



Manual Teórico-Práctico de Valuaciones

Juan A. de Veyga
Arquitecto

Año 1932

Manual Teórico-Práctico de Valuaciones

Juan A. de Veyga
Arquitecto

Año 1982

Los puntos N° 1 a 6 desarrollados en es
te Manual, amplían los temas expuestos
por el Arquitecto Juan Antonio de Veyga
en el Seminario llevado a cabo en la --
Ciudad de Mendoza en Diciembre de 1981.

El punto n° 7 corresponde a la exposi--
ción realizada por el Agrimensor Carlos
Jorge Norberto Jacoby Beyer, en el mis--
mo lugar y fecha.

MANUAL TEORICO-PRACTICO DE VALUACIONES

INDICE

	Página
1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES	
1.1. Necesidad de avalúo	1
1.2. Concepto sobre valor	2
1.3. Los métodos de tasación	4
2. METODOS DIRECTOS COMPARATIVOS	
2.1. Técnicas Operativas	5
2.2. Factores de valorización: Intrínsecos - Extrínsecos y Generales	10
2.3. Homogeneización de antecedentes	15
2.4. Planillas de antecedentes	15
3. COEFICIENTES DE HOMOGENEIZACION DE VALORES	
3.1. Coeficiente de forma de pago - Métodos	17
3.2. Coeficiente de actualización - Métodos	29
3.3. Coeficiente de medidas	32
Tabla para reducir precios desde lotes a fracciones de 50 ha.	35
3.4. Coeficiente por forma	36
3.4.1. Lote con salida a dos calles - Método de dispersión	43
3.5. Coeficiente de esquina	44
Tablas de Valvano	53
3.6. Coeficiente de topografía	54
3.7. Coeficiente por Servicios Públicos	55
3.8. Coeficiente de Ubicación	56
3.9. Obtención del Promedio Final - Métodos de Ajuste	57
4. VALUACION DE EDIFICIOS Y MEJORAS - METODOS USUALES	63
4.1. Factores de valorización	65
4.2. Procedimientos para determinar el valor físico de reposición	69
4.2.1. Por Cómputo y Presupuesto	69
4.2.2. Por suma de puntos	69

	Página
4.2.3. Por equivalencias de costos dominantes	71
4.2.4. Por costos unitarios experimentales	71
4.2.5. Por actualización del valor de origen	72
4.3. Depreciación de edificios	75
4.3.1. Causas de depreciación	75
4.3.2. Métodos de depreciación	76
4.3.2.a Método de la línea recta	76
4.3.2.b Fórmula de Kuentzle	80
4.3.2.c Método de Ross	81
4.3.3. El estado del edificio como factor de depreciación	83
4.3.4. Formas de aplicación	85
4.3.5. La depreciación funcional	86
4.4. Corrección del valor del terreno por aprovechamiento	88
5. TASACION DE INMUEBLES EN CONJUNTO	97
5.1. Método de Integración de Costos Parciales	98
5.2. Método por comparación de valores venales - Coeficiente de venta conjunta	103
5.3. Método por Capitalización de Rentas	105
6. VALUACIONES Y METODOS ESPECIALES	
6.1. Valores Locativos - Procedimientos para su determinación	109
Procedimiento I - Renta del Capital Inmobiliario	111
Procedimiento II- Por comparación homogeneizada	117
6.2. Método de la "Receita Carioca"	119
6.3. Método de Incidencias unitarias en Capital Federal	121
6.4. Tasación de Subsuelos	137
6.5. Tasación de Servidumbres de Electroductos	142
7. VALUACIONES RURALES - PRINCIPIOS GENERALES	146
7.1. Metodología de la valuación rural	150
7.2. Método comparativo homogeneizado	159
7.3. Método empírico sumario	163
7.4. Método de la renta	164
7.5. Método analítico comparativo ponderado o por sistema de puntos	174

	Página
7.5.1. Determinación del campo a tasar	176
7.5.2. Indicador de puntajes para valuaciones rurales	178
7.6. Fracciones rurales o suburbanas susceptibles de ser loteadas	
7.6.1. Determinación del valor por la fórmula de <u>pasa</u> je de lote a bloque	179
7.6.2. Precio de venta	180
7.6.3. Gastos	180
7.6.4. Interés del capital invertido	180
7.6.5. Utilidad del negocio	182
7.6.6. Precio de compra de la fracción	183
7.6.7. Ejemplo de aplicación	183
8. ANEXOS	

1. CONSIDERACIONES PRELIMINARES

1.1. Necesidades del avalúo: Los legos en materia de avalúos se preguntarán a que viene la constante preocupación -- por mejorar cada vez más las técnicas operativas y la -- cientificación de esta especialidad. Ignoran tal vez la importancia cada vez más creciente de la función social que cumple el valuador en el medio que le rodea. Así como los filósofos y humanistas miden y fomentan la riqueza espiritual y moral de los pueblos, los valuadores miden, con su trabajo diario, la riqueza material y el desarrollo económico de los países y contribuyen, con su asesoramiento, a un mejor aprovechamiento de los bienes que hacen a la vida, higiene, seguridad y confort de la humanidad.

"Como consecuencia de los conflictos bélicos mun-"
"diales -dice Mc Michael- se han creado en el campo de"
"la tasación numerosos problemas, cuya solución depen-"
"de de la rehabilitación final de los sistemas económi"
"cos internacionales maltrechos y dislocados. Pueden -"
"transcurrir años, antes que se conozcan todas las so-"
"luciones".

Los conceptos y métodos de la tasación deben ir e-
volucionando y adecuándose a esa dinámica creada por --
las transformaciones aceleradas de la geografía económi
ca del mundo.

La creciente industrialización de los países, con
miras a un mayor desarrollo de sus economías, hacen ca-
da día más necesaria la participación del tasador como
colaborador inmediato e ineludible de esas industrias --
que necesitan, permanentemente, actualizar el valor de
los activos físicos que respaldan su desenvolvimiento --
económico-financiero.

Las guerras, con la destrucción de pueblos y ciudades
que se levantan nuevas, pujantes y modernas, en ba-
se a planificaciones menos obsoletas, hacen también im-
prescindible la contribución del tasador en los planes

expropiatorios que permita dar nueva fisonomía a las --
viejas urbanizaciones.

El concepto moderno, de la función social que debe
cumplir la propiedad, exige la frecuente intervención --
del tasador en la función pública, a fin de regular en
forma justa y equitativa las cargas impositivas, de ser
vicios públicos y contribuciones sociales.

Y por fin, el creciente anhelo de los hombres, de
mejorar sus condiciones de vida y vivienda y los planes
oficiales tendientes a satisfacer ese anhelo mediante --
préstamos promocionales para la vivienda propia, necesi
tan también la presencia del tasador que mida y limite
con equidad y justicia el monto de esos préstamos.

Funciones tan importantes no se han de seguir pres
tando con el cómodo y fácil método de la apreciación --
subjetiva y de la estimación rápida cuando son tan gran
des los intereses puestos en juego.

- 1.2. Conceptos sobre valor: La función de tasar está directa
mente ligada al concepto de valorar, poner precio a una
cosa.

El diccionario Larousse Universal define el acto --
de Tasar como el de "poner precio oficialmente a ciertas
cosas vendibles". Su sinónimo "valorar" tiene aproxima
damente igual definición, aunque no figura en ella el --
término "oficialmente". Pareciera que el acto de "valo
rar" puede estar a cargo de quien tenga idea del precio,
pero el acto de "tasar" queda reservado para quienes ha
ciendo ejercicio de un conocimiento y de una profesión
que requiera cierta formación técnica "avale" o "certi
fique" ante los demás, el precio o valor de una cosa.

Se podría hacer una similitud entre el escribano,
que es fedatario de actos entre personas e institucio--
nes y el tasador que también da fe y certifica el valor
equilibrado y razonable de un bien o de una cosa.

El mismo diccionario define como valor de una co--
sa, en lo que a Economía Política se refiere: "la esti

mación que le asignamos en nuestras preferencias". Para algunos economistas el motivo de esas preferencias es la utilidad; para otros el trabajo; ya el trabajo empleado para producir la cosa (Adam Smith), ya el trabajo que su adquisición nos evita (Bastiat). Ninguna de estas teorías es absolutamente satisfactoria. Los motivos de que se atribuya valor a una casa son complejos y subjetivos y se acerca más a la verdad la aser--ción de algunos economistas modernos de que "la dificultad de su adquisición es una causa importante del valor de ciertas cosas".

Se coincide en mayor medida con el último concepto de la Enciclopedia ya que en él se reflejan desde el clásico y simple ejemplo de que "para un hombre sediento en el desierto más vale un vaso de agua que un brillante", hasta "los más complicados fenómenos de la economía de mercado".

En el aspecto inmobiliario, dicho concepto se afirma en los complejos vaivenes de la oferta y la demanda, forjadores del precio de una propiedad.

No se quiere abundar en conceptos teóricos relacionados con el valor, sus definiciones y clases, porque es un tema que todos los tratadistas lo encaran, inclusive con cierta fruición afirmándose en teorías, propias o ajenas, acerca de la singularidad o pluralidad del valor.

Se entiende que sobre el tan discutido concepto de si las cosas tienen un solo valor o muchos valores, según el destino para el cual se hace el avalúo, se deben definir posiciones.

Hay quienes sostienen que el valor de un inmueble es distinto según que el avalúo sea destinado a compra venta, garantía hipotecaria, pago de impuestos, etc.

En realidad pueden existir muchos caminos para hallar el valor, e inclusive que ese valor puede ser de distintos tipos (físicos, venales, rentísticos, histó-

ricos, panorámicos, sentimentales, etc.) pero el valor final de una cosa, en un mercado de libre oferta y demanda, es siempre uno solo y surge de la inteligente ponderación o preponderancia de cualquiera de las facetas valorativas contempladas en el análisis.

Se considera que tampoco existen distintos valores según la mayor o menor profundidad con que se haya hecho el balance ponderativo de los antecedentes estudiados. Esto podrá dar mayor o menor "peso" o mayor o menor "grado de seguridad" al valor hallado, pero nunca una definición o calificación diferenciada. Un valor "estimativo" no debe considerarse ni mayor ni menor que el "valor real razonado y documentado" sino sencillamente, un número que ofrece menos seguridades de certeza que el anterior.

- 1.3. Los métodos de tasación: La clásica y primaria división de métodos sigue siendo la de "directos" o "indirectos" y dentro de cada uno de ellos una amplia gama de matices definen distintos procedimientos que se aplican en la técnica operativa, tratando permanentemente de mejorarla, tecnificarla y hacerla menos personal y subjetiva.

A las ventajas de la mayor rapidez, lograda en los métodos indirectos se opone, sobretodo en países de economía menos estable, la inseguridad y no permanencia de las rentas y la imprecisión de las tasas convenientes de aplicar.

Se estima que si bien los métodos indirectos son necesarios como control y ante eventualidades que los hagan únicos, en la solución del problema; los métodos directos, comparativos, ofrecen mayor seguridad aunque, en general, a costa de una mayor laboriosidad.

Durante el desarrollo de los temas se verán primero los métodos directos de tasación, tanto de terrenos y edificios, como de valores de conjunto y luego los indirectos por capitalización de rentas.

2. MÉTODOS DIRECTOS COMPARATIVOS

HOMOGENEIZACIÓN DE ANTECEDENTES PARA EL ESTUDIO DEL VALOR

DE LA TIERRA

2.1. Técnicas Operativas:

Como principio fundamental, se admitirá que la tasación de un inmueble no se subordina a una técnica rígida, sino que siempre es imprescindible el aporte del sentido común, del análisis ponderativo y de un críterioso espíritu de equidad en el valuator; de otra manera no se podría sostener que la valuación es una ciencia, una técnica y un arte. Es por tal motivo que los ejemplos generalizados de tipo práctico que se verán a continuación no deben ser tomados como de seguimiento estricto. El tasador no debe frenar su propia inventiva para hallar mecanismos operativos que se ajusten -- más precisamente al caso particular en que le toca actuar. Además, es lógico advertir que lo que se expon--drá no es novedoso para quienes ya tienen alguna experiencia formada. Solo se ha querido realizar un trabajo de recopilación que facilite la tarea de ordenamiento analítico que debe ser la base estructural de una valuación.

Lo que se pretende, sí, es que la valuación de un inmueble no sea fruto de la improvisación o del mayor o menor acierto con que se elija intuitiva o subjetivamente un valor, y que se ajuste, en cambio, a ciertas normas de sistematización. Es decir que dos tasadores que deban a practicar la valuación del mismo inmueble --no tengan que elegir o encontrar ese valor por apre--ciación meramente subjetiva, sino que sigan algún procedimiento sistematizado que--sin subordinar el críterio especial que debe tener todo tasador--los conduzca, en lo posible, a valores indiscutiblemente iguales.

No se subestima a quienes mediante una experien--cia de muchos años y un profundo conocimiento de deter

minada zona, les basta la rápida inspección ocular de un inmueble para fijar con bastante exactitud el valor del mismo, pero sí se debe poner bien en claro que la función de valuar no se debe concretar exclusivamente a hallar el valor de una cosa, sino a demostrar los fundamentos y el análisis ponderativo que condujo al mismo, ya sea para satisfacer al cliente, al Juez o a la Institución que ha solicitado ese valor.

Por otra parte, no se puede tampoco abarcar un conocimiento práctico tan grande como para saber intuitivamente el valor de un inmueble, cualquiera sean su ubicación y sus características. Valuar o tasar no significa - como muchos creen - tener un amplio conocimiento de valores actuales en distintas zonas de la ciudad o del país, sino saber buscar, analizar y ponderar los antecedentes que finalmente conducirán al valor buscado. En este aspecto cabe mencionar a los profesionales especializados en tasaciones, que han hecho ya una gran experiencia en la materia, que se trasladan al interior del país -donde quizás no han estado nunca- y en pocos días haciendo investigación de mercado, búsqueda de antecedentes, manteniendo conversaciones, etc., vuelven con un conocimiento tan grande de valores en la zona, de la capacidad de absorción posible de ese mercado inmobiliario, etc., que prácticamente están a la par de cualquiera que -por razones de trabajo- está dedicado a una actividad inmobiliaria permanente en ese lugar.

La búsqueda de antecedentes es una de las primeras dificultades con que tropieza el valuador, y es en este aspecto donde debe transformarse en un verdadero detective que busque cuanta información pueda ser útil a sus fines; Chandías lo ha repetido: "sin información no hay valuación". Las ventas o las ofertas -elemento fundamental de comparación- deben ser fruto de una paciente búsqueda, y tras la búsqueda se debe tratar de

llegar al origen de ellas para interiorizarse de los factores que, -en alguna medida- pueden haber hecho mo dificar el resultado de una libre oferta y demanda. Un rápido análisis "a priori" de la misma, permitirá in- tuir al tasador experimentado si se trata de un precio real o deformado por circunstancias especiales, que -- son las que debe tratar de averiguar. Dichas circuns-- tancias especiales pueden relacionarse por ejemplo a: transferencias de dominio por división de condominio, aportes a sociedades, remates judiciales (en los que - un sucesor tiene real interés en quedarse con la pro-- piedad) ventas con excesiva o deficiente publicidad, - tendencias a hacer figurar menores valores para evadir impuestos, (uno de los problemas más grandes que se tie nen en valuaciones es la tendencia a disminuir el va-- lor de las ventas o a distorsionarlas para evadir los impuestos). Es por tales motivos que resulta muy inte-- resante la obtención de antecedentes de remates públi-- cos, o de boletos originales de ventas entre particula-- res, ya que de ellos surgen los valores unitarios sin las distorsiones que es frecuente observar con poste-- rioridad en las escrituras traslativas del dominio.

Cuando no sea posible la obtención de anteceden-- tes de ventas confiables por que la fuente de informa-- ción no es segura se recomienda entonces trabajar con ofertas similares a las del bien a valuar, teniendo la precaución de analizarlas previamente.

Como ya se ha dicho, la búsqueda de antecedentes - de ventas u ofertas se transforma a veces en una verda-- dera tarea de investigación. La visita a martilleros - de la zona es un punto de partida conveniente, ya que ellos generalmente han participado en alguna operación, o lo orientan a algún colega que haya trabajado la zo-- na que nos interesa. Los martilleros siempre están muy bien dispuestos para facilitar información al técnico o al profesional que busca antecedentes de ventas u o--

fertas. Generalmente emiten también sus opiniones, y - en este aspecto pueden ser acertadas y otras veces -la mayoría de los casos- optimista respecto del valor de la zona en que él trabaja. Es ahí donde el valuador -- criterioso tiene que ponerle un coeficiente prudente a dicha opinión.

El reconocimiento del bien a tasar nos permite ubicar también carteles anunciadores de ventas ya realizadas o futuras, como así también la ejecución de obras en construcción que presuponen una reciente adquisición del terreno y que permitirá ubicar al propietario y solicitarle la información de compra que para el tasadores la materia prima más importante.

La obtención de antecedentes, mediante registros catastrales, si bien puede ser muy eficaz y produce información incuestionable por ser de carácter oficial, tiene la desventaja de ser una tarea muy laboriosa y de proveer antecedentes asentados en las fichas con -- bastante posterioridad a la fecha de operación.

Una rápida recorrida a los avisos de diarios del lugar, permite también orientarse en la búsqueda de operaciones o de ofrecimientos. En casos de ofrecimientos de ventas un criterioso análisis de las condiciones ofrecidas para concretar esa operación, y un prudente coeficiente correctivo por tratarse de una venta en potencia -no realizada- permita suplir la falta de información concreta de ventas. El Tribunal de Tasaciones de la Nación Argentina -en los casos en que hay -- muy pocos antecedentes de operaciones de ventas- utiliza también los ofrecimientos, pero, de acuerdo a las zonas, las características del lugar, etc., aplica un coeficiente correctivo que puede ser de 0,80 a 0,95. - En Buenos Aires la tarea se facilita en alguna medida, porque algunas Instituciones mantienen, o tratan de -- mantener actualizados sus archivos de ventas para uso de los interesados. Caben citarse la Asociación de Ta-

sadores del Banco Hipotecario, el Tribunal de Tasaciones de la Nación, etc. Es importante destacar la conveniencia y posibilidad de mantener archivos de ventas con fines estadísticos, para poder estudiar curvas de valores, desvalorización de zonas, etc. pero para hacer un trabajo en particular, para poder tasar un lugar preciso, es muy difícil mantener un archivo de ventas, porque habría que hacer un trabajo improbo, consiguendo antecedentes de valores en toda la ciudad, y mantenerlos permanentemente actualizados, lo cual es sumamente difícil cuando el mercado inmobiliario no está estabilizado y los valores pierden actualidad al cabo de un año o de un semestre.

Con valores más estables la tarea se facilita y se puede mantener más fácilmente un archivo. También existen gestores particulares que, mediante el pago de un arancel, proveen un determinado número de antecedentes de ventas u ofertas. En esos casos, el consejo es que los antecedentes sean tomados como orientación previa a una completa verificación personal de los datos ofrecidos en la información. Es importante reiterar -- que la búsqueda de datos de ventas u ofertas es parte de la tarea de valuación, y que, conviene sea realizada personalmente por el valuador ya que durante el desempeño de la misma va captando información complementaria que le permite ahondar el conocimiento de la zona y las condiciones del mercado inmobiliario. Cumplida así la tarea de búsqueda de antecedentes corresponde realizar después la más importante que es la inspección de los inmuebles a los cuales se refiere la valuación. En este aspecto, el valuador no debe actuar exclusivamente "en gabinete", porque corre el riesgo de caer en graves errores de apreciación.

La inspección ocular del inmueble vendido o en ofrecimiento, permite complementar una serie de datos que son necesarios para una correcta homogeneización --

en el procesamiento de los bienes. Es en esta oportunidad cuando se averigua respecto de cada venta, la existencia o no de edificios, sus características y estado, aspectos de la zona en la cual se ubica, servicios públicos de transportes, eléctricos, cloacales, de agua corriente, pavimento, topografía; la importancia de los materiales recuperables de la posible demolición, la existencia de vecindades desvalorizantes, como ferias abiertas, velatorios, hospedajes, talleres mecánicos; o valorizantes, como buenos edificios, jardines, buenos estacionamientos (hoy este último es un factor muy ponderable).

Es importante -en oportunidad de la inspección- tener conocimiento de si la propiedad se vendió ocupada por inquilinos o libre de ellos. En general conviene descartar aquellas operaciones de inmuebles alquilados, porque en el valor de venta entran en juego factores de ponderación difíciles de concretar en un número.

No obstante, y si no se hallaren ventas de predios o fincas desocupadas, la aplicación de un coeficiente correctivo por ocupación, teniendo en cuenta el tipo de locación, monto de alquiler, etc., puede obviar en alguna medida el problema.

