTUDIO DE MERCADO

Plan No. **4**

PROYECTO.
AVALUO MAESTRO
ZONA LAGUNAR TABASCO

SIMBOLOGIA



TRAZA URBANA



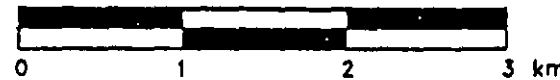
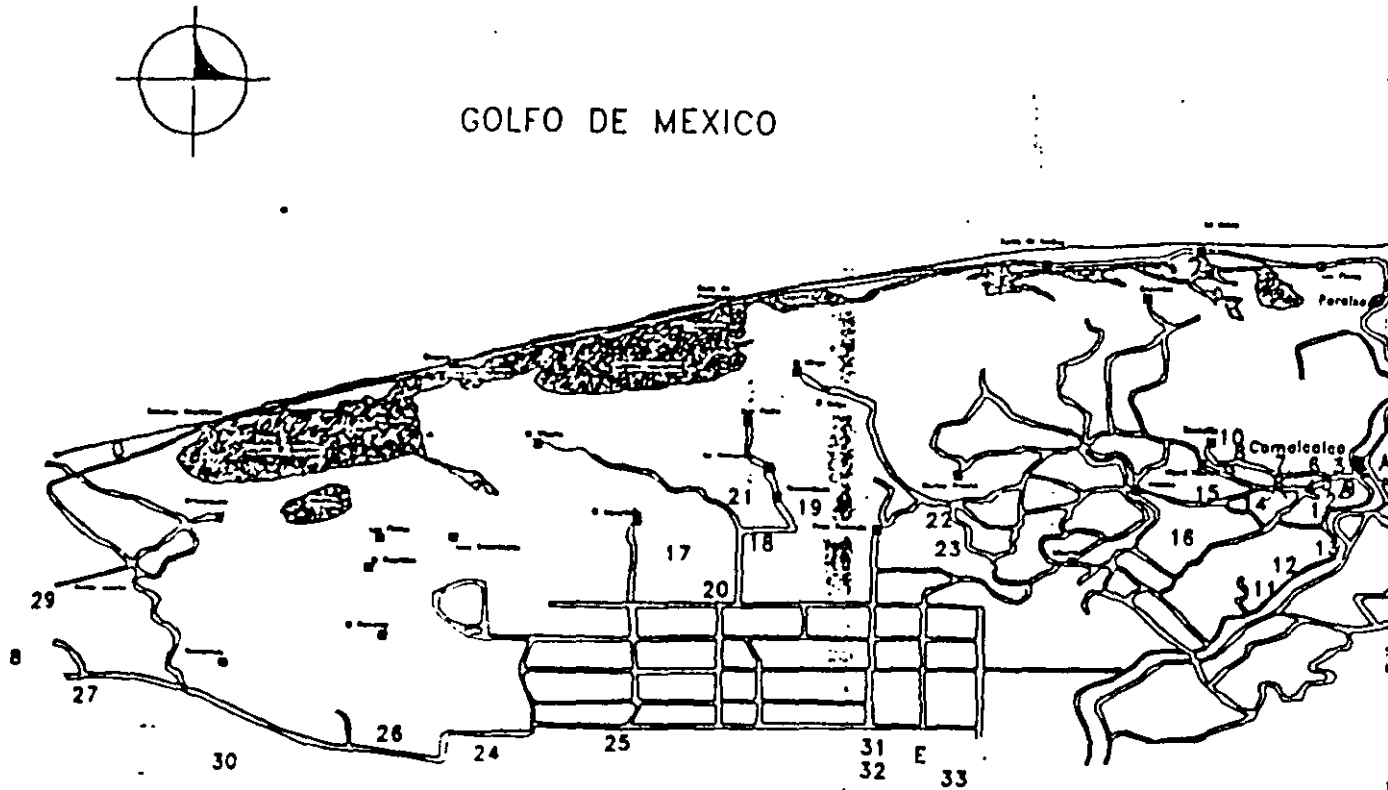
RANCHERIA



CARRETERA PAVIMENTADA

NUMEROS INFORMANTES NO PROPIETARIOS

LETRAS INFORMANTES PROPIETARIOS



MEXICO, D.F. 4 DE MAYO 1993

CUADRO 4a. ESTUDIO DE MERCADO
 AYALUO MAESTRO: AUTOPISTA COSTAZACUALCOS - VILLA HERPESDA TRAMO AGUA DULCE - CADERNAS

LUGAR	SUPERFICIE DE TERRENO Hc.	CULTIVO	PRECIO DE VENTA \$/Hc	P.H. \$/Hc	IFORMANTE Y/O DUEÑO	SERVICIOS BASTOS GUALES Y DE REFERENCIA
EJIDO LA PIEDRA MPIO. DE HUMANAGULLO	80.00	NARANJA	800,000.00	8,383.00	GREGORIA MARIN	CITRICOS 5 AÑOS
EJIDO LA PIEDRA MPIO. DE HUMANAGULLO	20.00	NARANJA	120,000.00	6,000.00	GREGORIA MARIN	CITRICOS 5 AÑOS
CADERNAS	2.00	CACAO	36,000.00	18,000.00	ROSALVA DE LA CRUZ SANTOS	SOLAR
HUMANAGULLO	4.00	CACAO	72,000.00	18,000.00	AREO ALVARADO SANCHEZ	SOLAR
CADERNAS	5.00	CAÑA	60,000.00	12,000.00	SALMON RODRIGUEZ HERNANDEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
CADERNAS	8.00	CAÑA	96,000.00	12,000.00	RAFAEL MARTINEZ BENITEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
HUMANAGULLO	15.00	CAÑA	180,000.00	11,000.00	GONZALO RAMOS HERNANDEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
CADERNAS	4.00	CAÑA	48,000.00	12,000.00	JORGE CAMACHO COCOCELA	AGRICOLA DE TEMPORAL
HUMANAGULLO	8.00	CAÑA	72,000.00	12,000.00	PATRICIO AGUILAR LEON	AGRICOLA DE TEMPORAL
CADERNAS	8.00	PLUCO	48,000.00	6,000.00	RAFAEL MARTINEZ BENITEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
CADERNAS	12.00	FRUTALES	60,000.00	5,000.00	PETROMILA SANTIAGO	SOLAR
HUMANAGULLO	15.00	FRUTALES	60,000.00	6,000.00	PABLO VALENZUELA PEREZ	SOLAR
HUMANAGULLO	18.00	MAIZ	81,000.00	4,500.00	AREO ALVARADO SANCHEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
CADERNAS	17.00	MAIZ	85,000.00	5,000.00	RAMON VILLEGAS SANCHEZ	AGRICOLA DE TEMPORAL
CADERNAS	8.00	MANGO	117,000.00	13,000.00	IBERO GARCIA JIMENEZ	SOLAR
HUMANAGULLO	10.00	PAPAYA	80,000.00	8,000.00	GONZALO RAMOS HERNANDEZ	SOLAR
CADERNAS	3.00	PAPAYA	21,000.00	7,000.00	IBERO GARCIA JIMENEZ	SOLAR
CADERNAS	1.00	PLATANO	6,000.00	6,000.00	IBERO GARCIA JIMENEZ	SOLAR
CADERNAS	11.00	PLATANO	121,000.00	11,000.00	ANTONIO SAMAZ MADRIGAL	SOLAR
CUALTEMOC, MPIO DE HUMANAGULLO	5.00	MAIZ	15,000.00	3,000.00		AGRICOLA DE TEMPORAL
CUALTEMOC, MPIO DE HUMANAGULLO	7.00	MAIZ	22,400.00	3,200.00		AGRICOLA DE TEMPORAL
CUALTEMOC, MPIO DE HUMANAGULLO	12.00	MAIZ	36,000.00	3,000.00		AGRICOLA DE TEMPORAL
CUALTEMOC, MPIO DE HUMANAGULLO	18.00	MAIZ	54,000.00	3,000.00		AGRICOLA DE TEMPORAL
CUALTEMOC, MPIO DE HUMANAGULLO	8.00	MAIZ	24,000.00	3,000.00		AGRICOLA DE TEMPORAL

TEMPORAL

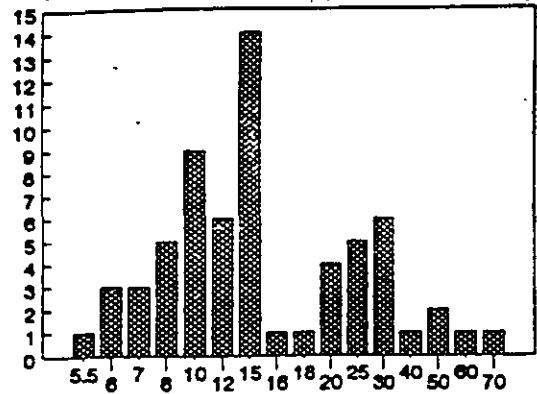
INV.	SMA.	REGIMEN DE PROPIEDAD	MUNICIPIO	FUENTE
8	70'000,000.00	EJIDAL	ZAPOTLANEJO, JALISCO	DIRECTO (P Y M)
4	60'000,000.00	PEQUEÑA PROPIEDAD	ZAPOTLANEJO, JALISCO	DIRECTO (P Y M)
17,20	50'000,000.00	EJIDAL	TANHUATO, MICHOACAN	AFECTADOS
47	40'000,000.00	PEQUEÑA PROPIEDAD	CUTZEO, MICHOACAN	DIRECTO
14,3 16,36 43,44	30'000,000.00	5 PEQ. PROPIEDAD 2 EJIDAL	OCOTLAN, JALISCO ZAPOTLANEJO, JALISCO VISTA HERMOSA, JALISCO COPANDARO MICHOACAN	DIRECTO (I-P Y M)
1,6 14,58 65	25'000,000.00	2 PEQ. PROPIEDAD 4 EJIDAL	ZAPOTLAN DEL REY, JALISCO ZAPOTLANEJO, JALISCO ALVARO OBREGON, JALISCO ZINAPECUARO, MICHOACAN	DIRECTO (I-P Y M)
13,16 48,54	20'000,000.00	2 PEQ. PROPIEDAD 3 EJIDAL	ZAPOTLAN DEL REY, JALISCO VISTA HERMOSA, JALISCO CUTZEO, MICHOACAN ZINAPECUARO, MICHOACAN	DIRECTO (I-P Y M)
25	18'000,000.00	EJIDAL	YURICUARO, MICHOACAN	DIRECTO
46	16'000,000.00	EJIDAL	VANDACAREO, MICHOACAN	DIRECTO
8,13 16,19 29,30 31,38 21,42 61,57 59,81	15'000,000.00	6 PEQ. PROPIEDAD 6 EJIDAL	OCOTLAN, JALISCO ZAPOTLANEJO DEL REY, MICH. VISTA HERMOSA, JALISCO PENJAMELO, 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 PANMICUARO, 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	TANHUATO, MICHOACAN VISTA HERMOSA, JALISCO ZACAPU, MICHOACAN CUTZEO, MICHOACAN	DIRECTO
18 21 25	6'000,000.00	PEQUEÑA PROPIEDAD 2 EJIDAL	ZACAPU, MICHOACAN COPANDARO, MICHOACAN VISTA HERMOSA, JALISCO	DIRECTO
50	5'000,000.00	PEQUEÑA PROPIEDAD	CUTZEO, MICHOACAN	DIRECTO

MINIMO \$ 15'000,000.00

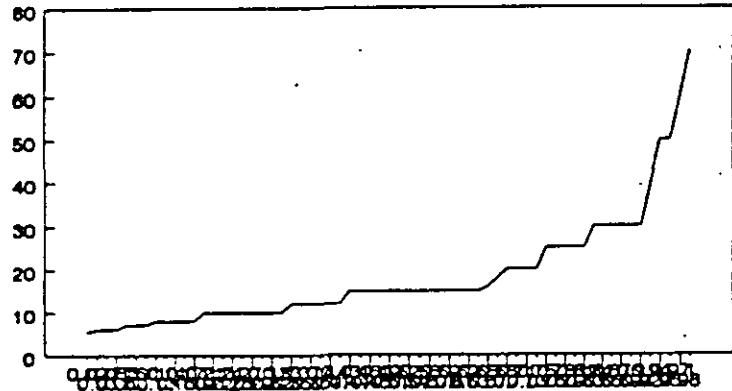
MAJIMO \$ 30'000,000.00

	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

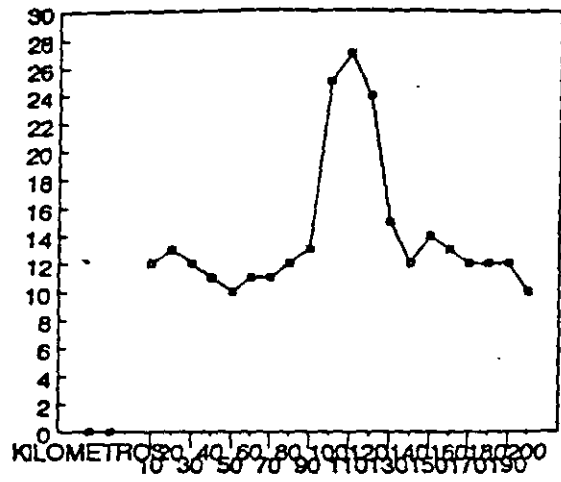


KMS

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



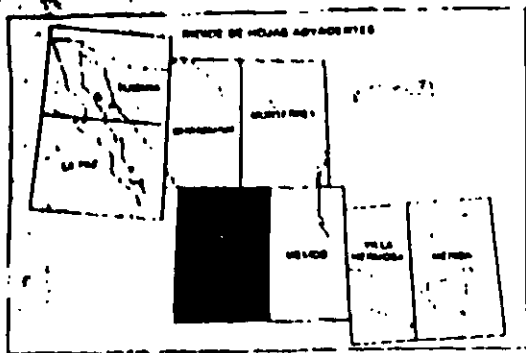
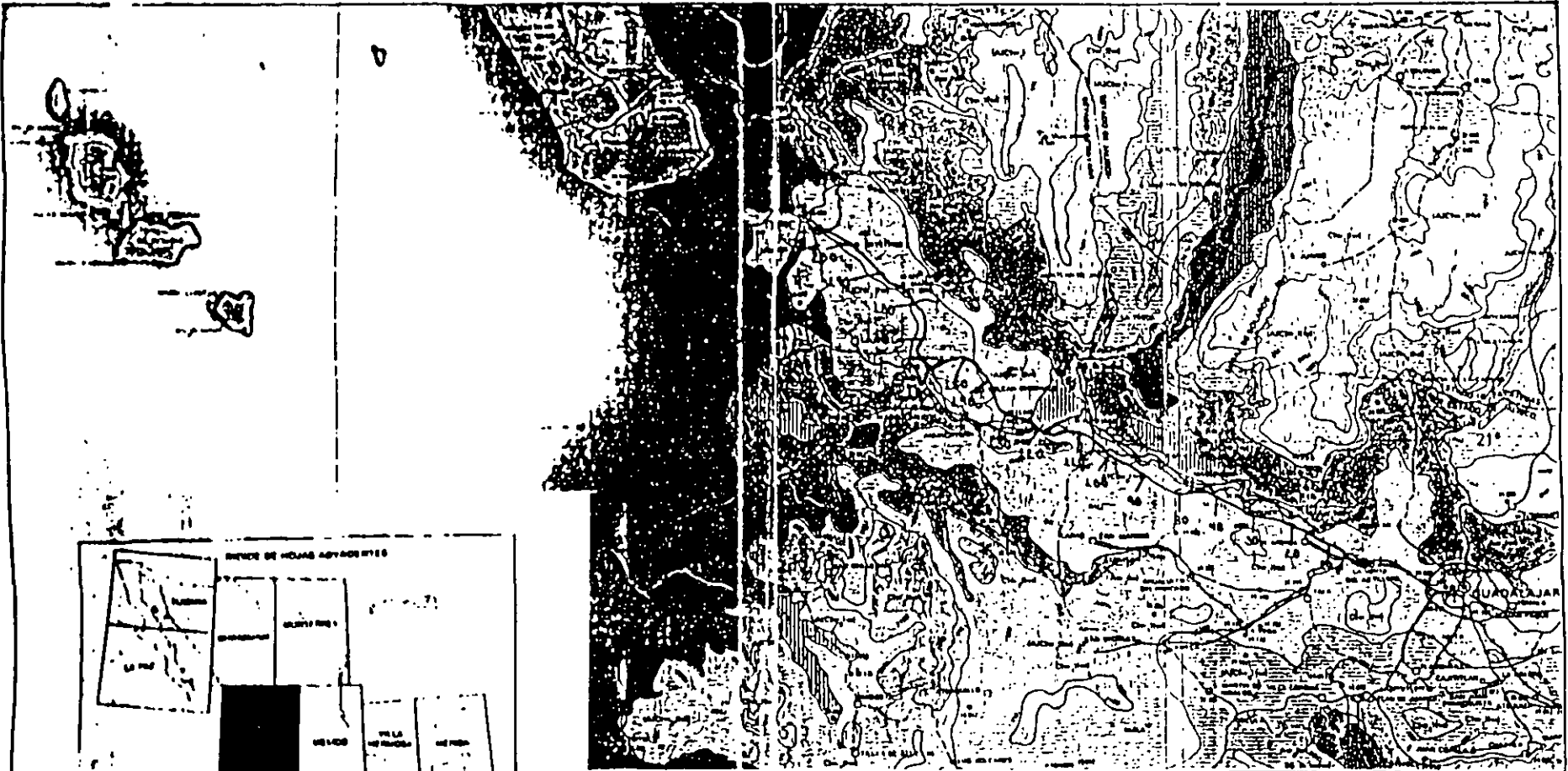
DETERMINACION DE PRECIOS MAXIMOS Y MINIMOS DE TERRENOS

PRECIO	PECUARIO SABANA (\$1946)	PECUARIO PANTANO (\$1946)	AGRICOLA DE TEMPORAL (\$1946)	BOBURBAGO (\$1946)
MAXIMO	10 000.00	7.800	13.000.00	36.00
MINIMO	3.000.00	2.750	3.000.00	8.00

PRECIO	FORESTAL (\$1946)
MAXIMO	2.800.00
MINIMO	1.800.00

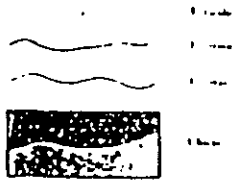
NOTAS:

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



Período de 1970-1975
Temperatura en °C

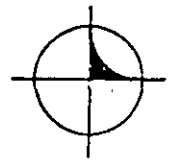


SECRETARIA DE
COMUNICACIONES Y
TRANSPORTES

AVALUO MAESTRO
AUTOPISTA GUADALAJARA - TEPIC

CLIMATOLOGICO

NOVIEMBRE DE 1993.



GOLFO DE MEXICO

ESTUDIO DE MERCADO

4

PROYECTO.
AVALUO MAESTRO
ZONA LAGUNAR TABASCO

SIMBOLOGIA



TRAZA URBANA



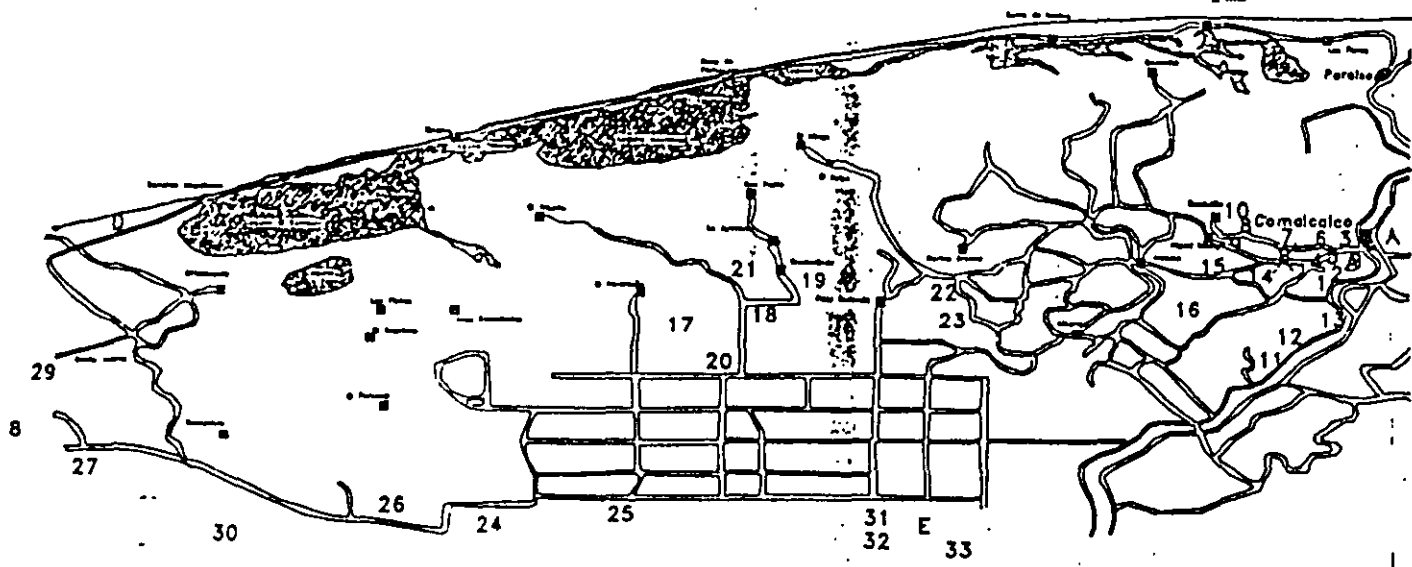
RANCHERIA



CARRETERA PAVIMENTADA

NUMEROS INFORMANTES NO PROPIETARIOS

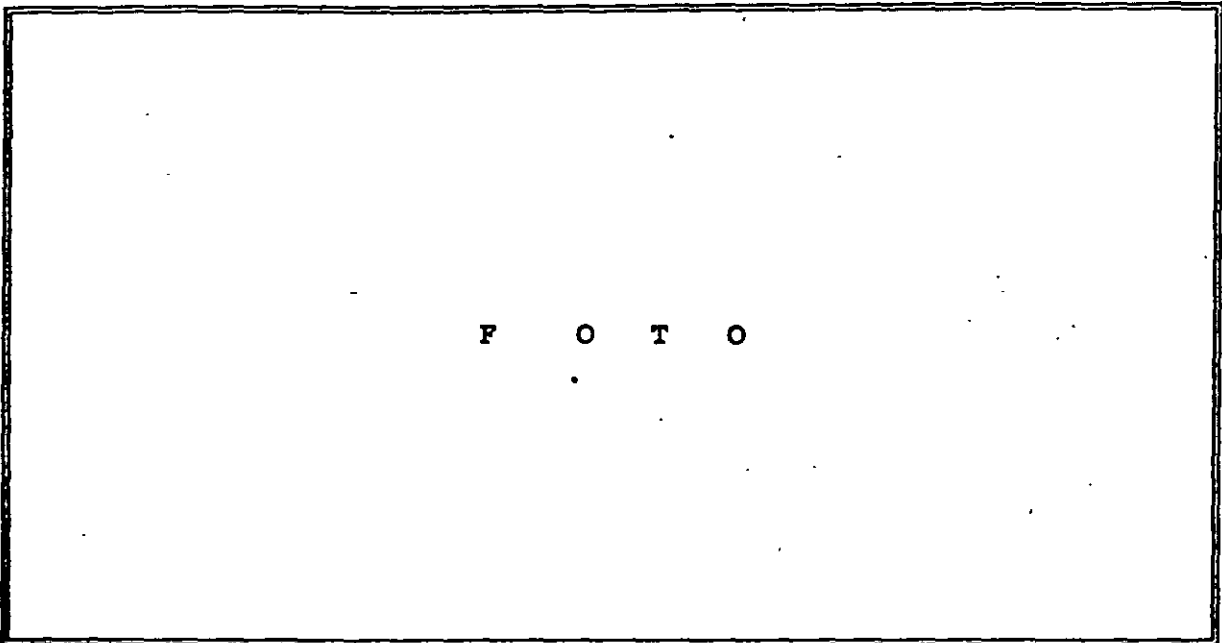
LETRAS INFORMANTES PROPIETARIOS



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



F O T O

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 ⁿ (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:	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:	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

SE REALIZARA UNA RECONSTRUCCION FINALIDAD DE DEFINIR LOS INMUEBLES, PARA (PROCEDIMIENTO, DE QUE RESULTEN SE REPODER DETERMINAR

DE GRUPOS DE CONSTRUCCIONES CON CARACTERISTICAS SIMILARES.

CON AL TRAMO O ZONA AFECTADA, CON LA DIFERENTES TIPOLOGIAS DE CONSTRUCCION DE SUS CARACTERISTICAS DE CONSTRUCCION MATERIALES, ETC.) DE LOS TIPOS DE INMUEBLE A UNO O VARIOS AGRUPAMIENTOS DE ESTAS PARA REPOSICION NUEVO.

III.2.2. DETERMINACION DEL VALOR

PARA LA OBTENCION DE LAS CONSTRUCCIONES VOLUMENES DE OBRA QUE SE INVESTIGUE EL ESTUDIO DE LOS

DEL VALOR DE REPOSICION NUEVO DE

DE REPOSICION NUEVO POR METRO CUADRADO SE PARTIRA DE LA CUANTIFICACION DE ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS INDICE EN CASO, ESTE ANALISIS SE HARA CON BASE EN DE OBRA MAS SIGNIFICATIVOS.

III.2.3. GUIA PARA LA DETERMINACION

PUESTO QUE EL AVANCE QUIEN NEGOCIA, AFECTADOS SE HAN INDEMNIZA, PARA UNA METODOLOGIA DE CONSTRUCCIONES DE ELLAS A PARTIR DE SUPERFICIE CONSIDEREMERITO, VER TABLA DE FACTORES

DE DETERMINACION DEL VALOR NETO DE REPOSICION DE LAS CONSTRUCCIONES.

CONSTITUYE UN MARCO DE REFERENCIA PARA LA DETERMINACION DEL VALOR FINAL DE LOS INMUEBLES DEL PERSONAL DE LA DEPENDENCIA QUE INCLUIRA COMO PARTE DEL AVALUO MAESTRO DEL ESTADO FISICO DE LAS CONSTRUCCIONES PARA OBTENER EL VALOR ESPECIFICO DE CADA UNA DE ELAS DE REPOSICION NUEVO UNITARIO, DE SU VALOR FACTOR RESULTANTE QUE CONSIDERE SUS CARACTERISTICAS ILUSTRATIVA PARA CONSTRUCCIONES Y REPOSICION.