2.2. Factores de valorización: Intrínsecos, Extrínsecos y Generales

Sería largo enumerar los datos informativos que el valuador debe obtener para elaborar un informe; casi todos los tratados de tasaciones agregan verdaderos interrogatorios, a manera de "ayuda memoria" relacionados con datos generales de la zona y particulares del bien a tasar. Se pueden resumir en la siguientes forma los factores que, en particular o en general, son necesarios considerar al estudiar los antecedentes para el avalúo físico de un bien:

Factores particulares inherentes al lote o facto-

res intrínsecos: Las dimensiones del frente, fondo y superficie, y si son medidas aptas para cocheras, para edificios en torres, etc., forma regular o irregular, martillos a favor o en contra, orientación, etc. Es muy importante inclusive imaginar un proyecto de edificio para poder ponderar los factores de orientación y aprovechamiento de un lote.

La ubicación en la cuadra, la topografía del lote, el nivel respecto de la calzada, si es bajo, si es alto, si exigirá un relleno, o si será necesario un desmante, o si el desnivel puede significar un beneficio arquitectónico, sacándole provecho, son factores que contribuyen a ir elaborando hábilmente la ponderación de los elementos de juicio que tenemos. La características del suelo para fundar es un antecedente que no se tiene la costumbre de averiguar, pero -- que tiene importancia. Hay muchas zonas donde construir un edificio o una estructura de hormigón armado de varios pisos, implica la necesidad de ejecutar una fundación con pilotes, que puede ser de costo mayor que el terreno mismo, de manera que es importante este aspecto físico del terreno. No siempre es fácil averiguarlo de inmediato, pero hay forma de hacerlo mediante información Municipal o de Reparticiones Oficiales, donde inclusive pueden informar hasta la cota de profundidad a que deben hincarse los pilotes.

En cuanto a los factores de carácter zonal o extrínsecos se pueden mencionar: características de la zona en sus aspectos residenciales, comerciales, industriales, etc.; las reglamentaciones de zonificación y alturas de edificios (aspectos cuya influencia es obvio recalcar).

También hay que observar las tendencias del desarrollo comercial, el volumen de tránsito peatonal y de vehículos. En algunas tasaciones de cierta importancia, conviene aportar la información concreta de --

la cantidad de peatones que pasan por hora por un determinado lugar, o por una determinada cuadra, para confirmar los fundamentos de un coeficiente de ubicación. Los servicios públicos de agua, cloacas, alumbrado común o a mercurio, y, los tipos de pavimentos (de granito, asfalto u hormigón), pueden hacer cambiar el valor de un lote.

Por último, las vecindades pueden ser valorizantes o desvalorizantes.

Hay un tercer tipo de factores que son de carácter general. Por ejemplo: el estado de la plaza inmobiliaria. Cualquier situación de orden económico-inclusi ve la amenaza de períodos inflacionarios- puede crear una modificación total del mercado inmobiliario; porque basta solamente que la gente vislumbre una posibilidad de desvalorización monetaria, para que quiera poner a resguardo su capital; como el mejor resguardo del capital es la inversión inmobiliaria, vuelven otra vez a tonificarse las operaciones de ventas, tanto en terrenos como en propiedad horizontal. Es importante conocer también -como antecedente de carácter general- las reglamentaciones municipales que autorizan la subdivisión de fracciones en lotes. Cuando no existen antecedentes de ventas de fracciones para tasar en bloque, se tiene que partir del lote para llegar a la fracción, y en ese aspecto es muy importante averiguar perfectamente las reglamentaciones municipales que autorizan la subdivisión de fracciones, ya que -en general- en todos los países las municipalidades se están haciendo exigentes en los requisitos para aprobar loteos, y resulta muy oneroso comprar una fracción, subdividirla y venderla en lotes.

Los regímenes de locación de inmuebles (que congelan o limitan la venta de los inmuebles) tienen mucha importancia como factor de desvalorización ya que desalientan las inversiones en ese tipo de bienes.

La política fiscal respecto a préstamos promocionales para viviendas, conduce a un mayor valor de la tierra, aspecto éste que se hace más notable en barrios en desarrollo de viviendas económicas en los que, entonces, la tierra se valoriza al hacerse deseable para inversionistas y/o constructores.

El resultado o las perspectivas de cosechas en zonas agropecuarias, hacen variar notablemente el mercado inmobiliario deprimiéndolo o activándolo según sea el caso. La capacidad adquisitiva promedio de la población, permite a veces establecer una forma de pago posible, y establecer el tiempo de realización que puede tener una venta de lotes.

La desgravación impositiva a la edificación es un aspecto que produce un alza de valores de terrenos desde que se pone en vigencia, porque hay grandes empresas, que no son inmobiliarias ni constructoras, pero a las que les conviene -por desgravación impositiva- construir un inmueble y venderlo en propiedad horizontal, aunque sea al costo, pues la ganancia está en la desgravación impositiva.

Esto trae aparejada entonces una gran demanda de lotes aptos para ese fin, y un alza en sus precios como así también una sensible baja en los valores de oferta de departamentos de ese tipo.

Cuando se trata de elaborar un informe técnico -pericial para la justicia o una tasación de cierta importancia, la información mencionada anteriormente conviene que sea volcada al informe a manera de apoyo al valor inmobiliario a que se va a llegar. No así cuando el destino o la relativa importancia del avalúo aconsejan una literatura muy frondosa. Se ha dicho ya que el valor de un inmueble es uno solo, no interesa -

el destino que tenga el avalúo; el valor es único y lo que sí varía es el peso que hay que darle al estudio de acuerdo al destino de la valuación. Si es un asesoramiento para compra, se tiene que hacer como en geodesia, cuando se mide un ángulo 10 o 20 veces para darle más exactitud; y en cambio, si se trata de un avalúo sencillo -para ver si una propiedad responde a determinado préstamo hipotecario equivalente al 50 o al 30% del valor que se estima- lógicamente no se exige tanta literatura en el informe.

Lo más importante de un estudio se consustancia en la planilla de antecedentes de ventas u ofertas, es en ella donde se debe volcar con la mayor exactitud las operaciones inmobiliarias que luego serán objeto de análisis. La información de ventas u ofertas puede hacerse a través de una descripción de cada operación -relatando los antecedentes- o en forma de planillas donde se vuelcan sintéticamente los datos más importantes. En este aspecto se debe diferenciar también el tipo y destino de la tasación para ser más o menos abundantes en los datos que se vuelcan en la planilla.

En una pericia judicial será conveniente agregar en los antecedentes de ventas los nombres de comprador y vendedor, fuente informativa de la operación, dónde se pueden verificar los datos, etc., porque todo ello da más respaldo ante el Juez y las partes y hace inobjetable el informe. Pero no es tan necesario cuando el destino de la tasación es asesorar a un cliente para una compra o venta o actualización de capitales, donde no hay contrapartes. Por supuesto que en la citada planilla no se olvidará, como dato fundamental la fecha, ubicación exacta, precios, formas de pago, características de las mejoras, superficie edificada, medidas del lote, existencia de servicios públicos (cuando hay ventas que se refieren a terrenos servidos diferentemente). La forma de emplanillar los datos queda a criterio de -

cada valuator, ya que existen modelos de planillas de -- distintos tamaños y tipos, según los casos.

2.3. Homogeneización de antecedentes:

Contando ya con el conjunto de antecedentes reco-- pilados, se procede a realizar el procesamiento de los mismos mediante una correcta homogeneización, a través de una planilla de "Estudio de la tierra". Más adelante -- como se ha dicho- se tratará la forma de tasar edifi-- cios, conjuntos inmobiliarios, etc.

Conviene definir como "homogeneización de ante-- cedentes" la conversión de todos ellos a operaciones de ventas supuestas al contado, de lotes tipos tomados co-- mo patrón -baldíos- ubicados en un punto básico, con -- iguales servicios públicos, y todas referidas a la fe-- cha en que se quiere determinar el valor, que puede ser la actual, o una anterior. Tal homologación se obtiene mediante coeficientes correctivos en cuya exacta deter-- minación o elección está el meollo o la base de una bue-- na tasación. En síntesis, saber tasar es saber homoge-- neizar antecedentes.

2.4. Planillas de antecedentes:

Primeramente se verá la estructura general de -- una planilla de estudio de la tierra y luego se hará un análisis de cada uno de los coeficientes de homogeneiza-- ción. En su mayoría, los coeficientes correctivos de la planilla no son de apreciación subjetiva. Todos tienen un aspecto matemático o de raciocinio que permite deter-- minar -con criterio técnico- el coeficiente de pondera-- ción, ya sea factor o divisor.

Se verá, como Planilla n° 1, un modelo de "Estu-- dio del valor de la Tierra", que es la que se utiliza -- en el Tribunal de Tasaciones de la Nación. Este modelo es susceptible de ser ampliado o reducido, según las ne-- cesidades y tipo del informe.

Todos los coeficientes correctivos que "prima -
facie" parecerían puestos caprichosamente, tienen su -
fundamento técnico o matemático, con excepción del co-
rrespondiente a "ubicación", que es el más subjetivo -
de los coeficientes.

3. COEFICIENTES DE HOMOGENEIZACION

Se ha visto en el modelo que la "planilla de estudio de la tierra" tiende a agrupar todos los antecedentes y homologarlos, trasladarlos a un mismo punto, a una misma fecha, a un mismo tipo de lote, con las mismas características, con los mismos servicios públicos, etc., es decir, hacer que todas las ventas completamente dispares, se transformen en OPERACIONES de ventas homogéneas. Se puede observar que al principio de la planilla, se tienen los antecedentes de ventas, con la ubicación, la forma de pago y la fecha. Después un coeficiente de forma de pago para transformarlas en ventas al contado, el importe de la venta y el precio de contado a continuación figuran los datos referentes al edificio, donde se establece el estado, la superficie cubierta, el valor que se estimó del mismo o de su demolición. Respecto del terreno se agregan los datos de frente, fondo, superficie y forma, el precio de la operación pactada, -descontada la demolición o el edificio- y por fin se obtiene el valor unitario del terreno solo.

Se explicará en qué forma se determinan los distintos coeficientes correctivos.

Como se dijo antes, estos coeficientes son -en parte- de apreciación personal, pero en su mayoría pueden -- ser calculados en forma matemática, o por lo menos de acuerdo a ciertas normas técnicas que -seguidas por dos o más tasadores- conducen a los mismos resultados. Esta es la finalidad que tiene el estudio de una planilla de homogeneización de valores, en base a procedimientos técnicos: la de obtener resultados más o menos similares partiendo de antecedentes - también similares.

3.1. Coeficientes de forma de pago:

Se tomará como primer coeficiente de estudio el que corresponde al de forma de pago. Por supuesto, tiene la finalidad de transformar todas las operaciones a

una misma forma de pago, generalmente al contado, o podría ser también a cualquier otra forma de pago. Después, si se quiere tasar el inmueble en venta con facilidades, se utilizará el inverso de la forma de pago correspondiente a esas facilidades. El cálculo de éste se basa en Matemáticas Financieras y fundamentalmente en las fórmulas que permiten hallar el valor presente de un ingreso futuro.

El valor presente de un ingreso futuro -si se trata de un cobro dentro de n años o n meses, en una sola cuota, sin interés- tiene por expresión.

$$Vp = \frac{C}{(1 + I)^n}$$

Donde: Vp = Valor presente de un ingreso futuro

C = Capital a ingresar

I = Interés normal en el mercado de capitales

n = Número de años o períodos para que se produzca el ingreso

Se pone I (grande), porque se va a diferenciar los intereses figurativos que se pactan en una operación de venta, de los intereses reales en plaza.

En países inflacionarios es normal que los intereses I reales en plaza sean muy superiores a los autorizados, que figuran en las operaciones (i).

La razón de ello es que los intereses reales no figurativos están integrados por un interés puro, supuesto normal para monedas sanas no sujetas a desvalorizaciones, más un interés compensatorio del riesgo de deterioro del capital producido por los procesos inflacionarios.

Es por tales motivos que en adelante se llamará i a las tasas de interés de tipo bancario autorizadas y que figuran en las operaciones de crédito e I a las tasas normales y corrientes en el mercado libre de capitales.

Cuando el ingreso futuro de un capital C es integra en n cuotas periódicas sin interés el valor presente de ese ingreso futuro (reducido por interés compuesto, como en el caso anterior), la expresión anterior se transforma en:

$$V_p = \frac{C}{n} \cdot \frac{(1 + I)^n - 1}{I (1 + I)^n}$$

La expresión $(1 + I)^n$ se halla tabulada en manuales y libros para distintas tasas I y períodos n.

Cabe advertir que la tasa debe tomarse anual, semestral, mensual, etc. según que el número de períodos n sea en años, semestres, meses, etc.

La aplicación de estas fórmulas primarias de matemáticas financieras nos conduce a los coeficientes de forma de pago, según el tipo de operación:

3.1.1. Coeficiente de forma pago para reducir al contado una operación a pagarse en una cuota al cabo de n años (o períodos) libre de intereses:

$$Cfp = \frac{1}{(1 + I)^n}$$

Ejemplo: el cobro de 1.000 dólares al cabo de 2 años, sin interés, siendo interés normal el 6% - anual equivale a un cobro al contado de

$$\begin{aligned} 1.000 \cdot \frac{1}{(1 + 0,06)^2} &= \\ &= 1.000 \cdot \frac{1}{1,236} = \\ &= 889 \text{ dólares} \end{aligned}$$

3.1.2. Coeficientes de forma de pago para reducir al contado un cobro en n cuotas, sin interés:

$$Cfp = \frac{1}{n} \cdot \frac{(1 + I)^n - 1}{(1 + I)^n \cdot I}$$

Si la operación es parte al contado (20%) y parte con facilidades (80%) el coeficiente de -- forma de pago se halla sumando al porcentual con-- tado el de facilidades afectado de su coeficien-- te parcial.

$$Cfp = 0,20 + 0,80 \cdot \frac{1}{n} \cdot \frac{(1 + I)^n - 1}{(1 + I)^n \cdot I}$$

3.1.3. Coeficiente de forma de pago en cuotas acrecen--
tadas con un interés i de tipo bancario, sobre --
saldos deudores:

Aquí se debe diferenciar la tasa bancaria -- de las cuotas (i), de las tasas corrientes del -- mercado de capitales (I).

3.1.3.a) Caso de cuotas poco numerosas: Se hace un cálculo directo que llamaremos de -- "ida y vuelta" porque a cada cuota (porcen-- tual) se la incrementa con el interés i figurativo que le corresponde, de acuer-- do a saldos, y luego se la reduce al va-- lor presente con la tasa I de intereses normales, con lo que se obtendrá el va-- lor porcentual de la cuota reducida al contado. Sumando los valores porcentua-- les parciales se obtiene el coeficiente de forma de pago para toda la operación. Ejemplo: la venta es 60% al contado y el 40% en cuatro cuotas anuales de 10% ca-- da una con más un interés del 15% anual adelantado sobre saldos. Siendo el inte-- rés normal de plaza el 28% anual, se

tiene:

Cuota N°	Pago %	Saldo	0,15xSaldo (Interés)	Monto de la cuota = M	(1+I) ⁿ reductor	$\frac{M}{(1+I)^n}$ cuota reducido
0(cdo.)	0,60	4x0,10=0,40	0,060	0,60+0,060=0,660	1	0,66
1	0,10	3x0,10=0,30	0,045	0,10+0,045=0,145	1,2800	0,11
2	0,10	2x0,10=0,20	0,030	0,10+0,030=0,130	1,6384	0,08
3	0,10	1x0,10=0,10	0,015	0,10+0,015=0,115	2,0972	0,05
4	0,10	0x0,10=0	0,000	0,10+0,000=0,100	2,6844	0,04
	1,00			1,150		0,94

$$Cfp = \frac{0,94}{1,00} = 0,94$$

3.1.3.b) Caso de cuotas numerosas: El procedi-
miento anterior es cómodo cuando el nú-
mero de cuotas no es elevado, pero se
hace laborioso cuando el número aumen-
ta a cifras grandes (40; 60 ó 100 cuo-
tas).

Para estos casos el Ingeniero Gigante
del Tribunal de Tasaciones, encontró -
la fórmula que resume todas las opera-
ciones, que había que hacer mediante -
una larga planilla, en la siguiente --
forma:

CALCULO DEL VALOR PRESENTE: COEFICIENTE POR FORMA DE PAGO Cfp

CASO : PAGOS PERIODICOS

Se parte de la hipótesis de que el interés de la cuota
(i) y el interés de plaza (I) son constantes. Por otra par-
te, los saldos se amortizarán en cuotas iguales y periódic-
as conjuntamente con los respectivos intereses sobre los -
saldos deudores.

APLICACION DEL METODO EN EL ESTUDIO DE UNA OPERACION DE VENTA

Se comenzará por calcular un valor que llamaremos base (B), y que reúne la siguiente condición:

$$\frac{B \times P (\%)}{100} = n \cdot 10 \quad (1)$$

siendo: B = valor base para nuestro estudio

P = porcientos de pago a plazos (dato de la operación)

n = número de cuotas (dato de la operación)

de (1) despejamos B y resulta:

$$B = \frac{n \times 1.000}{P (\%)} \quad (2)$$

que nos permitirá obtener:

$$Co = \frac{B \times C (\%)}{100}$$

$$Po = \frac{B \times P (\%)}{100} = n \cdot 10$$

siendo:

Co = valor al contado respecto de nuestro valor base

Po = valor a plazos respecto de nuestro valor base
C(%) = porcientos de pago al contado (dato de la operación)

P(%) = porcientos de pago a plazos (dato de la operación)

Por lo tanto:

$$B \left(\overbrace{C + P}^{1.00} \right) = Co + Po = Co + 10 \cdot n$$

Luego:

$$Co + 10 n = B$$

Tabulando para hallar Cfp. tendremos:

Cuota	Pago	Saldo	i.Saldo	Monto	$(1+I)^n = X^n$	Monto/ X^n
0	Co	10.n	i.10.n	Co+i.10.n	1	$\frac{Co+i.10.n}{1}$
1	10	10(n-1)	i.10(n-1)	10+i.10(n-1)	X	$\frac{10+i.10(n-1)}{X}$
2	10	10(n-2)	i.10(n-2)	10+i.10(n-2)	X^2	$\frac{10+i.10(n-2)}{X^2}$
3	10	10(n-3)	i.10(n-3)	10+i.10(n-3)	X^3	$\frac{10+i.10(n-3)}{X^3}$

(n-1)	10	10	i.10	10+i.10	X^{n-1}	$\frac{10+i.10}{X^{n-1}}$
n	20	-	-	10	X^n	$\frac{10}{X^n}$

Si llamamos a la sumatoria de $\frac{M}{X^n} = T$, resulta:

$$\boxed{Cfp. = \frac{T}{B}}$$

DETERMINACION DEL VALOR T

Del cuadro anterior surge:

$$T = Co + 10.i.n + \frac{10}{X} + \frac{10i}{X} (n-1) + \frac{10}{X^2} + \frac{10i}{X^2} (n-2) + \frac{10}{X^3} + \frac{10i}{X^3} (n-3) + \dots + \frac{10}{X^{n-1}} + \frac{10i}{X^{n-1}} + \frac{10}{X^n}$$

agrupando términos y efectuando las operaciones correspondientes llegamos:

$$\boxed{T = Co + \frac{10.i}{X^n} \left[\frac{(n+1) \cdot \frac{X^{(n+1)} - X}{X-1}}{(X-1)} \right] + \frac{10}{X^n} \left(\frac{X^n - 1}{X-1} \right)}$$

CALCULO DEL VALOR PRESENTE: COEFICIENTE POR FORMA DE PAGO Cfp

CASO : PAGOS PERIODICOS

APLICACION PRACTICA DEL METODO EN EL ESTUDIO DE UNA OPERACION DE VENTA

Ejemplo 1

Supongamos que el monto de una operación se deba sal--
dar en la siguiente forma: 30% al contado y el 70% restante
en 10 años, pagaderos anualmente con el 15% de interés so--
bre los saldos deudores.

Procederemos a calcular el valor base:

$$B = \frac{n \times 1.000}{70} = \frac{10 \times 1.000}{70} = 142,8571$$

que nos permitirá obtener:

$$C_o = \frac{B \times C(\%)}{100} = \frac{142,8571 \times 30}{100} = 42,8571$$

Por otra parte tenemos: $i=15\%=0,15$, $j=28\%=0,28$
de donde:

$$(1+I)=X=1,28 \text{ resultando } \begin{cases} X^n=1,28^{10}=11,8062 \text{ (S/tabla)} \\ X^{n+1}=1,28^{11}=15,1119 \end{cases}$$

reemplazando estos valores en la fórmula que nos da T, obten--
dremos:

$$\begin{aligned} T &= 42,8571 + \left[\frac{10 \times 15,1119 - \left(\frac{15,1119 - 1,28}{0,28} \right)}{0,28} \right] + \frac{10}{11,8062} \left(\frac{11,8062 - 1,0000}{0,28} \right) = \\ &= 42,8571 + \frac{1,5}{11,8062 \times 0,28} \left(151,1190 - \frac{13,8319}{0,28} \right) + \frac{10 \times 10,8062}{11,8062 \times 0,28} = \\ &= 42,8571 + \frac{1,5}{3,3057} (151,1190 - 49,3996) + \frac{108,0620}{3,3057} = 42,8571 + \frac{151,5791 + 108,0620}{3,3057} \\ &= 42,8571 + \frac{260,6411}{3,3057} = 42,8571 + 78,8460 = \underline{\underline{121,7031}} = T \end{aligned}$$

valor que, conjuntamente con B nos permitirá obtener Cfp -- buscado.

En consecuencia:

$$Cfp. = \frac{121,7031}{142,8571} = 0,85 \quad \text{o su inverso:}$$

$$Cfp. = \frac{142,8571}{121,7031} = 1,17$$

Ejemplo 2

Supongamos que el monto de una operación se deba saldar en la siguiente forma: 25% al contado y el 75% restante en 10 años, pagaderos semestralmente, con el 20% de interés sobre los saldos deudores, pagaderos conjuntamente con las cuotas.

En el presente caso el número de cuotas $n = 20$, ya -- que a cada año le corresponde 2 semestres ($2 \times 10 = 20$). Procediendo en forma análoga a la descripta en el ejemplo 1 tendremos:

$$B = \frac{20 \times 1.000}{75} = \frac{20.000}{75} = 266,6667$$

de donde:

$$Co = \frac{266,6667 \times 25}{100} = 66,6667$$

$$\text{por otra parte: } i = \frac{0,10}{2} = 0,05 \quad , \quad I = \frac{0,28}{2} = 0,14$$

de donde:

$$X=1,14 \quad \left\{ \begin{array}{l} X^n = 1,14^{20} = 13,7424 \text{ (s/tabla)} \\ X^{n+1} = 1,14^{21} = 15,6663 \text{ (s/tabla)} \end{array} \right.$$

reemplazando en T, tendremos:

$$T = 66,6667 + \frac{10 \times 0,05}{13,7424} \left[\frac{20 \times 15,6663 - \left(\frac{15,6663 - 1,14}{0,14} \right)}{0,14} \right] + \frac{10}{13,7424} \left(\frac{13,7424 - 1,0000}{0,14} \right)$$

$$= 66,6667 + \frac{0,5}{13,7424 \times 0,14} \left[20 \times 15,6663 - \frac{14,5263}{0,14} \right] + \frac{10 \times 12,7424}{13,7424 \times 0,14} =$$

$$= 66,6667 + \frac{0,5}{1,9239} (313,3260 - 103,7593) + \frac{127,4240}{1,9239} = 66,6667 + \frac{104,7834 + 127,4240}{1,9239} =$$

$$= 66,6667 + \frac{232,2074}{1,9239} = 66,6667 + 120,6962 = \underline{\underline{187,3629}} = T$$

de donde:

$$Cfp. = \frac{187,3629}{266,6667} = 0,70$$

o su inverso:

$$Cfp. = \frac{266,6667}{187,3629} = 1,42$$

3.1.3.c) Métodos de Aproximación Rápida: Para coeficientes de forma de pago en casos de ventas con parte al contado (C) y parte a plazos (P) en (n) cuotas con más intereses (i) bancarios sobre saldos.

Los métodos vistos hasta ahora, de "Ida y Vuelta" y del Ingeniero Gigante, son matemáticamente exactos, aunque de cálculo laborioso.

Para simplificar se puede apelar a las siguientes fórmulas expeditivas, en las que se acepta que el interés (i') a aplicar es la diferencia entre el real -

de plaza (I) y el figurativo (i)

$$i' = I - i$$

I) Método Aproximado:

$$C_{fp} = C + P \cdot \frac{1}{n} \cdot \frac{(1 + i')^n - 1}{i' \cdot (1 + i')^n}$$

II) Método más simplificado

$$C_{fp} = C + P \cdot \frac{1}{(1 + \frac{i'}{2})^{n-1}}$$

RESULTADOS COMPARATIVOS

APLICACION DE METODOS DE CALCULO DE COEFICIENTES DE FORMA DE PAGO

vistos en 3.1.3.a, 3.1.3.b y 3.1.3.c (parte al CONTADO y parte en CUOTAS con INTERESES)

ejemplo de VENTA:

CONTADO (C) 60%

SALDO (P) 40%

CUOTAS (n) 4 CUOTAS ANUALES DE 10% CADA UNA

INTERES SOBRE SALDOS (i) 15 % ANUAL (0,15)

TASA NO FIGURATIVA DEL MERCADO DE CAPITALES (I) 28% (0.28)

METODO 3.1.3.a) (IDA Y VUELTA) - según ejemplo desarrollado:

$$\underline{C_{fp} = 0,94}$$

METODO 3.1.3.b: (INGENIERO GIGANTE)

$$C = 60 \quad P = 40 \quad n = 4 \quad i = 15\% (0,15)$$

$$B = \frac{n \cdot 1.000}{P \%} = \frac{4 \cdot 1.000}{40} = 100$$

$$Co = \frac{B \times C (\%)}{100} = \frac{100 \times 60}{100} = 60$$

$$X = 1 + 0,28 = 1,28 \quad \left\{ \begin{array}{l} X^n = 1,28^4 = 2,6844 \\ X^{n+1} = 1,28^5 = 3,436 \end{array} \right.$$

$$T = 60 + \frac{1,5}{2,6844} \cdot \left[\frac{4 \times 3,436 - \left(\frac{3,436 - 1,28}{0,28} \right)}{0,28} \right] + \frac{10}{2,6844} \cdot \frac{1,6844}{0,28}$$

$$T = 60 + 12,06 + 22,41 = 94,47$$

$$Cfp = \frac{T}{B} = \frac{94,47}{100} = \underline{\underline{0,94}}$$

METODO 3.1.3.c: (APROXIMADO)

$$i' = 1 - i = 0,28 - 0,15 = 0,13$$

$$Cfp = 0,60 + 0,40 \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{(1 + 0,13)^4 - 1}{0,13 \cdot (1 + 0,13)^4} =$$

$$Cfp = 0,60 + 0,40 \cdot 0,25 \cdot \frac{0,63}{0,21}$$

$$\underline{\underline{Cfp = 0,90}}$$

METODO 3.1.3.c: (SIMPLIFICADO)

$$i' = 0,13$$

$$Cfp = 0,60 + 0,40 \cdot \frac{1}{\left(1 + \frac{0,13}{2}\right)^3}$$

$$Cfp = 0,60 + 0,40 \cdot 0,83$$

$$\underline{\underline{Cfp = 0,93}}$$

3.2. Coeficiente de actualización

Se analizará ahora el coeficiente de actualización. Las ventas u ofertas ya están reducidas al contado, pero resulta que una puede tener un año de vigencia, la otra ser actual, la otra dos años de antigüedad, etc. No se puede compararlas si no es llevándolas a la fecha actual, -si se quiere hacer la tasación actual- o a la fecha "x" si se quiere hacer una tasación retrospectiva, por ejemplo de dos años atrás, lo que es frecuente en juicios de expropiación o en litigios.

El coeficiente de actualización surge de lo que se llaman curvas de actualización, que son curvas que van midiendo la evolución del mercado inmobiliario y son -en realidad- suma de la valorización de los inmuebles en su expresión verdadera y de la desvalorización monetaria. En países inflacionarios no es la propiedad que se valoriza tan rápido, sino que -lamentablemente- la moneda se desvaloriza tanto o mucho más aprisa, pero -esto no quiere decir que se pueda mezclar el coeficiente de actualización inmobiliaria con el coeficiente de inflación monetaria, porque son dos casos que, si bien tienen cierta relación una con otra, no pueden confundirse en absoluto. La desvalorización monetaria no -siempre acompaña -en su inversa- a la valorización inmobiliaria, porque hay otros factores que juegan, como el mejoramiento, o el empeoramiento de la zona. Esto -se aclara, porque en muchas pericias judiciales se elige el camino fácil de tomar como coeficiente de actualización, el índice del costo de vida, que mide el aumento promedio de varios productos, pero no específicamente el de las propiedades.

Se verán seguidamente los mecanismos gráfico-analíticos que permiten trazar curvas de actualización de valores inmobiliarios:

1º) En primera instancia, el trazado de la curva - "Por Densidad de Puntos". Para ello, se homogeneizan -

los antecedentes de ventas que se haya obtenido -- en -- sus aspectos de forma de pago, dimensiones, ubicación, etc.- con exclusión de la fecha. Dichos valores homogeneizados se ubican en un gráfico, donde las abscisas -- indican las fechas, y las ordenadas los precios unitarios resultantes de la homogeneización. Es obvio anotar que la homogeneización de las ventas comparadas debe ser muy prolija. Lo ideal sería trabajar con un predio que se vuelva a vender en períodos cortos de tiempo.

Una vez ubicados los valores unitarios, se agrupan por períodos de fecha, formando vértices de figuras -- planas de las que se trata de hallar los puntos baricéntricos. Tales puntos, indican "tendencia" de la curva de valorización de continuidad de los puntos dominantes.

La relación de valores unitarios medidos en ordenadas, permite establecer el "número índice de valorización" para cada fecha del período estudiado.

En el gráfico N° 1 que se anexa, se da una idea -- del procedimiento indicado.

2°) Para el trazado de curvas de actualización mediante "ventas y reventas", se sigue el siguiente procedimiento:

Sobre un par de ejes se llevan en abscisas y en ordenadas las fechas y la relación de valores correspondientes a pares de ventas y reventas de un mismo terreno, o de ventas en distintas fechas de lotes vecinos, homogeneizados en medidas y forma de pago.

La unión de cada par de puntos así obtenidos, nos indica una pendiente de valores en el lapso que media entre dos fechas y para una misma ubicación.

Trasladando sucesivamente las pendientes obtenidas, en forma de hallar pendientes promedio para cada período, la envolvente de éstas nos determinará la traza de la curva de valorización o actualización de valores, -

la que nos permitirá medir, -en ordenadas- los números índices correspondientes a cada fecha.

La relación entre el número índice correspondiente a la fecha de tasación y el de la fecha del antecedente que se incorpore a la planilla de estudio de la tierra, nos determina el coeficiente de actualización. Se agrega un ejemplo de este tipo de curva en el Gráfico N° 2.

3°) Método estadístico: Obedece a la ley de los -- grandes números, no es exacto y solo sirve para cálculos previsionales de recaudaciones impositivas o planes de desarrollo. Se obtiene mediante la computación de todas las operaciones inmobiliarias de terrenos y de sus superficies registradas por los catastros de -- una ciudad o de una zona.

Las variaciones promedio del valor de la tierra -- dan una pauta de los índices de valorización. Indudablemente es un método solamente aproximado, ya que no se hace ninguna homogeneización previa de los valores promediados.

4°) Los procedimientos vistos anteriormente son -- los más usados, pero disponiendo de un gran número de antecedentes también puede determinarse mediante cálculo analítico, la expresión matemática de la curva de -- valorización en función del tiempo. La función de la -- curva o recta representativa de la valorización se determina mediante el procedimiento de los cuadrados mínimos. Dicho procedimiento es poco usado, porque exige un laborioso cálculo.

3.3. Coeficiente de Medidas

Es necesario lógicamente, en presencia de antecedentes de ventas de lotes heterogéneos en medida, transformarlos a un lote tipo de comparación, lote que puede ser el que se usa comunmente, de 10 x 30 o de 11 x 30m.

De acuerdo a la clásica ley de Hoffman, en que los $\frac{2}{3}$ del valor de un terreno están en la primera mitad del mismo, se han trazado curvas de valores de lotes en función de la profundidad. Valiente Noailles, hizo lo mismo en función de los anchos de frente, y con esas dos funciones se han trazado Tablas que se han hecho muy conocidas.

Los norteamericanos aplican la conocida Regla de 4 - 3 - 2 - 1 que significa que supuesto un lote dividido en cuatro partes a lo largo de su fondo, la parte del frente vale 4 veces la del fondo y las intermedias 3 y 2 veces (Gráfico n° 3).

Fitte y Cervini tomaron como lote tipo de comparación el de 11 x 30 y confeccionaron una tabla de doble entrada (Tabla n° 1). Observando la Tabla, puede notarse que a mayor profundidad de fondo disminuye el coeficiente. En cuanto al frente la variación cambia porque a mayor frente aumenta el coeficiente hasta cierto límite, después pasa a ser un frente (de acuerdo al criterio de Fitte y Cervini) oneroso en cuanto a costos de construcción, impuestos, etc., y -además- como el producto de un frente ancho por un fondo ancho da también una gran superficie, esto atenta en parte con respecto a la cantidad de posibles adquirentes de esa fracción, porque a mayor superficie resulta una mayor erogación y el aspecto económico hace que a mayores superficies, disminuye el coeficiente de medidas.

El Tribunal de Tasaciones de la Nación, considerando que había que modernizar en parte esa tabla de Fitte y Cervini, que toma el lote tipo de comparación de 11 x 30, y siguiendo la misma ley de variación de la Tabla -

anterior, calcula otra Tabla, para un lote tipo de comparación de 10 x 30 (Tabla n° 2). Tomando el lote tipo con coeficiente 1 para 11 x 30 (según la Tabla de Fitte y Cervini), la nueva Tabla la pondera con un coeficiente mayor que uno, es decir que pondera la mayor amplitud del frente, criterio más moderno en tasación de lotes urbanos porque el tipo de edificación ha ido variando; las necesidades constructivas, la imperiosa necesidad de construir cocheras en todos los edificios, hace que ineludiblemente se deba ponderar el mayor frente. - Todo ocurre como si se hubiera realizado la nueva Tabla, de Lote Unitario 10 x 30 mediante un corrimiento del -- punto origen, con lo cual el lote de 11 x 30 en lugar -- de tener coeficiente 1 tiene un coeficiente mayor que 1 y con tendencia creciente hasta el frente de 15 m. - -- (1,116) a partir del cual comienza a declinar. Nótese -- que en la antigua Tabla de Fitte y Cervini para un fondo de 30 metros el coeficiente alcanza un máximo de - - 1,00 a los 11 metros a partir del cual disminuye.

Para apreciar en que medida puede alterarse una tasación tomando una Tabla u otra, se pueden ver dos ejemplos breves: si comparamos un lote de 11 x 30 con uno -- angosto de 7 por 30, (se está haciendo la comparación -- del grande con el chico) según la Tabla del Tribunal de Tasaciones la ponderación sería igual a 1,22; es decir que un lote vale el 22% más que el otro, y según la Tabla de Fitte y Cervini la relación sale 1,12, con lo -- que se muestra que tiene cierta importancia el elegir -- la Tabla con que se va a trabajar. Haciendo otra comparación con lotes de 15 x 40 y de 7 x 40; la Tabla del -- Tribunal (de 10 x 30), va a dar una relación de 1,28 (se pondera el frente de 15 mts.) y Fitte y Cervini de 1,10, pues está jugando el aspecto económico. Para la Tabla -- de Fitte y Cervini, parecería que ese frente es oneroso, y pondera en menor medida las ventajas de un amplio -- frente.

A través de estos dos ejemplos, queda claro que el criterio más moderno es el de la Tabla que toma 10 x 30 como lote unitario, con relación a la 11 x 30. Como dato ilustrativo, conviene agregar que el criterio que se sustenta en el Tribunal de Tasaciones, es el de utilizar la Tabla de Fitte y Cervini para las zonas suburbanas, (donde no se valora tanto la amplitud de frente) - en cambio para las zonas urbanas, (donde a mayor frente hay mayor aprovechamiento edilicio, mayores ventanales a la calle, etc.) se utiliza la Tabla de 10 x 30.

Existe también otra Tabla que se utiliza cuando se comparan medidas de fracciones grandes que escapan a -- las Tablas de frente y fondo, porque la Tabla termina -- en un fondo de 60 mts. y en un frente de 30. Es de destacar que si bien esta Tabla carece de rigor técnico, -- se utiliza para tener una idea rápida de coeficiente, -- ya que lo más correcto es valuar por el método "Pasaje de lote a bloque" que se tratará en el Punto 7.

TABLA DE FACTORES PARA REDUCIR PRECIOS
DESDE LOTES URBANOS
HASTA FRACCIONES DE 50 Has.

250 m2.....	0,50
300 m2.....	0,53
350 m2.....	0,56
400 m2.....	0,60
500 m2.....	0,65
1.000 m2.....	0,75
2.000 m2.....	0,85
3.500 m2.....	0,95
5.000 m2.....	1,00
7.000 m2.....	1,10
10.000 m2.....	1,20
15.000 m2.....	1,30
25.000 m2.....	1,40
40.000 m2.....	1,50
60.000 m2.....	1,60
90.000 m2.....	1,70
130.000 m2.....	1,80
180.000 m2.....	1,90
240.000 m2.....	2,00
320.000 m2.....	2,10
500.000 m2.....	2,20

Asimismo, a fines ilustrativos, se agregan las Tablas de medidas que utiliza en sus revalúos la Dirección General de Rentas de la Provincia de Buenos Aires (Tablas n° 3).

3.4. Coeficiente por forma

A raíz de no existir un criterio definido respecto al coeficiente por forma, esta carencia se suple analizando las superficies homogeneizadas

Por ejemplo, en el caso de tener un lote con frente inclinado; para hacer un proyecto de edificio, la falsa escuadra perturba bastante al proyectista (ver Figura 1 del Gráfico n° 4). Para encontrar la comparación de este lote con uno regular, se aplica a la superficie rayada un coeficiente de depreciación. Si se trata de una zona suburbana, donde generalmente el frente no se edifica, y se ocupa con un jardín, lógicamente no se le aplica un coeficiente fuerte: (por ejemplo: 0,80, 0,90) pero si el lote se encuentra en una zona céntrica de ciudad, ello obliga a proyectos especiales que resuelven este problema. Entonces sí, se puede aplicar un coeficiente bastante más fuerte, inclusive llegando a computar como 0,50 el valor de estas superficies. También se debe tener en cuenta el ancho del lote, porque si tiene mucho frente- mediante soluciones arquitectónicas se resuelve parcialmente el problema, pero si es un frente angosto la falsa escuadra lo agudiza.

Una posibilidad sería hacer una especie de escalera, y tomar las medidas probables de ambientes normales supongamos 4 mts., entonces se tendrían una serie de triángulos a cuyas superficies correspondería aplicarles un coeficiente de "castigo" para homogeneizar la superficie total del lote en cuestión (figura 2).

Obtenida la "superficie homogeneizada" el coeficiente por forma surge de la relación:

$$Cf = \frac{\text{Superficie homogeneizada}}{\text{Superficie total del lote}} \quad (< 1)$$

Este mecanismo de homogeneización de superficies puede aplicarse también en los lotes triangulares (figuras 5 y 6).

El espíritu de este procedimiento no es el de establecer fórmulas rígidas para cada tipo de forma de lote, si no el de practicar un análisis exhaustivo que tenga en cuenta el aprovechamiento de la figura irregular, -- sus dimensiones superficiales y el posible destino del terreno. De este análisis surgirán los coeficientes parciales de castigo a aplicar a los apéndices irregulares que complementan al núcleo regular de una figura y con ellos la superficie homogeneizada que determina, mediante la fórmula antes mencionada, el "coeficiente de forma".

Cabe advertir que el "coeficiente de forma" así hallado no es excluyente del de frente y fondo que, para estos casos de figuras irregulares se encuentran en las tablas mediante el fondo relativo, que surge de dividir la "superficie del lote" por el frente sobre la línea de edificación o municipal. De esta manera las formas irregulares con mayor boca en el frente resultan mejor ponderadas que aquellas cuyos frentes son caso una punta sobre la línea municipal.

Aunque pueda parecer fuera del tema específico (la determinación de los coeficientes correctivos que intervienen en la "planilla de homogeneización de antecedentes de ventas, para el estudio del valor de la tierra") conviene agregar algunos conceptos, casos y procedimientos que también pertenecen al tema de medidas, formas y superficies, que se están tratando.

a) Procedimiento de "antes y después": es este un procedimiento que permite resolver casos especiales de forma, variación de medidas lineales o superficiales o indemnización por fraccionamiento de un terreno a causa de un corrimiento de línea de frente o de eje medianero.

Por ejemplo: en el caso de un lote de 10 mts. de frente por 50 mts. de fondo, sobre una calle que debe ser transformada en avenida, sufre la expropiación de una faja al frente, de 10 mts. por 20 mts. de profundi-

dad, por el corrimiento de la línea municipal (Gráfico n° 5 - Figuras 1 - 2 y 3).

Si bien la expropiación se produce en la superficie frentista del lote y prima facie parecería que se trata de los metros cuadrados de superficie de mayor valor, cabe observar que, al haber habido un corrimiento de la línea municipal, el lote no ha dejado de ser frentista a la calle, o sea que prácticamente es como si se le hubiera cercenado al lote una fracción de fondo de 10 mts. x 20 mts., quedando como remanente un lote de 10 mts. de frente sobre la nueva calle ampliada por 30 mts. de fondo. Surge así la pregunta: ¿A qué valor se deben tasar los 200 m2. adquiridos por expropiación?

Si se fija en \$ 1.000 el m2. y por lo tanto el valor de la fracción expropiada en \$ 200.000 se beneficiaría injustamente al propietario ya que, además de recibir ese pago, su patrimonio se incrementa porque el remanente queda con medidas mejores y con un mayor valor unitario.