TIPIFICACION DE CONSTRUCCIONES

TABLA 1

Nº	TIPO DE CONSTRUCCION	CIEMENTOS	ESTRUCTURA	MUROS	TECHOS	APLANADOS	PISOS	BAÑOS	BASE ELECTRICA	HERNERIA	V.R.H.
1	CASA HABITACION	CADENAS DE DELANTAL DE CONCRETO	MARCOS RONDOS, CONTRABES Y COLUMNAS DE CONCRETO	BLOCK HUECO	LOSA DE CONCRETO	MEZCLA	CEMENTO PULIDO	W.C. LAVABO	OCULTAS	PERFILES LIGEROS	Nº 881 00
2	CASA HABITACION	CADENAS DE DELANTAL DE CONCRETO	MARCOS RONDOS, CONTRABES Y COLUMNAS DE CONCRETO	BLOCK HUECO	LAMINA ACANALADA DE ASBESTO O GALVANIZADA	MEZCLA	CEMENTO PULIDO	W.C. LAVABO	OCULTAS	PERFILES LIGEROS	Nº 806 00
3	CASA HABITACION	CADENAS DE DELANTAL DE CONCRETO	MARCOS RONDOS, CONTRABES 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 280 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 146 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 156 00
10	CASA HABITACION	CADENAS DE DELANTAL DE CONCRETO	MARCOS RONDOS, CONTRABES 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 PUEDIERAN 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:

$$\$ 16'676,243.00 / 24.00 = \underline{\$ 695,000.00} \quad \underline{\text{NS } 695.00}$$

DEPENDENCIA : CENTRO S.C.T. TABASCO
 OFICINA : DIRECCION GENERAL

ORCIO CASIN : G-2780-V2A

CUADRO ES. RELACION DE BIENES DISTINTOS A LA TIERRA
 AVALUO MAESTRO : AUTOPISTA COATZACOALCOS - VILLAHERRIOSA
 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			818.33			
CAMOTE	1,786.02			1,584.53			
CAÑA DE AZUCAR							
PLANTILLA	4,228.85			2,462.00			
SOCA	2,782.99			2,008.85			
1a. RESOCA	1,881.88			1,248.84			
2a. RESOCA	1,283.24			882.18			
CHILE	1,889.88			1,413.40			
FRIJOL	869.00			881.80			
JITOMATE	1,568.34			1,334.04			
MAIZ	822.00			645.15			
MELON	1,701.83			1,278.43			
PAPAYA	3,060.87	3.18		2,608.83	2.71		864
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	2,418.58	17.18		1,881.20	13.20		141
ALMENDRO	2,340.00	31.20		1,800.00	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	1.88		1,333
COCONTE	2,300.00	12.78		2,100.00	11.87		150
GUANABANA	2,184.80	8.88		1,885.31	8.81		241
LIMON AGRIO	2,112.83	10.73		1,825.28	8.25		187
LIMON DULCE	2,324.11	11.80		1,787.78	8.08		187
MANDARINA	2,010.39	10.21		1,548.45	7.85		187
MANGO	2,035.08	23.84		1,585.45	10.42		85
NANCHE	823.78	8.88		833.88	7.48		85
NARANJA	2,000.80	10.18		1,803.00	8.88		187
PALMERA	800.80	5.01		883.00	3.85		180
PIMIENTA	3,583.03	25.48		2,890.88	21.21		141
PIÑA	2,428.74	0.24		1,588.72	0.18		10,000
TAMARINDO	2,018.83	23.73		1,551.28	18.25		85

DEPENDENCIA : CENTRO S.C.T. TABASCO
 OFICINA : DIRECCION GENERAL
 OFICIO CABIN : 0-2780-VSA

CUADRO No. RELACION DE BIENES DISTINTOS A LA TIERRA
 AVALUO MAESTRO : AUTOPISTA COATZACOALCOS - VILLAHERMOSA
 TRAMO : AGUA DULCE - CADERNAS

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		817.18		
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	810.00		750.43		
ARBOLES DE MADERAS PRECIOSAS					
DE 0 A 3 METROS		8.35		8.58	
DE 3 A 8 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		31.69		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		71.58		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		171.85	
DE 80 CM DE DIAMETRO		278.41		206.97	
DE 85 CM DE DIAMETRO		342.60		253.93	
DE 90 CM DE DIAMETRO		388.82		273.20	
DE 95 CM DE DIAMETRO		442.80		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; estas 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	- TIR
Tasa de descuento	TIR

EN VALUACION

Flujos operativos		Inversiones
Tasa de descuento	-	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 valuará 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 valuarán 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 definitivos.

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 valuator 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:

$$VPN = -100,000 + \frac{40,000 + 40,000 + 40,000 + 40,000 + 60,000}{(1+0.25)(1+0.25)(1+0.25)(1+0.25)(1+0.25)}$$

$$VPN = N\$ 14,125$$

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.

$$\sum_{t=0}^n \frac{S_t}{(1+i)^t} = 0$$

$$\sum_{t=0}^n S_t (P/F, i, t) (A/P, i, n) = n$$

t

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 sencibilizando 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% 1,300,843.9

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	13.9%	13.9%	13.9%	13.9%	13.9%	13.9%	13.9%	13.9%	13.9%	13.9%
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 AL CONSUMO	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
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	725,881.0

10.0% 5,859,517.4
15.0% 4,540,162.2
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 INTANGIBLES

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, llámese 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 menciona 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

Beneficios no obtenidos = 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 veñidad 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 membresía es un cargo de admisión pagadero una sola vez; las cuotas de membresía 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 la 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.

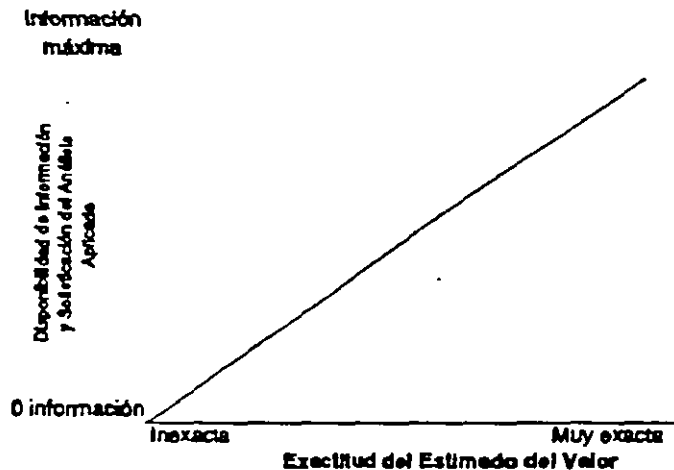
Un campo de golf, como un centro de vacaciones o un hotel, es un agrupamiento de facilidades, diversiones y departamentos productores de utilidades. No hay dos campos iguales en términos de sus características físicas, como cancha de juego, de su reputación, de su atmósfera social, y de otros criterios 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 continúa. 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 esta mejorado con instalaciones de golf pero que tiene otro uso mejor o mas 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, seria 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 año 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 varia 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, la adquisición de un nuevo campo en California, planea vender hasta mil nuevas membresías a sus paisanos, quienes pagaran 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 serian 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 mas 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 esta 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 solo una o dos transacciones de campos razonablemente similares al de la propiedad que esta 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 (pies²)	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	5,800,000	3,400,000
Fecha	11/80	11/89	08/89	11/88
Vueltas	38,000	44,000	52,000	29,000
Rentas totales	1,350,000	1,580,000	1,810,000	1,405,000
Rentas de golf	1,001,000	940,000	1,240,000	780,000
Green fees promedio	25.02	20.38	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: $4.90 \times 25.05 \times 38,000 = 4,858,724$

Conclusión: La gama de valores va de 4,400,000 a 4,850,000, 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 formula 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 mantenimiento, 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

23.1 ASPECTOS METODOLÓGICOS PARA VALUACIÓN 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 el fabricante, 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 del incendio	N\$2'600,000
Valor asegurado del contenido de la fábrica en la fecha del incendio	N\$1'560,000
Pérdida real sufrida-acordada entre asegurado y asegurador	N\$ 832,000

El pago se fijará como 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 subseguro 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 seguro

El primer punto de partida es el seguro comercial, 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 casos 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	6,818,000	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 ~~valorador~~ 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 valuador, 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 describir las adecuadamente en el inventario. La valuación de estos equipos también presenta problemas especiales que se discutirán 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, transmisión 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. La existencia 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 mucha 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 valuador 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 valuador 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.

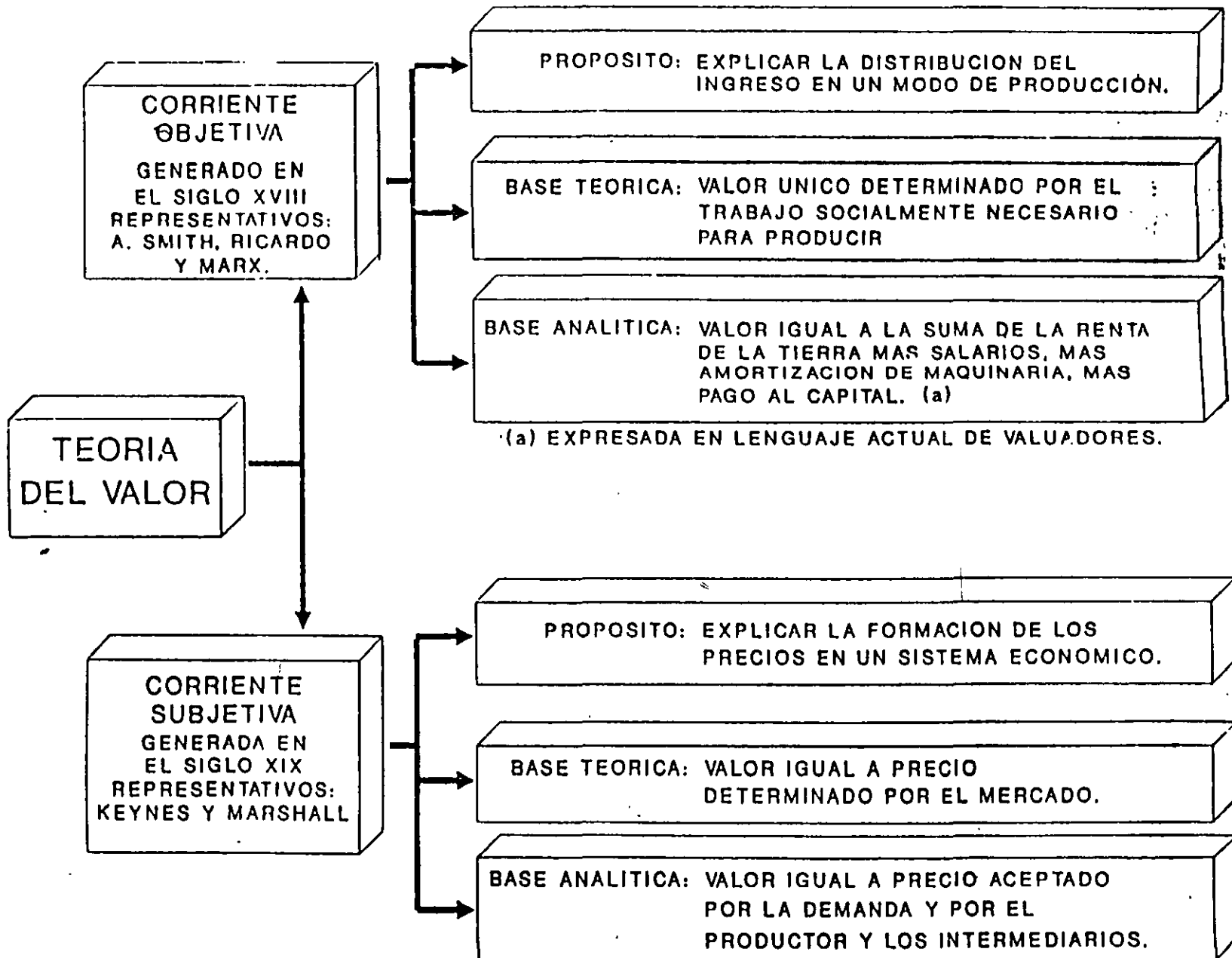
Costos Extraordinarios de Desmantelamiento.

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.

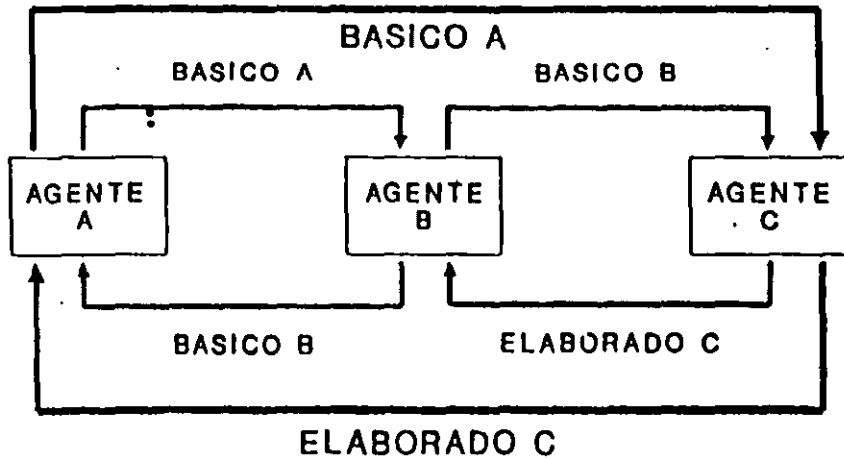
CONCLUSION.

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

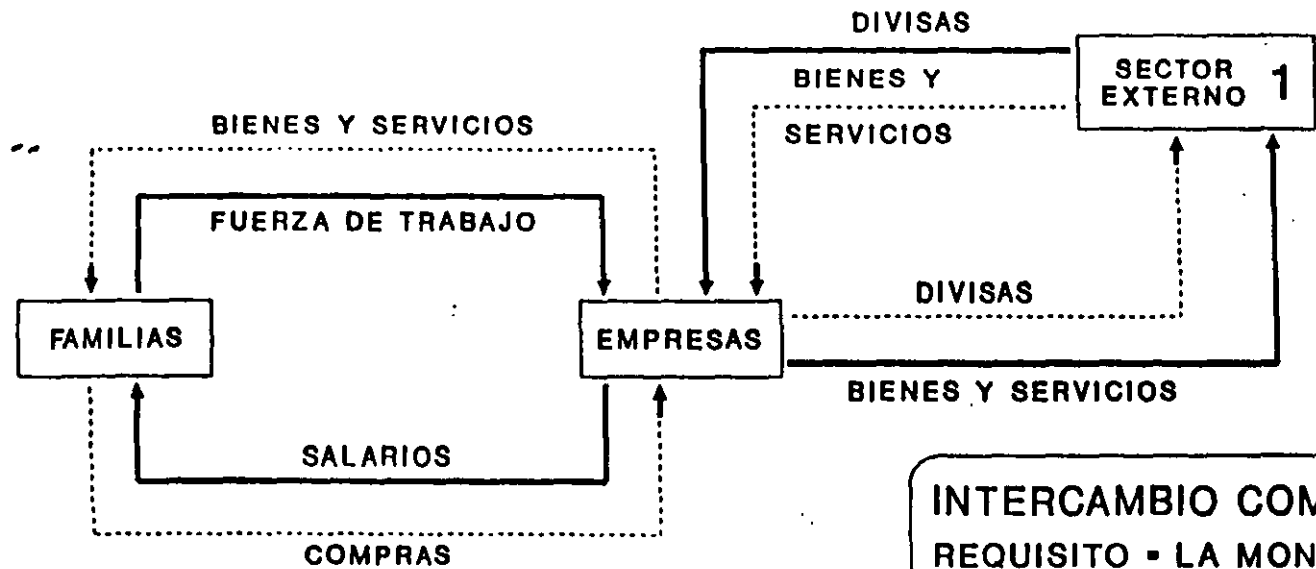


TEORIA DE LA MONEDA



INTERCAMBIO POR TRUEQUE
 REQUISITOS • EQUILIBRIO DE OFERTA Y DEMANDA Y DE VALOR.

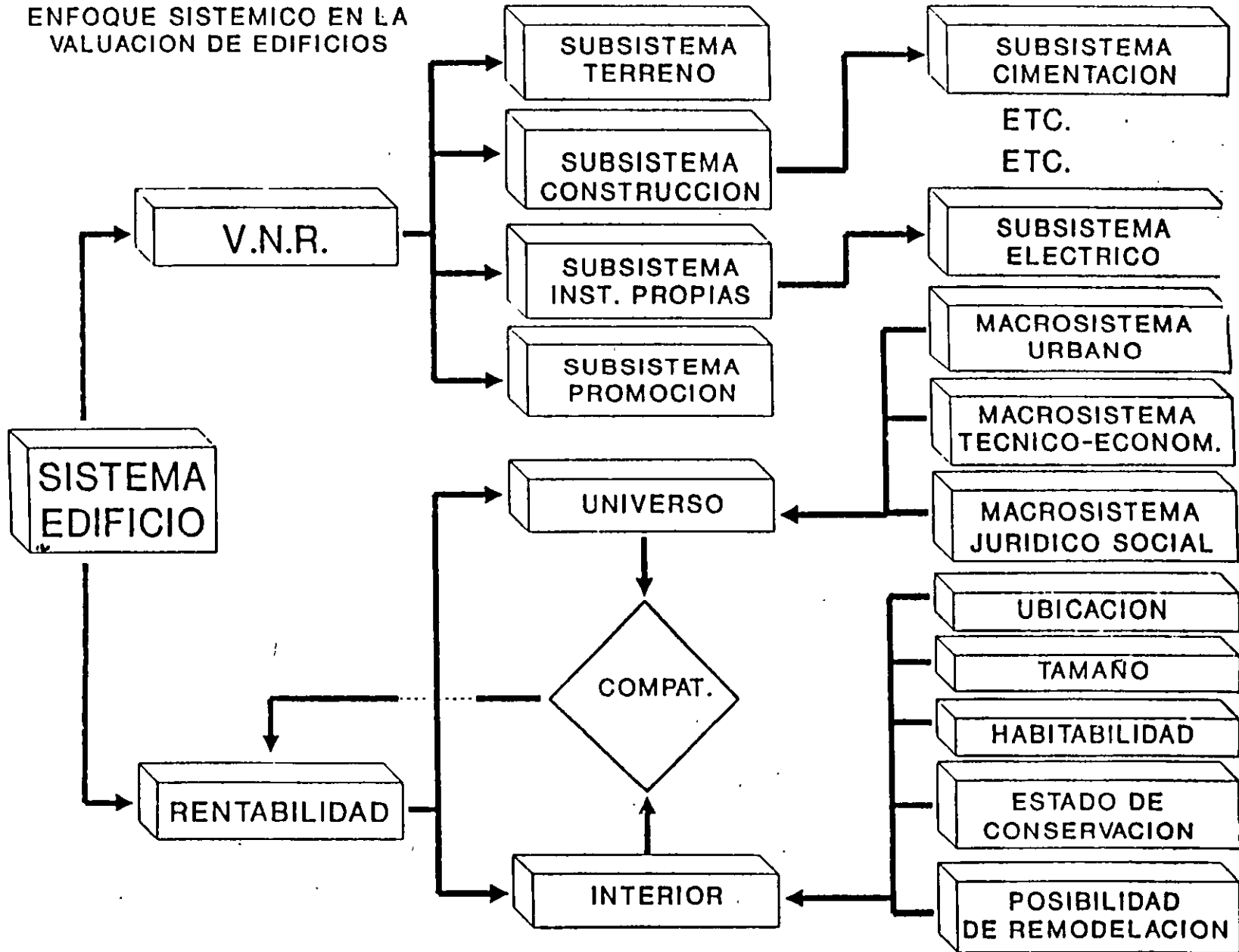
308



INTERCAMBIO COMPLEJO
 REQUISITO • LA MONEDA

ENFOQUE SISTEMICO EN LA VALUACION DE EDIFICIOS

608



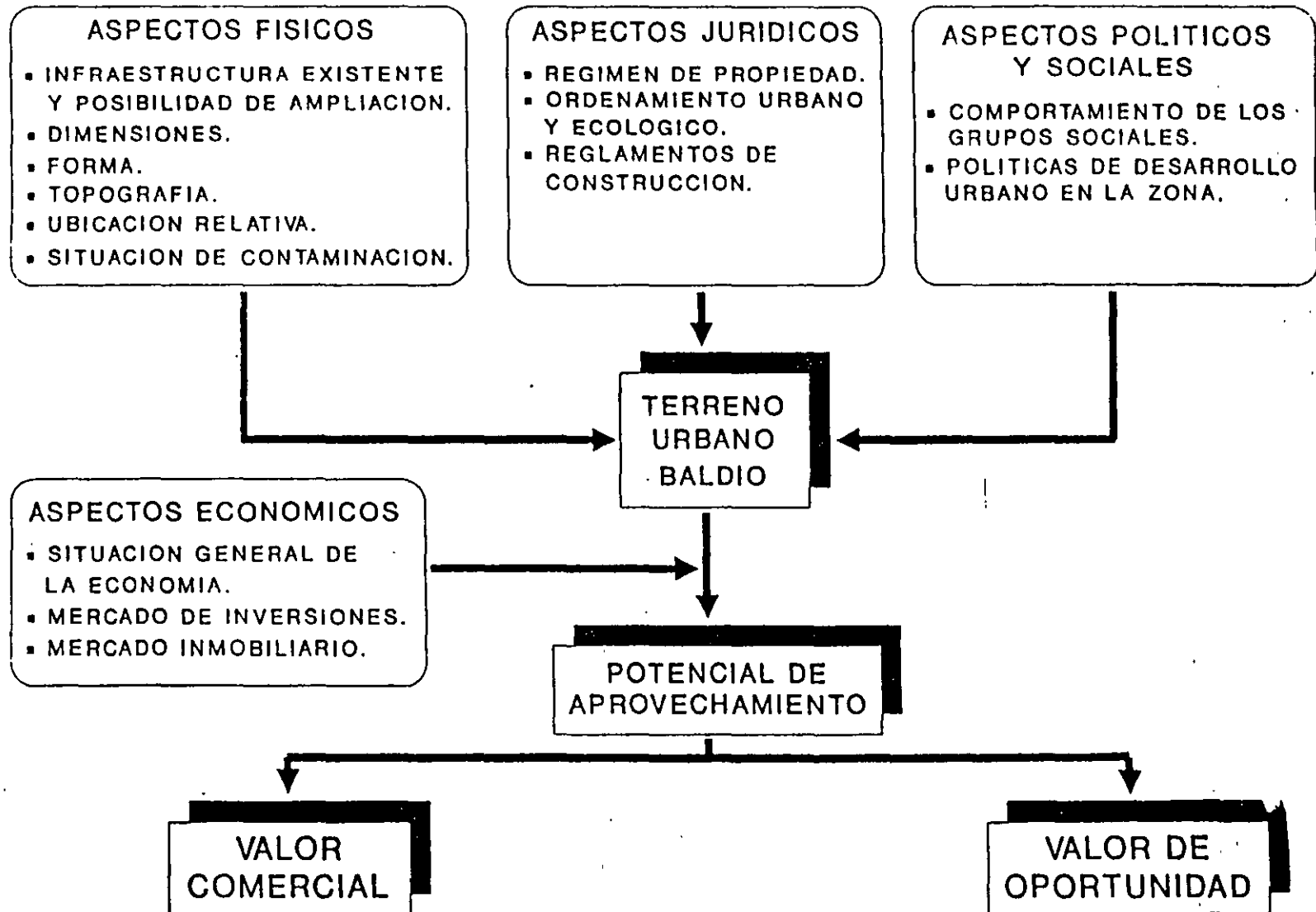
ENFOQUE SISTEMICO EN LA VALUACION

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.

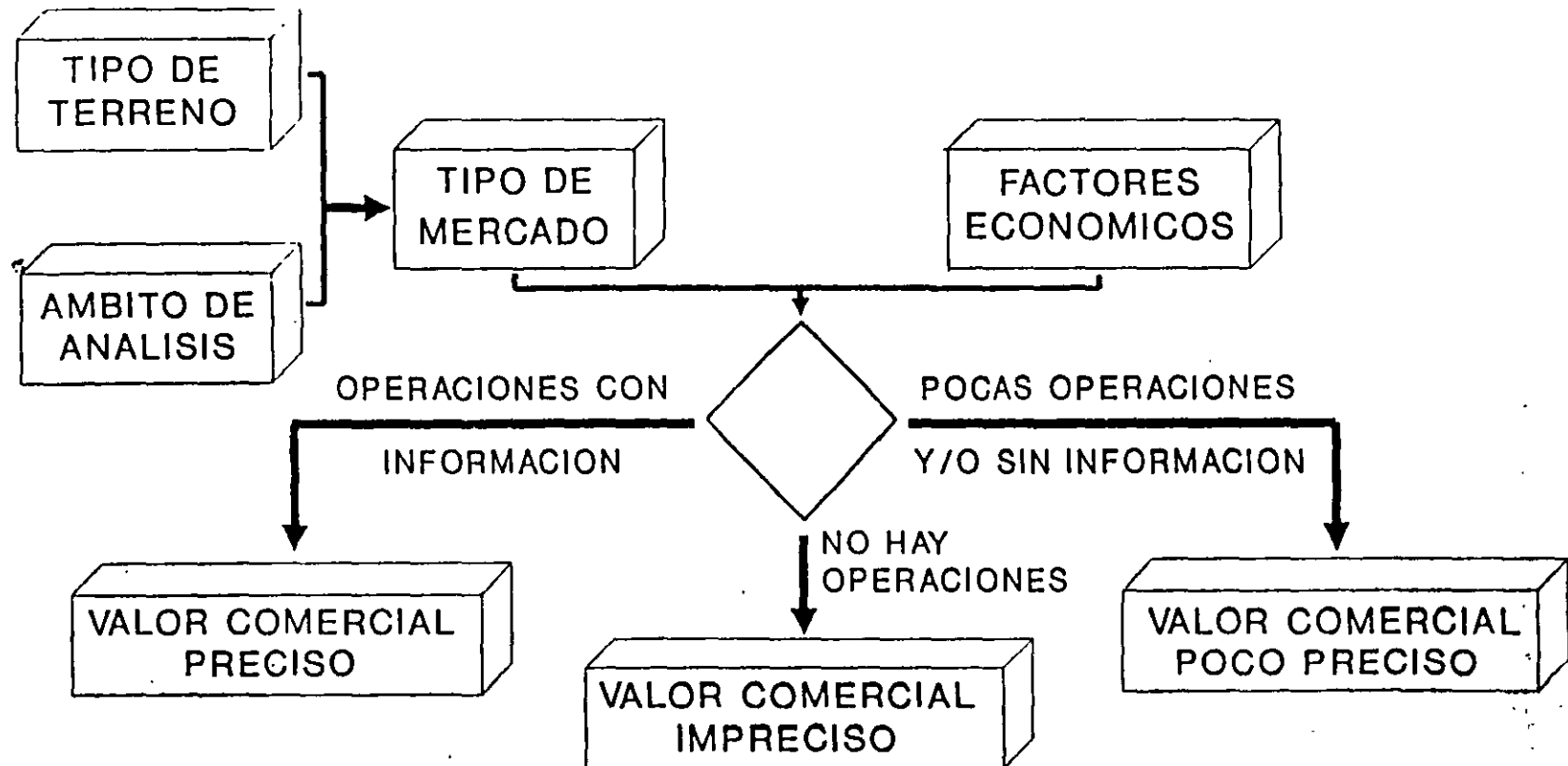
MERCADO OLIGOPOLICO: NUMERO REDUCIDO DE VENDEDORES, ORGANIZADOS FORMAL O INFORMALMENTE.

MERCADO MONOPOLICO: UN SOLO VENDEDOR.

MERCADO OLIGOPSONICO: NUMERO REDUCIDO DE COMPRADORES, ORGANIZADOS FORMAL O INFORMALMENTE.

MERCADO MONOPSONICO: UN SOLO COMPRADOR.