La equitativa forma de valuar la fracción expropiada, equivalente a una fracción de fondo, es calculando su valor por la diferencia entre el lote "Antes" y el lote "Después" del cercenamiento.

Valor del lote "Antes"

Valor unitario: \$/m2. 1.000

Sup. del lote : 500 m2.

Coef. de medidas (Tabla del T. de Tasac.) 10x50 = 0,806

Valor del lote: \$/m2. 1.000 x 50 m2. x 0,806 = \$403.000

Valor del lote "Después"

Valor unitario: \$/m2. 1.000

Sup. del lote: 500 m2. - 200 m2. = 300 m2.

Coef. de medidas (10 x 30) = 1

Valor del lote: \$/m2. 1.000 x 300 m2. x 1 = \$300.000

Valor de la fracción expropiada:

Valor del lote "Antes" - Valor del lote "Después"

\$ 403.000 - \$ 300.000 = \$ 103.000

Como puede observarse el valor resultante es muy interior al de aplicar en forma directa el valor unitario de \$ 1.000/m2. a los 200 m2. expropiados.

Se advierte que este mecanismo no significa tener en cuenta la influencia de la obra pública que origina la expropiación, porque se sigue admitiendo que el valor unitario se mantiene constante, sin considerar que la nueva avenida pudiera valorizar la zona.

El mismo camino se seguiría si un lindero quisiera adquirir una fracción similar ubicada al fondo del lote.

Otro de los muchos casos de aplicación del método de "Antes y Después" se produce cuando el propietario de un lote desea adquirir una faja de terreno lindero por uno de los costados para ampliar sus medidas de frente (Figuras 4 y 5).

Por ejemplo, si se tiene un lote de 10 m. de frente por 30 mts. de fondo al que se agrega una fracción de 5 mts. por 30 mts. (150 m2.) y con un valor de zona de \$ 1.000/m2.

Aplicando el valor "directo", sería:

150 m2. x \$ 1.000/m2. = \$ 150.000

Sin embargo, de esta forma no se pondera el mayor valor que adquiere el conjunto al mejorar su frente con 15 mts. en lugar de 10 mts. En cambio el procedimiento de "Antes y Después", permite valuar justamente esta "plus-valía".

Valor del lote "Antes":

Valor unitario: \$/m2. 1.000

Sup. del lote: 300 m2.

Coef. de medidas (10 x 30) = 1.00

Valor del lote: 300 m2. x \$ 1.000/m2. x 1,00 = \$ 300.000

Valor del lote "Después"

Valor unitario: \$/m². 1.000

Sup. del lote: 300 m². + 150 m². = 450 m².

Coef. de medidas (15 x 30) = 1,116

Valor del lote: 450 m². x \$ 1.000/m². x 1,116 = \$ 502.500

Valor de la fracción anexada:

\$ 502.500 - \$ 300.000 = \$ 202.500

Es éste, según se ve, un valor superior al obtenido por el método "Directo".

El método de "Antes y Después" permite resolver -- también, algunos problemas de forma como lo son los lotes con martillos a favor o en contra.

Se supone, en primer lugar un lote con un martillo a favor en los fondos (Figura 6).

El valor del conjunto surgirá de las sumas de la fracción A más la B. Esta a su vez se calcula por el método "Antes y Después" del lote. Es decir: (B'+B)-B'; -- el lote de 10 x 30 menos el lote frentista de 10 x 20.

La fórmula sería:

$$\left[A + B \right] = A + \left[(B' + B) - B' \right]$$

Tomando ahora un lote con martillo en contra en -- los fondos (Figura 7) se tiene que el valor del conjunto surgirá de la diferencia entre la fracción (A+B+B') de 20 mts. de frente por 30 mts. de fondo menos la fracción B'. Esta se calcula por el método "Antes y Después" entre la fracción (B + B') de 10 m por 30 m menos la -- fracción frentista B (10 x 20).

$$(A + B) = (A + B + B') - \left[(B + B') - B \right]$$

b) Valor de plottage: el valor de "plottage" se define como la plus-valía que adquiere la reunión de dos o más lotes en función de las ventas o beneficios económicos que dicha reunión produzca.

Aparentemente es una contradicción con la conocida

ley económica que a mayores superficies de terreno corresponden menores valores unitarios, en razón de la restricción de compradores capacitados financieramente para solventar grandes erogaciones de capital.

Pero en los centros urbanos de importancia, dicha ley económica, se halla superada por existencia de grandes comercios de capital que estarían necesitados de adquirir en centros comerciales, fracciones de grandes dimensiones para la instalación de negocios y comercios de tipo especial, como lo son los supermercados, grandes hoteles, salas de espectáculos, galerías comerciales, etc.

Generalmente dicha sobrestimación de los valores normales de la zona se produce en los núcleos de tipo comercial, pero a veces también se opera en zonas residenciales de viviendas colectivas y obedece, como se verá más adelante, a las economías de tipo constructivo que pueden resultar al ejecutar un edificio de departamentos u oficinas de dimensiones mayores a las que sería posible en un lote normal.

El crecimiento del parque automotor en todas las ciudades importantes del mundo, ha hecho imprescindible y en algunos casos obligatoria la construcción de espacios de estacionamiento de automóviles. Dicha solución es, arquitectónicamente, imposible si no se dispone de una fracción de dimensiones adecuadas de frente y fondo.

Los tribunales de Nueva York definieron el valor "plottage" como el porcentaje añadido al valor sumado de dos o más lotes pertenecientes a un mismo propietario y que debe tomarse en cuenta cuando el terreno está baldío o edificado con un solo edificio abarcando todo el terreno.

En general se admite en ponderar el valor plottage con un 10% a un 20% del valor de los lotes individuales sumados, pero siempre sujeto a que las medidas resultan

tes ofrezcan realmente una ventaja, ya que el exceso de medidas innecesarias puede resultar también un factor negativo.

Según Balke Snyder, en su Real State Handbbok, "se acepta generalmente que un plottage tendrá un 10% más del valor que los lotes individuales siempre que este aumento esté justificado por una mejor utilización de conjunto".

En síntesis, el valor plottage debe surgir no estrictamente de la aplicación de un porcentaje sino del estudio económico y de las ventajas que resultan del acoplamiento de lotes. Hay ciertos tipos de edificios, (departamentos, oficina, hoteles) que requieren un mínimo de servicios centrales, de distribución y de desplazamientos verticales (entrada, hall, caja escalera, ascensores, etc.) cuya incidencia repartida en un menor número de unidades puede ser antieconómica. Cuando la anexión de un lote lindero permite repartir esos costos con una parte de edificio que se agrega y que ya se encuentra con dichos servicios proyectados y presupuestados, indudablemente esa economía conduce con mucha precisión a fijar el monto del valor plottage.

Lo mismo puede ocurrir en grandes edificios para hoteles o de destino industrial o en estaciones de servicio con estacionamiento, donde el costo del núcleo central de atención al público cuesta lo mismo para servir a una determinada superficie que a una doble o triple.

Una ilustración clara de este "plus", puede mostrarse con lo que es ya casi, un "caso histórico": Hace varios años, en Buenos Aires se remataba en plena avenida Santa Fe y Callao, elegante centro comercial, un lote de 7,00 de frente por 18 m. de fondo (aproximadamente) con una base de \$ 200.000/m²., valor bastante cercano al unitario promedio de la zona. Con gran sorpresa del público el valor final ascendió a \$ 430.000/m². La

explicación es que el comprador era, a su vez, dueño de un lote lindero de iguales medidas que el rematado y -- que ambos, individualmente, no permitían desarrollar el edificio de la categoría y valores que la zona imponían y en cambio, englobados, solucionaban totalmente el problema. En consecuencia la plus-valía, pagada por uno de los lotes, dividida por el valor normal de los dos lotes sumados, nos daría matemáticamente el "plottage" abonado en este caso. El adquirente, previo a subir a -- una oferta tan elevada, habrá calculado los beneficios que acarrearía a su propio lote el adquirir el lindero.

3.4.1. Lote con frente a dos calles:

En los casos en que un lote tenga un doble -- frente a dos calles de diferentes valores unitarios, el valor por m2. promedio surge mediante -- el "método de difusión de valores" que consiste en hallar la resultante media de sumar cada valor unitario frentista multiplicado por las relaciones de fondos ficticios, proporcionales a -- ellos.

Se obtiene así un valor unitario medio que se aplica en forma directa a la superficie de la -- fracción.

Por ejemplo, sea un lote con frente a dos calles: una con un valor unitario de \$/m2. ----- 1.200.000 (a) y la otra con un valor unitario de \$/m2. 500.000 (b).

El método de difusión de valores para hallar el valor unitario medio, se desarrolla en la fórmula:

$$V_m = \left[a \cdot \frac{a}{a + b} \right] + \left[b \cdot \left(1 - \frac{a}{a + b} \right) \right]$$

En el ejemplo:

$$V_m = \left[1.200.000 \cdot \frac{1.200.000}{1.200.000 + 500.000} \right] + \left[500.000 \left(1 - \frac{1.200.000}{1.200.000 + 500.000} \right) \right]$$

$$V_m = 1.200.000 \cdot 0,706 + 500.000 (1 - 0,706)$$

$$V_m = \$/m^2. 847.200 + \$/m^2. 147.000$$

$$V_m = \underline{\underline{\$/m^2. 994.200}}$$

En el Gráfico n° 6, refleja lo expresado en este punto.

3.5. Coefficiente de esquina

Es bien conocido ya el concepto de que los lotes - ubicados en esquina tienen un mayor valor unitario que los lotes mediales próximos, como así también que el origen de tal plus-valía obedece a sus mejores posibilidades de desarrollar locales de negocio, mayor perímetro de vidriera, mayor aprovechamiento para el desarrollo de edificios de viviendas en los pisos altos por tener mejores condiciones de iluminación y ventilación, etc.

Todo ello ha hecho que siempre se reconociera a las esquinas un porcentaje de mayor valor que antiguamente era fijado uniformemente en un 25%.

Por supuesto, dicho concepto ha ido variando porque existen varios factores que contribuyen a una mayor o menor ponderación y que dependen de las características comerciales de la zona, de la relación de valores unitarios de las calles que forman la esquina y de las medidas del lote sobre cada una de estas calles.

Así fue como se evolucionó y se establecieron tablas de porcentajes de mayor valor a aplicar al lote supuesto medial, para obtener el valor del lote esquina.

Como ejemplo, pueden citarse a las Tablas Norteamericanas, a las Normas del Banco Hipotecario Argentino y la tabla de la Dirección General de Rentas de la Pcia. de Buenos Aires (Tabla N° 4).

TABLAS NORTEAMERICANAS:

Entre las innumerables tablas existentes, se citarán dos que relacionan, una lotes de 100 pies de frente a la calle principal y 100 pies de frente a la secundaria y otra a lotes de 50 pies sobre la principal y 100 sobre la secundaria y en función también de la relación de valores de la calle principal con respecto a la secundaria. En cada Tabla se transcriben los porcentuales propuestos por los autores.

Para la aplicación de estas tablas se calcula el valor del lote como si fuera medial y se incrementa en el porcentaje que establezca la tabla correspondiente, entrando en ellas por la relación de valores entre la calle principal y la secundaria.

En la Argentina las Normas del Banco Hipotecario Nacional establecían los siguientes porcentaje:

Para zonas comerciales centrales = 25% a 35%

Para zonas comerciales en general = 20% a 25%

Para zonas familiares de alto valor = 15% a 20%

Para zonas familiares comunes = 10%

Los procedimientos mencionados son en parte objetables por su empirismo y porque dependen en gran medida de la apreciación personal del tasador.

METODO DE VALVANO:

Por tratarse de un procedimiento que ha tratado de ser no solamente impersonal, sino apoyado en fundamentos experimentales y racionales, se propicia el siguiente método propuesto por el Ingeniero Miguel Angel Valvano en el V Congreso Argentino de Ingeniería y adoptado por el Tribunal de Tasaciones de la Nación Argentina.

Conviene recordar que el procedimiento desarrollado por el Ingeniero Valvano y adoptado por el Tribunal de Tasaciones de la Nación, se debe aplicar solamente a las valuaciones urbanas, excepto la Capital Federal.

El Ingeniero Valvano, hace previamente un análisis y crítica de los sistemas usuales de coeficientes y luego propone su método en la siguiente forma:

Para la correcta determinación del coeficiente de valorización por esquina es conveniente, si se quiere proceder de un modo racional, partir de la relación entre la superficie del lote y la suma de los frentes, ya que ella es un índice de las ventajas que tiene un terreno en esquina con respecto a otro de las mismas dimensiones, situado en la mitad de la cuadra.

En efecto, sea un lote medial, de 10 m. de frente por 30 m. de fondo.

La relación entre la superficie y el frente del mismo es:

$$A = \frac{S}{f} = \frac{300 \text{ m}^2}{10 \text{ m}} = 30 \frac{\text{m}^2 \text{ de terreno}}{\text{m. de frente}}$$

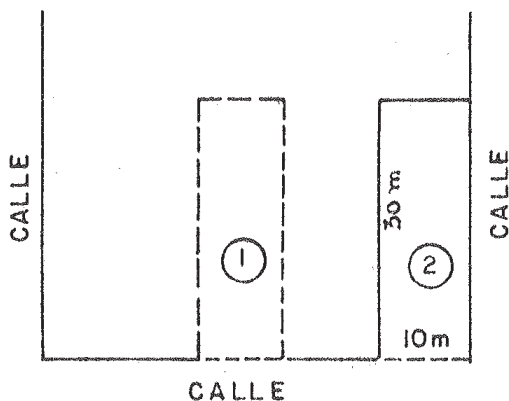
Supuesto ubicado en la esquina, la relación entre superficie y sumas de los frentes es:

$$E = \frac{S}{F} = \frac{300 \text{ m}^2}{40 \text{ m.}} = 7,5 \frac{\text{m}^2 \text{ de terreno}}{\text{mts. de frentes}}$$

y el cociente entre ambos valores es:

$$n = \frac{A(\text{Medial})}{E(\text{Esquina})} = \frac{F}{f} \quad n = \frac{30}{7,5} = \frac{40}{10} = 4$$

A este valor "n" se lo llamará "índice de utilización", entendiéndose por utilización en este caso no sólo la mayor superficie edificable según los reglamentos municipales, sino la mayor rentabilidad, proveniente, además, de la mejor iluminación y ventilación, mejor acceso y mayor desarrollo de negocios en la planta baja (se sobreentiende que estas ventajas, fuera de la



zona comercial pueden reducirse y aún anularse). En general puede decirse que un terreno de $n > 1$ es mejor que otro de $n = 1$ (En realidad en términos económicos, la valorización no sigue la misma ley que los índices de utilidad, sino una de menor crecimiento, que es, en definitiva, la que da los factores de valorización por esquina, como se verá).

No se considera aplicable a la Capital Federal, la opinión de autores como Somers (Fitte y Cervini, pág. 38), en el sentido de que, para igual valor en ambas calles, un lote de 30 ó 40 pies de frente por una de esquinas y dimensión normal en la otra, pueda valer más del doble que si ese mismo lote fuera medial. La experiencia recogida en 12 años consecutivos de actuación en el Tribunal de Tasaciones señala que este caso podría ser una notable excepción.

Normalmente, la valorización por esquina en sectores céntricos de alto valor comercial en planta baja y de escritorios o residencial en pisos altos, oscila entre el 15% como mínimo y el 50% como máximo, lo cual está más cerca de las normas que en la obra citada se recomienda a la Comisión de Contralor del Banco Hipotecario Nacional.

Por otra parte, el Ingeniero Valvano coincide con la experiencia de autores como Mc Michael, Zangele y Marston y Agg, según los cuales la influencia de la esquina no se extiende más allá de 30 m. contados a partir del vértice intersección de las dos líneas municipales. Por este motivo, el índice $n = 4$ resulta, en general de magnitud sólo superada excepcionalmente, en el caso de lotes de frentes menores de 10 m., cuyas ventajas al ser "trasladados" a la esquina, son mayores. Si por razones constructivas, se admite como caso extremo el de un lote de 6 m. de frente por 30 m. de fondo, el índice de utilidad resultaría, en este caso, igual a 6. Si para este valor excepcional de n se acepta que en --

una zona de alto valor comercial corresponde una valorización por esquina del 50% y se establece, además de acuerdo con la experiencia, que en dicha zona la valorización mínima es del 15%, se estará en condiciones, fijada la ley de variación, de construir una gráfica o una tabla de porcentajes de valorización por esquina. Sobre la base de estas premisas se ha calculado 4 tablas, a saber:

TABLA I : Zona céntrica. Alto valor comercial en la --
planta baja y de escritorios o residencias --
en pisos altos.
Los porcentajes de esta tabla responden a la
función lineal:

$$y = 0,07 n + 0,08$$

valorización mínima : 15%
valorización máxima : 50%

TABLA II : Zona de valor comercial y residencial inter-
medio apta para edificios en propiedad hori-
zontal.
Responde a la función:

$$y = 0,04 n + 0,06$$

valorización mínima : 10%
valorización máxima : 30%

TABLA III: Zona familiar o residencia, incluso algún co-
mercio minorista. Edificación de 1 ó 2 plan-
tas en general. No es zona de propiedad hori-
zontal.
Responde a la función:

$$y = 0,03 n + 0,02$$

valorización mínima : 5%
valorización máxima : 20%

TABLA IV : Bajo valor de la tierra. Barrios en forma- -
ción. En esta zona la tabla debe aplicarse -

única y exclusivamente donde el valuador aprecie que las posibilidades comerciales de la esquina por su ubicación frente a ruta importante u otro motivo de interés justifique la existencia de valorización, ya que, en general, la valorización no existe o es insignificante.

Responde a la función:

$$y = 0,03 n - 0,03$$

valorización mínima : 0 (cero)

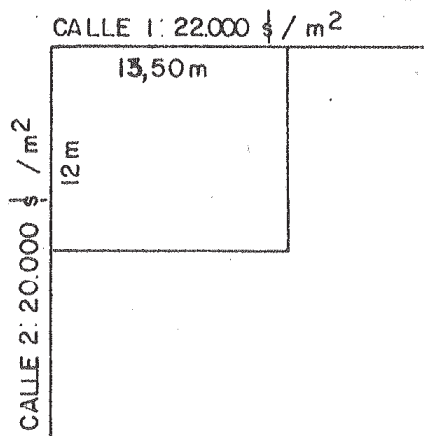
valorización máxima : 15%

NOTA: Al aplicar estas tablas, el valuador deberá observar cuidadosamente el principio de uniformidad. Si las mismas no se adaptan a las condiciones del mercado inmobiliario de la zona, no es conveniente su empleo.

En tal caso, será oportuna preparar otras, basadas en los mismos fundamentos, pero que se ajusten mejor a las características del lugar.

Se darán a continuación algunos ejemplos que ilustran acerca de la aplicación de este método:

Ejemplo I : Sea el terreno de la figura, con frente a dos calles de 22.000 \$/m². y 20.000 \$/m². de valor unitarios de lote tipo.



$$n = \frac{F}{f} = \frac{25,50}{13,50} = 1,88$$

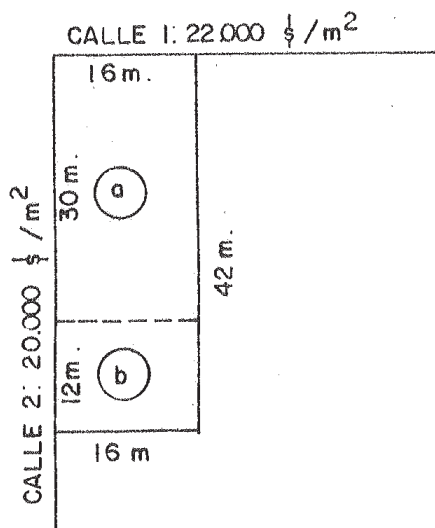
con este valor se entra en la Tabla I, obteniéndose el porcentaje de valorización por esquina del 20% (coef. Ce=1,20).

De la tabla de frente y fondo (en este caso se utiliza la del Tribunal de Tasaciones 10x30, zona céntrica) se obtiene para 13,50 m. de frente por 12 m. de fondo: $Cm_1 = 1,57$

Por consiguiente, el valor unitario de la esquina resulta:

$$Vu = 22.000 \text{ \$/m}^2 \cdot x 1,57 \cdot x 1,20 = 41.448 \text{ \$/m}^2.$$

Ejemplo II: Sea la esquina de la figura, en que el frente sobre la calle lateral es de 42 m.