313

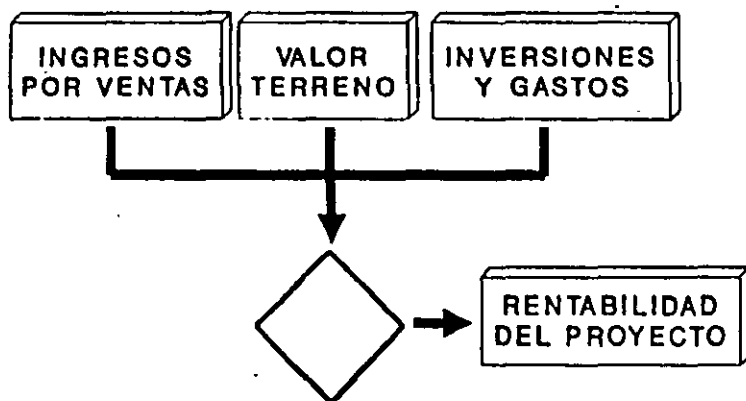


VALOR DE OPORTUNIDAD DE TERRENOS URBANOS BALDIOS

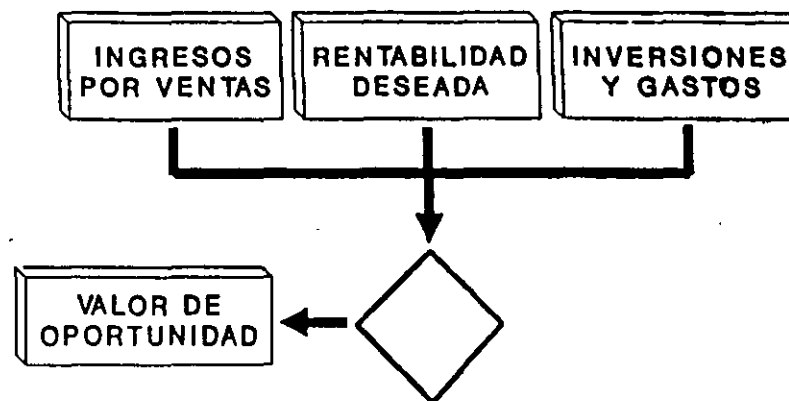
DEFINICION	MAXIMO VALOR ACEPTABLE EN FUNCION DEL COSTO/BENEFICIO DESEADO EN EL APROVECHAMIENTO CONFORME A UN PROYECTO POSIBLE.
NUMERO	HAY TANTOS VALORES DE OPORTUNIDAD COMO PROYECTOS POSIBLES.
MOTIVACIONES GENERALES DE LA OFERTA EN EL VALOR	<p>CONOCER EL POTENCIAL DEL TERRENO PARA ELEGIR ENTRE:</p> <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

EVALUACION DE PROYECTOS

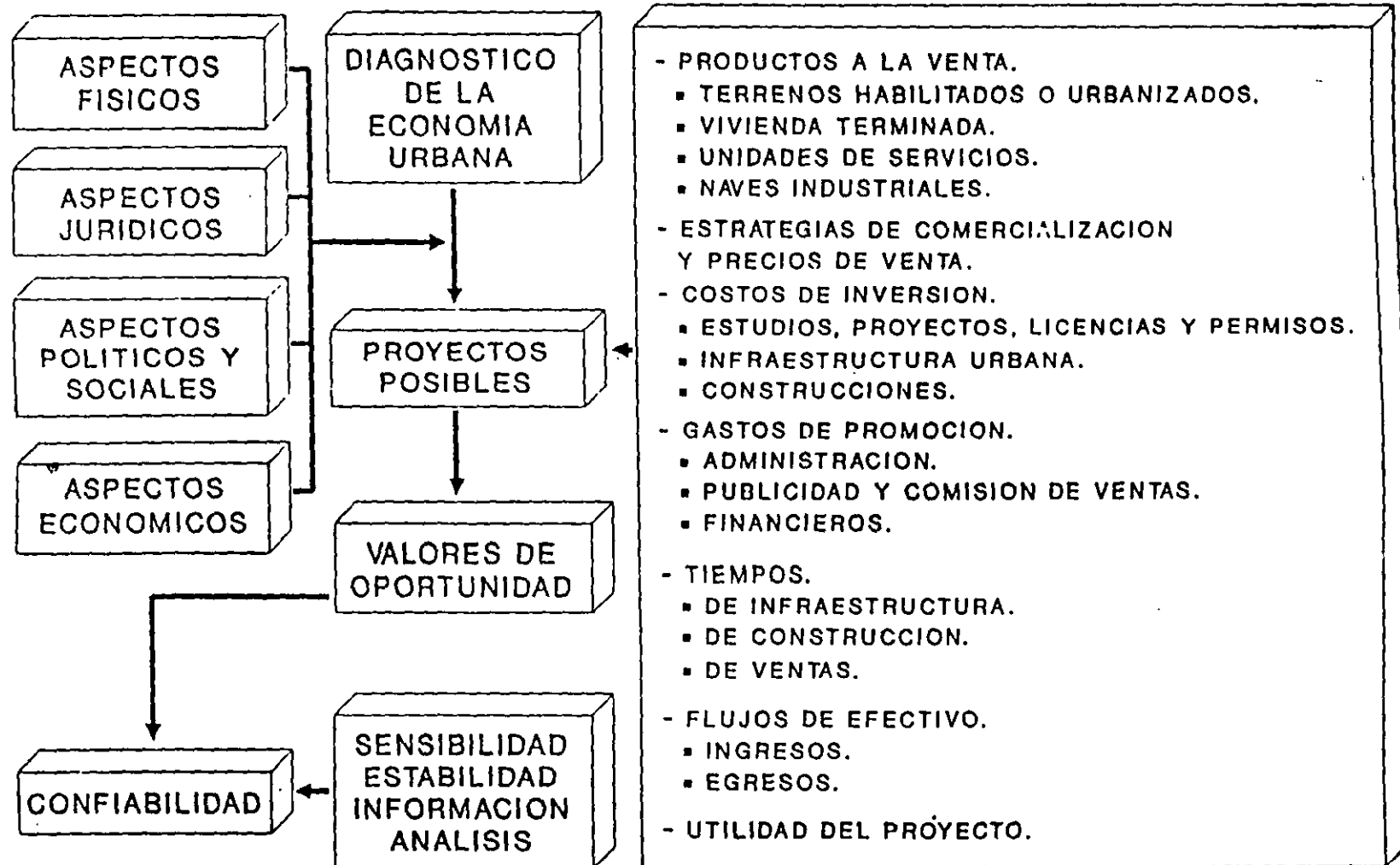


VALOR DE OPORTUNIDAD



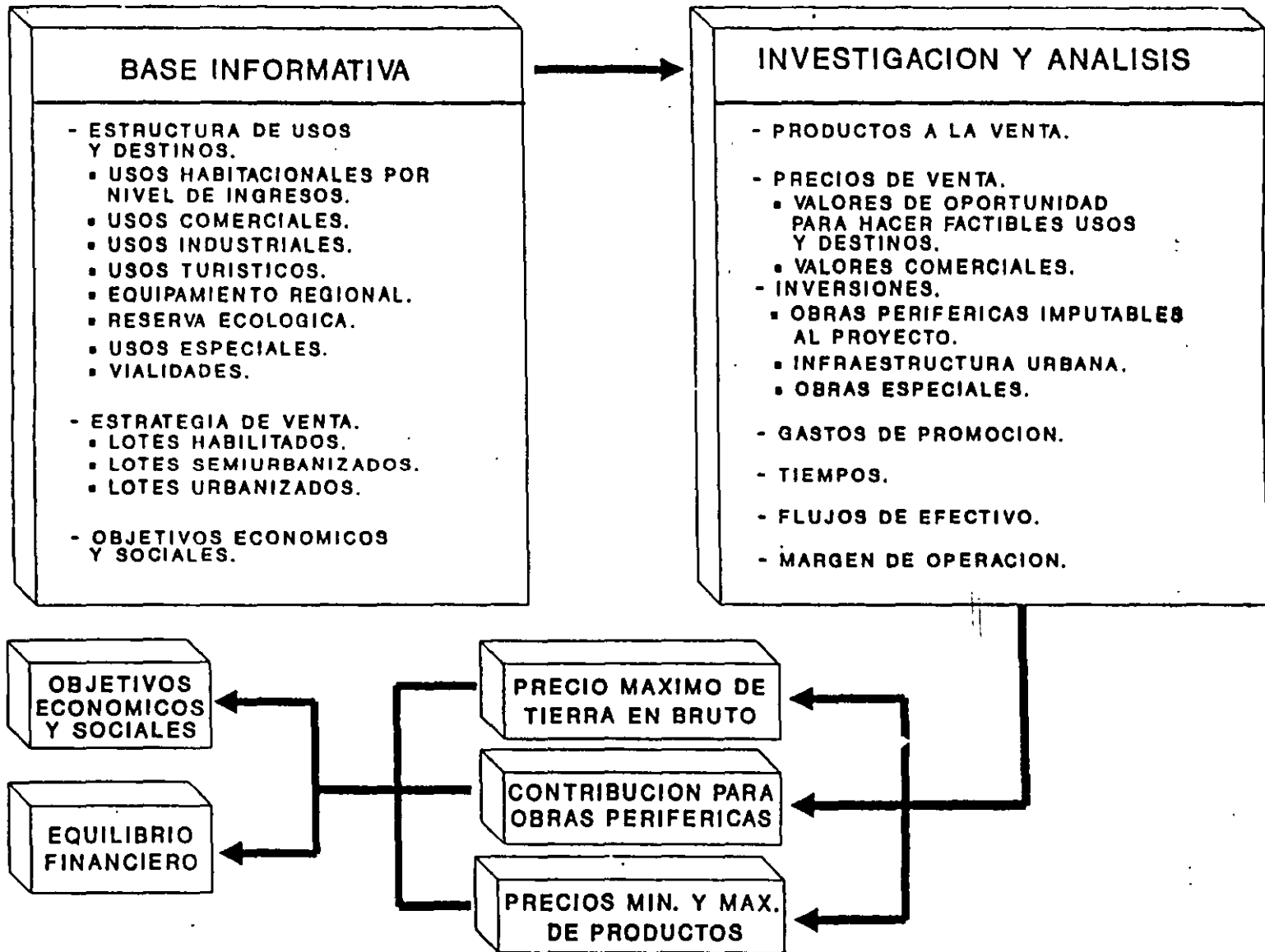
VALOR DE OPORTUNIDAD DE TERRENOS URBANOS BALDIOS

315

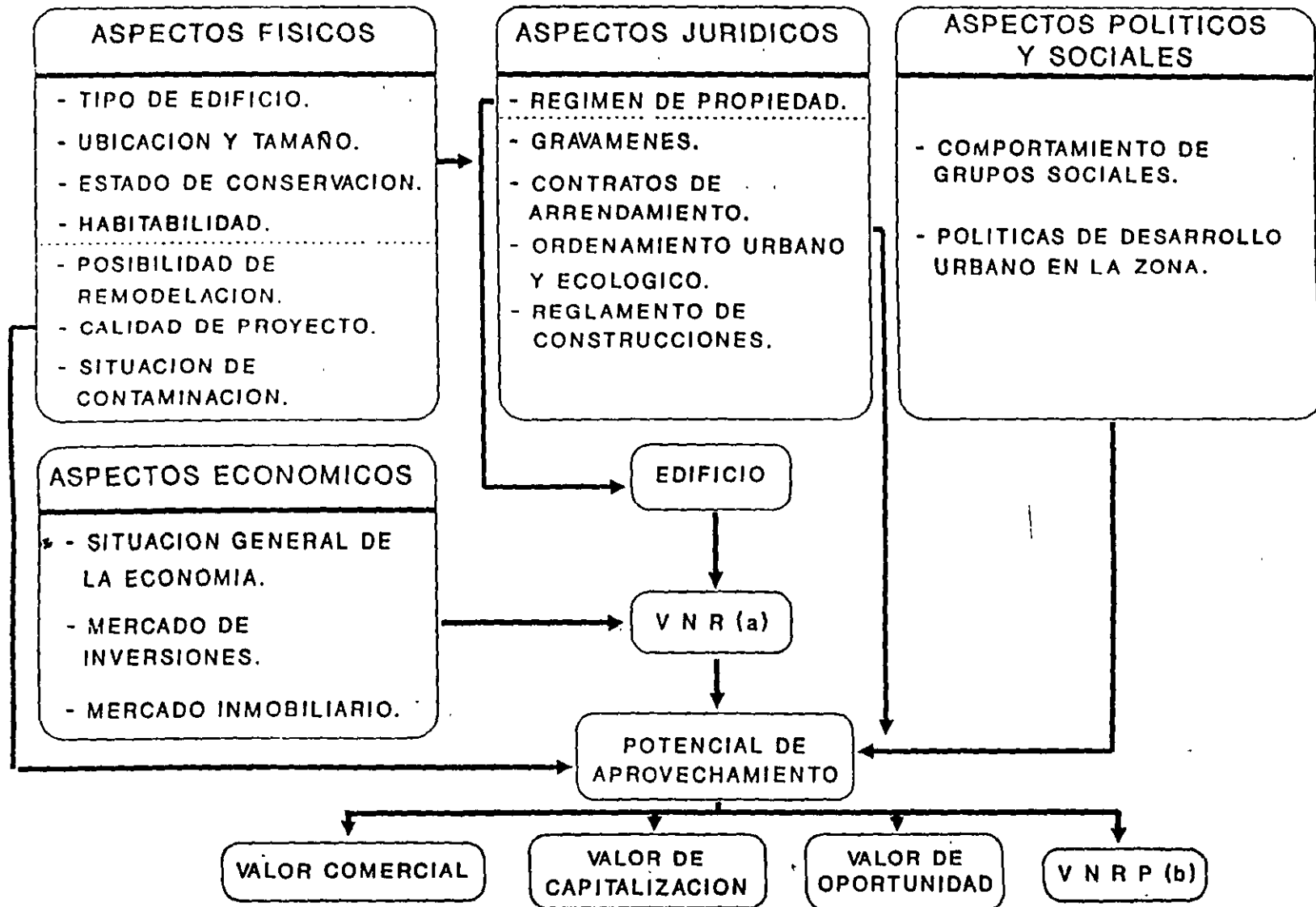


- PRODUCTOS A LA VENTA.
 - TERRENOS HABILITADOS O URBANIZADOS.
 - VIVIENDA TERMINADA.
 - UNIDADES DE SERVICIOS.
 - NAVES INDUSTRIALES.
- ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACION Y PRECIOS DE VENTA.
- COSTOS DE INVERSION.
 - ESTUDIOS, PROYECTOS, LICENCIAS Y PERMISOS.
 - INFRAESTRUCTURA URBANA.
 - CONSTRUCCIONES.
- 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



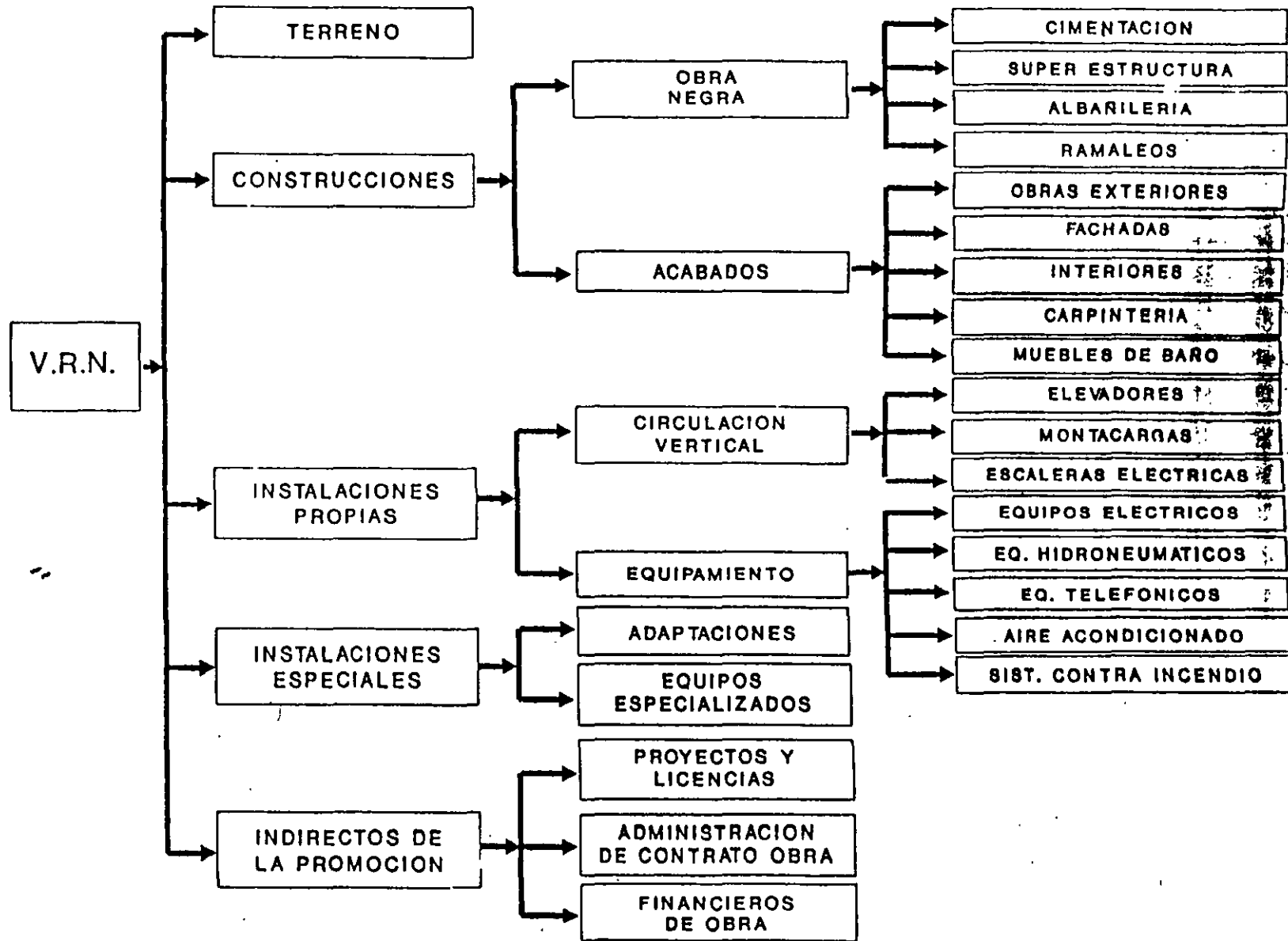
FACTORES QUE INFLUYEN EN EL VALOR DE LOS EDIFICIOS



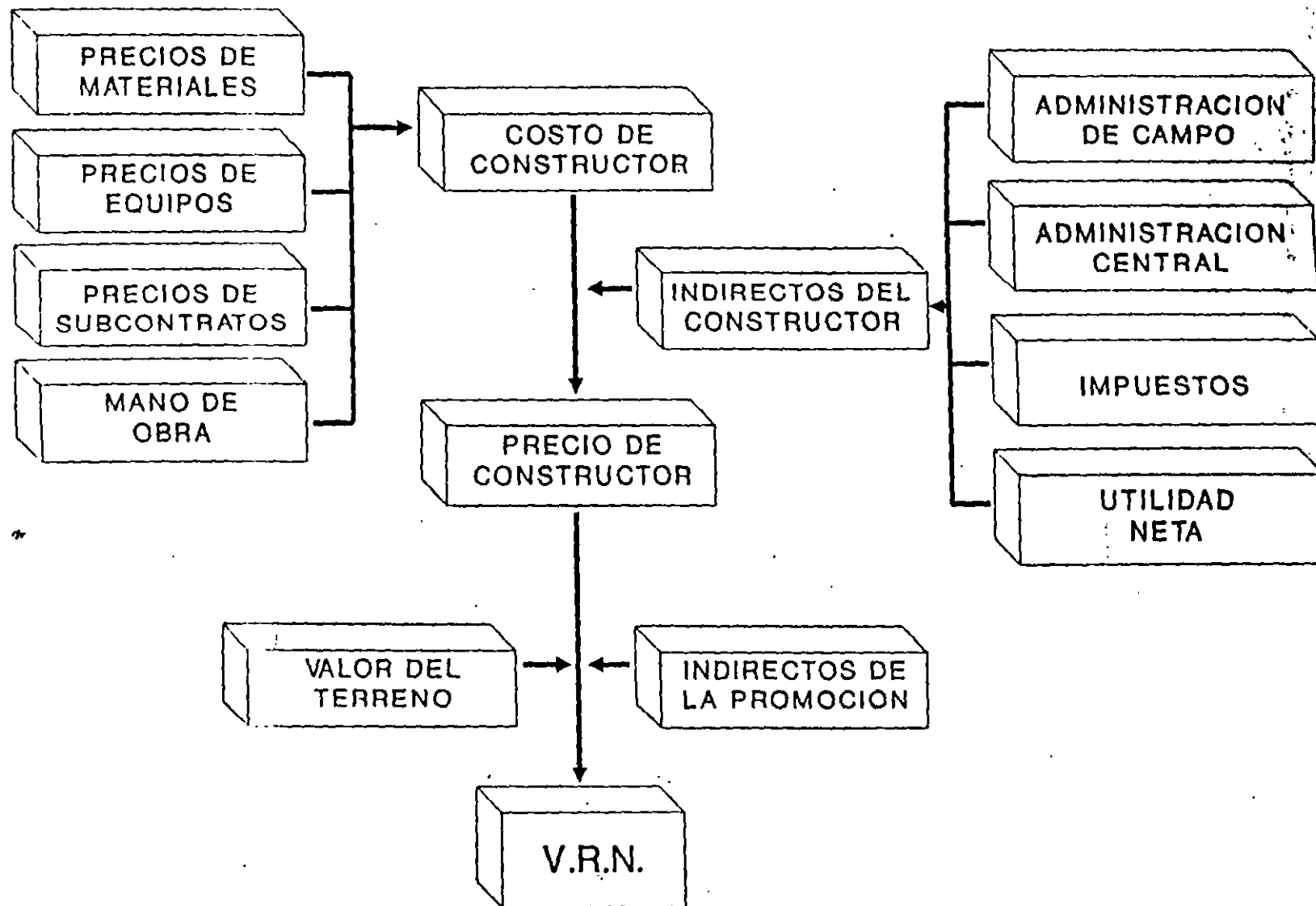
317

a) VALOR NETO DE REPOSICION.
 b) VALOR NETO DE REPOSICION DE PROYECTO.

VALOR DE REPOSICION NUEVO DE EDIFICIOS



VALOR DE REPOSICION NUEVO DE EDIFICIOS



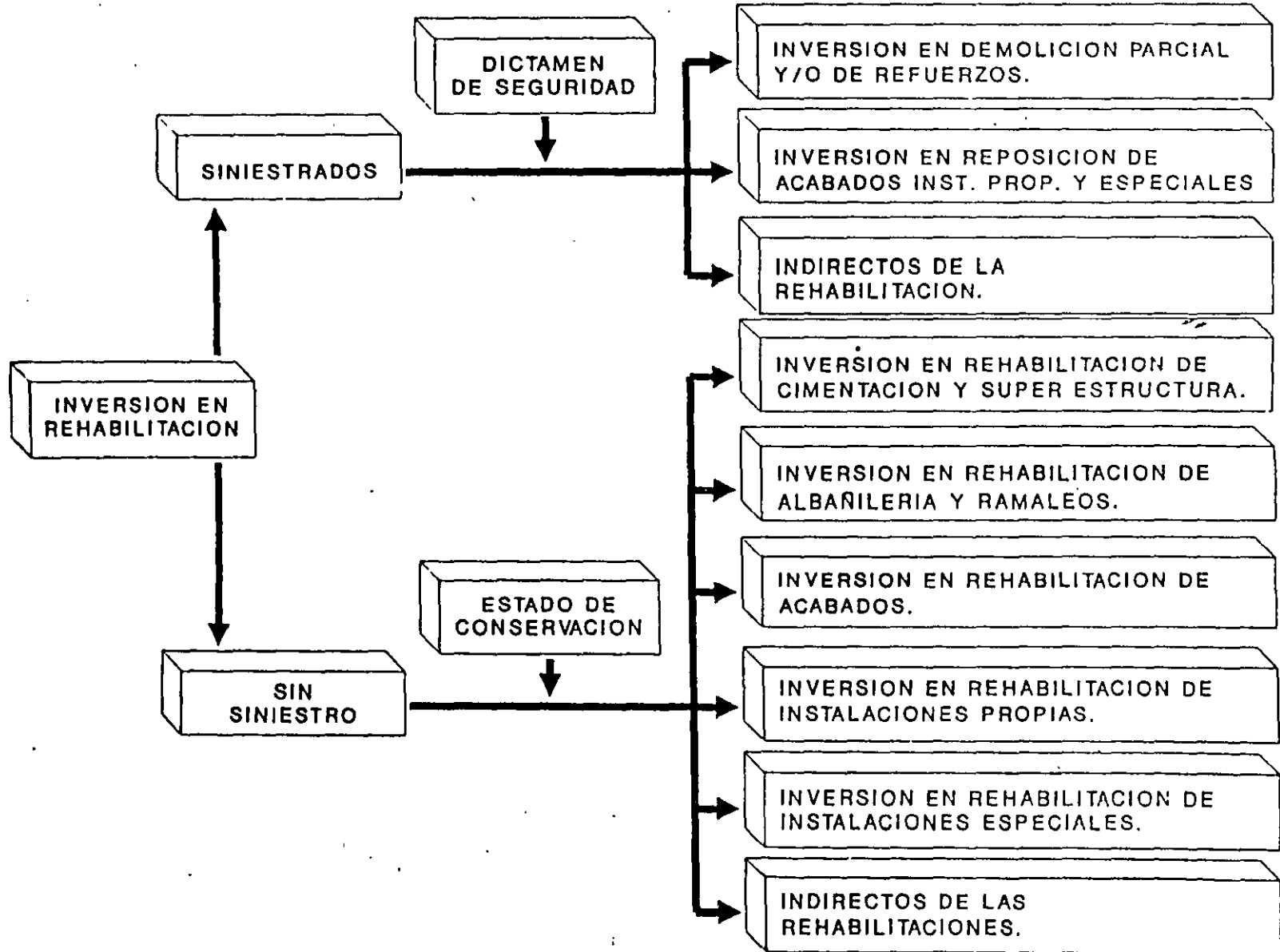
319

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. EXTRAPOLAR LOS RESULTADOS.</p>	SOLUCION QUE EQUILIBRA PRECISION Y RAPIDEZ.	

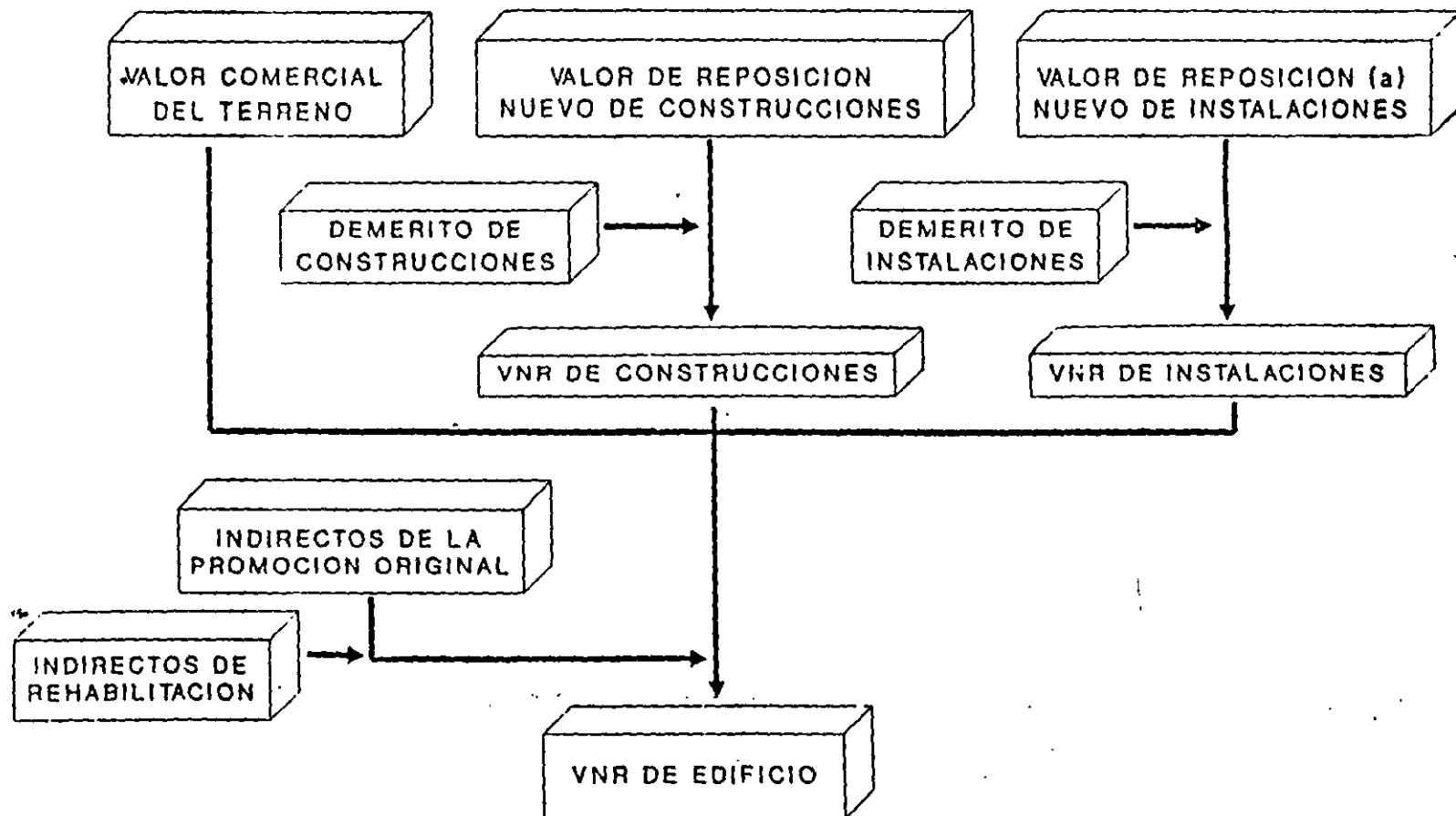
DEMERITOS EN EL VALOR DE REPOSICION DE EDIFICIOS



CALCULO DE LOS DEMERITOS EN EL VALOR DE REPOSICION DE EDIFICIOS

METODO	DESCRIPCION	VENTAJA	DESVENTAJA
DEL PRESUPUESTO :	IDENTIFICACION DE CONCEPTOS DE OBRA PARA REHABILITACION. DETERMINACION DE PRECIO DE VENTA Y CANTIDADES POR CONCEPTO.	MUCHA PRECISION.	LENTO Y CARO
PARAMETRICOS	ESTIMACION DE VIDA UTIL DE CADA UNA DE LAS COMPONENTES DEL EDIFICIO. VIDA UTIL CONSUMIDA DE CADA COMPONENTE A PARTIR DE SU ULTIMA REHABILITACION. DETERMINACION DEL DEMERITO EN % PARA CADA COMPONENTE.	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	IDENTIFICACION DE LAS COMPONENTES DE REHABILITACION MAS IMPORTANTES EN TERMINOS DE INVERSION Y CALCULO DE LA MISMA. ESTIMACION PARAMETRICA DE EL RESTO DE LOS COMPONENTES DE REHABILITACION.	SOLUCION QUE EQUILIBRA PRECISION Y RAPIDEZ.	

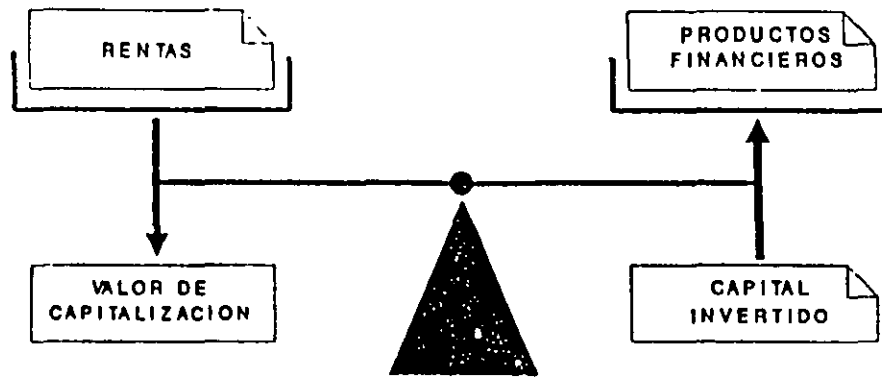
VALOR NETO DE REPOSICION DE EDIFICIOS (VNR)



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	RENDA BRUTA ANUAL	I.S.R. VIVIENDA	I.S.R.(a) RESTO	(b) ISActivos
P. FISICA	10'	4% R.B.	6% 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 = 6 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

		FACTOR DOMINANTE (a)	
COMER- CIALIZACION	TIPO DE EDIFICIO	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	?	?

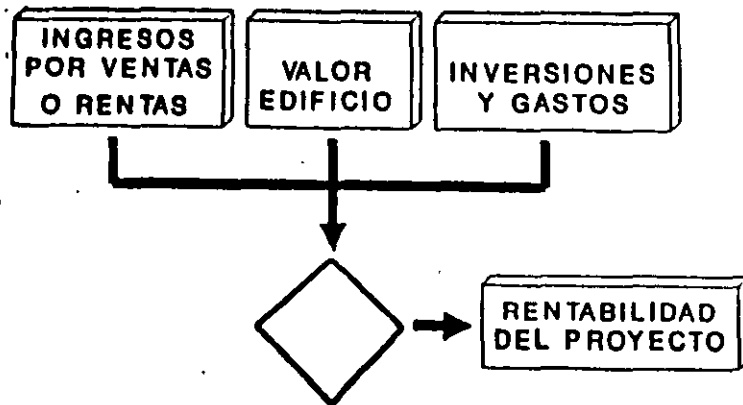
(a) EL TIPO DE MERCADO VARIA EN EL TIEMPO Y POR EL LUGAR.

VALOR DE OPORTUNIDAD DE EDIFICIOS

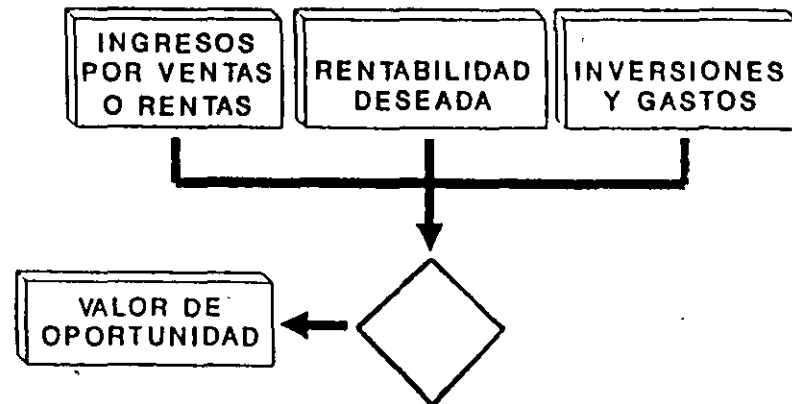
DEFINICION	MAXIMO VALOR ACEPTABLE EN FUNCION DEL COSTO/BENEFICIO DESEADO EN EL APROVECHAMIENTO CONFORME A UN PROYECTO POSIBLE.
NUMERO	HAY TANTOS VALORES DE OPORTUNIDAD COMO PROYECTOS POSIBLES.
MOTIVACIONES GENERALES DE LA OFERTA EN EL VALOR	<p>CONOCER EL POTENCIAL DEL EDIFICIO PARA ELEGIR ENTRE:</p> <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

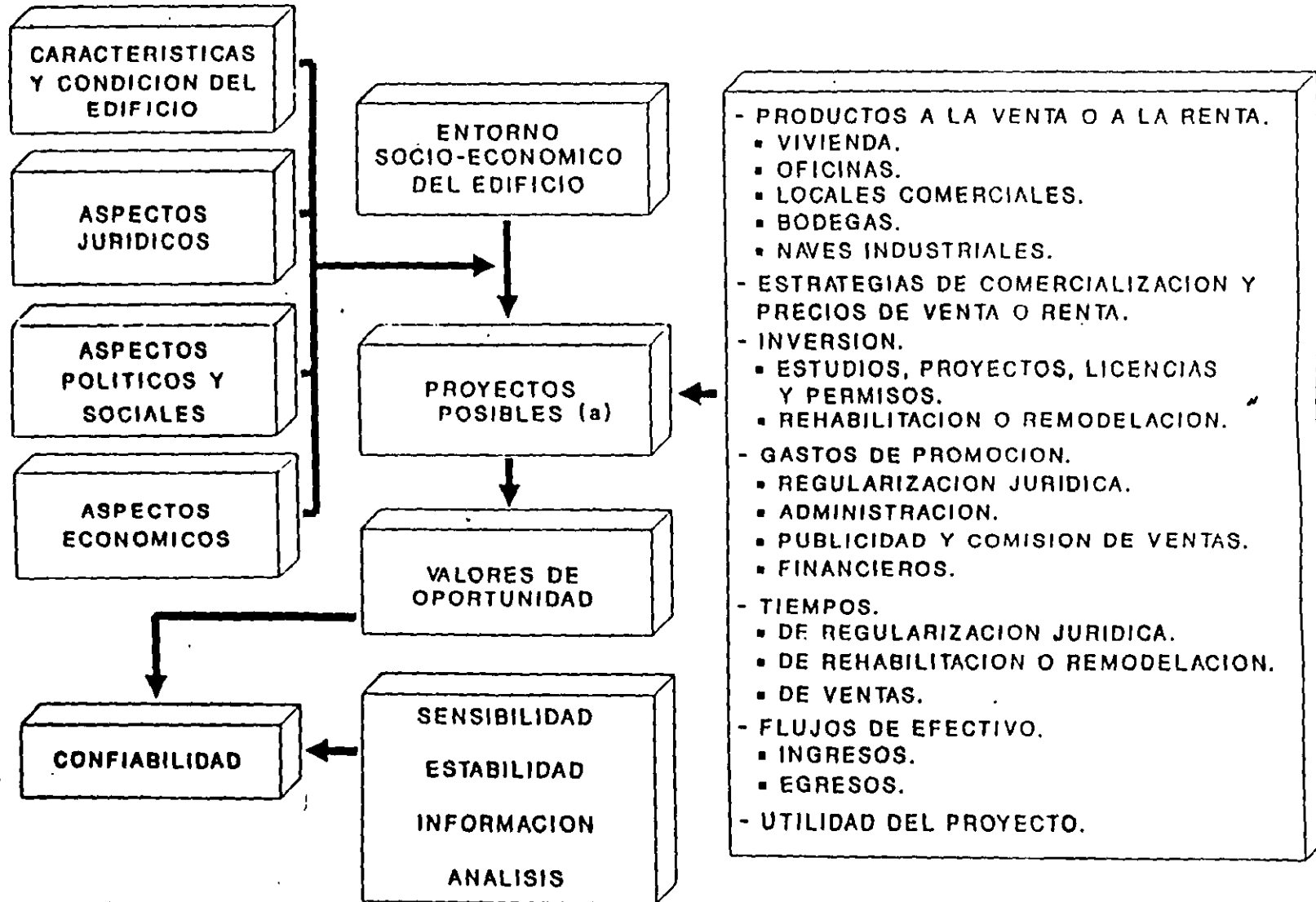


VALOR DE OPORTUNIDAD



VALOR DE OPORTUNIDAD DE EDIFICIOS

32



(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

DESCRIPCION

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.

CRITERIO DE DECISION

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.

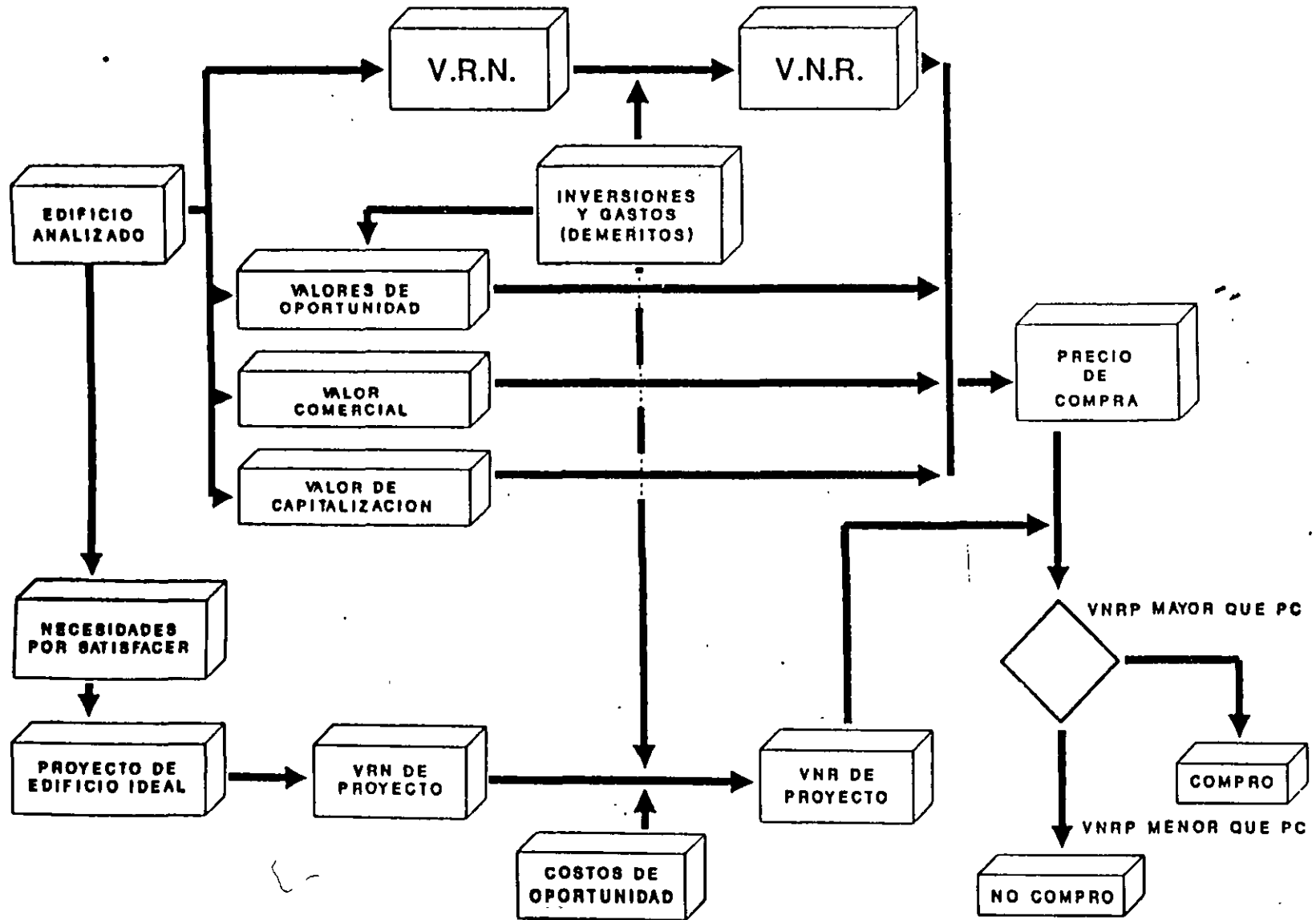
VALOR NETO DE REPOSICION DE PROYECTO

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.

334

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.

335

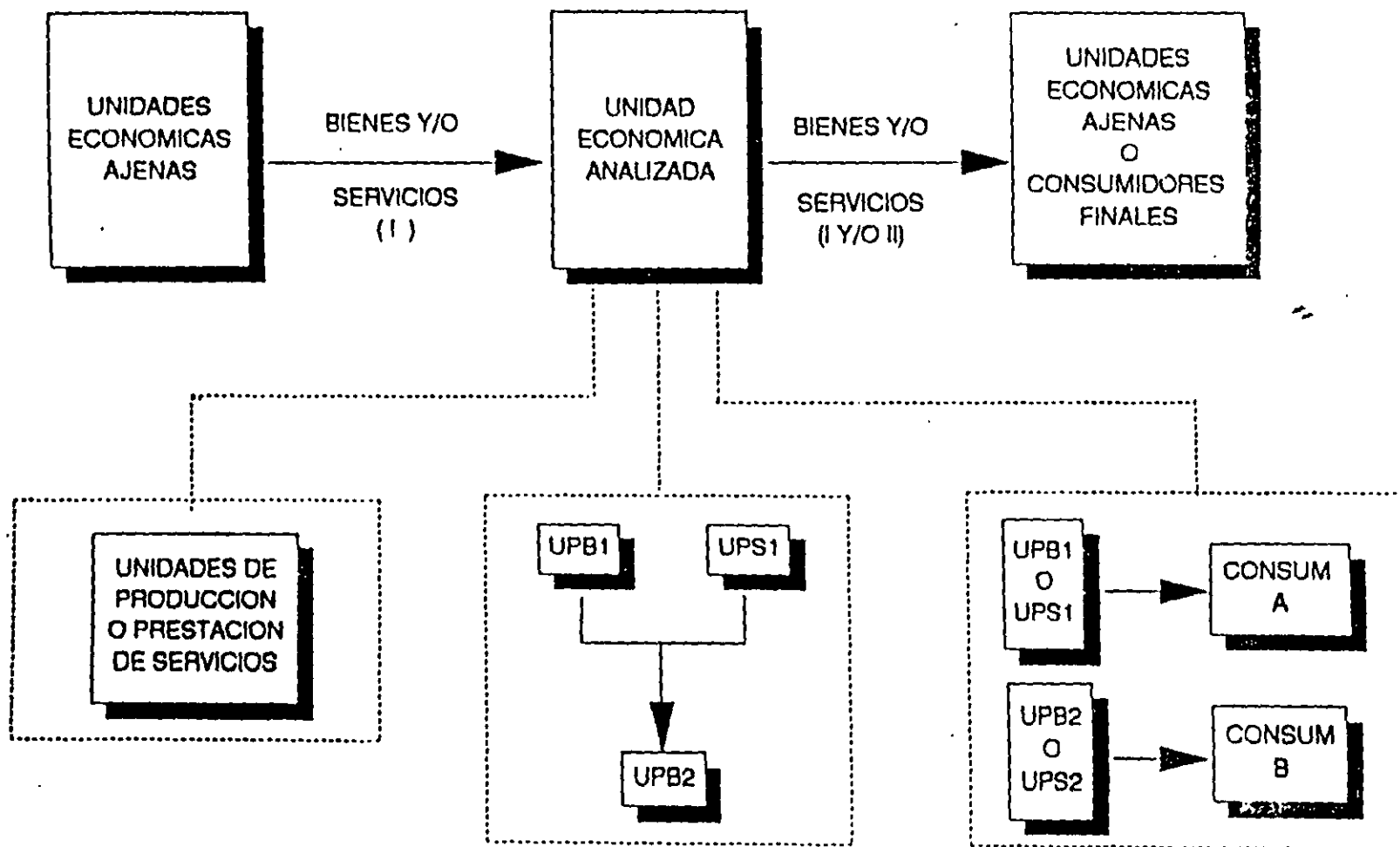
PRODUCCION
DE
BIENES

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.

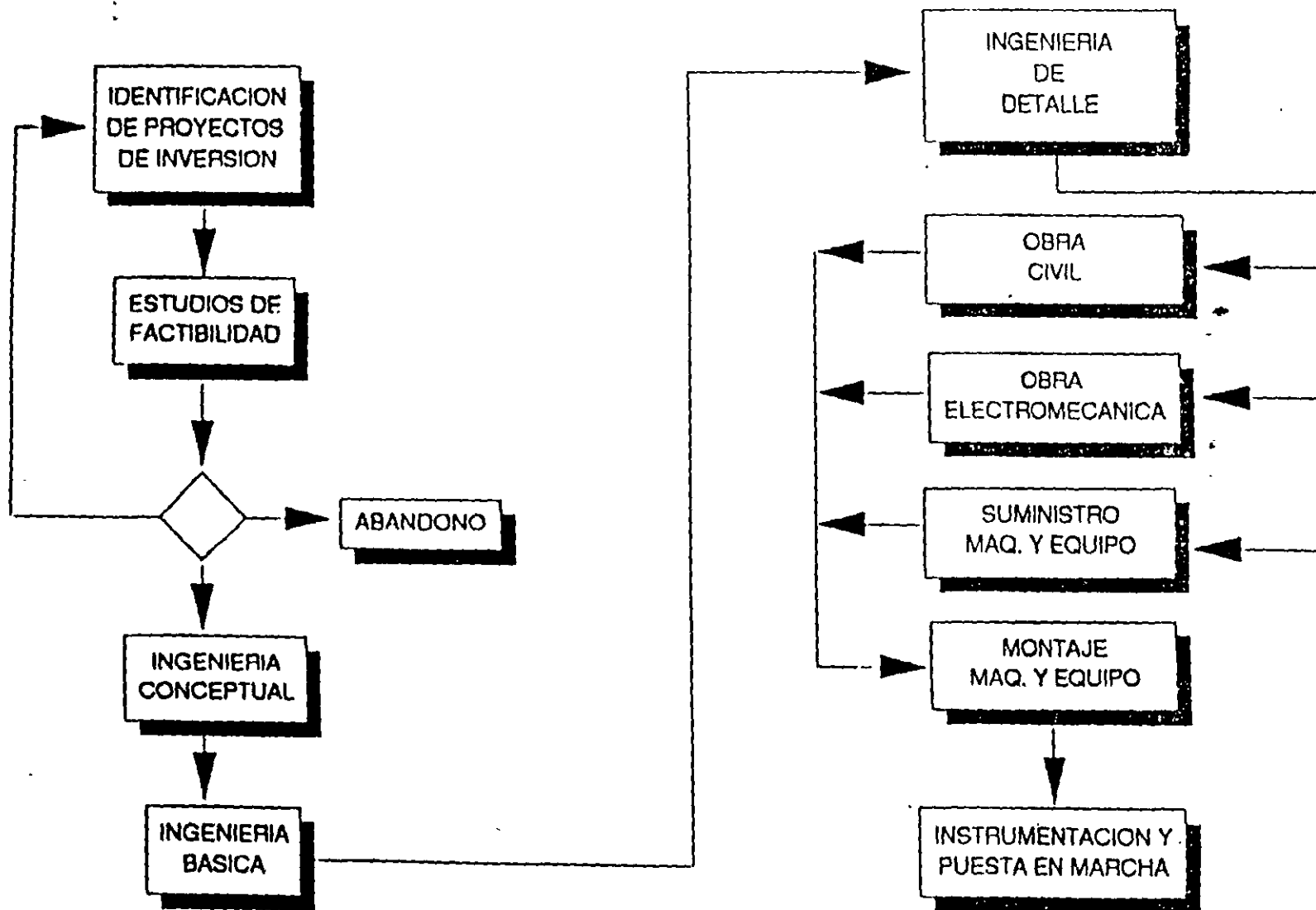
ORGANIZACION DE UNIDADES ECONOMICAS



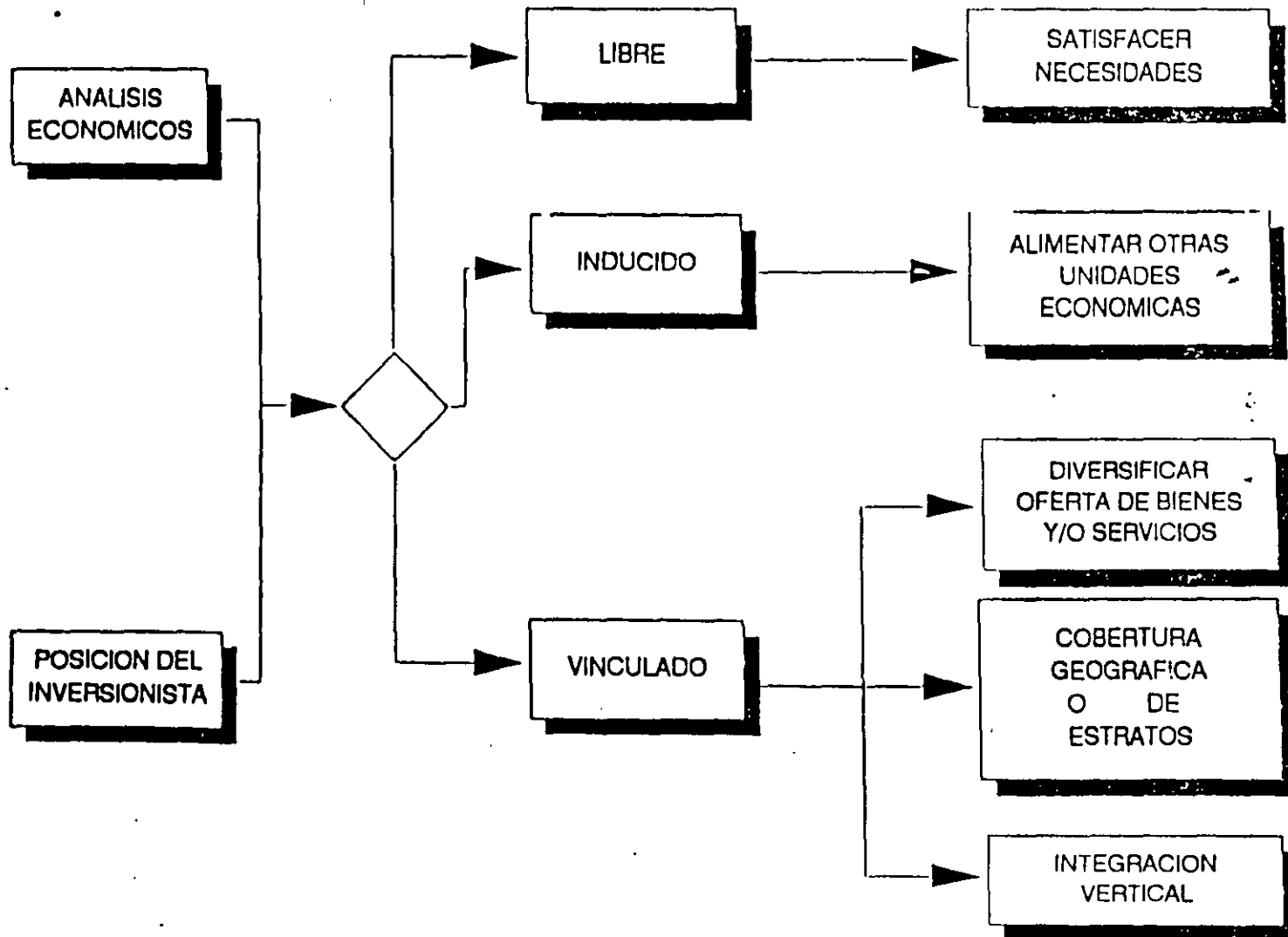
- I. BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO INTERMEDIO.
- II. BIENES Y SERVICIOS DE CONSUMO FINAL.
- UPB = UNIDAD DE PRODUCCION DE BIENES.
- UPS = UNIDAD DE PRESTACION DE SERVICIOS.