Tal como se ha dicho, la valoración por esquina no alcanza a -- más de 30 m. a partir del vértice de la misma. Partiendo de esta base se considerará al terreno dividido en dos parcelas.

$$\text{Parcela a) } 16\text{m.} \cdot x 30\text{m.} = 480 \text{ m}^2$$

$$\text{Parcela b) } 12\text{m.} \cdot x 16\text{m.} = 192 \text{ m}^2$$

$$n = \frac{F}{f} = \frac{46 \text{ m.}}{16 \text{ m.}} = 2,87$$

Con este valor se obtiene de la tabla I el porcentaje de valoración por esquina de: 0,27 (coef. -- $C_e = 1,27$)

De la tabla de frente y fondo (10 x 30), se obtiene para un lote de 16 m. x 30 m. el coeficiente de medidas: $Cm_1 = 1,11$

Por consiguiente el valor de la parcela a) es:

$$22.000 \text{ \$/m}^2 \cdot x 480 \text{ m}^2 \cdot x 1,27 \cdot x 1,11 = \$14.886.000$$

El valor de la parcela b) resulta de multiplicar el valor unitario de la cuadra, por el coeficiente de medida (en este caso 1,35 para un lote de 12 m. x 16 m) y por la superficie, sin tener en cuenta influencia de esquina:

$$20.000 \text{ \$/m}^2 \cdot x 192 \text{ m}^2 \cdot x 1,35 = \$ 5.184.000$$

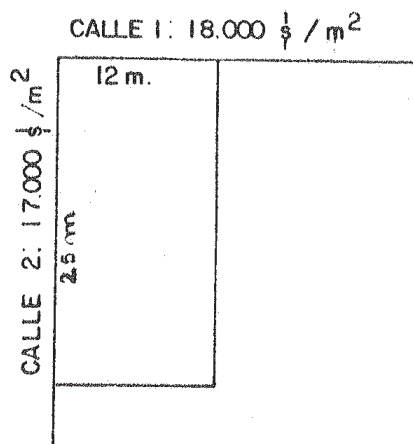
El valor total del lote esquina es la suma de los de las parcelas a) y b), es decir:

$$\$ 14.886.000 + \$ 5.184.000 = \$20.070.000$$

Este valor dividido por la superficie total de la

esquina, da para la misma un valor unitario de 29.866 - \$/m².

Ejemplo III: Caso en que siendo distintos los valores de ambas calles, la diferencia entre los mismos es escasa.



Este caso deberá estudiarse partiendo de los dos frentes y adoptando el mayor de los valores que resultan para el lote.

Sea el ejemplo de la figura:

Partiendo de la calle de mayor valor se tendrá:

$$n_1 = \frac{F}{f_1} = \frac{37}{12} = 3,1$$

coef. esquina (tabla I): $Ce_1 = 1,30$

coef. medidas (12 x 25): $Cm_1 = 1,12$

$Ve_1 = 18.000 \times 1,30 \times 1,12 = 26.208 \m^2 .

Partiendo de la calle de menor valor se tendrá:

$$n_2 = \frac{F}{f_2} = \frac{37}{25} = 1,46$$

coeficiente esquina (Tabla I) : $Ce_2 = 1,19$

coeficiente medidas (25 x 12) : $Cm_2 = 1,37$

$Ve_2 = 17.000 \$/m^2 \times 1,19 \times 1,37 = 17.710 \$/m^2$.

Como se ve, se trata de un caso al que podríamos llamar "límite", pues debido a la pequeña diferencia entre los valores de ambas calles y a la distinta influencia de los coeficientes de medidas según se considere uno u otro de los frentes, conviene entrar a las tablas partiendo del mayor de estos, que es el que corresponde a la calle de menor valor.

Como conclusión, es importante tener en cuenta la modificación efectuada por el Tribunal de Tasaciones de la Nación al método del Ingeniero Valvano.

Esta modificación se basa fundamentalmente en la ponderación por ubicación relativa de las calles fren--

tistas haciendo intervenir los respectivos valores unitarios o, en su defecto, los coeficientes de ubicación relativos (Fórmula 2); con lo cual, el índice de utilización "n" se calculará con la fórmula:

FORMULA 1:

$$\frac{(L_1 \times Vu_1) + (L_2 \times Vu_2)}{L_1 \times Vu_1}$$

FORMULA 2:

$$\frac{(L_1 \times Cu_1) + (L_2 \times Cu_2)}{L_1 \times Cu_1}$$

donde:

L_1 ; L_2 : longitud de frente correspondiente a cada calle.

Vu_1 ; Vu_2 : valores unitarios correspondientes a cada calle.

Cu_1 ; Cu_2 : coeficientes de ubicación relativa.

Determinado el índice de utilización en la forma expuesta, se entra a las tablas como es usual.

Tablas del Ing. Valvano
PORCENTAJES DE VALORIZACION
DE TERRENOS

Por ubicación en esquina

$$n = \frac{F}{f} = \frac{\text{desarrollo frentes esquina}}{\text{frente medial}}$$

n	TABLA I	TABLA II	TABLA III	TABLA IV
	%	%	%	%
1,00	0,15	0,10	0,05	0,00
1,25	0,17	0,11	0,06	0,01
1,50	0,19	0,12	0,07	0,02
1,75	0,20	0,13	0,07	0,02
2,00	0,22	0,14	0,08	0,03
2,25	0,24	0,15	0,09	0,04
2,50	0,26	0,16	0,10	0,05
2,75	0,27	0,17	0,10	0,05
3,00	0,29	0,18	0,11	0,06
3,25	0,31	0,19	0,12	0,07
3,50	0,33	0,20	0,13	0,08
3,75	0,34	0,21	0,13	0,08
4,00	0,36	0,22	0,14	0,09
4,25	0,38	0,23	0,15	0,10
4,50	0,40	0,24	0,16	0,11
4,75	0,41	0,25	0,16	0,12
5,00	0,43	0,26	0,17	0,13
5,25	0,45	0,27	0,18	0,14
5,50	0,47	0,28	0,19	0,14
5,75	0,48	0,29	0,19	0,14
6,00	0,50	0,30	0,20	0,15

Tabla I : Zonas Céntricas Comerciales

Tabla II : Comercial y Residencial Intermedia

Tabla III : Familiar con algunos pequeños comercios

Tabla IV : Barrios en formación

3.6. Coeficiente de Topografía:

El coeficiente de topografía se aplica cuando se tiene en la comparación de ventas lotes de muy distinta topografía. Lo más probable es que no sea necesaria la utilización de este coeficiente porque generalmente se trata de zonas topográficamente similares, pues si se tienen ventas dentro de una determinada zona, ésta no va a presentar topografías tan diversas. Sin embargo se dan casos en que inmediatamente, a una zona de topografía llana, pareja, sigue una cuadra de topografía en desmonte, por ejemplo, que hace que el lote quede en una altura bastante considerable respecto del nivel de calzada. Allí es donde debe analizarse una sobre-altura respecto de la calzada, puede ser un factor de ponderación positiva o negativa. Puede ser positiva, si se trata de una zona residencial donde a esa mayor altura puede sacársele provecho arquitectónicamente, y darle un carácter residencial, al edificio que se va a edificar, pero esos son los casos menos frecuentes, porque en general se busca que las construcciones estén aproximadamente al nivel de calzada a fin de evitar soluciones con escalinatas, etc., que son muy poco aconsejables.

En valores comerciales es importante la topografía, porque un lote de zona comercial tiene que estar perfectamente a nivel de calzada, ya que el criterio arquitectónico de construcción de comercios, es hacer el piso del local exactamente al nivel de la vereda.

La determinación del coeficiente de topografía por ejemplo en el caso de un lote, demasiado sobre-elevado respecto del lote de comparación, en el cual habrá que estimar un desmonte para la construcción. El costo posible de ese desmonte puede dar una idea del coeficiente de comparación con un lote normal a nivel. Se podría decir: "el coeficiente de topografía de un lote normal a nivel de calzada- respecto de uno que está sobreelevado o bajo, puede medirse en esta forma:

$$C_{top.} = K \cdot \frac{V_o - C}{V_o}$$

donde:

V_o = valor del lote normal, fijado "a priori".

C = costo de desmonte o relleno. Se toma el costo aproximado correspondiente a un lote normal.

K = coeficiente de depreciación (menor que 1)

El hecho de tener que hacer un relleno a un lote para llevarlo a un nivel normal, significa un perjuicio que no es exactamente el costo del relleno, sino algo mayor por razones de tiempo, de un trabajo más que hay que hacer, previo a la construcción, etc. (Salvo que el lote se encuentre en una zona donde sea común ejecutar sótanos).

Es por tal motivo que en la fórmula anterior se agrega el coeficiente K , menor que la unidad, que puede ser por ejemplo 0,90, y que pondera ese trabajo de tener que agregar algo al lote para hacerlo normal.

3.7. Coeficientes por Servicios Públicos:

En el caso de pavimentos y servicios públicos, -- cuando se compara un antecedente de venta de un lote -- con pavimento respecto de uno sin pavimento, lógicamente exige un coeficiente de corrección. Está visto que -- una zona, cuando se pavimenta, no se valoriza exclusivamente por el monto del costo físico de la obra de pavimentación, sino que se valoriza en una medida mayor, -- tanto cuando se trata de pavimento como de cualquier otro servicio público. En este aspecto --tratados conjuntamente-- podríamos, asimilar el pavimento a un servicio público, como agua corriente, cloacas, alumbrado, etc. Un barrio que de alumbrado común pasa a alumbrado a vapor de mercurio, se valoriza en alguna medida más que --

lo que cuesta la instalación del alumbrado a mercurio. En este caso, se aconseja una fórmula similar a la del coeficiente de topografía; solamente que ahora el factor K es de ponderación,

Coef. de servicios públicos

$$\text{o pavimento} : K \cdot \frac{V_o + C}{V_o}$$

V_o : valor del lote normal, fijado "a priori", aproximadamente

C : incidencia del costo de la obra.

K : coeficiente de ponderación (mayor que 1).

La determinación de este factor K es subjetivo y depende de la valorización que adquieren los terrenos al estar dotados de mejoras servicios pues por ejemplo, en el caso de zonas residenciales será mayor que en zonas humildes.

3.8. Coeficientes de Ubicación:

Por último, en el coeficiente correctivo de ubicación, (el más subjetivo de todos) realmente juega el espíritu taxativo del valuador para comparar distintos aspectos, según sea una zona residencial, comercial o industrial. Si es una zona residencial, comparará el aspecto general de la cuadra respecto de las otras, -- los arbolados, los medios de transportes, etc., si en cambio, se trata de una zona netamente comercial, diferenciará una esquina de otra, una cuadra de otra, mediante una especie de cálculo estadístico de tránsito peatonal, porque a mayor tránsito peatonal, mayor valor comercial tiene la cuadra. Inclusive observará problemas de sol y de sombra. En algunas zonas, de clima caluroso, no es poco frecuente, que un lado de una calle sea de mucho más valor comercial que la otra, exclusivamente porque a la tarde está en sombra, y ello favorece más el tránsito de peatones. (Ver Gráfico N° 7)

3.9. Obtención del promedio final:

En los anteriores puntos se ha visto el procedimiento para determinar los distintos coeficientes a fin de calcular el valor unitario del lote tipo de comparación.

Al final de cada línea de la planilla, se obtiene un valor resultante. Con la aplicación al valor unitario bruto obtenido originalmente, de toda esta serie de correcciones, se ha logrado homologar todas las ventas, transformarlas como si fueran en un mismo lugar, en una misma fecha, con la misma forma de pago, con iguales medidas, etc. Los promedios pueden hacerse de dos formas: directo o ponderado. El primero es, matemáticamente, el valor probable de la zona. El promedio ponderado puede hallarse de dos maneras:

3.9.1. Un mecanismo rápido y sencillo de hacer un segundo promedio descartando aquellas ventas que estén por arriba o por debajo de un determinado porcentaje, que, por ejemplo, puede ser del 20%. Suponiendo que un promedio directo dé un valor 100 este segundo promedio, se obtiene con todas las ventas menores y mayores a 100 en un 20%, es decir dentro de los valores 120 y 80.

3.9.2. El otro sistema, más matemático, es el de utilizar el método de dispersión de valores.

3.9.2.a) Cuando las ventas no son muy numerosas:

Se efectúa un primer promedio (A) y se divide el valor resultante de cada venta por el valor del promedio (B). Esto da (para cada venta) una relación que puede ser superior o inferior a la unidad; a esta relación se le resta la unidad, obteniéndose una diferencia de signo positivo o negativo (C)

La suma de estas diferencias -en valores absolutos- dividida por el número -

de ventas consideradas, fija el máximo de diferencia, positiva o negativa, aceptable para cada venta (D). Se descartan aquellas ventas que superen tal diferencia, y se practica el segundo promedio definitivo (E). Se agrega -como -ilustración- un ejemplo de este método de dispersión.

El primer promedio en una planilla de -ventas dio por resultado:

$$(A) \quad \frac{m2. \ 395.369}{9} = m2. \ 43.930$$

Venta N°	Valor unitario resultante \$/m2.	(B)	(C)
1	40966	% 43930 = 0.93	0.93-1.00= -0.07
2	41723	% 43930 = 0.95	0.95-1.00= -0.05
3	36359	% 43930 = 0.83	0.83-1.00= -0.17 *
4	51439	% 43930 = 1.17	1.17-1.00= +0.17 *
5	40342	% 43930 = 0.92	0.92-1.00= -0.08
6	55651	% 43930 = 1.27	1.27-1.00= +0.27 *
7	42922	% 43930 = 0.09	0.98-1.00= -0.02
8	45578	% 43930 = 1.04	1.04-1.00= +0.04
9	40389	% 43930 = 0.92	0.92-1.00= -0.08
TOTAL (Suma de Valores Absoluta)			0.95

$$(D) \quad \text{Dispersión media: } \frac{0.95}{9} = + 0.11$$

Las ventas que tengan una diferencia mayor o menor a 0,11, se descartan. En este ejemplo, son las ventas N° 3, 4 y 6 (*).

La sumatoria de las 6 ventas restantes

(1, 2, 5, 7, 8 y 9) permite efectuar el

$$(E) \ 2^{\circ} \text{promedio: } \frac{\$/m2.251.920}{6} = \underline{\underline{\$/m2.41.987}}$$

Se adopta : \$/m2.42.000

3.9.2.b) Cuando las ventas son muy numerosas, -- hay un mecanismo matemático que permite evitar una larga planilla mediante el a grupamiento de la suma de valores superiores e inferiores al promedio. Se agrega a continuación la explicación de dicho mecanismo y un ejemplo ilustrativo elaborados por personal técnico del Tribunal de Tasaciones de la Nación.

METODO DE DISPERSION

El método consiste en determinar la "dispersión" de cada uno de los elementos (Xi) respecto del promedio (P)

$$D_i = \left[X_i - P \right]$$

y, consecuentemente la "dispersión media"

$$D_m = \frac{\sum_{i=1}^{i=t} \left[X_i - P \right]}{t}$$

Esta última, tomada en valor absoluto, determina los límites dentro de los cuales debe hallarse cada elemento para ser incluido en la obtención de un segundo promedio, el cual proviene de un conjunto homogéneo de valores:

$$\text{Valores límites: } X_{1,2} = P \begin{matrix} + \\ - \end{matrix} D_m$$

APLICACION DEL METODO EN EL ESTUDIO DEL VALOR DE LA TIERRA:

Dado un conjunto de antecedentes de ventas:

A, B, C,Z

y su media aritmética:

$$P = \frac{A + B + C + \dots + Z}{t} = \frac{T}{t} \quad (1)$$

Suponiendo que los valores (A, B, ...Y) superan el valor promedio (P) y, los valores (C, D, ...Z) sean inferiores al mismo:

$$D = (A-P) + (B-P) + (P-C) + \dots + (P-Z)$$

agrupando términos:

$$D = (A+B+\dots+Y) - (C+D+\dots+Z) - m.P + n.P$$

siendo:

$M = A+B+\dots+Y$: Suma de los valores superiores al promedio.

$N = C+D+\dots+Z$: Suma de los valores inferiores al promedio.

m: cantidad de ventas superiores al promedio

n: cantidad de ventas inferiores al promedio

como:

$T = M+N$: suma total de los valores antecedentes
(2)

$t = m+n$: cantidad total de ventas (3)

se tiene:

$$D = M - N - m P + n P$$

reemplazando M y n por sus valores de (2) y --
(3) y teniendo en cuenta la (1)

$$D = 2 \quad nP - 2N$$

y la dispersión media resulta:

$$D_m = \frac{D}{t} = \frac{2nP - 2N}{t} \quad (A)$$

y los valores límites dentro de los cuales debe hallarse cada elemento están determinados por:

$$X_{1,2} = P \pm D_m$$

$$X_{1,2} = \left[1 + \left(\frac{2n}{t} - \frac{2N}{T} \right) \right] \cdot P \quad (B)$$

$$\text{llamando } K = \frac{2n}{t} - \frac{2N}{T}$$

$$\text{resulta: } X_{1,2} = (1 \pm K) P$$

Todos aquellos valores que se encuentran -- comprendidos dentro de los límites determinados son los que se emplearán para la obtención de un segundo promedio.

En los Anexos se agrega como Planilla n° 2, un ejemplo de estudio de tierra para un lote baldío urbano, en la que se pueden apreciar varios de los coeficientes de homogeneización descriptos.

Sobre esta base, se verá seguidamente el método de dispersión, calculado con dos de las fórmulas explicadas.

$$\text{1er. Promedio: } \frac{\$/m^2 \cdot 413.143}{9} = \$/m^2 \cdot 45.904$$

$$T = \text{Suma total de los valores antecedentes} = \$ 413.143$$

$$N = \text{Suma de los valores inferiores al 1er. promedio} = \$ 188.974$$

$$t = \text{Cantidad total de ventas} = 9$$

$$n = \text{Cantidad de ventas inferiores al 1er. promedio} = 5$$

1) Con la fórmula (A):

$$Dm = \frac{2 \cdot n \cdot P - 2 \cdot N}{t}$$

$$Dm = \frac{2 \times 5 \times 45.904 - 2 \times 188.974}{9}$$

$$Dm = 9.010$$

$$\text{Valores extremos: } X_{1,2} = P \pm Dm$$

$$X_1 = 45.904 + 9.010 = \$/m^2. 54.914$$

$$X_2 = 45.904 - 9.010 = \$/m^2. 36.894$$

Las ventas comprendidas son las n° 1, 2, 3, 6, 7 y 8

$$2do. Promedio = \frac{275.058}{6} = \underline{\underline{\$/m^2. 45.843}}$$

2) Con la fórmula (B):

$$X_{1,2} = \left[1 \pm \left(\frac{2 \cdot n}{t} - \frac{2N}{T} \right) \right] \cdot P$$

$$X_{1,2} = \left[1 \pm \left(\frac{2 \cdot 5}{9} - \frac{2 \times 188.974}{413.143} \right) \right] \cdot 45.904$$

$$X_{1,2} = \left[1 \pm (1.1111 - 0.9148) \right] \cdot 45.904$$

$$X_{1,2} = \left[1 \pm 0.1963 \right] \cdot 45.904$$

$$X_1 = (1 + 0.1963) \times 45.904$$

$$X_2 = (1 - 0.1963) \times 45.904$$

$$X_1 = 1.1963 \times 45.904 = \$/m^2. 54.914$$

$$X_2 = 0.8037 \times 45.904 = \$/m^2. 36.894$$

Al arribar a los mismos resultados que en el punto 1, el 2do. promedio es el mencionado anteriormente - - \$ 45.843

4. TASACION DE EDIFICIOS Y MEJORAS

Importancia del avalúo de mejoras

En todo proceso valuatorio corresponde, después de hacer el estudio de valor de la tierra, practicar la tasación del o de los edificios y demás mejoras que integran el inmueble, a fin de arribar el valor del conjunto.

Más adelante se verá que ese valor de conjunto no es siempre la simple suma del valor del terreno más el de las construcciones. En algunos casos corresponde adicionar otros costos que hacen al valor del inmueble y en otros casos depreciar el valor del terreno en razón de su mal aprovechamiento.

Juegan también en ese valor de conjunto factores de mercado inmobiliario que deben ser tenidos en cuenta antes de definir el valor final que se busca.

Sería obvio y superfluo hablar de la importancia que tiene en una valuación determinar con exactitud el valor de las mejoras, sean ellos edificios, pavimentos, construcciones rurales, instalaciones industriales, plantaciones, etc.

De nada valdría hacer un perfecto estudio de valor tierra si no se hiciera con la misma corrección la valuación de los edificios, ya que en los casos de tasaciones urbanas, en su mayoría, es más importante el valor del edificio que el del terreno y contrariamente en tasaciones de bienes suburbanos o rurales.

Dificultades crecientes en la valuación de edificios

La valuación de edificios ha ido creciendo en dificultades a medida que han evolucionado los tipos de construcción y los métodos utilizados en la técnica constructiva moderna.

Desde la antigua edificación compuesta de simples paredes de mampostería, pisos de madera, techos de chapas o instalaciones sanitarias sencillas; a los modernos monobloques que son alardes de cálculo estructural, de aprovechamiento

integral de los materiales tradicionales y de los nuevos elementos sustitutivos de aquellos; donde el completamiento del edificio con detalles de confort moderno requieren profundos conocimientos de mecánica, electricidad, electrónica, termodinámica y gusto artístico, la diferencia en la tarea de tasación es muy grande.

Es por eso que el profesional tasador debe estar al día en las nuevas técnicas de la construcción y de las incidencias de los costos de cada uno de los elementos constructivos, mecánicos, eléctricos, sanitarios y arquitectónicos de un edificio.