CREACION DE UNIDADES ECONOMICAS

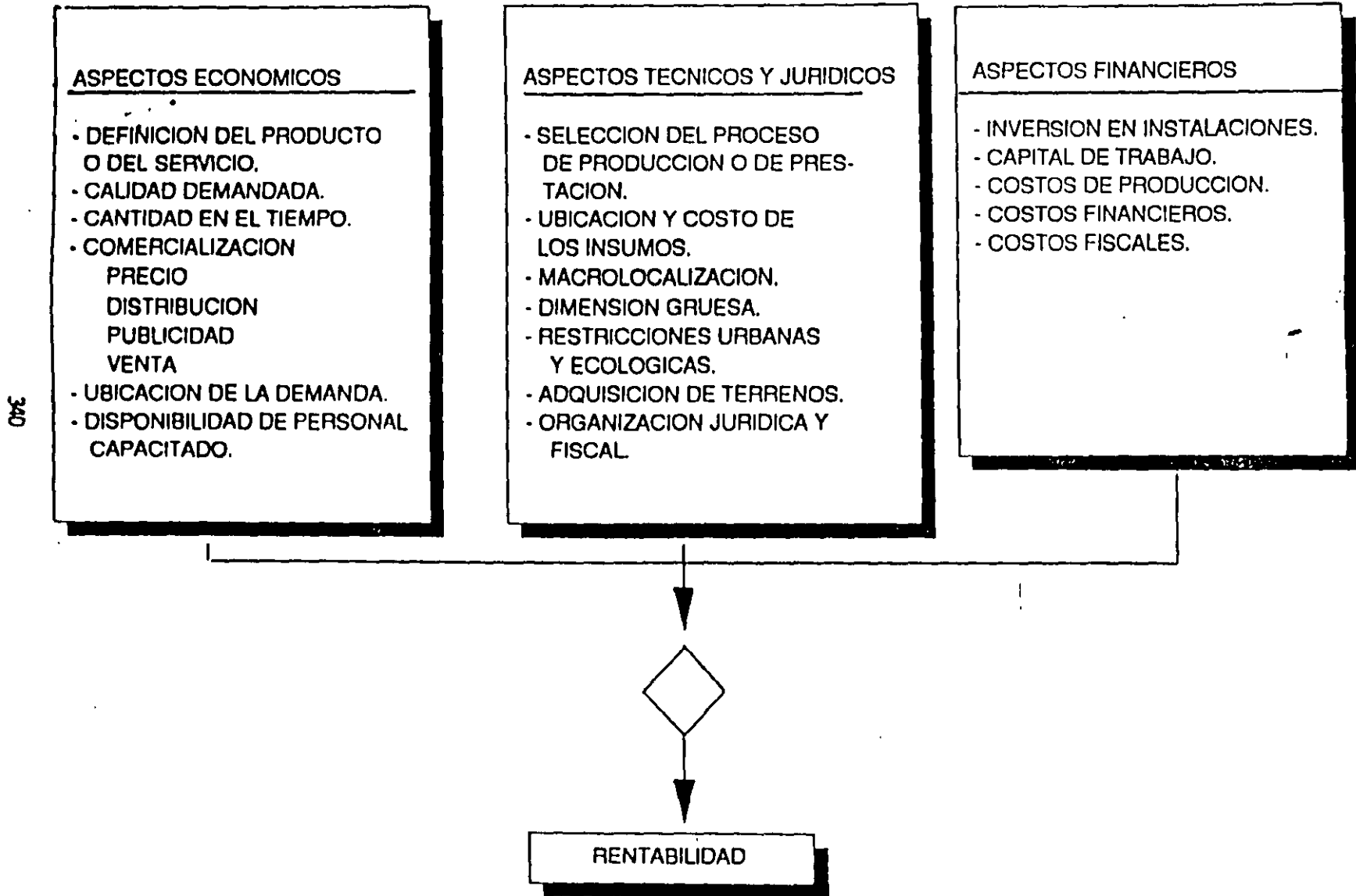
328



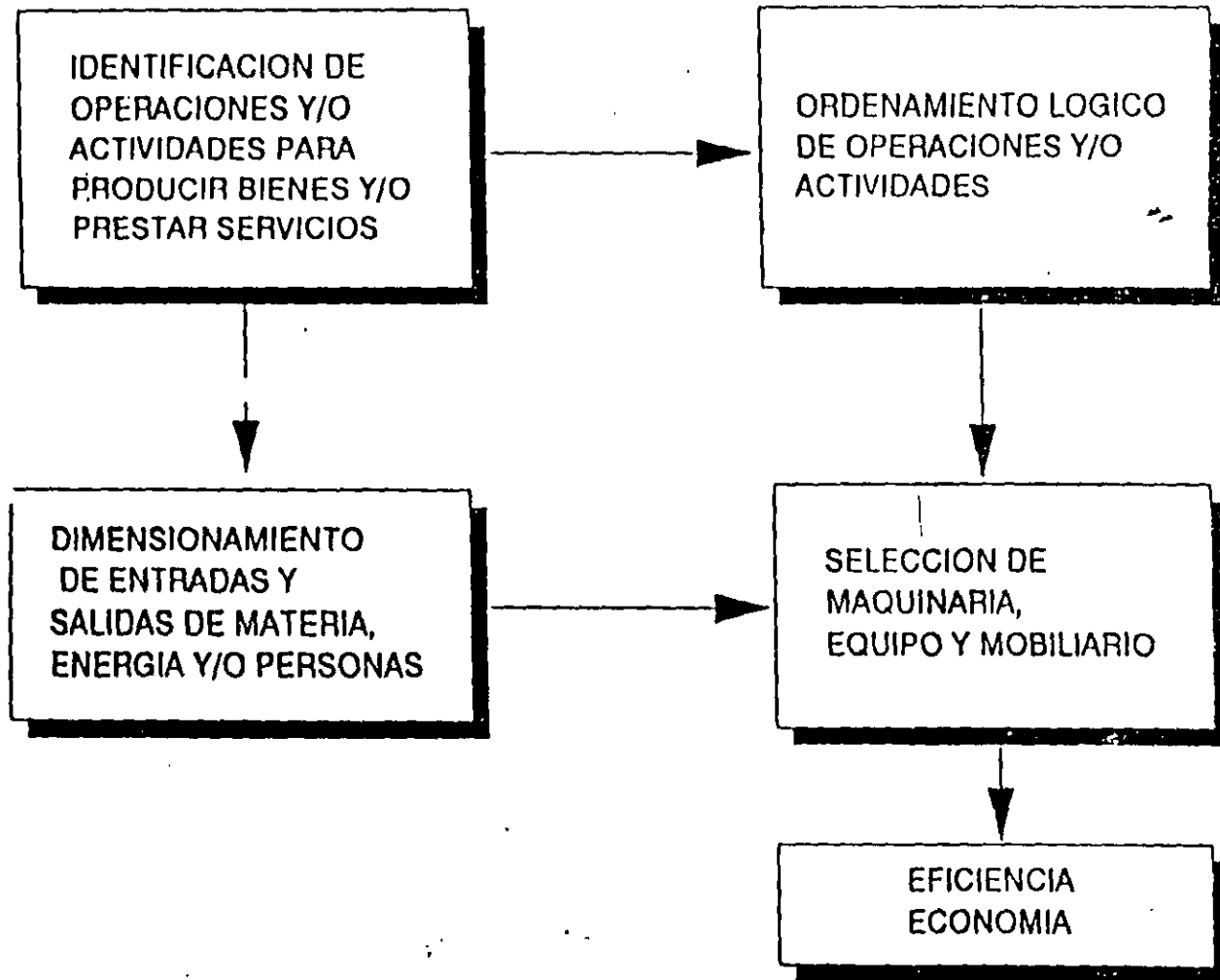
IDENTIFICACION DE PROYECTOS DE INVERSION



ESTUDIO DE FACTIBILIDAD

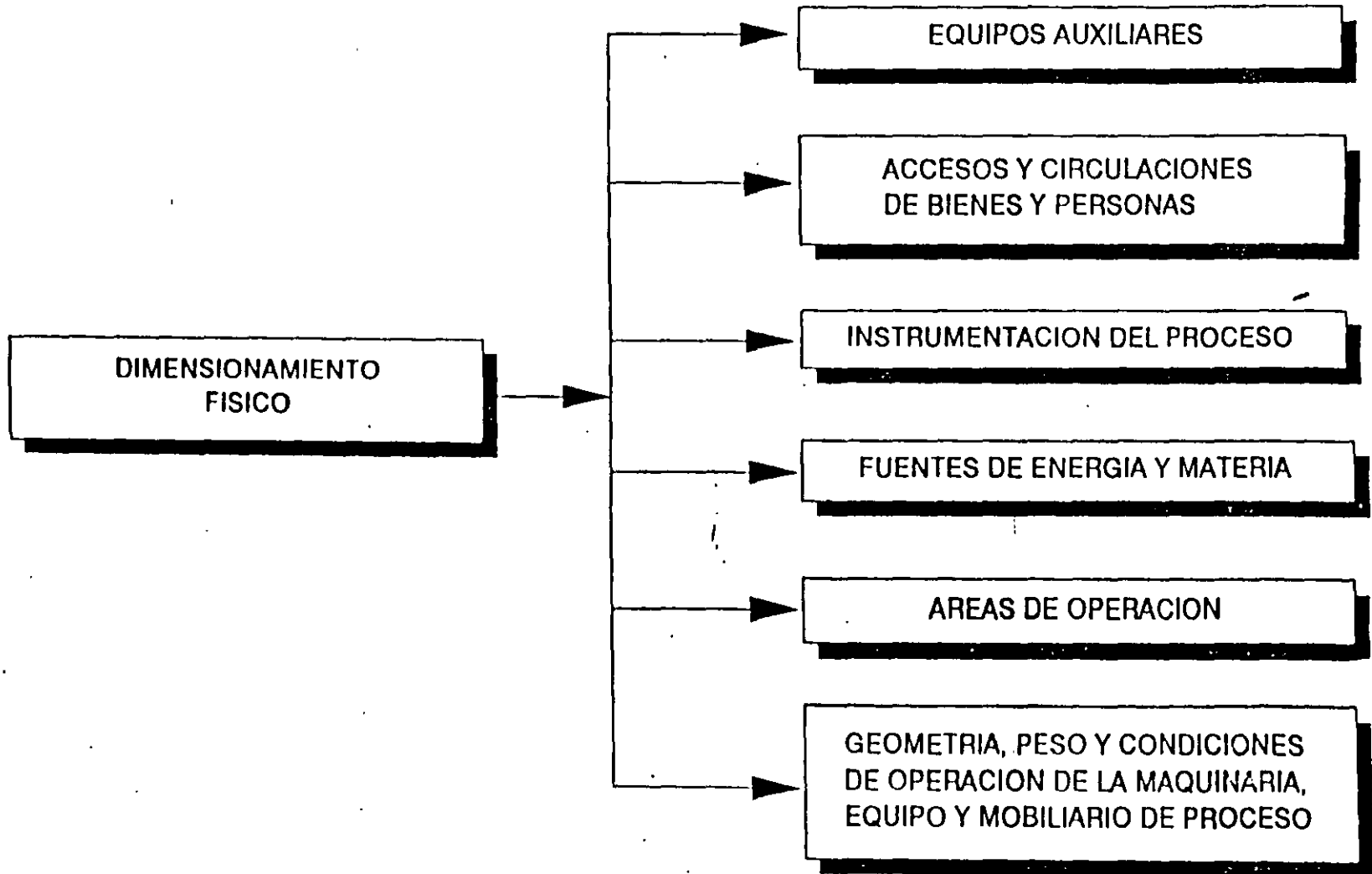


INGENIERIA CONCEPTUAL

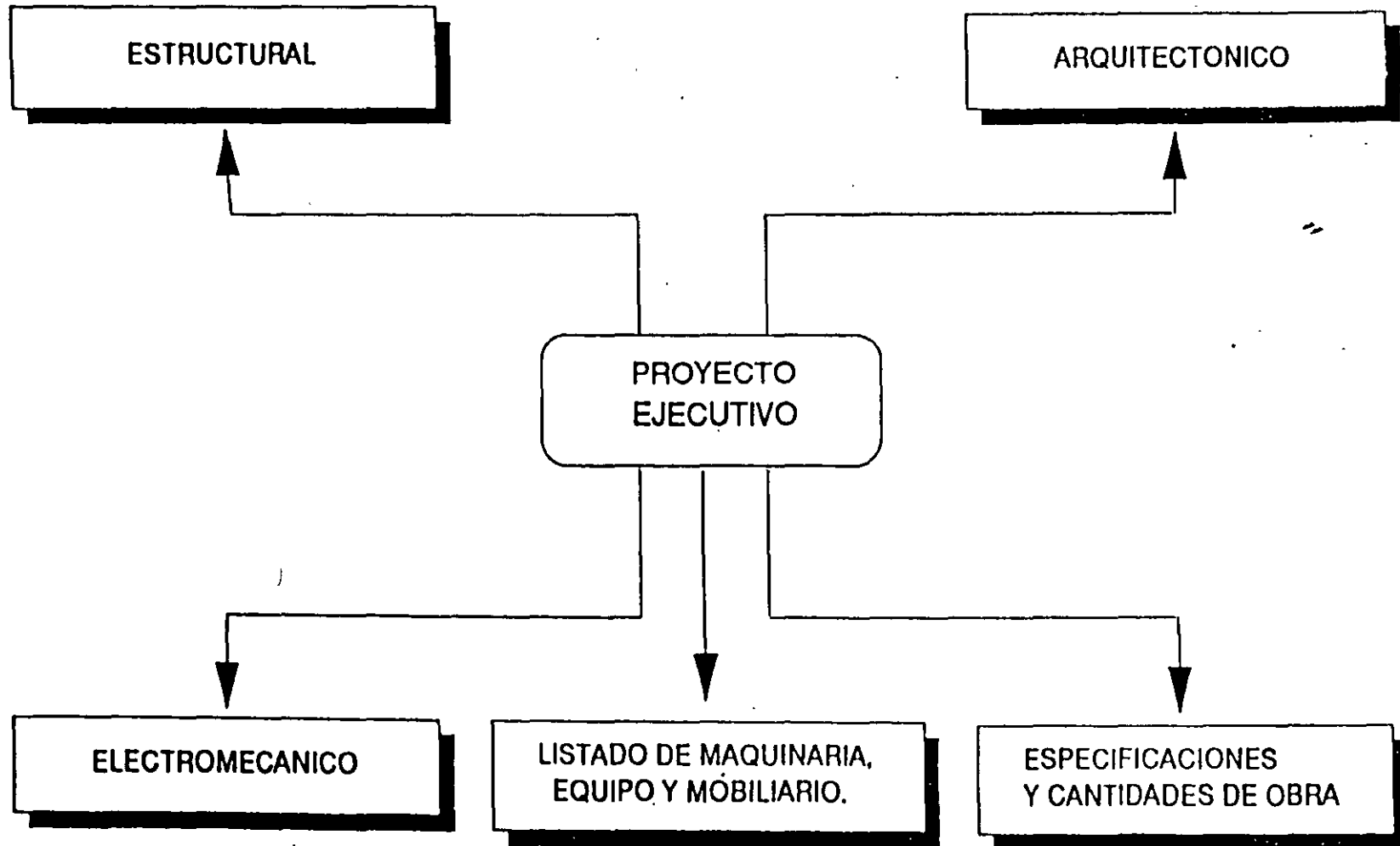


INGENIERIA BASICA

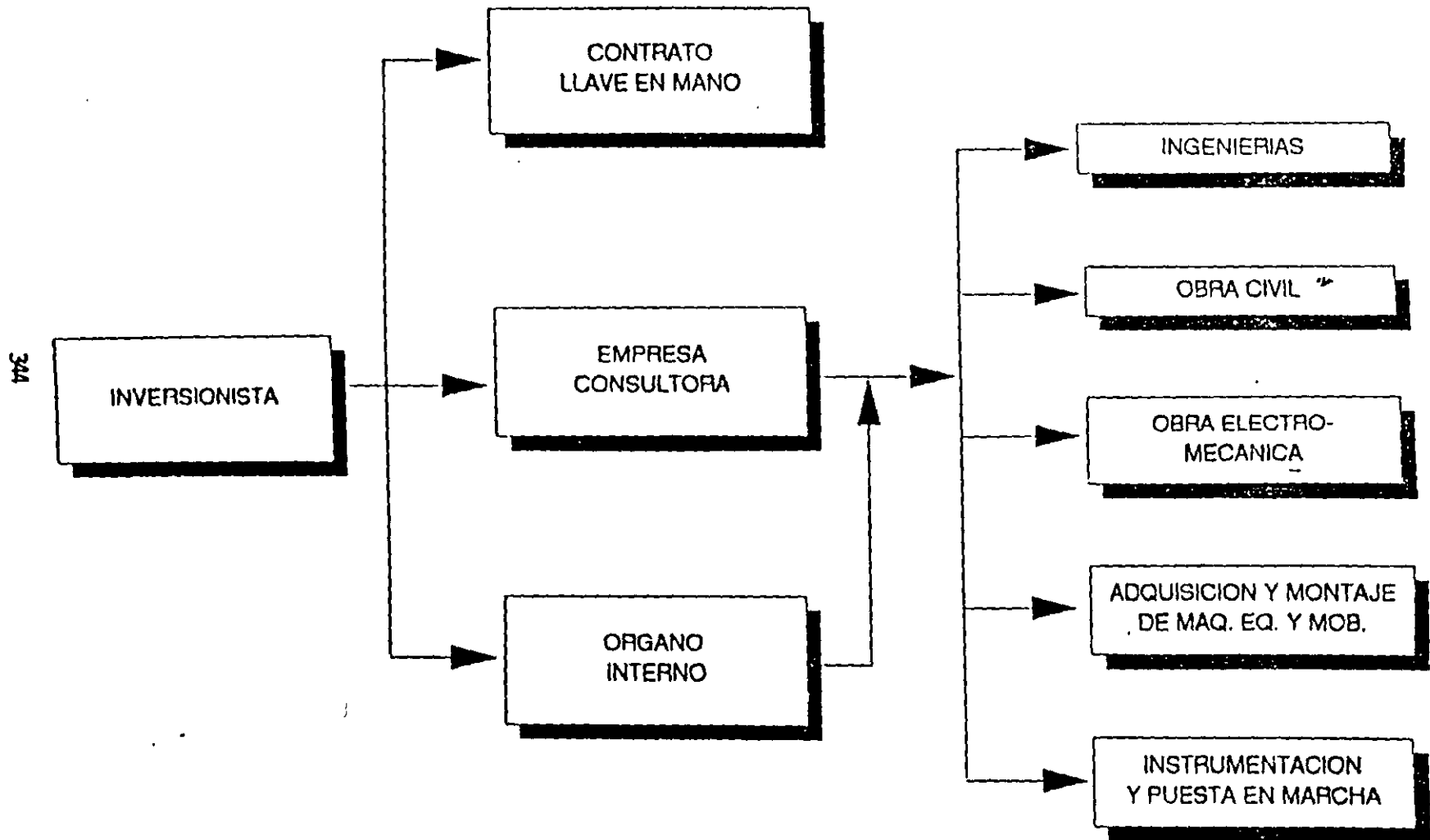
342



INGENIERIA DE DETALLE



CONSTRUCCION DE LA UNIDAD ECONOMICA

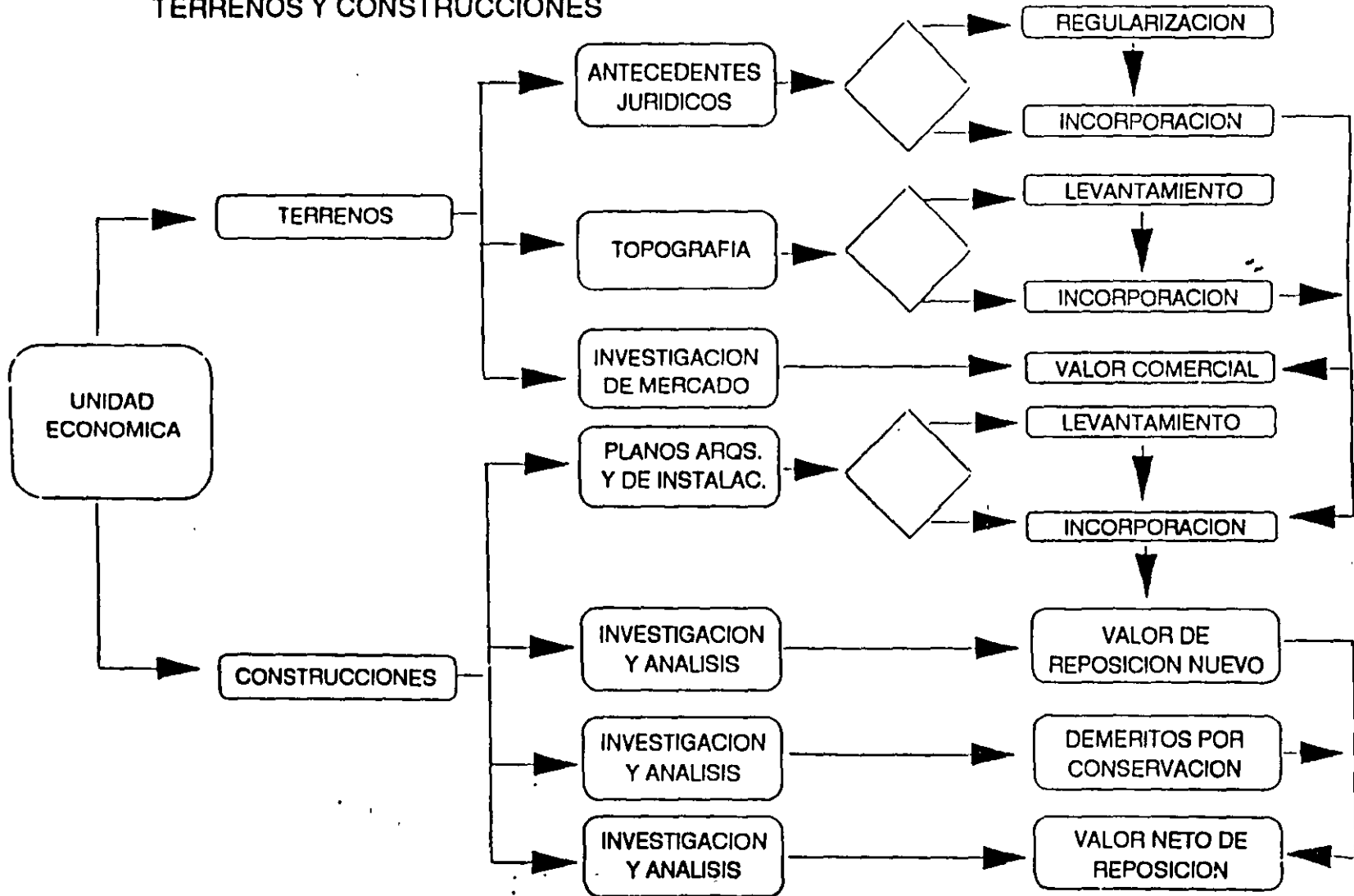


VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

VNR

ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS TERRENOS Y CONSTRUCCIONES

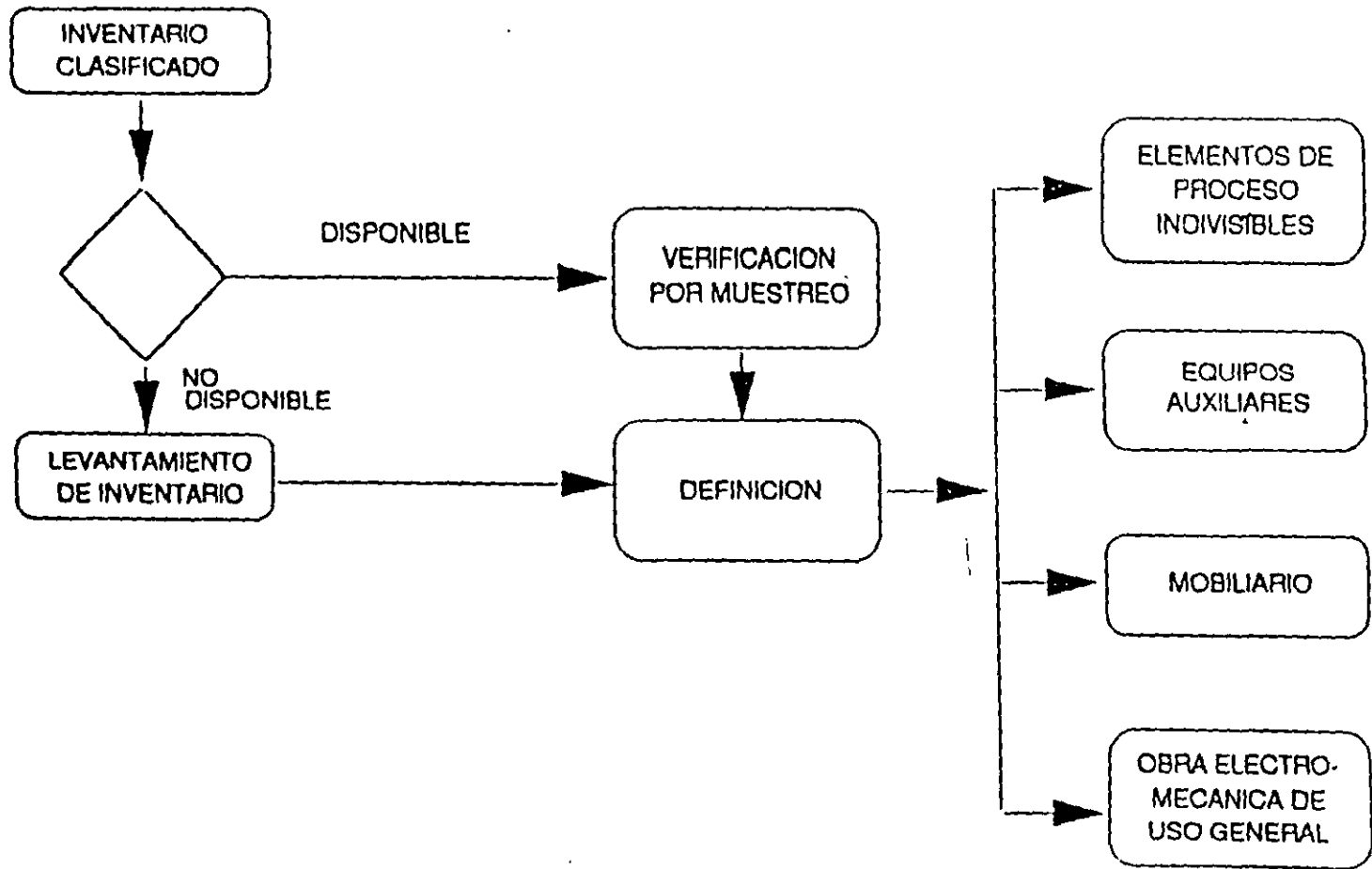
345



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

VNR

ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

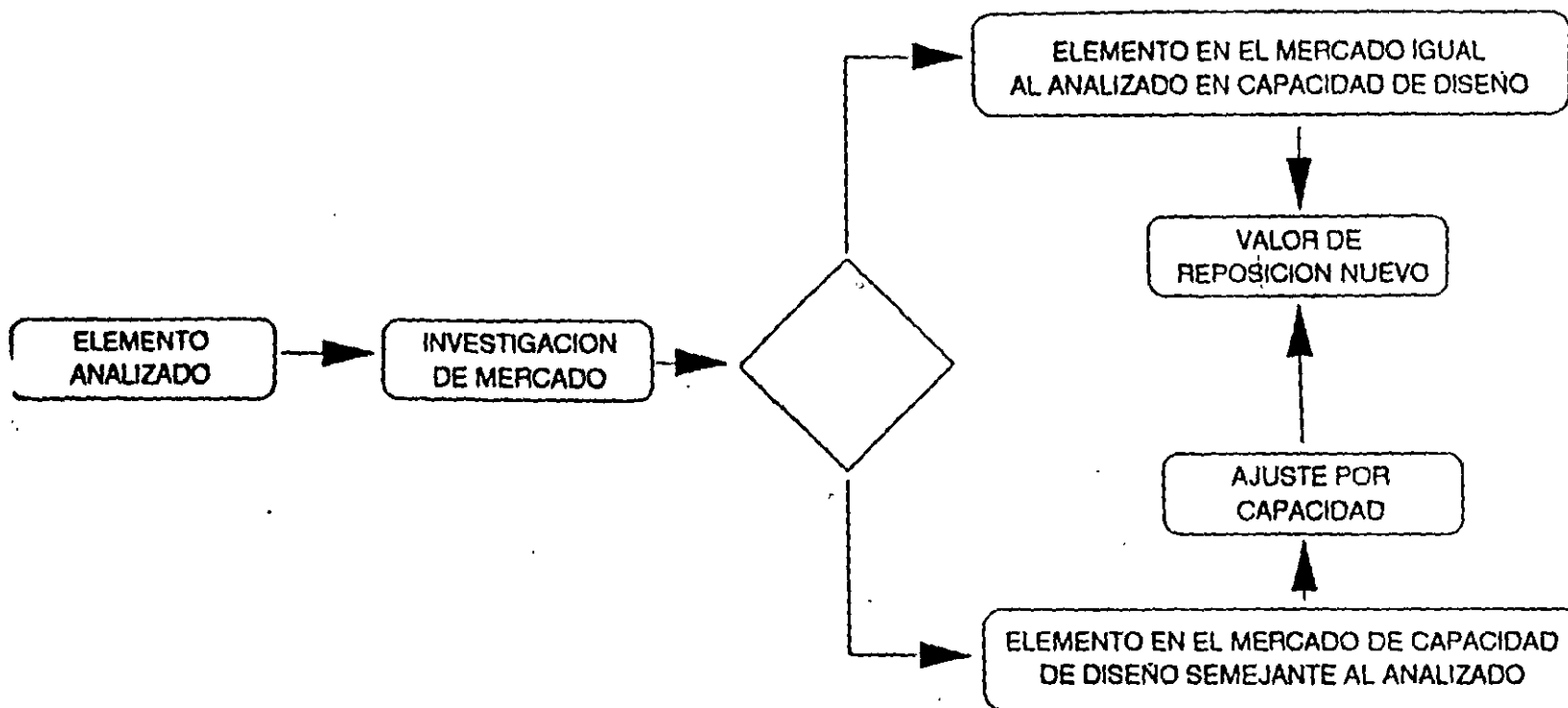
VNR

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

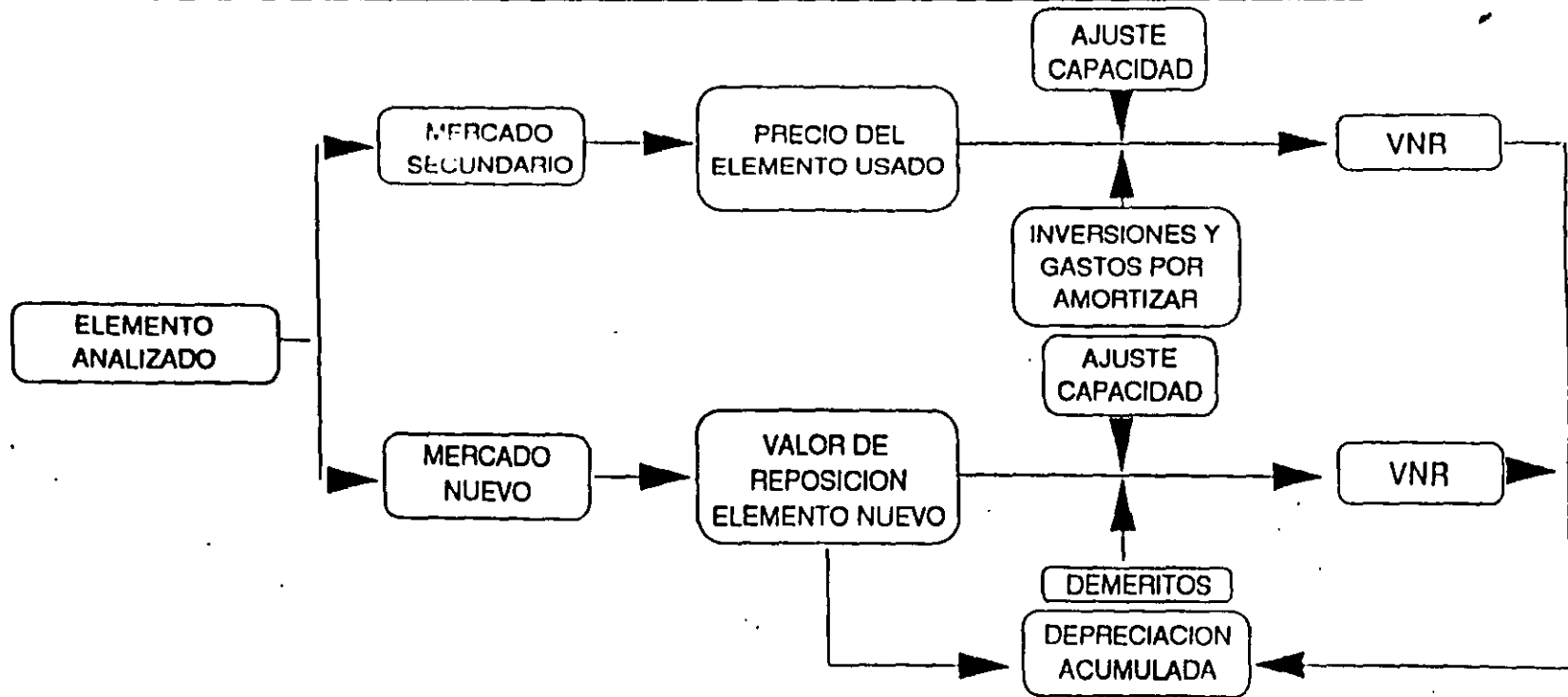
VNR

ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO

• VALOR NETO DE REPOSICION

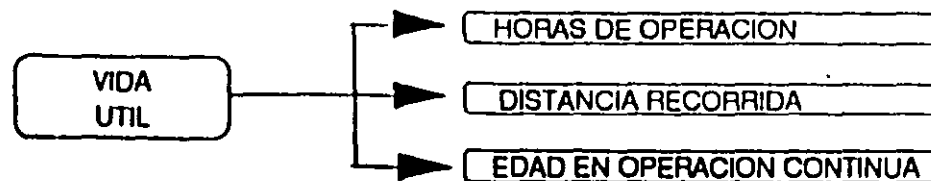
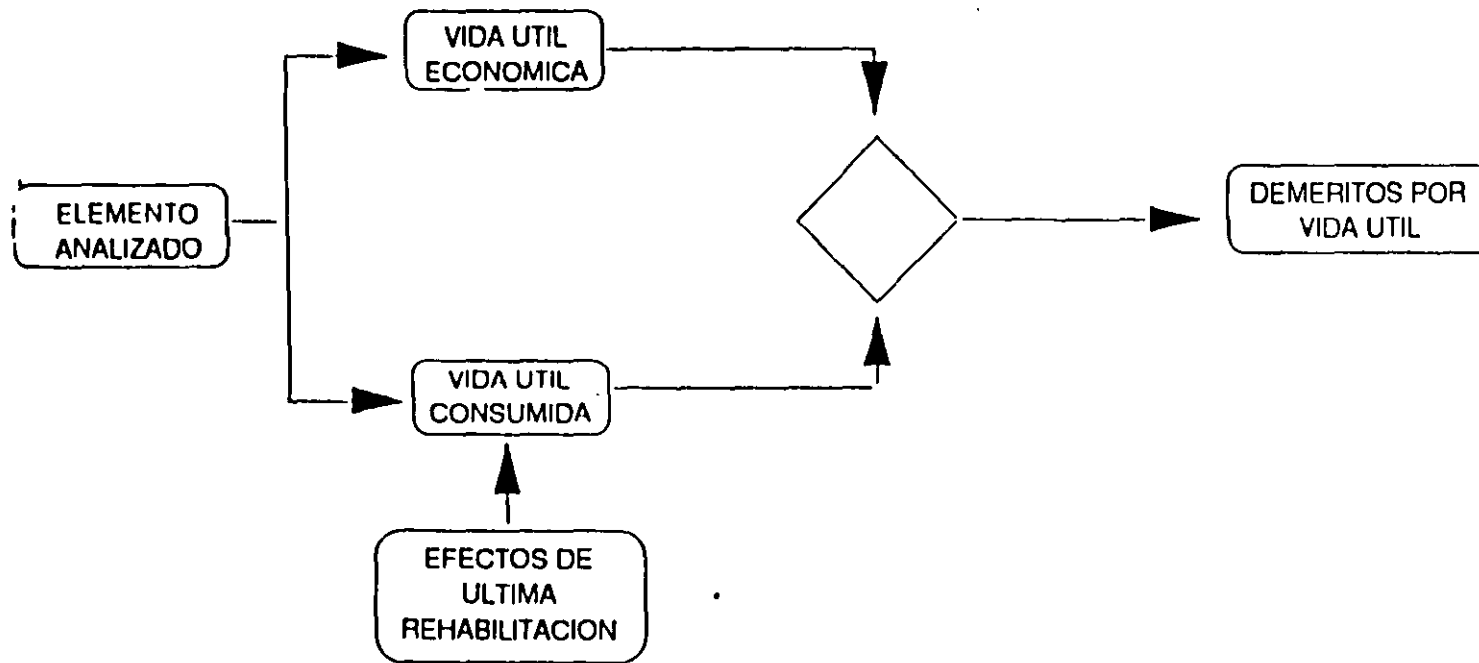
PRECIO DE ADQUISICION DE UN ELEMENTO IGUAL AL ANALIZADO, CON IGUAL CAPACIDAD Y CONDICIONES DE EFICIENCIA, MAS INVERSION POR AMORTIZAR DE INSTALACION Y/O MONTAJE E INSTRUMENTACION, EN SU CASO CAPACITACION DE OPERADOR, FLETES Y SEGUROS Y GASTOS DE IMPORTACION.

COMO ALTERNATIVA, VALOR DE REPOSICION NUEVO MENUS DEMERITOS POR VIDA UTIL CONSUMIDA, E ESTADO DE CONSERVACION Y OBSOLESCENCIA TECNOLÓGICA.



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS
ESTRATEGIA DE INVESTIGACION Y ANALISIS
MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO

VNR

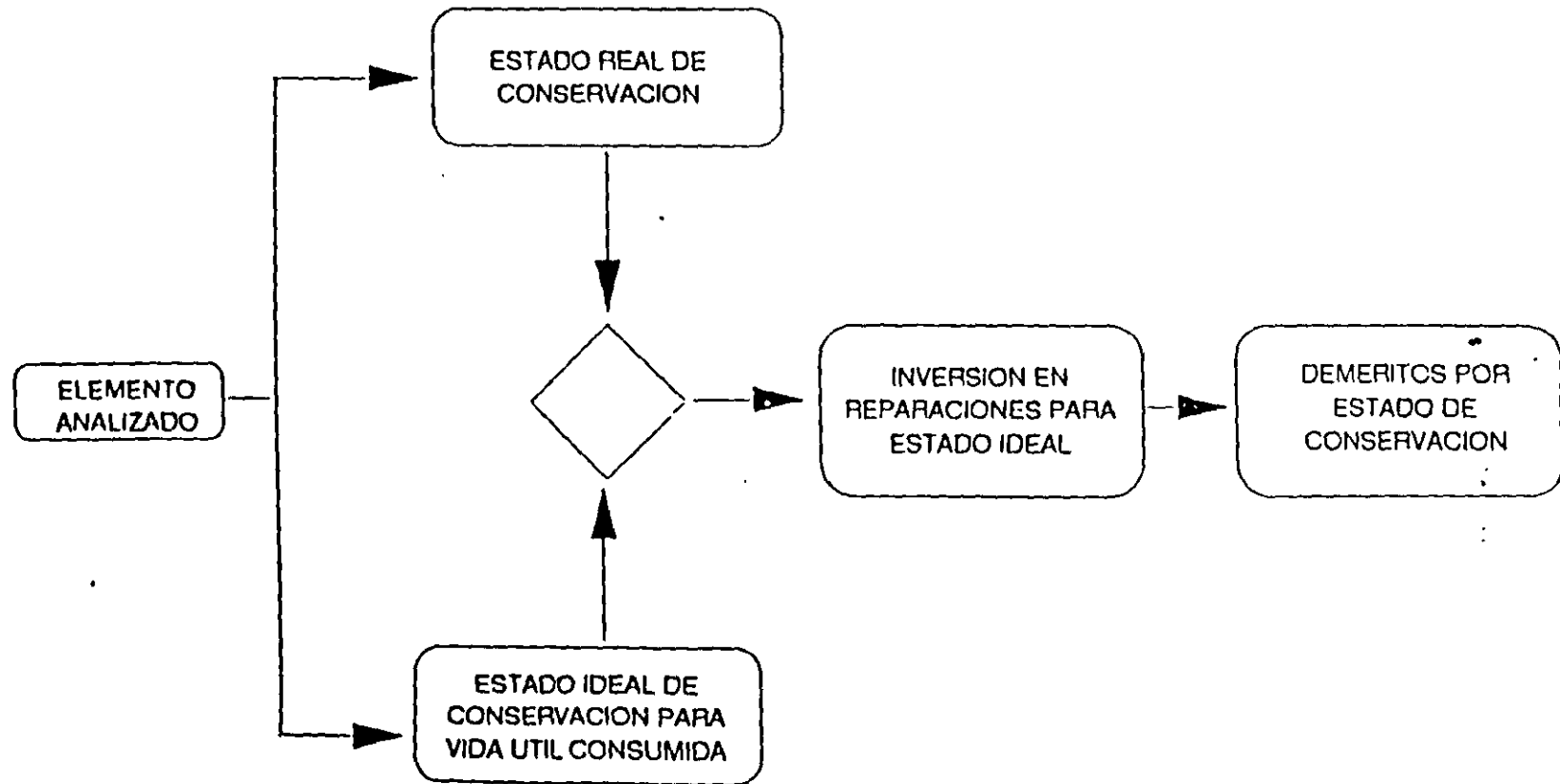


VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