La creciente carestía de la mano de obra, operada en todo el mundo en función del mejoramiento de retribuciones a la clase trabajadora, ha conducido a que lo funcional haya desplazado, en las construcciones, a lo suntuario, que exige una técnica artesanal que es difícil de lograr y el criterio del tasador debe estar siempre alerta para no caer en una exagerada ponderación de aquellos elementos constructivos que, si bien resultan de elevadísimo costo de ejecución, han caído en desuso porque, lejos de contribuir al confort y a la sanidad de una vivienda, requieren elevados gastos de mantenimiento.

La crisis de mano de obra, en costo y calidad, ha conducido también a la prefabricación como medio de abaratar la construcción, tendiendo a evitar la ejecución en obra de elementos que se prefabrican en talleres. No obstante, en algunos países, poco industrializados, la prefabricación no ha alcanzado aún una evolución que permita lograr el propósito de abaratamiento y es frecuente constatar que elementos prefabricados se venden a un costo superior al resultante de su ejecución en obra. Cuando la prefabricación y la industria de materiales sustitutivos de los tradicionales actúe en un mercado competitivo y no de infraproducción, se habrán logrado los propósitos de contribuir al abaratamiento de la construcción.

4.1. Factores de valorización

Los factores determinantes del valor de las construcciones pueden clasificarse en intrínsecos o costos físicos y en funcionales.

4.1.1. Los intrínsecos son los que están directamente ligados a la calidad física de la construcción, involucrando en ella las características de los materiales empleados, la correcta ejecución de los trabajos de albañilería y terminación y la existencia o no de instalaciones electro-termo-mecánicas.

En este aspecto, cabe destacar, que son factores de aumento del costo físico de un edificio, por ejemplo, que las fundaciones sean ejecutadas directamente sobre el terreno o mediante pilotajes o que la estructura sea de hormigón, de hierro, o simplemente de mampostería; que los revestimientos sean de mármol, mayólicas, cerámicas o chapitas vítreas, la calidad de la carpintería, que tenga o no servicios centrales de calefacción, agua caliente, incinerador, ascensores, porteros eléctricos, heladeras centrales, etc.

El valor físico de materiales e instalaciones debe estar complementado con la evidencia de una buena dirección técnica en la ejecución de los trabajos. Nada valora el empleo de costosos materiales si ellos no son aprovechados de acuerdo a reglas del arte, con buena mano de obra y en la medida que correspondan. No se justifica una plus-valía por el hecho que la estructura de hormigón haya sido calculada con un exceso innecesario, ni que los muros tengan un espesor superior al normal.

A los efectos de una correcta valuación física del edificio es importante que el tasador clasi

fique debidamente el tipo de construcción. Indudablemente que la experiencia es la que primordialmente lo inducirá a una correcta ubicación del mismo dentro de las escalas de categoría que van desde la "muy económica" hasta la de "lujo". No obstante, el valuador poco experimentado puede guiarse por las descripciones de revistas especializadas que clasifican y fijan valores unitarios para distintos tipos de construcciones. En el costo físico de un edificio existen una serie de rubros, que salvo pequeñas variantes, son homogéneos para cualquier categoría. La estructura de hormigón armado se realiza exclusivamente dentro de una misma calidad para cualquier tipo de construcción, lo mismo ocurre con las excavaciones, mampostería, aislaciones y, en general, con todo lo que en construcciones se llama "obra gruesa".

Es en los detalles de terminación, revestimientos, carpintería, yesería, marmolería y servicios centralizados, donde surge con evidencia la categoría de un edificio.

Es por ello, que, en una de las fórmulas para calcular el costo de una construcción, se verá que existe un término constante, al que se le suma una variable en función de las características particulares del edificio.

Otros de los factores intrínsecos que contribuye a diferenciar los costos de las construcciones, cuando ellas son de tipo colectivo, es la dimensión superficial de las unidades locativas. Existen elementos constructivos como baños y cocinas que tienen una fuerte incidencia cuando sirven a una superficie reducida de habitaciones, o cuando son muy numerosos con relación al número de ambientes, (hoteles sanatorios, departamentos de

un ambiente, etc.) La densidad de locales, sanitarios, debe ser muy tenida en cuenta en la estimación de costos unitarios.

En lo concerniente a dimensiones superficiales - de la planta tipo de los edificios colectivos, - también se observa que en los casos de ser de reducidas superficies, su costo unitario aumenta, ya que la incidencia de algunos elementos constructivos de uso en común, como entrada principal, caja de escalera, ascensores, calderas, etc, se reparte en una menor cantidad de metros cuadrados.

En lo que respecta a altura de los edificios, es evidente que a mayor número de pisos el costo se hace mayor, ya que las estructuras se hacen más importantes, se elevan los costos de fundaciones se hacen necesarios más ascensores, y la mano de obra se encarece por los desplazamientos verticales de los materiales. Es por este motivo que generalmente se diferencian en costos los edificios de hasta 2 pisos de los de mayor altura.

Los edificios torres, si bien logran un mejor aprovechamiento de la tierra, lo hacen a un mayor costo constructivo porque dichas incidencias se agudizan, a la vez que inevitablemente requieren un período de obra más prolongado con la consiguiente influencia, de los mayores costos financieros, que más adelante veremos cómo se determinan.

Es muy importante para el tasador conocer, aunque sea en forma aproximada, la incidencia porcentual de cada ítem constructivo en el costo total de un edificio. (Certificados de préstamos, peritajes, etc.).

Por supuesto que esta incidencia porcentual ---- no puede ser uniforme, sino dependiente del tipo

de construcción y fue objeto de estudio de muchos especialistas, manteniéndose como una inquietud muy justificada en los profesionales de la construcción. En la Argentina se hallaron resultados muy coincidentes a través de estudios comparativos de numerosas obras (Noguerol y Brebía, Ingeniero Marghetti, Banco Hipotecario Nacional, etc.).

Entre los factores intrínsecos que contribuyen a definir el valor físico de un edificio tienen mucha importancia los que se refieren a la edad y el estado de conservación del mismo, cuando no es nuevo. Más adelante, al estudiar depreciaciones se verá en qué forma se calcula la incidencia de estos factores.

Aunque en menor escala, interviene también en el cálculo del valor físico de una construcción no nueva, el probable valor de recuperación de materiales en una posible demolición.

- 4.1.2. Los factores funcionales determinantes del valor de un edificio son más variados y pueden mencionarse entre otros: la calidad funcional, que depende de la correcta distribución de ambientes, de sus dimensiones adecuadas de la diferenciación de funciones a que está destinado cada ambiente, de la ubicación adecuada del edificio dentro del terreno, de la correcta orientación del mismo respecto al sol, del mejor aprovechamiento de las vistas panorámicas, etc. Es decir, de una serie de factores de difícil ponderación pero que no deben escapar al tasador experto en una justa evaluación.
- La depreciación de un edificio por razones funcionales, es decir su "envejecimiento" respecto del concepto moderno de aprovechamiento de ambientes, dimensiones adecuadas a sus funciones,

correcta distribución, aereación, iluminación y enlace de los mismos, adecuados servicios sanitarios y existencia de instalaciones que hacen al confort humano, es lo que se califica como "obsolescencia" y que a criterio del tasador -- puede desvalorizar un edificio en porcentajes -- variables de hasta un 25%.

4.2. Procedimientos de determinación del valor físico de reposición

Son varios los procedimientos que se pueden seguir para determinar el valor físico de un edificio o de una construcción.

Seguidamente se hará referencia exclusivamente a valores a nuevo o de reposición, y más adelante se verá cómo se deprecia por edad y estado.

4.2.1. Por cómputo y presupuesto: Como su nombre lo indica, consiste en practicar un cómputo del edificio en estudio y aplicar los valores unitarios y globales correspondientes a fin de obtener el costo total del mismo.

Si bien es uno de los métodos que permite hallar valores más exactos, resulta en extremo laborioso y exige un profundo conocimiento en materia de construcciones. Su utilización es recomendable en la tasación de edificios de características muy especiales, de tipo industrial, o en obras de servicios públicos (pavimentos, oleoductos, electroductos).

Para su aplicación en edificios de viviendas, existen cómputos y presupuestos modelos que sirven de guía al profesional poco experimentado.

4.2.2. Por suma de puntos: Este procedimiento es bastante interesante de aplicar en edificios de viviendas colectivas porque permite diferenciar --

los costos según los distintos materiales que hacen a la categoría de una construcción.

Sus fundamentos, explicados en el n° 123 de la Revista "Construcciones" de la Cámara Argentina de la Construcción, se basan en que en todo edificio, cualquiera sea su categoría, existe un costo básico de estructura, fundaciones y "obra gruesa" que es igual para cualquier tipo de construcción y un costo variable que depende exclusivamente de las características de su terminación, instalaciones termo-eléctricas, grado de suntuosidad de sus ambientes y detalles de buen proyecto.

Dicho Procedimiento consiste en la aplicación de la siguiente fórmula:

$$C = A + B \cdot X$$

donde:

C = costo de reposición en \$/m².

A = constante de costos fijos en \$/m².

B = coeficiente de costos variables en \$/m².

X = suma de puntos de costos de terminación.

Para aplicarla se procede a suma los puntos resultantes porque surgen de los rubros tabulados en el clasificador (Tablas N° 5).

La actualización de los datos A y B, para Buenos Aires, abril de 1982 son:

$$C\$/m^2. = 1.870.000 + 15.300 \cdot X$$

Los resultados de su aplicación son muy ajustados a la realidad y permite que los tasadores se despojen de apreciaciones personales en la calificación de la categoría del edificio que inspeccionan. Como Tabla N° 6, se agrega un ejem

plo de determinación de puntajes.

4.2.3. Por equivalencias de costos dominantes:

Los Ingenieros Noguerol y Brebbia, en un estudio estadístico de costos de obras multifamiliares, publicado en el N° 155 de "Construcciones", proponen para "determinación directa del costo - por m2. de edificios multifamiliares" el que resulta de promediar los precios de 58.78 bolsas - de cemento 511,45 kg. de hierro redondo y de - - 108,70 horas de jornal de peón con sus leyes sociales.

Indudablemente que este procedimiento, si bien marcó un comienzo de estudios estadísticos y experimentales realizados con mucha seriedad, da - por resultado costos de relativa aproximación y no diferenciados por categorías constructivas.

4.2.4. Por costos unitarios experimentales:

Es el más aplicado, por su sencillez y comodidad, pero depende fundamentalmente de la fuente informativa a que se recurra.

Existen numerosas publicaciones especializadas que informan los costos unitarios actualizados - para distintos tipos y categorías de edificio.

Como en un mismo país los costos suelen ser variables según las provincias o distritos departamentales, en función de los precios de materiales y de la mano de obra local, se elaboran también tablas de coeficientes que permiten corregir el costo unitario básico y obtener el correspondiente a distintas zonas.

El principal mérito de este procedimiento, - - (sencillez y rapidez en el cálculo) está subordinado a una gran experiencia propia en el tasador o a la seriedad, claridad y actualidad de la - - fuente de información.

En la Argentina son varias las publicaciones técnicas que mantienen permanente información actualizada con respecto a costos unitarios de edificios para categorías desde muy económica a lujosos.

4.2.5. Por actualización del valor de origen:

Existen casos en que resultan muy difícil encuadrar una construcción o mejora dentro de un determinado tipo clásico, cuyo costo de reposición es conocido. Tal es el caso de plantas industriales especializadas, obras de servicios públicos, construcciones portuarias ribereñas, etc., en las que se hace muy laborioso también emplear el método de cómputo y presupuesto para hallar el valor actual de reposición. En tales circunstancias se apela a solucionar el problema mediante el recurso de averiguar el costo de origen y actualizarlo por los números índices de aumento de materiales y mano de obra.

La construcción, industria madre de industrias, detectora del índice de progreso y standard de vida de los pueblos, es una conjunción equilibrada del empleo de mano de obra y materiales. Es una de las pocas industrias en que la artesanía del obrero no podrá ser sustituida por la mecanización ni el trabajo en serie.

Como el costo de la construcción se mide en la moneda corriente en cada país, la consecuencia es que también en ella se refleja un creciente aumento aparente que es necesario saber medir a los efectos de homogeneizar debidamente los fenómenos económicos que tengan relación con ella.

Dicho aumento de costo de la construcción no siempre es tal sino que lo real, es una disminución del poder adquisitivo de la moneda. Una com

paración estricta entre costos y poder adquisitivo monetario llevaría a la conclusión que en realidad el costo de la construcción baja paulatinamente, lo que se explica por el mayor uso de herramientas mecanizadas y mejores métodos de organización y conducción de obra.

La Cámara Argentina de la Construcción hizo un profundo estudio de este problema a fin de desembocar en números índices que permitieran relacionar costo de distintas fechas con los actuales. Ello se hizo en principio a fin de poder solucionar problemas contractuales y liquidaciones de obras del Estado, pero fue para los tasadores un importante elemento de aplicación en la homogeneización de valores de mejoras.

La determinación del número índice, para una fecha, cualquiera se basa en la aplicación, para valores de esa fecha, de la fórmula:

$$f = 56,7 X_1 + 4,39 X_2 + 2,32 X_3 + 16,6 X_4 + 0,682 X_5$$

donde:

X_1 = salario por hora de ayudante albañil - con cargas sociales y prima de seguro.

X_2 = precio por bolsa de cemento.

X_3 = precios por m². de tablas de Pino de 1 pulgada.

X_4 = precios kg. de hierro redonde de 10 mm

X_5 = precio m³. arena gruesa.

Como punto de partida se tomó el año 1939, valor $f = 63,08$ y con número índice base 100, a partir del cual se mantiene permanentemente actualizada la curva de valorización de costos.

Cabe advertir que la ecuación no representa valores absolutos sino relación de costos de obras de arquitectura como de ingeniería.

Los números índices de actualización son sumamente útiles y permiten resolver problemas de liquidación de obras a valores constantes, actualización de precios, homogeneización de ventas con edificios y en litigios judiciales son siempre respetadas por las partes, en razón de los fundamentos que se apoya.

Estos numerosos índices son de mucho uso en la Argentina, dado que la inflación y el constante deterioro del poder adquisitivo de la moneda, ha obligado a crear métodos de economía dinámica que permita soslayar los graves problemas que se crean en las relaciones contractuales.

Es por ello que se ha hecho común, dada la resistencia a pactar en moneda extranjera, agregar cláusulas contractuales complementarias de actualización de valores.

Los números índices mensuales y anuales resultantes de la aplicación de esta fórmula se publican en los boletines de la Cámara de la Construcción y de revistas especializadas.

4.3. La Depreciación en los Edificios

El Diccionario de la Real Academia Española da la siguiente definición de Depreciación:

"Disminución del valor o precio de una cosa ya con relación al que antes tenía, ya comparándola con otras de su clase".

El concepto de depreciación aparece cuando la evolución industrial hace que la agricultura deje de ser el único medio de vida de los pueblos y se inicia el desarrollo de las industrias, con el uso de herramientas, al principio rústicas, y luego de las máquinas cuyo desgaste progresivo se empezó a hacer en los costos de la producción.

R.B. Kests da en el siguiente cuadro, un agrupamiento, de las causas de depreciación.

4.3.1. Causas de Depreciación

(Cuadro de R.B. Kests)

A) BIENES TANGIBLES	I) causas físicas	1) desgaste por funcionamiento
		2) deterioro (decrepitud)
	II) causas funcionales	1) insuficiencia o ineptitud
		2) obsolescencia
	III) causas contingentes	1) accidentes: negligencia, fuego, rayo, viento, agua, temperatura.
		2) daños: parásitos, contaminación de aguas, obstrucciones
		3) disminución de provisión: gas, aguas

B) BIENES INTANGIBLES	Derechos: limitados en el tiempo abandonados
--------------------------	---

El desgaste se produce por el uso y funcionamiento.

El deterioro puede producirse aún sin funcionamiento e inclusive puede ser casual. Cuando el deterioro es por acción del tiempo se llama decrepitud.

La insuficiencia se produce cuando la unidad no alcanza a producir lo que se le requiere.

La depreciación por "obsolescencia" se produce cuando la fabricación, invención, sistema de producción o nuevos conceptos de planeamiento han cambiado y mejorado los resultados.

En las construcciones la obsolescencia es un aspecto que debe ser debidamente considerado por el valuador porque, si en algún aspecto los métodos constructivos son más permanentes, no lo son así los conceptos de proyectos distribución de ambientes, adecuación de materiales modernos en los detalles de terminación, etc.

Las causas contingentes en general están representadas por situaciones accidentales, por deficiente mantenimiento o situaciones ajenas al inmueble en sí, imputables a la insuficiencia de servicios públicos.

Las depreciaciones de Bienes Intangibles, tienen directa relación con aspectos legales del dominio de los bienes, por limitación o perención de los derechos.

4.3.2. Métodos de Depreciación: Se han propuesto varios métodos para calcular la depreciación. Los más usados han sido los siguientes:

4.3.2.a) Método de la línea recta:

En este método se supone que la depre-

ciación varía linealmente esto es que la depreciación es una función lineal de la edad, y su representación gráfica es por lo tanto una recta, de donde se derivó el nombre del método.

Es el método con que originalmente se calcularon los problemas de la depreciación. Resultaba muy cómodo, sobre todo desde el punto de vista contable, ya que asignada una vida probable a la unidad, descontando el valor residual, quedaba un monto, el valor depreciable, el que dividido por la edad probable, daba el incremento anual de la depreciación.

De esta manera, un bien cualquiera con una vida probable por ej. de veinte años, a los doce años de vida habrá sufrido una depreciación dada por:

$$D = Vd \cdot \frac{e}{Vp}$$

donde:

D = depreciación

Vd= valor depreciable, es decir, -
valor a nuevo menos el valor -
residual.

e = edad del bien

Vp= vida probable

Por lo tanto, sería mejor definir la fórmula:

$$D = (VR - Vr) \cdot \frac{e}{Vp}$$

donde:

VR= valor a nuevo o de reposición

Vr= valor residual o de demolición

Actualmente todos los autores están de

acuerdo que la depreciación no es una función de primer grado de la edad de la unidad. La observación por el contrario conduce a aceptar que la depreciación al comienzo del servicio de la unidad, es menor y que la misma va creciendo con la edad, tendiendo a un máximo al final de la vida de servicio de la unidad. Esta observación es válida, tanto para unidades sometidas a esfuerzos dinámicos, como para las unidades sujetas sólo a esfuerzos estáticos, como son por lo general los edificios. En varios casos sustanciados en las cortes norteamericanas, fueron rechazadas tasaciones en las que la depreciación se fundaba en el método de la línea recta, aceptándose las valuaciones en las que las depreciaciones se calculaban en consideración del verdadero estado de la maquinaria, diciéndose que no correspondía tomar en cuenta una depreciación basada simplemente en una fórmula puramente matemática, que estaba muy lejos de reflejar lo que ocurría en la práctica.

Si se considera que el valor de un bien está dado por la capacidad que él tiene para producir servicios, la depreciación está medida por la diferencia entre la capacidad que tenía cuando nuevo y la capacidad que le resta en el instante considerado. Esta capacidad queda determinada por la consideración conjunta de: calidad, cantidad y costo de producción de los servicios.

Los trabajos de mantenimiento más intensos, la mayor frecuencia en el cambio de las partes, los consumos más elevado, la inadecuación y la obsolescencia al transcurrir los años de vida útil del bien, aumentan el costo de producción y a veces aminoran la calidad. La seguridad de la producción se resiente, el decaimiento físico del bien crece en forma más aguda que la lineal. Las ganancias que puede producir solo o en conjunto con otros bienes, son más magras al correr de los años.

Sin entrar a considerar en la depreciación nada más que las causas de decrepitud física, siguiendo la vida de una máquina, pueden observarse tres etapas bastante bien diferenciadas.

La primera, de relativamente corta duración, es la época del asentamiento; luego, una etapa que se prolonga durante varios años en la que el servicio de la máquina es altamente eficiente, y la última etapa, en la que el elemento, empezando a sentir la influencia de la edad, necesita reparaciones cada vez de mayor envergadura, que hacen disminuir su rendimiento, su explotación en forma beneficiosa se torna difícil por la incidencia de las crecientes erogaciones en concepto de gastos de conservación, mantenimiento, consumo, etc., hasta que al superarse el valor de costo de producción económica la máquina es retirada del servicio.

Por estas consideraciones se explica --
lo que se mencionaba anteriormente, --
que los autores rechazan actualmente --
la línea recta como ley de la deprecia-
ción.

4.3.2.b) Fórmula de Kuentzle: A efectos de po--
der considerar esa diferencia de la --
pérdida del valor con el tiempo, es de-
cir, que la pérdida es menor en los --
primeros años que la vida del bien y --
aumenta con el correr del tiempo, el --
Arquitecto Jorge Kuentzle estableció --
una ecuación, en la cual se tiene en --
cuenta esto que se ha mencionado, es --
decir, que la depreciación se incremen-
ta a medida que pasan los años, en for-
ma progresiva.

La representación de la fórmula de --
Kuentzle, es una parábola de segundo --
grado que acusa, en general valores me-
nores que los de la línea recta, con --
la que coincide en los extremos, es de-
cir para el comienzo y el fin de la vi-
da del bien.