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

DISEÑO DE ELEMENTO
ANALIZADO PARA UNA
CAPACIDAD DETERMINADA
EN CONDICIONES DE NUEVO

DISEÑO DISPONIBLE
PARA UN ELEMENTO NUEVO
CON LA MISMA CAPACIDAD
DEL ANALIZADO

EFICIENCIA

COSTO DE
OPERACION

EFICIENCIA

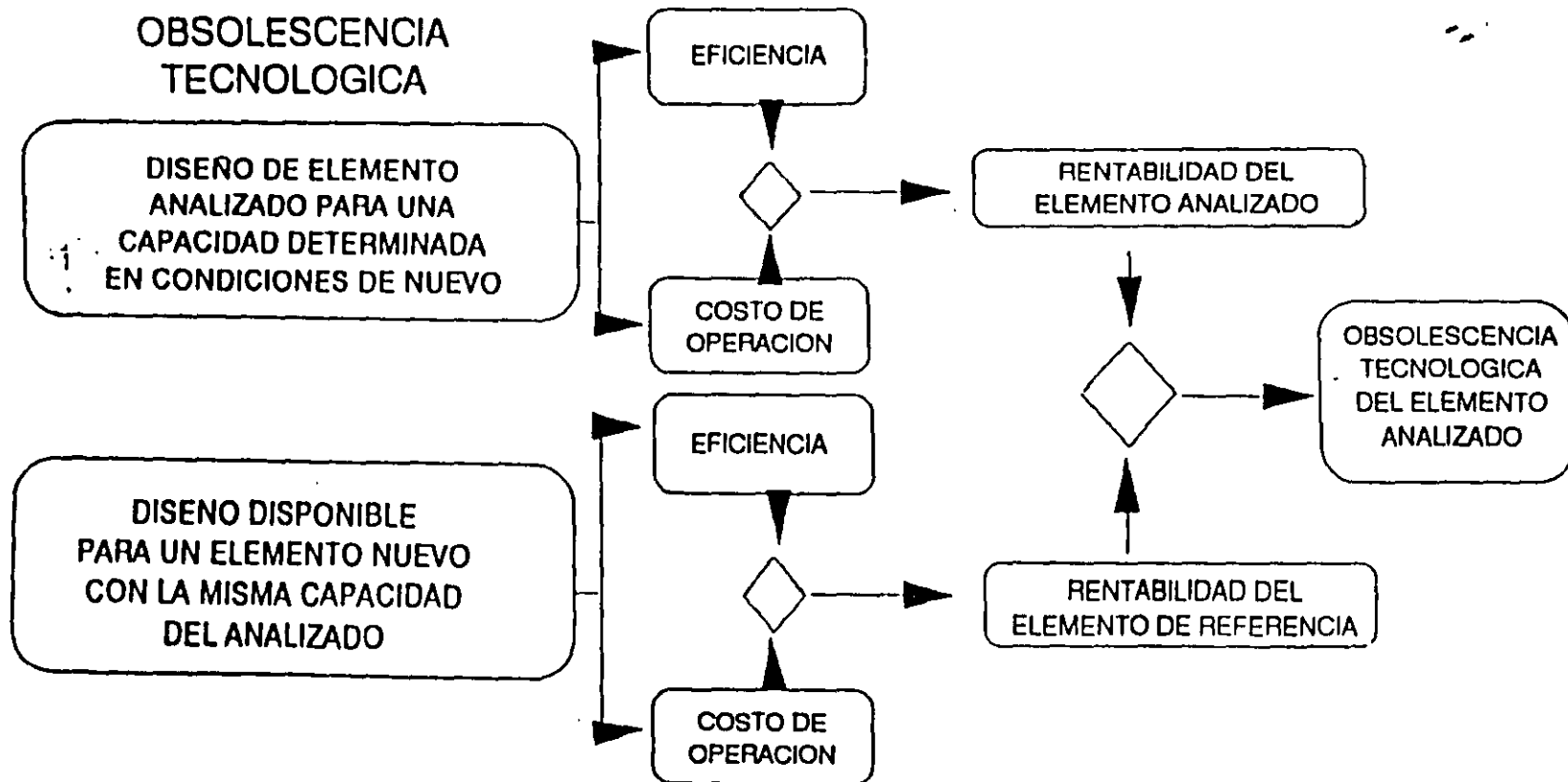
COSTO DE
OPERACION

RENTABILIDAD DEL
ELEMENTO ANALIZADO

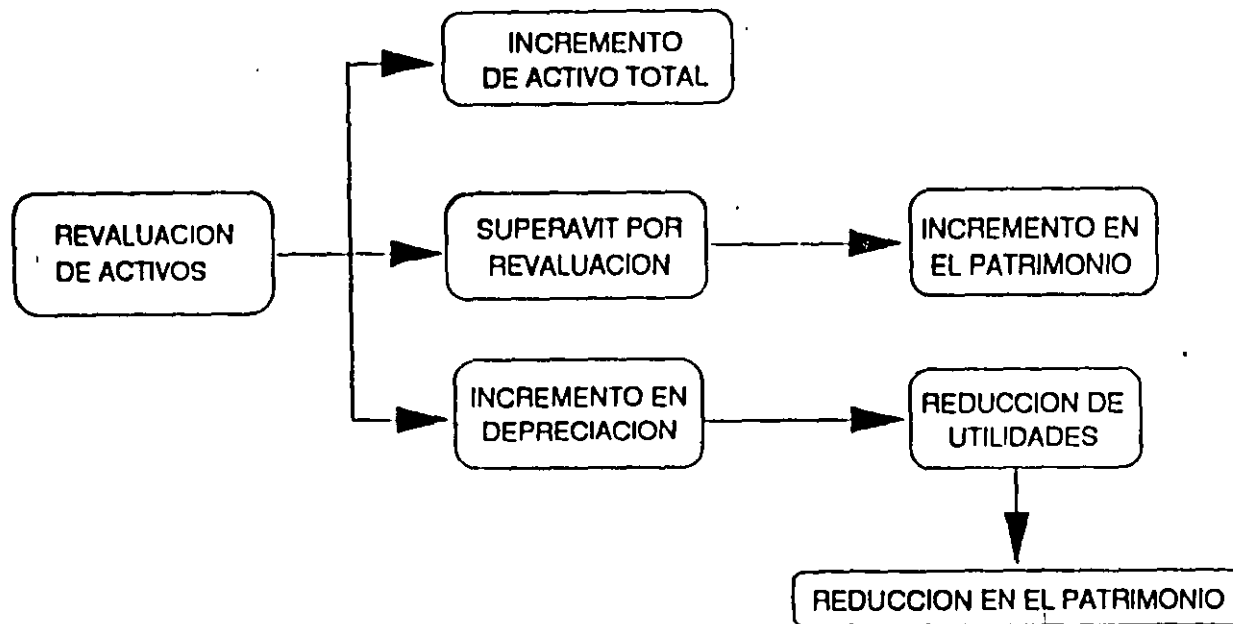
OBSOLESCENCIA
TECNOLOGICA
DEL ELEMENTO
ANALIZADO

RENTABILIDAD DEL
ELEMENTO DE REFERENCIA

121



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

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>

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

$ACTIVO = PASIVO + PATRIMONIO$

ESTADO DE RESULTADOS

INGRESOS

VENTA DE BIENES Y/O SERVICIOS
PRODUCTOS FINANCIEROS

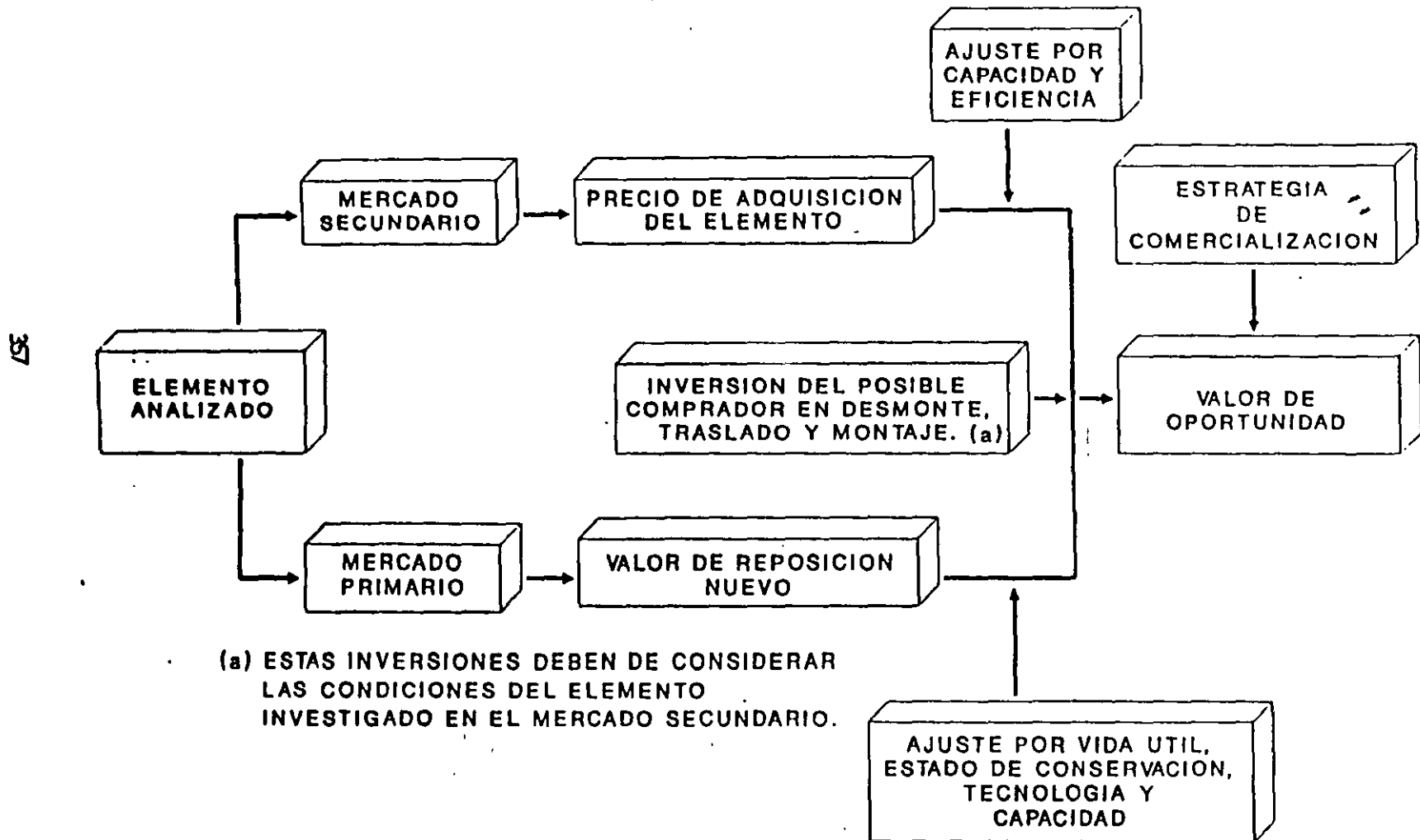
EGRESOS

MATERIAL Y MANO DE OBRA
ADMINISTRACION Y FINANCIEROS
DEPRECIACION DE ACTIVOS FIJOS

$RESULTADO DEL EJERCICIO = INGRESOS - EGRESOS$

VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

VALORES DE OPORTUNIDAD DE MAQUINARIA, EQUIPO Y MOBILIARIO UNIDAD DESMANTELADA



VALOR DE LAS PARTES SOCIALES (ACCIONES)

VALOR EN LIBROS = $\frac{\text{PATRIMONIO}}{\text{NUMERO DE ACCIONES EMITIDAS Y PAGADAS}}$

PATRIMONIO = ACTIVO - PASIVO

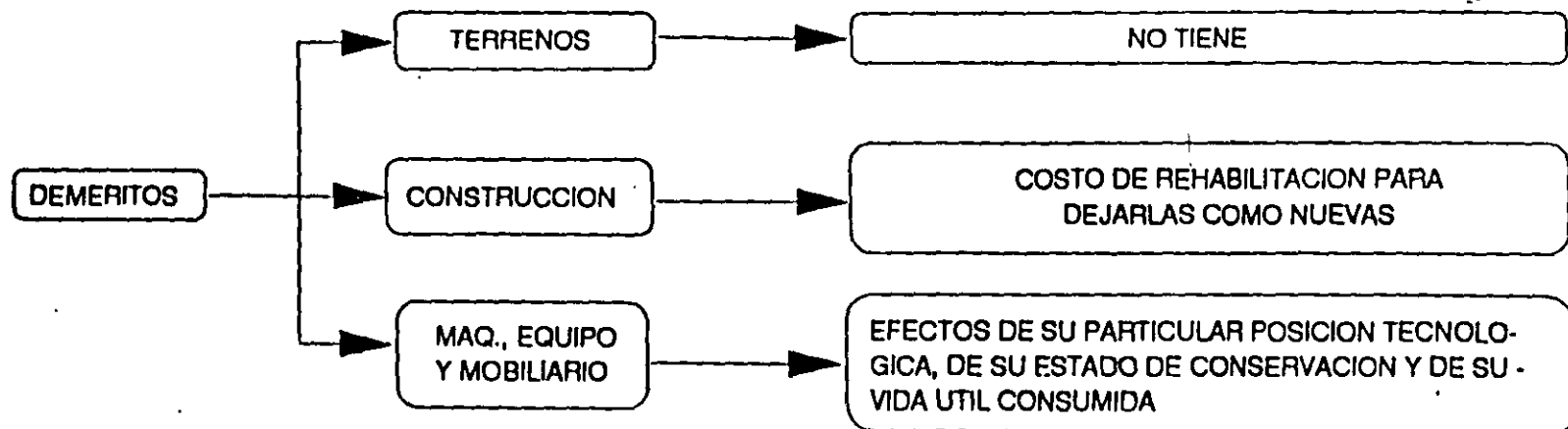
VALOR BURSÁTIL = VALOR DE MERCADO DE LAS ACCIONES EN LA BOLSA DE VALORES

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

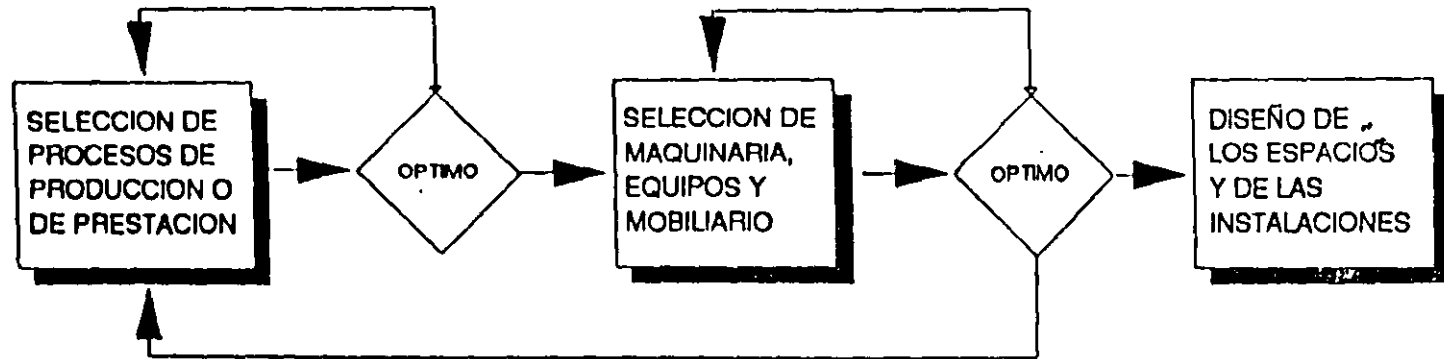
DEPRECIACION ACUMULADA = DEMERITOS DE LOS ACTIVOS FIJOS



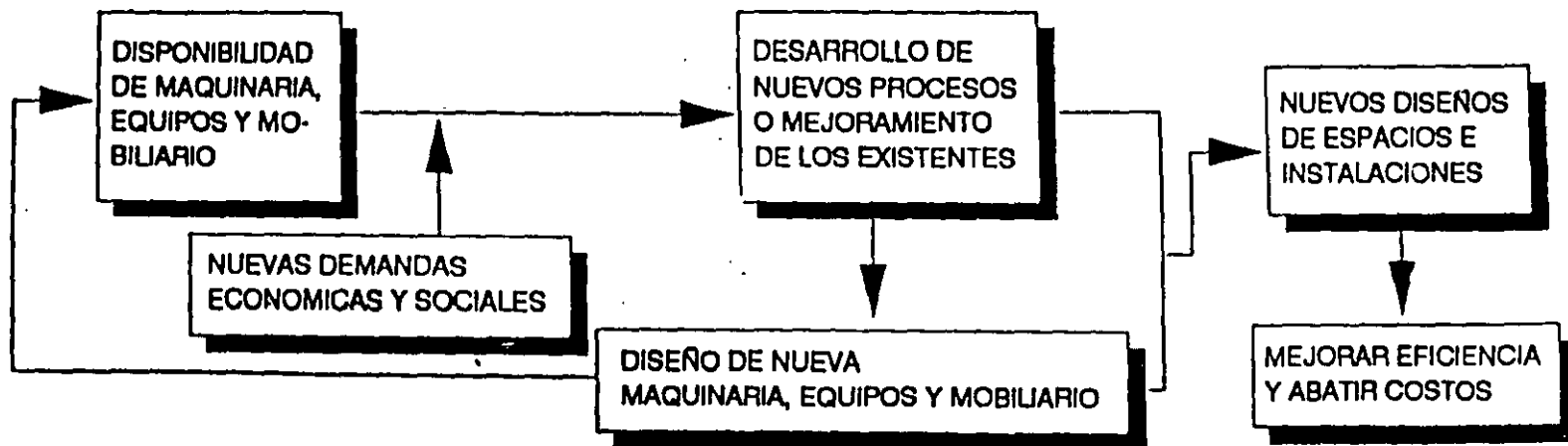
POSICION TECNOLOGICA DE UNIDADES ECONOMICAS

TECNOLOGIA: SOLUCION OPERATIVA EXISTENTE DE UNA UNIDAD ECONOMICA
EXPRESADA EN LAS INGENIERIAS CONCEPTUAL, BASICA
Y DE DETALLE.