Muchos peritos utilizan esta fórmula --
para el cálculo de la depreciación de
unidades sujetas a las acciones dinámi-
cas.

La representación de la fórmula de --
Kuentzle, es la siguiente:

$$D = (V_R - V_r) \cdot \left(\frac{e}{V_p} \right)^2$$

donde:

e: edad del bien

V_p: vida probable

V_R : valor reposición

V_r : valor residual

4.3.2.c) Métodos de Ross: Este método consiste en dividir la vida probable en cinco períodos iguales, admitiendo que la depreciación crece de los 3/5 a los 7/5, de una medida dada durante el transcurso sucesivo de aquellos períodos. Esa medida dada se establece como igual -- porcentualmente a la depreciación anual media.

Se ha comprobado que los valores que suministra el criterio de Ross, pueden obtenerse muy aproximadamente con la fórmula:

$$D = (V_R - V_r) \cdot \frac{1}{2} \left[\frac{e}{V_p} + \frac{e^2}{V_p^2} \right]$$

donde: e y V_p tienen el significado ya establecido anteriormente.

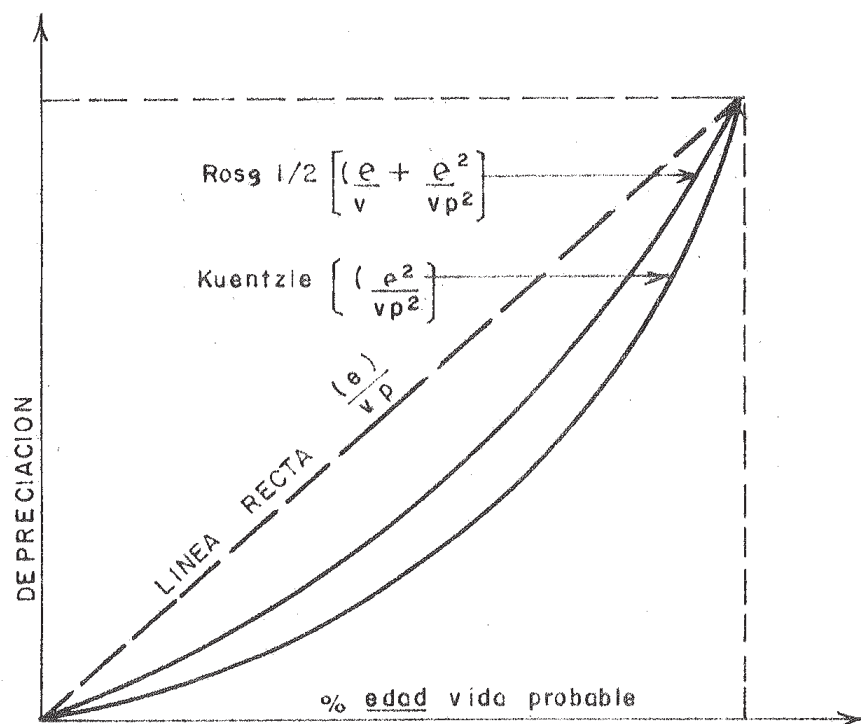
La expresión anterior, es la media aritmética de los valores dados por los métodos de la línea recta y de Kuentzle.

Se consideran un par de ejes cartesianos ortogonales y se representan las curvas de depreciación según los criterios mencionados tomando sobre el eje de las abscisas los porcientos de la relación $\frac{e}{V}$ y sobre las ordenadas el porcentaje de la depreciación.

Tomando dos puntos sobre las curvas, correspondientes a dos abscisas cualesquiera y trazando la secante que pasa por ellos, la inclinación de esta secante mide el porcentaje de la depreciación.

ción (equivalente al desgaste) para el intervalo de tiempo que media entre dichas dos abscisas dadas en por ciento - de $\frac{e}{v}$ p

Pasando al límite, la tangente mide el desgaste específico.



Observando las curvas, se aprecia que el desgaste específico dado por la curva de Kuentzle, después de aproximadamente la mitad de la relación es más acelerado que en la de Ross, lo que ha inducido a elegir esta última para elementos que a través de su vida tienen un desgaste más regular, como son las estructuras sometidas a acciones estáticas o dinámicas no muy violentas, y aplicar la fórmula de Kuentzle a aquellas estructuras en las que, pasada la mitad de su vida, el desgaste se incre

menta en forma acelerada.

4.3.3. El estado como factor de depreciación:

Hasta ahora se han considerado solamente como factores de depreciación la vida probable y la edad del bien.

Indudablemente, el estado del mismo es un elemento de juicio que debe intervenir en la determinación del "valor actual depreciado" ya que influye en el valor venal obtenible en el caso de una compraventa.

Solamente así se explica que dos automóviles, de igual modelo, edad, y kilometraje se vendan a valores muy diferentes según el estado de su mantenimiento.

Lo mismo ocurre con los edificios, ya que no se puede igualar en valores dos edificios similares y de igual antigüedad, cuando uno de ellos tiene un permanente servicios de mantenimiento y el otro un absoluto estado de abandono.

Heidecke, introduce el concepto de estado de conservación y aconseja aumentar las depreciaciones, calculadas por cualquiera de las fórmulas antes mencionadas, en porcentajes que ponderen el estado de mantenimiento y conservación. Establece para ello cinco estados posibles y le asigna a cada uno un porcentaje de "plus-depreciación".

Estado 1: Nuevo o muy bueno	0,00%
Estado 2: Regular, con conservación normal	2,52%
Estado 3: Necesitado de reparaciones sencillas	18,10%
Estado 4: Necesitado de reparaciones importantes	52,60%
Estado 5: Estado de demolición	100,00%

Interpolando se pueden crear estados - intermedios.

La depreciación toma así la forma:

$$D = (V_R - V_r) \cdot \left[\alpha + (1 - \alpha) \cdot C \right]$$

donde:

C = Coeficiente de estado

α = puede ser cualquiera de las expresiones:

$\frac{e}{V_p}$; si se aplica el criterio de la línea recta

$\frac{e^2}{V_p^2}$; si se aplica el criterio de Kuentzle

$1/2 \left(\frac{e}{V_p} + \frac{e^2}{V_p^2} \right)$; si se aplica el criterio de Ross.

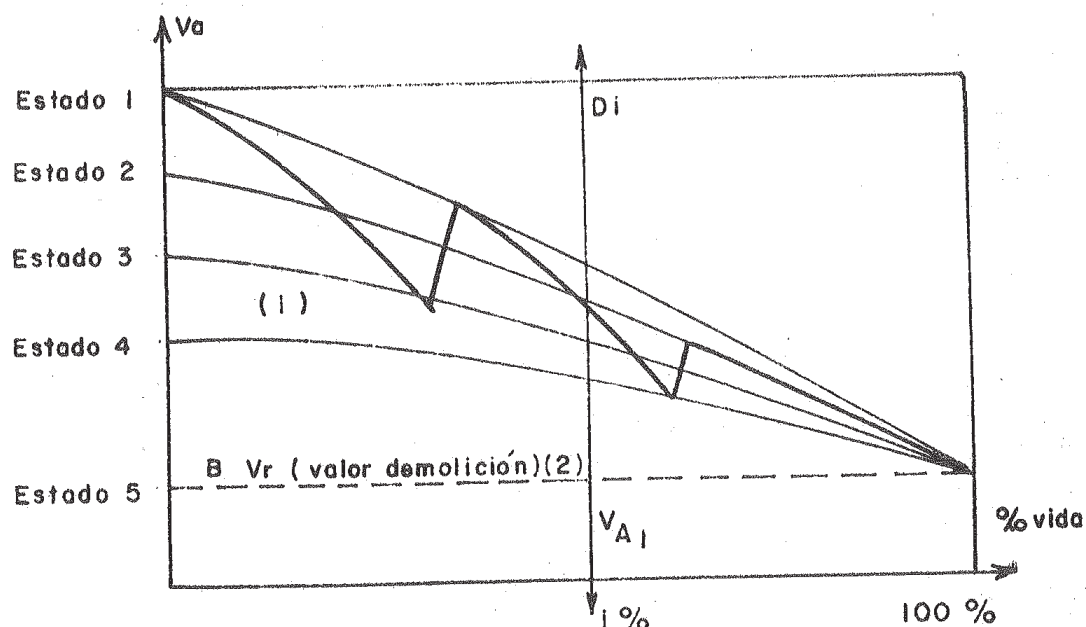
La expresión $\left[\alpha + (1 - \alpha) \cdot C \right]$ no es necesario calcularla ya que existen tablas de doble entrada que, en función del porcentaje de vida transcurrida y del estado del edificio se obtiene en forma directa el coeficiente (K) que resume la expresión.

Como Tabla N° 7, se agrega la de depreciación por edad y estado de Ross-Heideck.

En tal forma aplicado a un edificio, - el criterio de Ross-Heideck, que es el más utilizado, el valor actual (V_A) del mismo tiene la expresión:

$$V_A = V_R - \left[(V_R - V_r) \cdot K \right]$$

Si se grafica esta expresión, se tiene el siguiente croquis:



Este gráfico representa la desvalorización del edificio en función de la edad y el estado.

La línea gruesa representa la progresiva caída de valor por envejecimiento y desmejoramiento del estado y los puntos quebrados 1 y 2 representan cambios de estado mediante reparaciones.

4.3.4. Formas de aplicación: Los procedimientos antes mencionados se refieren a una desvalorización integral o depreciación del conjunto de edificio. A veces se presenta el caso de tener que practicar depreciaciones parciales de algunos de los elementos constructivos (por ejemplo al valuar una medianería o una instalación de calefacción central).

El tasador tiene entonces que aplicar criterio y buen sentido ya que las vidas útiles del conjunto no son iguales a las de cada parte del edificio.

Así, si se tasa un muro medianero puede tomarse no menos de 100 años de vida probable, si es u-

na instalación eléctrica no más de 40 años, y si es una instalación de aire acondicionado no más de 25 años, etc.

En cuanto a las vidas del conjunto, depende también del tipo y destino del edificio. Se aconseja:

Viviendas colectivas comunes: 60 años / 70 años

Departamento con servicios centrales: 50 años

Edificios de una planta individuales: 70 años

Depósitos - garages : 75 años

Otras construcciones: Según tablas de durabilidad o criterio del tasador

4.3.5. La Depreciación Funcional: Las depreciaciones -- funcionales son consecuencia como se ha visto de la inadecuación y obsolescencia; de los cambios en los usos o distribución de ambientes, falta -- de adecuación a los usos a que se va a destinar el edificio o a la vetustez de las instalaciones que hacen al confort humano.

Estas depreciaciones no pueden medirse mediante fórmulas como las físicas, y dependen de la apreciación subjetiva y del buen criterio del tasador que, en algunos casos, puede ponderar y hasta "medir" la calidad funcional.

Por ejemplo, mediante la relación de superficies cubiertas bien aprovechadas, pérdidas en m². por deficiente distribución o medidas de ambientes, relación de alturas y volúmenes innecesarios, -- etc.

En las depreciaciones de tipo funcional el valua-- dor debe ponderar los factores enumerados anteriormente al hablar de "calidad funcional".

En los casos de evidente obsolescencia o falta -- de funcionalidad se aplican coeficientes de des-- valorización. Por ejemplo:

- 1) Habitaciones corridas con grandes alturas: circulación por dormitorio, galerías, iluminación y ventilación deficiente = 0.85.
- 2) Habitaciones corridas, grandes alturas, - formas irregulares, circulación por dormitorios o galerías o patios, baños y cocinas mal ubicados con acceso por exteriores = 0.75.

En casas de tipo colectivas la relación de superficies comunes con respecto a la total dá un índice del buen aprovechamiento en el proyecto. Superficies comunes superiores al 25% ponen en evidencia un desaprovechamiento que debe ser -- considerado en la tasación.

4.4. Corrección (Ponderación o Depreciación) del valor del terreno por aprovechamiento

Con frecuencia el valuador se encuentra ante la necesidad de apreciar mediante coeficientes algunos factores determinantes del valor de un inmueble. Uno de ellos es el cálculo de la desvalorización que debe sufrir un terreno (cuando se tasa el conjunto terreno-edificio) cuando la construcción no cubre el máximo aprovechamiento a que es acreedor el terreno, por su ubicación, por sus dimensiones, o por su capacidad constructiva.

Un terreno baldío vale por las posibilidades de proyectar y construir libremente, logrando un máximo aprovechamiento. Tal es así, que se ha hecho muy frecuente tasar terreno por el método de incidencias, es decir determinando el monto del valor de un terreno en función del posible aprovechamiento integral de este terreno con un edificio en propiedad horizontal, y siempre que dicho costo esté dentro de los valores razonables de incidencia dentro del metro cuadrado cubierto. En cambio, el terreno ya edificado, con una construcción que no lo aprovecha integralmente, debe sufrir en la tasación del conjunto la desvalorización propia a dicha indisponibilidad o con congelamiento, salvo -claro está- que ese edificio haya llegado ya a una edad tan avanzada y a un estado tal que se lo tase como demolición. De ello -entonces- surgen dos procedimientos para tasar un inmueble con edificio: el primer procedimiento es el de tasar el terreno con todo su valor potencial como si fuera baldío más el edificio tasado como "demolición", y el otro procedimiento es tasar el edificio con todo su valor remanente -de acuerdo a su edad y su estado- y el terreno como baldío, pero aplicando al terreno como baldío un coeficiente correctivo que mida esa disminución de su valor por el congelamiento que tiene -por un tiempo determinado, en

función de la vida remanente del edificio.

En consecuencia este tema, tiende a establecer como se determina ese coeficiente correctivo a aplicar - al terreno edificado, cuando el terreno está mal aprovechado. Este concepto no es nuevo; comenzó a aplicarse cuando se hicieron las primeras normas de valua--ción de propiedad horizontal por la Dirección Inmobi--liaria, en el año 1958, en que ya se empezó a aceptar que no se podía sumar aritméticamente terreno más edi--ficio, porque si un terreno de mucho valor está muy --mal aprovechado en cuanto a edificación, no va a pagar se por ese terreno lo que se hubiera pagado como bal--dío, con todas las posibilidades de construir en él un edificio de la altura permitida por el Código de la E--dificación. Este concepto fue tenido en cuenta en las normas de valuación de Propiedad Horizontal, y se ha--bía establecido un procedimiento que con el tiempo fue realmente muy objetado; usaba directamente un coefi--ciente de aprovechamiento, que surgía del cociente del valor de reposición del edificio a nuevo -supuesto nue--vo- y el valor del terreno. Con ese coeficiente K se --iba después a una Tabla que establecía para ese coefi--ciente (K) el castigo de aprovechamiento (a) fijado --con el criterio de que si el edificio supuesto nuevo --equivalía a tres veces el valor del terreno, el coefi--ciente a era uno, es decir no se castigaba absolutamen--te nada.

Como puede apreciarse es un procedimiento empíri--co, elemental, y en ninguna forma llega a medir el ver--dadero castigo que hay que aplicar a un terreno que es--té mal aprovechado.

A raíz de la inoperancia de este mecanismo, es --que se trató de encontrar una fórmula que -si bien tie--ne carácter empírico- reconoce también fundamentos ma--temáticos. La fórmula que se propone -que está en uso hace muchos años, porque fue aceptado por los Congre--sos de Valuación- fue muy estudiada y muy experimenta--

da en el Tribunal de Tasaciones. A fin de desarrollar la fórmula de aprovechamiento, se comenzará con el análisis del primer factor básico que relaciona el volumen en m2. edificado con el edificable, según lo que determinan los respectivos Códigos de Edificación.

Este primer factor, que pondera el aprovechamiento de lo edificado específicamente se define con la fórmula:

$$D_o = V_B \cdot \frac{E - e}{E}$$

donde: D_o = depreciación

V_B = valor del terreno, supuesto baldío

E = volumen edificable

e = volumen edificado

En primer instancia, entonces, el valor del terreno corregido por aprovechamiento (V_{ca}) sería:

$$V_{ca} = V_B \cdot \left[1 - \frac{(E - e)}{E} \right] = V_B \frac{e}{E}$$

El coeficiente correctivo debe aplicarse solamente cuando esa construcción no puede ampliarse ya que si el edificio tuviera bases y columnas preparadas para construir la totalidad de lo permitido, no es correcta su aplicación.

Por ejemplo no corresponde este coeficiente en los casos en que, por razones financieras, en una zona comercial, se construye de inmediato locales en planta baja para aprovechar el valor venal de estos locales, y se dejan las columnas para continuar construyendo.

En otros casos de galerías comerciales, donde se construye la galería comercial y se dejan columnas calculadas como para vender después el espacio aéreo, tampoco corresponde la corrección por aprovechamiento. Es decir, es lógica su utilización cuando lo que está construido congela la capacidad aprovechable del pre-

dio, por una cantidad X de años.

El segundo factor correctivo, se basa en la edad de lo construido y la vida remanente del edificio.

Una posibilidad es que se tenga un edificio nuevo, recién construido, con una "expectancia" de 50 ó 60 años, con un congelamiento de este terreno por el mismo tiempo, y distinto es que se tenga un edificio con su vida útil ya transcurrida prácticamente, y casi en estado de demolición. En este caso, el congelamiento -es decir- la imposibilidad de aprovechamiento es por poco tiempo.

Por lo tanto debe integrarse el factor edad mediante la vida probable del edificio (V) y la vida transcurrida (v).

Así la depreciación total tomará la forma:

$$D = V_B \cdot \left(\frac{E - e}{E} \right) \cdot \left(\frac{V - v}{V} \right)$$

Y el valor del terreno -corregido por aprovechamiento- será igual al valor del terreno supuesto baldío, menos esa depreciación, o sea:

$$V_{ca} = V_B - V_B \left[\left(\frac{E - e}{E} \right) \cdot \left(\frac{V - v}{V} \right) \right] \quad y$$

$$V_{ca} = V_B \cdot \left[1 - \left(\frac{E - e}{E} \cdot \frac{V - v}{V} \right) \right]$$

En consecuencia, el coeficiente correctivo por aprovechamiento tiene la forma:

$$Ca = 1 - \left(\frac{E - e}{E} \cdot \frac{V - v}{V} \right)$$

Nótese entonces que los límites se cumplen: cuando un edificio es totalmente viejo, entonces no hay castigo, porque V se hace igual a v. Por tal causa es nulo el castigo y anula el desaprovechamiento físico, porque es un edificio que pronto será demolido.

Antes de aplicar en el ejemplo la fórmula propuesta, conviene aclarar que la misma debe ser usada con las siguientes reservas. Es solamente de aplicación en centros urbanos de grandes ciudades, donde se tiende a un máximo de aprovechamiento de los terrenos, limitado sólo por las ordenanzas municipales o los Códigos, o donde se ha hecho usual construir -como mínimo- un determinado número de pisos. Es decir que esta fórmula es de aplicación en las zonas céntricas de los centros urbanos, donde ineludiblemente se quiere aprovechar bien el terreno.

COMO CONJUGA CON EL CRITERIO ROSS-HEIDECK

La desvalorización que produce la aplicación de esta fórmula al valor del terreno, es complementaria armónicamente con la desvalorización que produce la fórmula de Ross-Heideck al edificio. Así se tienen dos casos límites.

- 1.- El pequeño edificio nuevo, al que Ross Heideck no lo desvaloriza por ser nuevo, y la fórmula propuesta castiga intensamente por mal aprovechamiento, porque el proyectista, el constructor o el propietario han cometido un gravísimo error económico al construir en un terreno valioso un edificio nuevo, no aprovechándolo integralmente.
- 2.- El edificio de edad vencida, cuyo valor remanente es el de la demolición, la fórmula propuesta entonces no castiga nada al terreno, pero está castigado el edificio por Ross-Heideck.

En los casos intermedios, hay un complemento bastante armónico de una fórmula con la otra.

Ejemplos de aplicación:

$$Ca = 1 - \left(\frac{E - e}{E} \right) \left(\frac{V - v}{V} \right)$$

A) En zonas residenciales:

Se supone un valor básico de tierra de 1.000.000 \$/m2; la posibilidad de edificar (E) de 10 pisos y la expectancia del edificio (V) de 60 años.