OPTIMIZACION DE SOLUCION TECNOLOGICA

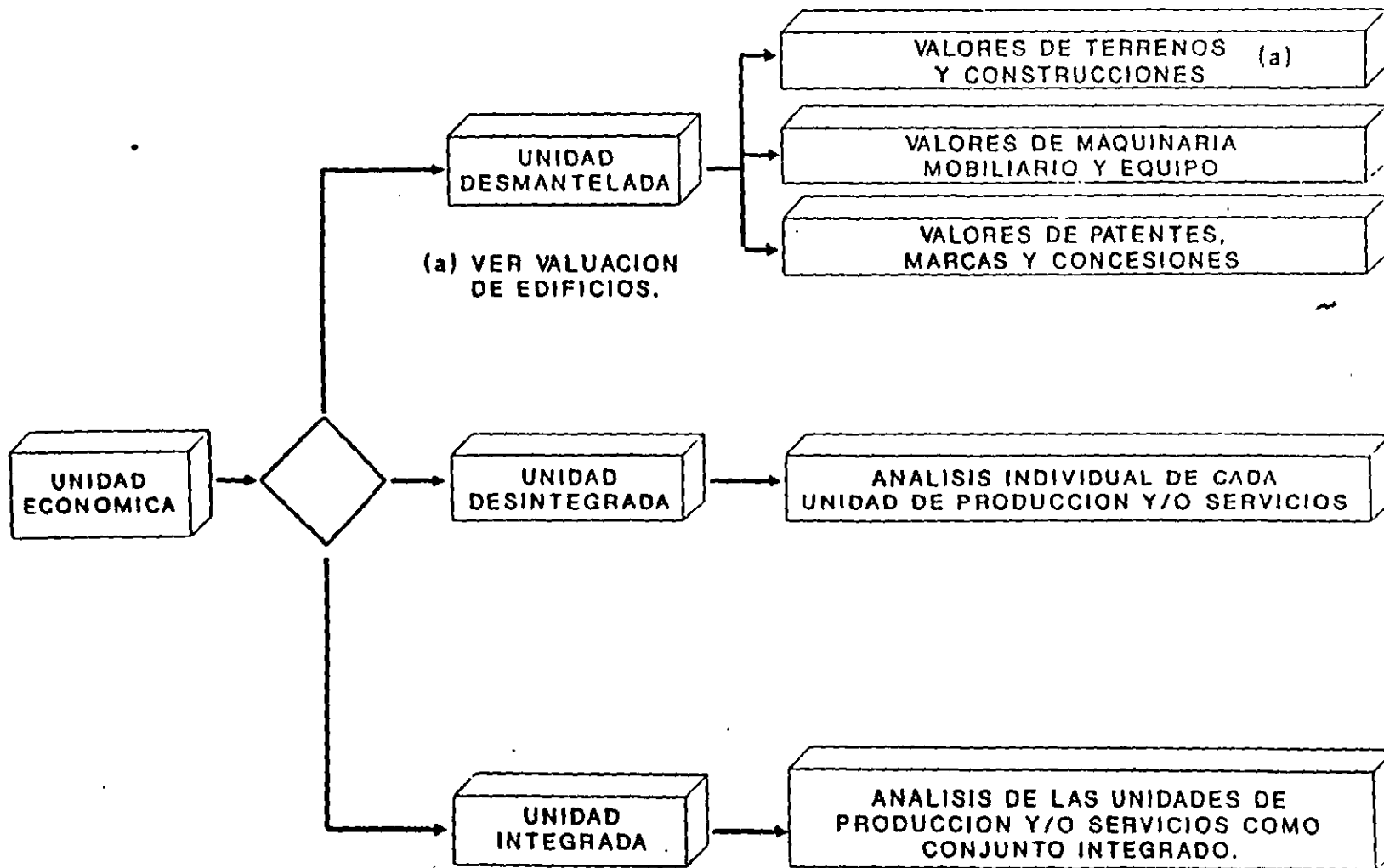


EVOLUCION TECNOLOGICA



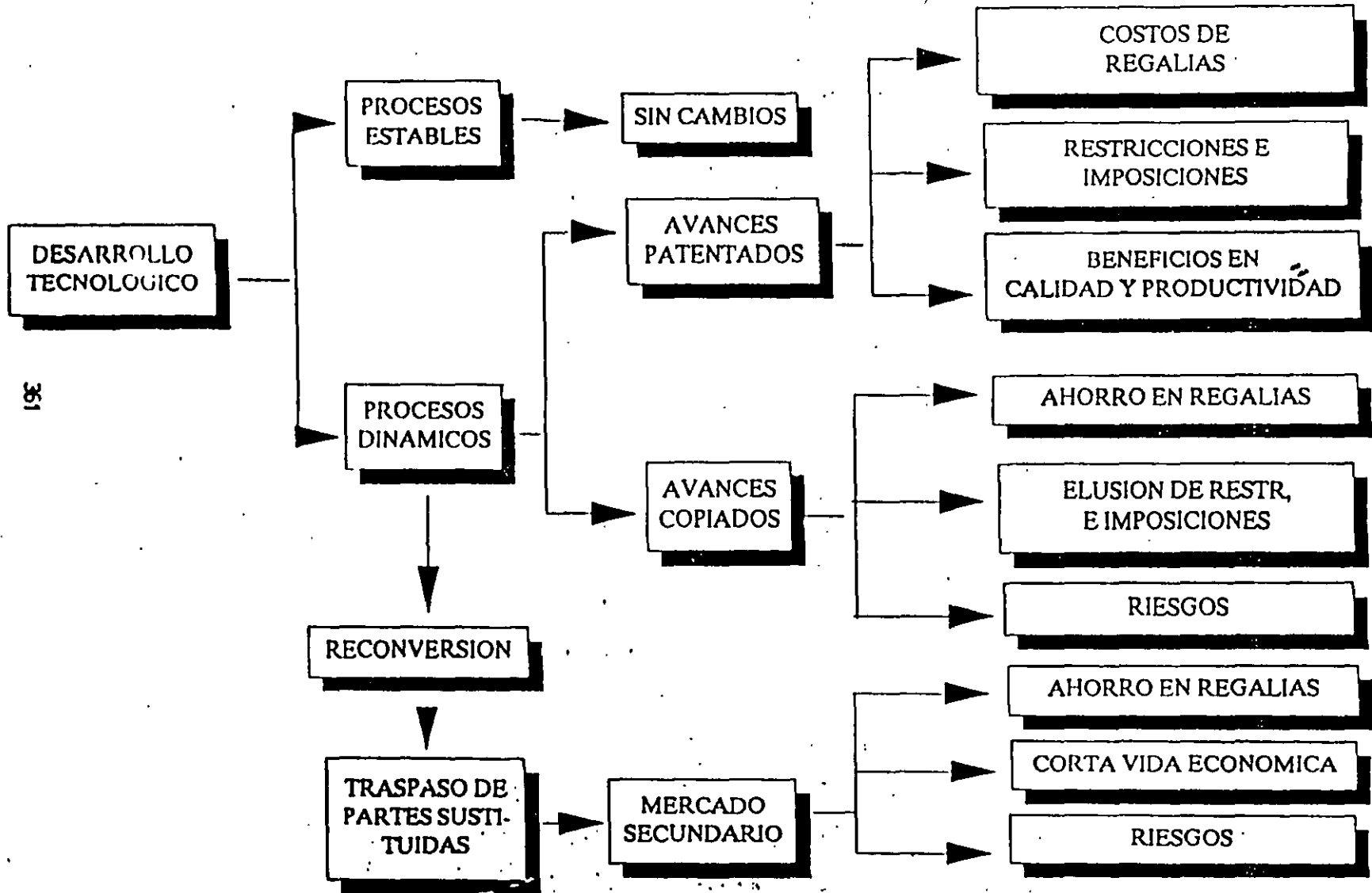
VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS VALORES DE OPORTUNIDAD

366



POSICION TECNOLOGICA DE UNIDADES ECONOMICAS

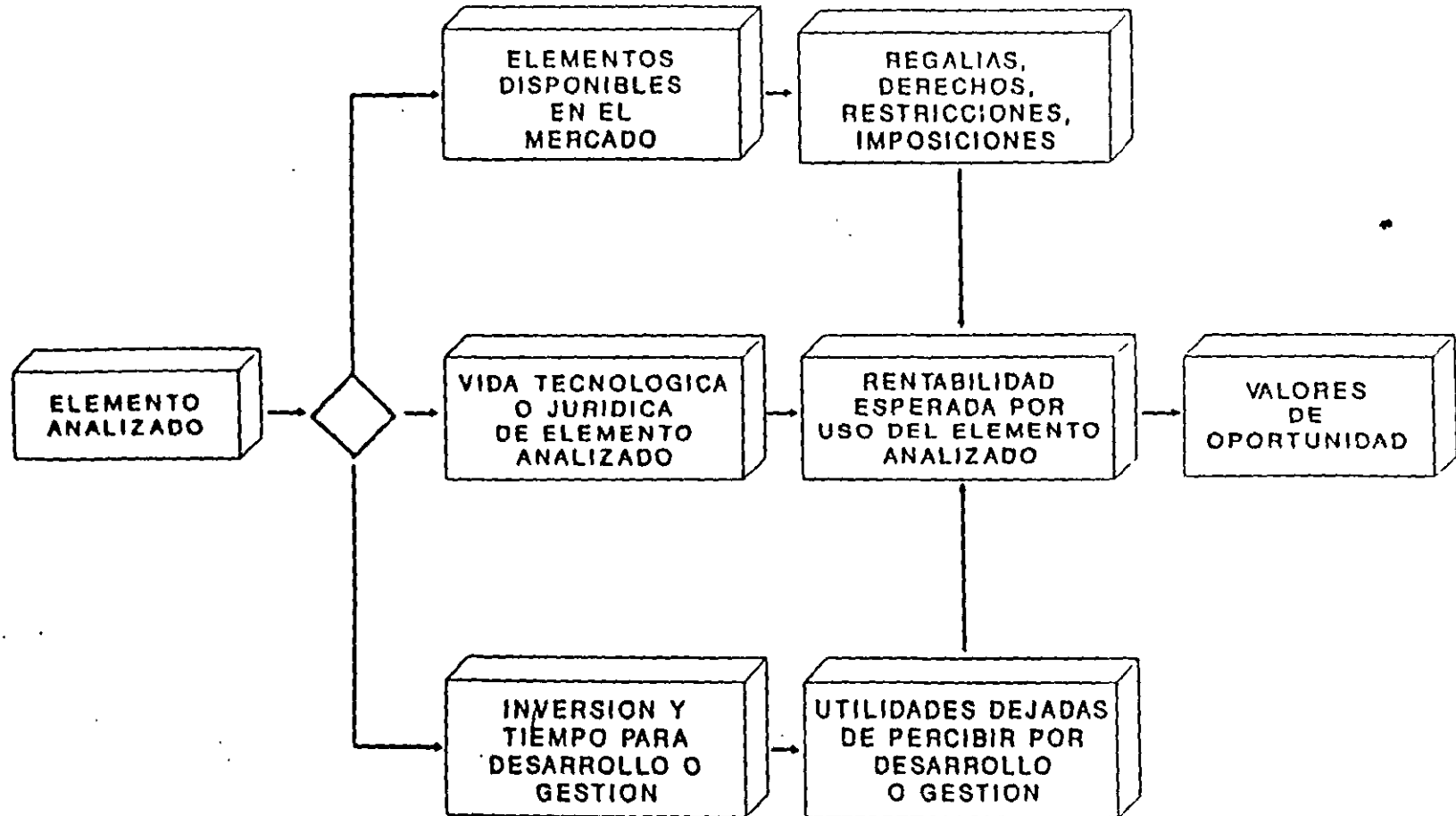
FACTORES DE DECISION



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

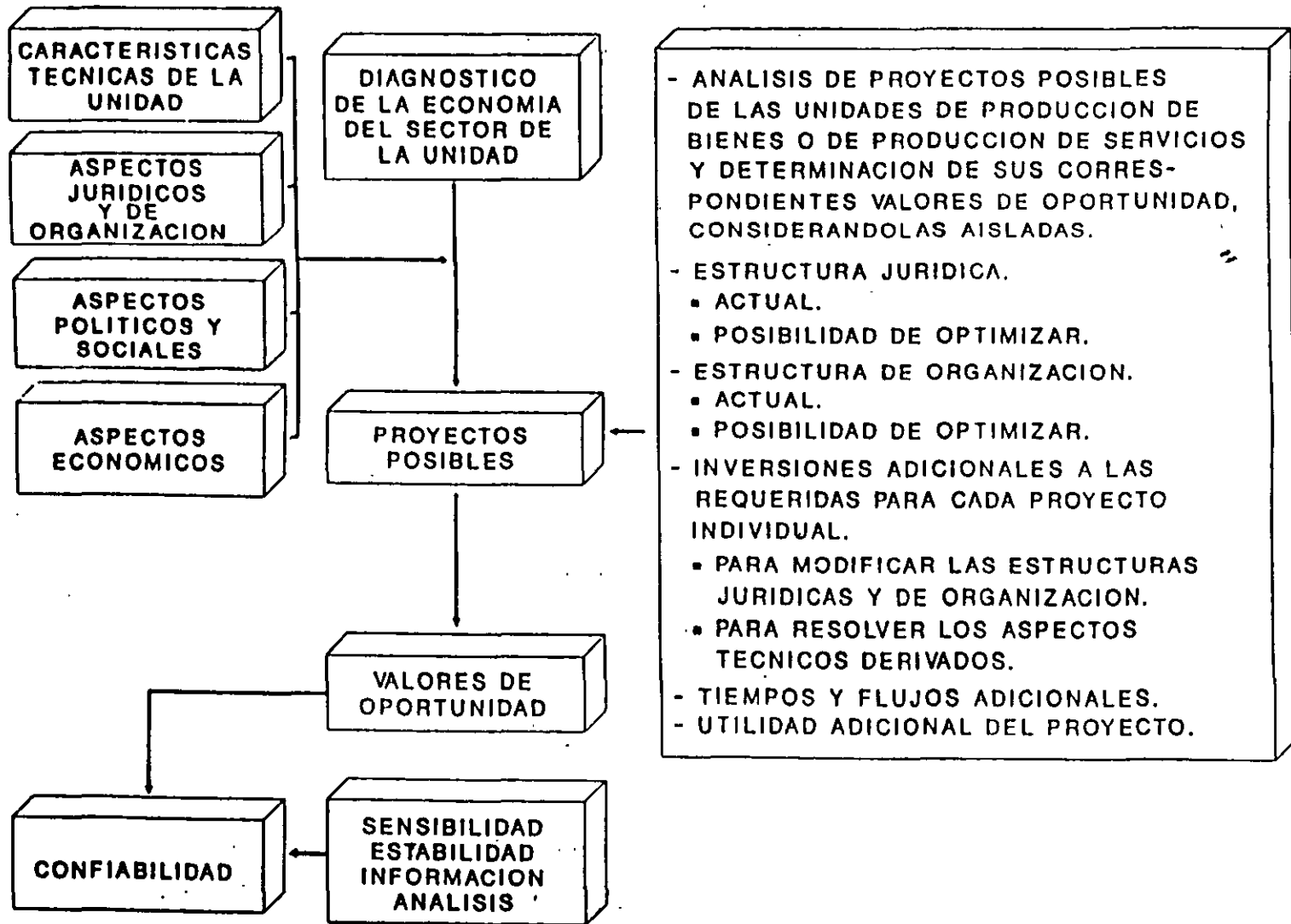
VALORES DE OPORTUNIDAD
PATENTES, MARCAS Y CONCESIONES

UNIDAD DESMANTELADA



VALUACION DE UNIDADES ECONOMICAS

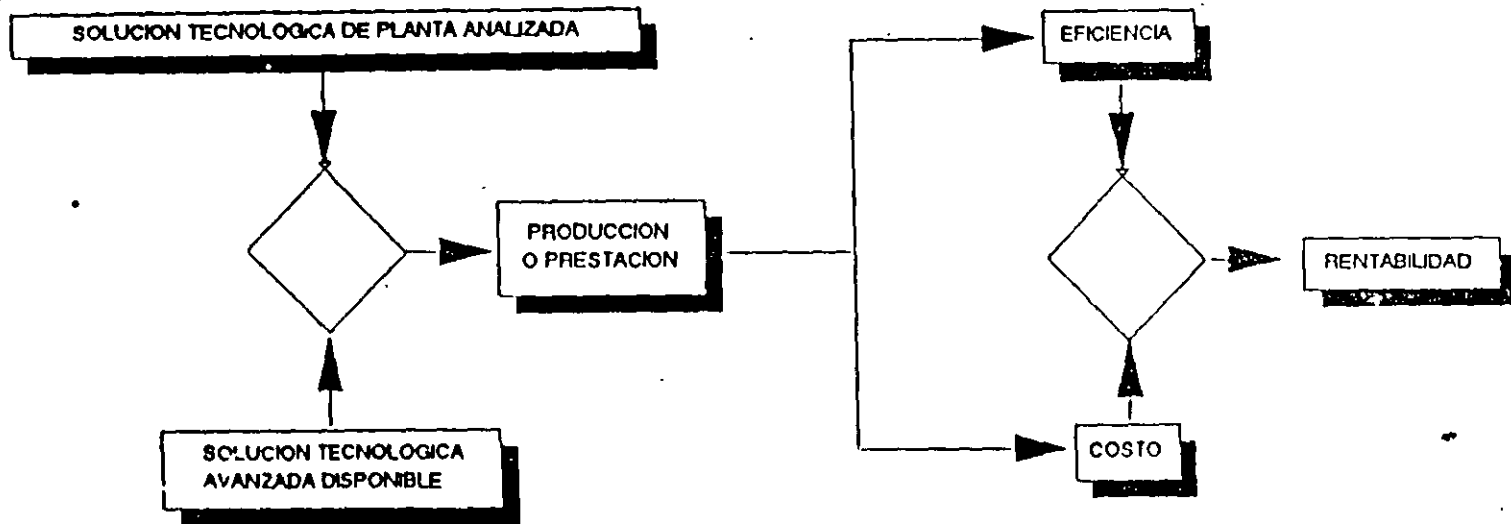
VALOR DE OPORTUNIDAD DE UNIDADES ECONOMICAS INTEGRADAS POR VARIAS UNIDADES DE PRODUCCION DE BIENES Y/O DE PRESTACION DE SERVICIOS



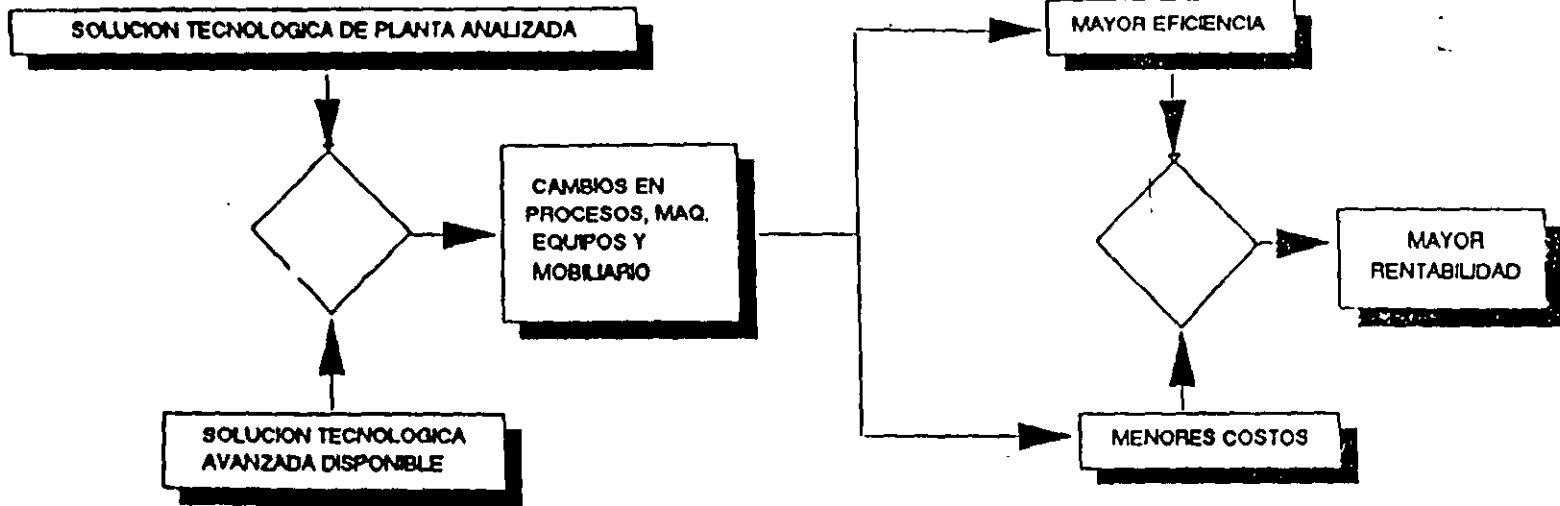
83

POSICION TECNOLOGICA DE UNIDADES ECONOMICAS

OBSOLESCENCIA TECNOLOGICA



MEJORAMIENTO TECNOLOGICO



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 agropecuarios 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 Y METODOLOGIAS DE VALUACION PARA...

**INMUEBLE: BIENES INMUEBLES REGISTRADOS EN LAS OFICINAS
CATASTRALES O RECAUDADORES. 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 límite 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.

26. CATALOGO DE PROYECTOS DE DICTAMEN

26. CATALOGO DE PROYECTOS DE DICTAMEN

Con el propósito de uniformar la presentación y estructura de los trabajos valuatorios que lleva a cabo la Comisión, así como los resultados que aprueba su Cuerpo Colegiado, la CABIN promoverá la utilización de formatos de proyectos de dictamen en todos los casos donde sea posible y conveniente, e integrará un catálogo que se irá actualizando conforme a sus propias necesidades.



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

CURSOS ABIERTOS

VALUACIÓN INMOBILIARIA II

TEMA:

MUESTREO ALEATORIO

**M. en I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUIZ
PALACIO DE MINERÍA
FEBRERO DEL 2000**

MUESTREO ALEATORIO

M. en I. Enrique Augusto Hernández Ruiz.

INTRODUCCIÓN

El resultado de un experimento estadístico puede registrarse como un valor numérico o como una representación descriptiva, y es por eso que la estadística se interesa principalmente por el análisis de datos numéricos. En un estudio particular, el número de posibles observaciones puede ser pequeño, grande pero finito, o bien infinito.

Siempre que trabajemos en el muestreo, debemos contar con un plan preciso para delimitar el tamaño de la muestra que deseamos extraer de una población para cumplir con los objetivos de la investigación. Un error muy común consiste en pensar que una muestra debe ser grande para que realmente sea representativa de la población, pero quizá esto no suministre información adecuada sobre el parámetro en cuestión; sin embargo, sí mermará en mucho los recursos económicos que se empleen para llevar al cabo esta actividad

La totalidad de las observaciones que interesan, sea su número finito o infinito, constituye lo que se llama una "población"; esta palabra considera las observaciones acerca de algo de interés, ya sean grupos de personas, animales u objetos, y el número de observaciones en la población se define como el tamaño de ésta.

En otros términos, se llamará población al conjunto formado por la totalidad de resultados obtenidos, o posibles, al realizar un experimento cualquiera.

Como ejemplo de una población de tamaño finito podemos citar, entre otros, los números de los naipes de la baraja, las estaturas de los residentes de una ciudad y las longitudes de los peces atrapados en un lago. El experimento de lanzar dados, las observaciones obtenidas al medir la presión atmosférica todos los días, desde el pasado remoto hasta el futuro, o todas las mediciones de la profundidad de un lago en cualquier punto concebible, son ejemplos de poblaciones de tamaño infinito. Algunas poblaciones finitas son tan grandes, que en teoría se supone que son infinitas.

En el campo de la inferencia estadística, interesa lograr conclusiones concernientes a una población cuando es imposible o impráctico observar el conjunto total que forma a la población, y es por eso que se depende de un subconjunto de ésta para poder realizar estudios relativos a la misma. Esto ha conducido al desarrollo de la teoría del muestreo.

A los datos obtenidos al realizar un experimento determinado número de veces se le conocerá como "muestra de la población", por lo que una muestra será entendida como un subconjunto de su población, y para que sean válidas las inferencias que se realicen se deben obtener "muestras representativas" de la citada población.

Con frecuencia, al elegir una muestra se seleccionan los elementos que se consideran más convenientes de la población; pero tal procedimiento puede conducir a inferencias erróneas. Los procedimientos de muestreo que generan inferencias que sobrestimen o

subestimen de manera consistente algunas características de la población reciben el nombre de "sesgados".

Para eliminar cualquier posibilidad de sesgo en el procedimiento de muestreo, es deseable recurrir al manejo de "muestras aleatorias", las cuales se seleccionan de modo independiente y al azar, cuyo principal objeto es presentar información representativa acerca de los parámetros de la población que son desconocidos.

Para analizar características específicas de una muestra aleatoria, misma que se considerará representativa de una población, se emplearán los parámetros conocidos como estadísticos, mismos que reciben también el nombre de "medidas de tendencia central". Un estadístico o medida de tendencia central será cualquier función (expresión matemática) que involucre a las variables aleatorias que constituyen una muestra aleatoria.

Los estadísticos más comunes utilizados para determinar el punto medio de un conjunto de datos, dispuestos en orden de magnitud, son la media, la mediana y la moda.

Si X_1, X_2, \dots, X_n constituyen una muestra aleatoria de tamaño "n", donde cada una de ellas tiene la misma probabilidad de ocurrencia, entonces la "media muestral" se define con el estadístico:

$$\mu_x = 1/n \sum_{i=1}^n X_i$$

y en caso de que cada una de estas variables posea su propia y respectiva probabilidad de ocurrencia, el estadístico de la media muestral será:

$$\mu_x = \sum_{i=1}^n P(X_i) X_i$$

Si X_1, X_2, \dots, X_n constituyen una muestra aleatoria de tamaño "n", dispuesta en orden creciente de magnitud, entonces la "mediana de la muestra" se define con el estadístico siguiente:

$$m_x = X_{(n+1)/2} \text{ si "n" es impar, y}$$

$$m_x = \frac{1}{2} (X_{n/2} + X_{(n/2)+1}) \text{ si "n" es par.}$$

Si X_1, X_2, \dots, X_n , que no son necesariamente diferentes, constituyen una muestra aleatoria de tamaño "n", entonces la "moda muestral" es el valor de la observación que ocurre más a menudo o con la mayor frecuencia. La moda será referida con la letra " M_x ", la cuál puede no existir y cuando existe no es necesariamente única.

De las tres medidas de tendencia central definidas anteriormente, será la media en la que centraremos nuestra atención, pues servirá para definir otras características de índole

estadística que referirá la dispersión que existe de los datos muestrales respecto de su media. Esta información que es referida recibe el nombre de momento de orden "k" con respecto a la media; el cuál, cuando los valores de la muestra tienen la misma probabilidad de ocurrencia, es definido de la siguiente manera:

$$m^k = 1/n \sum_{i=1}^n (X_i - \mu_x)^k,$$

pero cuando los valores de dicha muestra poseen distintas probabilidades de ocurrencia, la expresión aplicable será:

$$m_x^k = \sum_{i=1}^n P(X_i) (X_i - \mu_x)^k.$$

En lo sucesivo, será el momento de orden dos con respecto a la media el que nos interesará, el cuál será denominado como varianza de la muestra y se determinará con la siguiente expresión cuando exista la misma probabilidad de ocurrencia en los valores de la muestra:

$$\sigma_x^2 = 1/n \sum_{i=1}^n (X_i - \mu_x)^2,$$

y como se ha venido señalando, en caso de que los valores que integran la muestra tengan distinta probabilidad de ocurrencia, la expresión anterior será modificada del siguiente modo:

$$\sigma_x^2 = \sum_{i=1}^n P(X_i) (X_i - \mu_x)^2.$$

A la raíz cuadrada de la varianza se le conocerá con el nombre de desviación estándar, misma que se expresará de la forma siguiente:

$$\sigma_x = (\sigma_x^2)^{1/2}.$$

Adicionalmente es posible determinar de una manera relativa o porcentual la dispersión de los datos analizados en una muestra con respecto de su media, la cual se fundamenta en la determinación de un índice conocido como "coeficiente de variación", mismo que guarda la siguiente equivalencia:

$$v_x = \sigma_x / \mu_x.$$

No obstante, existe una cuarta medida de dispersión que no depende de la media de la muestra, ésta recibe el nombre de "rango de la muestra aleatoria". Si X_1, X_2, \dots, X_n son elementos de una muestra aleatoria, el rango se define como $X_n - X_1$, donde X_n y X_1 son, respectivamente, las observaciones mayor y menor de la muestra.

Con base en lo anteriormente descrito y fundado, cabe destacar que la media es fácil de calcular y emplea toda la información disponible, por esa razón los métodos utilizados en inferencia estadística se basan en la media de la muestra. La única desventaja importante de la media es que puede ser afectada en forma nociva por los valores extremos.

La mediana tiene la ventaja de ser fácil de calcular si el número de observaciones es relativamente pequeño, y no es influida por valores extremos. Al considerar muestras tomadas de poblaciones, las medias muestrales por lo general no varían tanto de una muestra a otra como lo harían las medianas, por consiguiente, la media es más estable que la mediana si se intenta estimar el punto central de una población con base en un valor de muestra. En consecuencia, una media muestral ha de estar probablemente más próxima a la media de la población que la mediana de su muestra.

La moda es la medida menos utilizada de las tres medidas de tendencia central ya referidas. Para conjuntos pequeños de datos su valor es casi inútil, si es que existe. Tiene un valor significativo sólo en el caso de una gran cantidad de datos. Sus dos principales ventajas son que:

1. no requiere cálculo y que,
2. se puede utilizar para evaluar datos cualitativos o cuantitativos.

Sin embargo, las tres medidas de tendencia central definidas no dan por sí solas una descripción adecuada de los datos. Se necesita saber en qué grado las observaciones se apartan del promedio, y es entonces donde cobran relevancia las medidas de dispersión, ya que es posible tener dos conjuntos de observaciones con la misma media o mediana que difieran considerablemente en la variabilidad de sus mediciones con respecto a su respectiva media.

El rango puede ser una medida de variabilidad deficiente, en particular si el tamaño de la muestra o población es grande. Tal medida considera sólo los valores extremos y no expresa nada acerca de la distribución de valores comprendidos entre ellos.

La varianza contrarresta la desventaja del rango, y estas dos medidas de dispersión las complementa la desviación estándar.

Si se toma una población finita o infinita con distribución desconocida, con media " μ " y varianza σ^2/n , la distribución de la media de una muestra aleatoria de tamaño " n " de la misma será aún aproximadamente normal, siempre que el tamaño de la muestra sea muy grande. Este sorprendente resultado es una consecuencia inmediata del siguiente teorema llamado "teorema del límite central":

Teorema del límite central: Si μ_x es la media de una muestra aleatoria de tamaño "n" tomado de una población con media μ y varianza finita σ^2 , entonces la forma límite de la distribución de

$$Z = [\mu_x - \mu] / [\sigma / (n)^{1/2}],$$

cuando $n \rightarrow \infty$, es la distribución normal $n(z; 0, 1)$.

La aproximación normal para " μ_x " será aceptable si $n > 30$, independientemente de la forma de la población. Si $n < 30$, la aproximación es aceptable sólo si dicha población no es muy diferente de una distribución normal y, si se sabe que la población es normal, la distribución muestral de " μ_x " seguirá con exactitud una distribución normal, sin que importe qué tan pequeño sea el tamaño de las muestras.

DETERMINACIÓN DEL TAMAÑO DE UNA MUESTRA

La determinación del tamaño de la muestra incluirá puntos específicos, según sea el caso:

1. cuando se estima la media de la población,
2. cuando se estima la proporción de la población,
3. cuando la población es finita y,
4. cuando se aplican técnicas de muestreo estratificado.

TAMAÑO DE LA MUESTRA AL ESTIMAR LA MEDIA DE LA POBLACIÓN

Al prever el intervalo de confianza resultante de una media muestral y la desviación estándar, es posible aplicar la distribución normal a la delimitación previa de la extensión del intervalo y del grado de confianza que nos brindará. Lo que estamos haciendo es examinar la construcción real del intervalo de confianza antes de que efectuemos el estudio y determinemos la media y la desviación estándar.

La fórmula con que se calcula el tamaño necesario de la muestra para estimar la media de la población es:

$$n = Z^2 \sigma^2 / E^2,$$

donde:

- n: Tamaño de la muestra.
- Z: Número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá el nivel deseado de confianza.
- σ : Desviación estándar de la población (conocida o estimada a partir de estudios anteriores).
- E: Error, o diferencia máxima entre la media muestral y la media de la población que se está dispuesto a aceptar en el nivel de confianza fijado.

La mayor dificultad al determinar el tamaño de la muestra necesaria para estimar la media de la población consiste en calcular la desviación estándar de la población; después de todo, si tuviéramos un conocimiento completo sobre la población, no habría necesidad de realizar una investigación sobre sus parámetros estadísticos. Si no podemos confiar en los trabajos anteriores, para calcular la desviación estándar de la población, las alternativas incluyen el juicio o el empleo de estudios exploratorios con muestras pequeñas para conocer su valor.

Si lo preferimos, podemos abordar este mismo tipo de problema desde el punto de vista del "error permisible relativo" en vez del "error absoluto". En este caso la desviación estándar " σ " y el error permisible "E" se expresan en función de su porcentaje de la media verdadera de la población connotada como " μ ". La ecuación más apropiada en este caso se parece a la que acabamos de presentar y será:

$$n = Z^2 (\sigma / \mu)^2 / (E / \mu)^2,$$

donde:

- n: Tamaño de la muestra.
- Z: Número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá el nivel deseado de confianza.
- σ : Desviación estándar de la población (conocida o estimada a partir de estudios anteriores).
- μ : Media de la población.
- E: Error, o diferencia máxima entre la media muestra y la media de la población que estamos dispuestos a aceptar en el nivel de confianza que hemos indicado.

TAMAÑO DE LA MUESTRA AL ESTIMAR LA PROPORCIÓN DE LA POBLACIÓN.

Determinar el tamaño necesario de la muestra en este caso se parece en principio al procedimiento que seguimos en la sección anterior, salvo que ahora se trata de una proporción y no de una media. La fórmula apropiada es:

$$n = Z^2 P(1 - P) / E^2,$$

donde:

- n: Tamaño necesario de muestra.
- Z: Número de unidades de desviación estándar en la distribución normal, que producirá el grado deseado de confianza.
- P: Proporción de la población que posee la característica de interés.
- E: Error, máxima diferencia entre la media muestral y la media de la población que estamos dispuestos a aceptar en el nivel de confianza señalado.

Al aplicar esta fórmula, primero hay que decir si podemos estimar aproximadamente el valor de la proporción de la población "P"; y en caso de que podamos decir con seguridad que esa proporción difiere mucho de 0.5 en una u otra dirección, estaremos en

condiciones de obtener la precisión deseada con un tamaño más pequeño (y menos caro) de la muestra. Como se aprecia en la fórmula, el tamaño será proporcional al producto de $P(1 - P)$ y este producto es mayor cada vez que $P=0.5$. Observe detenidamente los siguientes productos de $P(1 - P)$:

P	(1-P)	P(1-P)
0.5	0.5	0.25
0.4	0.6	0.24
0.3	0.7	0.21
0.2	0.8	0.16
0.1	0.9	0.09

Como se advierte en la expresión anterior, el producto se vuelve muy pequeño cuando una proporción de la población es sumamente pequeña o demasiado amplia. Así pues, si podemos acortar por lo menos el valor de la proporción de la población, ahorraremos dinero al poder valernos de un tamaño más pequeño de la muestra.

Si tratamos de medir el valor de una proporción de la población pero ignoramos los resultados probables, quizá queramos realizar una encuesta exploratoria con objeto de hacernos una idea aproximada de la proporción. En caso de que la proporción resultante sea muy diferente de .5, plantearemos para conseguir un tamaño menor en la fase principal del estudio.

MUESTREO CON POBLACIONES FINITAS

Hasta ahora hemos supuesto que la muestra será relativamente pequeña en comparación con la población total. Sin embargo, hay casos en que la muestra es 5% o más de la población; entonces hemos de modificar ligeramente el procedimiento. Después de todo si extraemos una muestra de 900 personas de una población de 1 000, tendremos una muy buena idea de la media o proporción de la población. Dicho de otra manera, a medida que el tamaño de la muestra se acerca al de la población, desaparece el error muestral y a la postre tendremos un censo completo de la población. El punto crítico de 5% no es más que una regla práctica, pero suficiente en casi todos los trabajos. En caso de duda, supondremos que la población es finita y aplicaremos las siguientes fórmulas de corrección.

TAMAÑO DE LA MUESTRA AL ESTIMAR LA MEDIA DE UNA POBLACIÓN FINITA

$$n = \sigma^2 / [(E^2 / Z^2) + (\sigma^2 / N)],$$

donde:

n: Tamaño de la muestra.

N: Tamaño de la población.

Z: Número de unidades de desviación estándar en la distribución normal que producirá el nivel deseado de confianza.

- σ : Desviación estándar de la población (conocida o estimada a partir de estudios anteriores).
- E: Error, o diferencia máxima entre la media muestra y la media de la población que se está dispuesto a aceptar en el nivel de confianza establecido.

TAMAÑO DE LA MUESTRA AL ESTIMAR LA PROPORCIÓN DE UNA POBLACIÓN FINITA.

La expresión que será empleada en esta caso será la siguiente:

$$n = P(1-P) / \{(E^2 / Z^2) + [P(1-P) / N]\},$$

- n: Tamaño necesario de muestra.
- N: Tamaño de la población.
- Z: Número de unidades de desviación estándar en la distribución normal, que producirá el grado deseado de confianza.
- P: Proporción de la población que posee la característica de interés.
- E: Error, o diferencia máxima entre la media muestra y la media de la población que se está dispuesto a aceptar en el nivel de confianza establecido.

TAMAÑO DE LA MUESTRA EN UN MUESTREO ESTRATIFICADO DE UNA POBLACIÓN FINITA

Para llevar a cabo este tipo de muestreo, habrá que considerar que se trata con una población sumamente grande que es dividida a su vez en un determinado número de estratos o clases, y que de acuerdo con el teorema del límite central de probabilidad, dicha población y sus estratos obedecen a una distribución aproximada a la normal, cuya función es:

$$F(Z) = e^{-Z^2/2} / (2\pi)^{1/2},$$

donde:

- Z: Variable aleatoria cuyo valor dependerá del grado de confianza que se espera en la muestra.
- F(Z): Ordenada de la variable aleatoria Z.
- e: Número equivalente al número real 2.718281828459.
- π : Número equivalente al número real 3.14159265359.

Habrá que tener presente, que en este caso, según los postulados de la probabilidad, se cumple lo siguiente:

$$\mu_x = \mu_x^*,$$

$$\sigma_x^{*2} = [\sigma_x^2 / n] [(N - n) / (N - 1)].$$

donde:

- μ_x : Media estadística de todo el estrato o clase de la población.
- μ_x^* : Media de la muestra del estrato o clase de la población.
- σ_x^2 : Varianza de todo el estrato o clase de la población.
- σ_x^{*2} : Varianza de la muestra del estrato o clase de la población.
- N: Número total de elementos en el estrato o clase de la población.
- n: Tamaño de la muestra del estrato o clase de la población.

El tamaño de la muestra de cada estrato o clase se determinará con base en los fundamentos de probabilidad ya expuestos, y sustituyéndolos en la expresión aplicable para determinar el tamaño de una muestra estimando la media de una población infinita:

$$n = Z^2 \sigma_x^2 / E^2,$$

de donde se desprende la siguiente fórmula:

$$n = N Z^2 (\sigma_x)^2 / [E^2 + Z^2 (\sigma_x)^2],$$

donde:

- n: Tamaño de la muestra del estrato o clase de la población.
- N: Número total de elementos en el estrato o clase de la población.
- Z: Variable aleatoria cuyo valor dependerá del grado de confianza que se espera en la muestra.
- σ_x^2 : Varianza del estrato o clase de la población.
- E Error entre el estrato y su muestra.

El error o desviación existente entre todo el estrato y su muestra se interpretará como la diferencia entre la media estadística del estrato y la media de la muestra ($\mu_x - \mu_x^*$), por lo que la expresión anterior será equivalente a la siguiente:

$$n = N Z^2 (\sigma_x)^2 / [(\mu_x - \mu_x^*)^2 + Z^2 (\sigma_x)^2],$$

Al momento de aplicar esta última expresión, podría pensarse que es necesario conocer el valor de la media de la muestra del estrato o clase, pero esto no es posible si no ha procedido la acción de muestreo. Sin embargo, este error o diferencia puede establecerse en términos porcentuales relativos a la media de todo el estrato o clase; o bien como un valor absoluto, por lo que la igualdad expresada puede ser aplicada de la siguiente manera:

$$n = N Z^2 (\sigma_x)^2 / [(0.10 \mu_x)^2 + Z^2 (\sigma_x)^2],$$

El valor que corresponde a la variable aleatoria "Z" se determinará de acuerdo con el grado de confianza que convenga aplicar al caso. A continuación se refieren los valores de la variable aleatoria "Z" con diferentes niveles de confianza, que van del 90 al 99%:

NIVEL DE CONFIANZA (%)	VALOR APLICABLE DE "Z"
90	1.645
91	1.695
92	1.750
93	1.810
94	1.880
95	1.960
96	2.055
97	2.170
98	2.330
99	2.575



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

CURSOS ABIERTOS

VALUACIÓN INMOBILIARIA II

TEMA:

MATEMÁTICAS FINANCIERAS

**M. en. I. ENRIQUE A. HERNÁNDEZ RUIZ
PALACIO DE MINERÍA
FEBRERO DEL 2000**

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 servirán 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 la aplicación 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 formará 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 " $C_1, C_2, C_3, \dots, C_{mn}$ ", 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, las cantidades en el tiempo serán diferentes entre sí, es decir que:

$$C_0 \neq C_1 \neq C_2 \neq C_3 \neq \dots \neq C_{mn},$$

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 "C₁, C₂, C₃, ..., C_{mn}" indicados anteriormente, esta tasa tiene la siguiente equivalencia:

$$i' = (C_{k+1} - C_k) / C_k,$$

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 éste 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, generalizándola 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" tomará 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:

$$1 + i = (1 + i')^m$$

$$i = (1 + i')^m - 1$$

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 términos 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:

$$C_{mn} = C_0 (1 + i')^{mn},$$

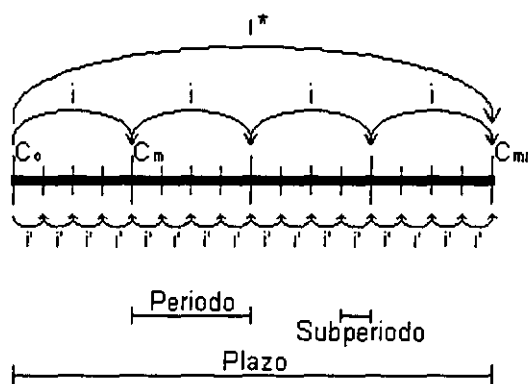
o bien, si se considera la tasa efectiva del periodo:

$$C_{mn} = C_0 (1 + i)^n$$

donde "m" es el número de subperiodos que tiene cada periodo, y "n" el número 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 número 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:

$$\delta = \lim_{x \rightarrow 0} i_{(m)} = \lim_{x \rightarrow 0} (1 + i)^x \text{Ln}(1 + i)$$

$$\delta = \text{Ln}(1 + i)$$

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:

$$e^{\delta} = (1 + i')^m$$

$$e^{\delta n} = (1 + i')^{mn},$$

lo cual significa que la expresión del Interés Compuesto antes vista:

$$C_{mn} = C_0 (1 + i')^{mn}$$

puede escribirse también como:

$$C_{mn} = C_0 e^{(\delta n)}$$

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:

$$i_{(1)} = 1 \{ (1 + 0.138)^{1/1} - 1 \}$$
$$i_{(1)} = 13.8\%$$

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:

$$i_{(4)} = 4 \{ (1 + 0.138)^{1/4} - 1 \}$$
$$i_{(m)} = 13.1384\%$$

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":

$$\delta = \text{Ln}(1 + i)$$

$$\delta = \text{Ln}(1 + 0.138)$$

$$\delta = 12.9272\%$$

Esto quiere decir que “ δ ” tiene un significado análogo al de “ $i_{(\infty)}$ ”, 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 subperiodo 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:

$$\lim_{m \rightarrow \infty} i' = \lim_{m \rightarrow \infty} i_{(m)} / m = \delta / m$$

$$\delta / m = \lim_{m \rightarrow \infty} (C_{k+1/m} - C_k) / C_k$$

$$m \rightarrow \infty$$

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:

$$\delta = \lim_{\Delta m \rightarrow 0} i_{(m)} = \lim_{\Delta m \rightarrow 0} (1/C_k) (C_{k+\Delta m} - C_k) / \Delta m$$

$$\delta = C_k' / C_k.$$

La sigla " C_k ", representa la derivada de la función " C_k ".

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 $C_k = C_\tau$:

$$\delta = C_\tau' / C_\tau.$$

Multiplicando ambos términos por " $d\tau$ " se obtendrá que:

$$\delta(d\tau) = (C_\tau' / C_\tau) d\tau.$$

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 sólo en este caso, bajo esa condición se tiene que:

$$i = i' = i_{(m)}.$$

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:

$$\int_0^n \delta(d\tau) = \int_0^n (C_\tau' / C_\tau) d\tau$$

$$\delta n = \text{Ln } C_{mn} - \text{Ln } C_0$$

$$\delta n = \text{Ln } (C_{mn} / C_0)$$

$$e^{(\delta n)} = C_{mn} / C_0$$

$$C_{mn} = C_0 e^{(\delta n)}$$

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_τ" en realidad equivale a "C_m", que al integrarse genera a "C_{mn}".

EJEMPLOS: Teoría del interés

Encontrar el valor presente "C₀" 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:

$$C_0 = 1,500.00 (1 + 0.08)^{-5}$$
$$C_0 = 1,020.87 \text{ U.M.}$$

Encontrar el monto "C_{mn}" de 100,000.00 U.M., acumuladas durante 20 años a una tasa efectiva de interés del 10% durante 20 años.

Solución:

$$C_{20} = 100,000.00 (1 + 0.10)^{20}$$
$$C_{20} = 672,750.00 \text{ U.M.}$$

Encontrar el valor presente de 5,000.00 U.M. pagaderas dentro de 4 años, cuando el interés es del 5%, capitalizable semestralmente.

Solución:

$$C_0 = 5,000.00 (1 + 0.05/2)^{-(2)(4)}$$
$$C_0 = 4,103.73 \text{ U.M.}$$

Encontrar el monto de 300.00 U.M., acumuladas durante 30 años a una tasa nominal de interés del 6% anual, convertible trimestralmente.

Solución:

$$C_{120} = 300.00(1 + 0.06/4)^{(4)(30)}$$
$$C_{120} = 1,790.80 \text{ U.M.}$$

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:

$$C_0 = 5,000.00 e^{-(0.05)(4)}$$
$$C_0 = 4,093.65 \text{ U.M.}$$

Encontrar el monto de 300,000.00 U.M. acumuladas durante 30 años a una fuerza efectiva de interés del 6% anual.

Solución:

$$C_{30} = 300,000.00 e^{(0.06)(30)}$$
$$C_{30} = 1'814,894.24 \text{ U.M.}$$

Dado que $C_0 = 1,000.00$ U.M., y que el monto que le corresponderá dentro de 1 año será $C_{mn} = 1,100.00$, 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:

$$i = 100.00 / 1,000.00$$
$$i = 10\%$$

Encontrar la tasa efectiva anual equivalente a una tasa nominal anual del 6% capitalizable semestralmente.

Solución:

$$1 + i = (1 + 0.06/2)^2$$
$$i = 6.09\%$$

Encontrar la tasa nominal anual convertible trimestralmente, equivalente a una tasa efectiva anual del 4%.

Solución:

$$1 + 0.04 = (1 + i_{(4)}/4)^4$$
$$i_{(4)} = 3.94\%$$

Encontrar la tasa efectiva anual equivalente a una fuerza del interés del 5% anual.

Solución:

$$1 + i = e^{0.05}$$
$$i = 5.13\%$$

Encontrar la fuerza de interés anual equivalente a una tasa efectiva de interés del 5% anual.

Solución:

$$1 + 0.05 = e^{\delta}$$
$$\delta = 4.88\%$$

Encontrar la tasa nominal anual de interés convertible mensualmente equivalente a una fuerza de interés del 10% anual.

Solución:

$$(1 + i_{(12)}/12)^{12} = e^{0.10}$$
$$i_{(12)} = 10.04\%$$

Encontrar la fuerza de interés anual equivalente a una tasa nominal anual convertible cuatrimestralmente del 9%.

Solución:

$$(1 + 0.09/3)^3 = e^{\delta}$$
$$\delta = 8.87\%$$

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, infiere 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:

$$C_{mn} = a(1+i)^0 + a(1+i)^1 + a(1+i)^2 + a(1+i)^3 + \dots + a(1+i)^{n-2} + a(1+i)^{n-1}$$

Obtener el valor futuro de los pagos del problema anterior, empleando la expresión correspondiente de anualidad.

Solución:

$$C_{20} = (500.00/0.08)[(1+0.08)^{20}-1]$$

$$C_{20} = 22,880.98 \text{ U.M.}$$

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 se 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).

$$1 + 0.045 = (1 + i_{(2)}/2)^2$$

$$i_{(2)}/2 = 2.23\%$$

$$C_0 = (1.00/0.023)[1 - (1 + 0.023)^{-20}] + 100(1 + 0.045)^{-10}$$

$$C_0 = 16.00 + 64.39$$

$$C_0 = 80.39 \text{ U.M.}$$

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:

Habrà 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.

$$i = i_{(2)}/2$$

$$i_{(2)}/2 = 0.08 / 2$$

$$i_{(2)}/2 = 0.04$$

$$a' = 500.00 / 2$$

$$a' = 250.00$$

$$C_0 = (250.00/0.04)[1 - (1 + 0.04)^{-10}]$$

$$C_0 = 2,027.72 \text{ U.M.}$$

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:

$$i = i_{(2)}/2$$

$$i_{(2)}/2 = 0.045 / 2$$

$$i_{(2)}/2 = 0.0225$$

$$C_{14} = (10.00/0.0225)[(1 + 0.0225)^{14} - 1]$$

$$C_{14} = 162.44 \text{ U.M.}$$

¿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.

$$25.00 = (1.50 / 0.06)[(1+0.06)^n - 1]$$

$$n = \text{Ln}[1 + \{(25)(.06)/1.5\}] / \text{Ln}(1+.06)$$

$$n = 11.90 \text{ años}$$

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.

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:

$$C_0 = a' / i'$$

$$250,000.00 = a' / 0.08$$

$$a' = (250,000.00)(0.08)$$

$$a' = 20,000.00 \text{ U.M.}$$

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:

$$10,000.00 = (a / 0.05)[1 - (1+0.05)^{-7}]$$

$$a = (10,000.00)(0.05) / [1 - (1+0.05)^{-7}]$$

$$a = 1,728.20 \text{ U.M.}$$

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.

$$C_4 = 16.00(1+0.04)^4$$

$$C_4 = 18.72 \text{ U.M.}$$

$$C''_4 = (4.00 / 0.04)[(1 + 0.04)^4 - 1]$$

$$C''_4 = 16.99 \text{ U.M.}$$

$$C_4 = C_4 - C''_4$$

$$C_4 = 18.72 - 16.99$$

$$C_4 = 1.73 \text{ U.M.}$$

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 5° año, considerando que entre éste y el 4° año sólo existe un periodo:

$$a' = 1.73(1+0.04)$$

$$a' = 1.80 \text{ U.M.}$$

El último pago incompleto que se efectuará será de 1.80 U.M.

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 tratan 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.

$$C_0 = (2,500.00)(12) / 0.1075$$

$$C_0 = 279,069.77 \text{ U.M.}$$

La cantidad mínima que esperaría recibir el heredero es de 279,069.77 Unidades Monetarias.