Primer caso: edificado: 1 piso; edad 10 años.

$$Ca = 1 - \left(\frac{10 - 1}{10} \cdot \frac{60 - 10}{60} \right)$$

$$Ca = 1 - (0,9 - 0,83)$$

$$Ca = 1 - 0,75$$

$$Ca = 0,25$$

$$V_{ca} = \$/m2. 1.000.000 \times 0,25$$

$$V_{ca} = \$/m2. 250.000$$

$$\underline{\underline{D = 75\%}}$$

Segundo caso: edificado: 9 pisos - edad 10 años

$$Ca = 1 - \left(\frac{10 - 9}{10} \cdot \frac{60 - 10}{60} \right)$$

$$Ca = 1 - (0,1 \cdot 0,83)$$

$$Ca = 1 - 0,08$$

$$Ca = 0,92$$

$$V_{ca} = \$/m2. 2.000.000 \times 0,92$$

$$V_{ca} = \$/m2. 920.000$$

$$\underline{\underline{D = 8\%}}$$

Tercer caso: edificado: 9 pisos - edad 50 años

$$Ca = 1 - \left(\frac{10 - 9}{10} \cdot \frac{60 - 50}{60} \right)$$

$$Ca = 1 - (0,1 \cdot 0,17)$$

$$Ca = 1 - 0,02$$

$$Ca = 0,98$$

$$V_{ca} = \$/m2. 1.000.000 \times 0,98$$

$$V_{ca} = \$/m2. 980.000$$

$$\underline{\underline{D = 2\%}}$$

Cuarto caso: edificado: 5 pisos - edad: 30 años

$$Ca = 1 - \left(\frac{10 - 5}{10} \cdot \frac{60 - 30}{60} \right)$$

$$Ca = 1 - (0,5 \cdot 0,5)$$

$$Ca = 1 - 0,25$$

$$Ca = 0,75$$

$$V_{ca} = \$/m^2 \cdot 1.000.000 \times 0,75$$

$$V_{ca} = \$/m^2 \cdot 750.000$$

$$\underline{\underline{D = 25\%}}$$

B) En Zonas Comerciales:

En los casos de zonas muy comerciales, el valor fundamental está radicado en la Planta Baja, parte de los sótanos y parte del primer piso.

Por lo tanto, corresponde determinar primeramente la proporción del valor total del terreno en valor comercial y valor residencial, y aplicar luego la fórmula de corrección a cada uno de los costos parciales.

En la mayoría de los casos en que está aprovechado el terreno en su aspecto comercial (por lo tanto este parcial no sufre castigo) la desvalorización del total del inmueble se atenúa aún cuando no esté bien aprovechado el espacio aéreo de carácter residencial.

El criterio del valuador debe determinar en que proporción hay influencia comercial para aplicar la desvalorización discriminada.

El método a seguir puede ser el siguiente: fijado previamente el valor total del terreno supuesto baldío se calcula la superficie edificable de tipo residencial, la que multiplicada por el valor unitario de incidencia -previamente estudiado para la zona en general- dará por resultado el valor residen-

cial del baldío, la diferencia entre el valor total del baldío y el valor residencial del mismo, da por resultado el valor comercial del lote. Si la parte de uso comercial no está aprovechada integralmente, se aplica la fórmula de corrección a este valor parcial, y se suman los valores comercial y residencial, debidamente corregidos. Es decir:

$$V_{ca} = V_c \cdot C_{ac} + V_R \cdot C_{ar}$$

donde:

V_c = valor comercial

C_{ac} = coeficiente de aprovechamiento comercial

V_R = valor residencial

C_{ar} = coeficiente de aprovechamiento residencial

Sea el caso de un terreno que tiene un valor de - \$/m². 6.000.000, cuya proporción es:

Planta baja (comercial) \$ 3.000.000/m².

1er. piso (comercial) \$ 1.000.000/m².

c/piso residencial \$ 2.000.000/m².

Está construída la Planta Baja, el 1er. piso y el 2do. piso. Pueden edificarse 12 plantas. La expectativa es de 60 años y la vida transcurrida de 30 años

$$V = V_C + V_R$$

$$V = \$/m^2. 4.000.000 + \$/m^2. 2.000.000$$

Para la parte comercial en que está edificado lo máximo permitido (es decir el 100%), el coeficiente de aprovechamiento comercial (C_{ac}) es igual a 1

$$Ca_{res.} = 1 - \left(\frac{10 - 1}{10} \cdot \frac{60 - 30}{60} \right)$$

$$Ca_{res.} = 1 - (0,9 \cdot 0,5)$$

$$Ca_{res.} = 1 - 0,45$$

$$Ca_{res.} = 0,55 \text{ (55\%)}$$

$$V_{ca} = V_c \cdot C_{ac} + V_R \cdot C_{ar}$$

$$V_{ca} = \$/m^2 \cdot 4.000.000 \cdot 1 + \$/m^2 \cdot 2.000.000 \times 0,55$$

$$V_{ca} = \$/m^2 \cdot 4.000.000 + \$/m^2 \cdot 1.100.000$$

$$V_{ca} = \$/m^2 \cdot 5.200.000$$

Depreciación del conjunto: 15%

Por último queda determinar si el conjunto se tasa
rá:

- a) terreno ponderado por aprovechamiento + edifi
cio con valor actual

$$V_B \cdot C_a + V_A$$

- b) terreno considerado baldío + edificio con va-
lor de demolición

$$V_B + V_r$$

5. TASACION DE INMUEBLES EN CONJUNTO

En los temas desarrollados hasta ahora se han analizado las metodologías a seguir para hallar el valor de la tierra, utilizando el método comparativo, mediante la planilla de homogeneización de antecedentes de ventas.

Posteriormente se han visto los métodos de tasación de edificios y mejoras enclavadas en el terreno, como así también las depreciaciones que corresponden hacer en función de la edad y estado.

También se ha dicho que si bien, en primera instancia la suma de los valores de terreno y mejoras pueden representar el valor físico o intrínseco del inmueble, es necesario, a veces depreciar también el valor del terreno cuando no está integral y funcionalmente aprovechado.

Es decir, se ha tratado de conocer los valores parciales físicos que forman parte del valor del inmueble.

En este punto se verán los métodos y sistemas que permiten hallar los valores totales o de conjunto, o sea el valor del inmueble globalmente.

Cuando se trata de propiedades ubicadas en zonas suburbanas o urbanas de características residenciales o de viviendas unifamiliares, el valor del inmueble surge directamente por la suma del valor del terreno, más edificios y obras complementarias, ya que no existen otros factores de ponderación que influyan notablemente en el valor del conjunto. Es muy difícil que en estos casos se tenga que aplicar al terreno desvalorizaciones por mal aprovechamiento ya que en zonas de estas características no se persigue el propósito de que el terreno llegue a rendir el máximo de aprovechamiento edilicio, sino que el uso del terreno como parques, jardines, huertas, forman parte del complemento funcional de una vivienda suburbana.

De manera que el problema de aquilatar los factores que deben ponderarse en la integración del valor de un inmueble, se presenta en las zonas urbanas, o mejor dicho en las zonas céntricas de las zonas urbanas, porque es en

ellas donde se construyen los grandes edificios en los que se trata de lograr el mejor aprovechamiento del terreno y donde se busca que la construcción y posterior venta del edificio, en bloque o subdividido en propiedad horizontal, represente comercialmente un buen negocio.

Por tal motivo, el punto de análisis es la valuación de oficinas, departamentos, comercios, cocheras, etc., que integran los grandes edificios urbanos.

Tres son los métodos que normalmente se pueden utilizar con tal propósito. "Por integración de costos parciales". "Por comparación de valores venales" y "Por capitalización de rentas". La correcta aplicación de cada uno de ellos debiera conducir a valores aproximadamente similares de confrontación. Debe recordarse que es conveniente hallar los valores por más de un camino a fin de tener un mayor margen de seguridad en el resultado final, que surgirá como consecuencia de los resultados del método o antecedentes, que merezcan más confianza o por la promediación de los resultados obtenidos por dos o más métodos.

5.1. Método por integración costos parciales

Es el que permite hallar el valor del conjunto mediante la suma de costos físicos (terreno, edificio, obras auxiliares), costos financieros, ganancias razonables y gastos promocionales.

Ya se ha visto anteriormente la forma de hallar y depreciar, cuando corresponde, los valores físicos o intrínsecos del terreno y del edificio. Estos son los otros costos que también forman parte del precio final.

Costos financieros: Los costos financieros son uno de los elementos que hacen al valor de un inmueble y que muchas veces no se tienen en cuenta o no se les asigna su verdadera importancia. El capital, en las construcciones, es un material más, a la par de los ladrillos, el cemento y los jornales y es importante saber hallar su costo.

- 99 -

Los costos financieros son variables: en los distintos países, de acuerdo a la mayor o menor estabilidad monetaria y por ende de los intereses normales en el mercado de capitales. En los países inflacionarios, el costo del capital es muy superior porque las tasas de interés, muy elevadas, cubren implícitamente los riesgos de desvalorización anual de la moneda.

La primera inversión que normalmente se hace en un negocio inmobiliario es la compra del terreno. Ese capital con el cual se adquiere el terreno, gravitará con sus intereses a lo largo de toda la realización del negocio, hasta la oportunidad en que se opere la venta del edificio y se comiencen a recuperar los capitales invertidos.

Si en un sistema de ejes coordenados se colocan en el eje de las abscisas los tiempos y en las ordenadas los costos acumulados, en el momento 0, o sea en el momento de la compra del terreno, se tendrá una inversión inicial que se la ubica en el eje de ordenadas. Esa inversión, multiplicada por un tiempo y por una tasa de interés, representa el monto de intereses acumulados en ese lapso (Ver gráfico n° 8).

Si se supone que el edificio no se venderá hasta estar terminado, esos intereses acumulados están representados por la superficie del rectángulo que tiene como base el tiempo Total T y como altura el costo del terreno C_t , multiplicado por una tasa i .

Sumando los costos financieros del terreno y del edificio se tiene como costo financiero total:

$$C_F = i \cdot T (C_t + 1/2 C_e)$$

donde:

C_F = costo financiero total del inmueble

i = tasa de obtención de capitales

T = tiempo total de ejecución de la obra hasta su venta

C_t = costo del terreno

C_e = costo del edificio

Obsérvese que los costos financieros dependen de la tasa de obtención de capitales, sean ellos de la banca privada, de préstamos oficiales de fomento a la vivienda o promediados como así también del tiempo de duración de la obra. En cuanto a la influencia de la duración de la obra, es bien manifiesta y se deben tomar los tiempos normales de realización, ya que la prolongación indebida del tiempo de ejecución no tiene porqué valorizar el precio del conjunto sino que significa una pérdida empresaria, como, por el contrario, el acortamiento del período de obra, mediante buena organización, trabajo nocturno, etc., es una economía de costo financiero que aumenta los beneficios.

El costo financiero, en edificios destinados a su venta en propiedad horizontal, puede disminuirse y aún eliminarse totalmente según la oportunidad y forma en que se haga la venta. Si ella se realiza al principio de ejecución de la obra, o antes de su finalización, los ingresos adelantados por los compradores alivian el costo financiero en la forma en que se observa en el Gráfico citado.

Ganancias empresarias: El propietario o consorcio que adquiere un terreno y hace construir la obra, toma carácter de empresa y merece una ganancia. La ganancia empresaria debe estimarse en función de la seguridad o riesgo de la futura venta del inmueble en conjunto o subdividido en propiedad horizontal.

La Ingeniero venezolana Josefina Navarro de Colmenares, en su interesante trabajo sobre "Avalúos practicados en el Sistema Nacional de Ahorro y Préstamo", establece el Factor de Utilidad en un 15%.

El porcentaje puede variar según los países, los riesgos, la estabilidad monetaria y la duración total de la operación. En la Argentina los márgenes que se toman son entre un 10% y 20% cada año de duración de la ope-

ración.

Gastos promocionales: Los gastos de promoción de -- ventas deben ser fijados de acuerdo a las normas arance-- larias de los rematadores e intermediarios y los costos de promoción publicitaria, radial, televisiva, etc.

No obstante, es bueno destacar, que en general, las ventas subdivididas en propiedad horizontal triplican -- prácticamente dicho costo, con relación a las ventas en conjunto, debido a los mayores gastos de publicidad y -- administración.

En la Argentina dichos gastos oscilan entre un 2% y un 5% del valor total acumulado. Existen casos en que, por razones especiales, las promociones son mucho más -- costosas.

Integración del costo total: Una vez obtenidos los parciales de valor de terreno y edificio, corregidos és-- tos en la forma que corresponda y los costos financie-- ros, se practica una suma parcial a efectos de obtener un sub-total. Aplicando a ese sub-total la tasa de ga-- nancia razonable elegida, se obtiene un nuevo sumando -- que se acumula a los anteriores para obtener un nuevo -- sub-total que permite hallar, si los hubiera, los gas-- tos promocionales, equivalentes a un porcentaje de dí-- cho sub-total, la suma de este nuevo valor totaliza el valor final del inmueble en conjunto.

Un ejemplo sencillo permite aclarar la marcha de -- las operaciones

a) Costo terreno	\$ 100.000.000
b) Costo edificio	\$ 3.000.000.000
c) Costo financiero (para 2 años de obra):	
$i \cdot 2 \cdot (C_t + 1/2 C_e) =$	
$= 0.50 \times 2 \times (100.000.000 + 1.500.000.000) =$	\$ 1.600.000.000
1° Sub-Total	\$ 4.700.000.000
d) Ganancia: 20% de 4.700.000.000	= \$ 940.000.000
2° Sub-Total	\$ 5.640.000.000

2° Sub-Total \$ 5.640.000.000

e) Gastos promocionales:

3% de \$ 5.640.000.000 \$ 169.200.000

Valor total del conjunto inmobiliario \$ 5.809.200.000

Porcentuales de valores por unidad de vivienda: refiriéndonos siempre al Método I, "Por integración de -- costos", se debe agregar que el valor que se obtiene originalmente es el del conjunto de unidades que integran el inmueble.

Para pasar de dicho valor de conjunto al precio de cada unidad locativa, es necesario practicar la planilla de porcentuales.

Sería largo enumerar la cantidad de ponderaciones -- que se deben de tener en cuenta, pero entre las principales no escapan la superficie cubierta de cada unidad, sus superficies descubiertas de uso exclusivo, la ubicación en cada planta del edificio, (al frente, contra--frente o patio), la planta tipo a que pertenece (son menos valiosos los pisos muy bajos y el último), los servicios centrales que poseen (si existen características diferenciadas en el mismo edificio) las condiciones de iluminación y vistas, etc. Practicada dicha planilla de porcentuales, el valor de cada unidad surge por la aplicación de cada porcentual al valor total hallado por la "integración de costos".

En este caso se pasa del valor conjunto a las unidades.

Lo expuesto sirve tanto para departamentos, oficinas, cocheras, etc.

En el supuesto que el edificio conste de negocios -- comerciales y unidades de viviendas, el valor del terreno se divide en valor comercial y valor residencial como se ha visto anteriormente y se hace jugar la mayor -- incidencia de aquél en los locales de negocios. El problema puede resolverse como si fueran dos edificios dis

tintos, uno de negocio, sobre una parte valiosa del terreno y otro de departamentos en los pisos superiores y con menor incidencia del terreno.

5.2. Método por comparación de valores venales

Es frecuente el uso de este sistema cuando se quiere tasar un departamento, una oficina, o un local de negocio, individualmente, o cuando se quiere tasar un inmueble en conjunto partiendo de los posibles precios de venta de las unidades que lo integran.

En este último caso, al revés del método anterior, se pasa del valor de las unidades al valor del conjunto.

La metodología operativa de este método es muy similar a la del método comparativo para el estudio del valor de la tierra. Es decir que se analizan una determinada cantidad de antecedentes de ventas en una planilla, homogeneizándolos mediante los correspondientes coeficientes de comparación a efectos de hallar el valor venal unitario para un determinado tipo de departamento, oficina o local, que se toma como básico.

Aplicado dicho valor venal unitario básico a la superficie de la unidad que se quiere tasar, ponderada a su vez por los correspondientes coeficientes correctivos, se obtiene el valor venal de la misma.

Indudablemente que el éxito de este método estriba en la correcta elección de los coeficientes de comparación.

En la planilla comparativa deben figurar las ubicaciones absolutas y relativas de los departamentos o unidades vendidas; es decir, la calle o barrio en que está ubicado el edificio y el piso y ubicación de la unidad en el piso, a efectos de ponderar debidamente ambos aspectos.

Los valores se transforman previamente a precios al contado y luego se corrigen mediante coeficientes que contemplen su ubicación, características, edad y

estado, actualización, superficie cubierta, etc.

Este método fue comenzado a aplicar y desarrollado por los Ingenieros Renzo Macagno y Miguel A. Navone Colomer del Tribunal de Tasaciones de la Nación, quienes a su vez redactaron las normas que sirvieron de base a las que figuran en la parte de Anexos como Tablas n° 8 (departamentos), 9 (locales) y 10 (oficinas).

Asimismo, pueden apreciarse en las planilas 3 a 6 ejemplos de análisis en donde se arriba a valores unitarios de departamentos, locales y oficinas; respectivamente y en la n° 7, un ejemplo de tasación por valor venal.

COEFICIENTE DE "VENTA CONJUNTA"

Se ha expresado que este método, en general, sirve para la valuación de unidades individuales.

A tal efecto, se calcula previamente el valor de cada una de las unidades y se obtiene, por suma, el precio probable de venta en forma subdividida.

Para pasar de ella al valor del inmueble en conjunto, se parte de la premisa que el mismo será menor que supuesto subdividido, en razón de que la operación se realiza instantáneamente, a un solo comprador y se disminuye los gastos promocionales y administrativos de una venta subdividida.

Esos dos aspectos: 1°) mayor rapidez en la realización, significa una ganancia de intereses y 2°) economía en gastos de ventas, que también es una ganancia; contribuyen a que el valor final del conjunto disminuya en la medida que los establezca el "coeficiente por la venta conjunta".

Dicho coeficiente se calcula en la siguiente forma:

1°) Se estima el tiempo que hubiera insumido la venta individual, subdividida, de la totalidad de unidades integrantes del inmueble y se calcula un primer coeficiente de "valor presente" (C_{vp}) representativo de los intereses ganados por el vendedor al recibir el precio de inmediato:

$$C_{vp} = \frac{1}{(1+i)^n}$$

donde:

n = número de períodos (meses o años) que tardaría la venta total

i = interés normal en plaza para el tipo de período elegido

2°) Se calcula "coeficiente de reducción de gastos" (Crg) en función de los gastos ($g\%$) que el vendedor no realiza

$$Crg = 1 - g\%$$

3°) Se calcula el "Coeficiente de venta conjunta" por producto:

$$Cvc = Cvp \times Crg$$

o

$$Cvc = \frac{1}{(1+i)^n} \cdot (1 - g)$$

Ejemplo:

$$n = 1 \text{ año}$$

$$i = 15\% \text{ anual} = 0,15$$

$$g = 3\% = 0.03$$

$$Cvc = \frac{1}{(1 + i)^1} \cdot (1 - g)$$

$$Cvc = \frac{1}{(1,15)} \cdot 0,97 = 0,84$$

5.3. Método por capitalización de rentas

Indudablemente que el método de capitalizar las rentas podría ser un sistema muy fácil para hallar el valor de un inmueble, porque los inmuebles como todas las cosas destinadas a redituar un beneficio, valen por lo que producen. De tal modo, sería sencillo informarse de la renta producida por el inmueble en estudio y capitalizarla para obtener el valor del mismo.

Pero en la época actual hay muchos factores perturbadores de esos valores rentísticos; entre ellos se pueden mencionar la inestabilidad y depreciación monetaria; las paralizaciones momentáneas de la plaza inmo

biliaria en lo que hace al libre juego de oferta y demanda de propiedades a locar, etc.

Otra imprecisión radica en la tan discutida tasa de capitalización; cuya determinación debe hacerse con un profundo conocimiento de las leyes económicas que rigen en cada país. Las depreciaciones monetarias, de las que muy pocos países se salvan, pues aún los de moneda fuerte y sana, se encuentran actualmente con perspectivas inflacionarias que serán difíciles de vencer, son uno de los factores definitorios en la elección de esa tasa.

Existen varios sistemas propuestos para capitalizar rentas y obtener con ellos el valor del capital inmobiliario, pero la mayoría son aplicados en países de gran estabilidad económica.

En general, este método es riesgoso pues la fluctuación inmobiliaria se suma a la monetaria.

En el capítulo 6.1, se desarrolla exhaustivamente el tema de los valores locativos, con los respectivos procedimientos para su determinación, fórmulas y ejemplos.

Baste decir aquí, que para hallar el valor locativo se recurre a la fórmula:

$$R = V \cdot r$$

(Renta del capital inmobiliario = Valor del inmueble x
tasa de renta)

Por lo tanto, para hallar el valor del inmueble se utilizará la expresión:

$$V = \frac{R}{r}$$

Es importante tener en cuenta la imprescindible prudencia con que deben elegirse las tasas de capitaliza--ción y la corrección que conviene hacer a la tasa de --renta pura para obtener una tasa media razonable que --contemple la duración del contrato de locación y la previsión por desvalorización monetaria para lo que debe --tenerse en cuenta la fecha de iniciación y su duración en años.

La fórmula para determinar (por el método de renta de capital) el valor locativo (según se verá) es:

$$R_b = (V_I \cdot I_o \cdot Cdm) + \left(\frac{VA - VR}{VP - VT} \cdot Cdm \right) + \left(VA \cdot \frac{X}{100} \cdot Cdm \right) + (IG \cdot Y) + (Gf \cdot Cdm \cdot Sup) \cdot \left(1 + \frac{Z}{100} + \frac{1}{12 \cdot n} \right)$$

don: R_b = renta bruta anual

V_I = valor inmobiliario

I_o = tasa de renta pura anual

Cdm = coeficiente de desvalorización monetaria

VA = valor actual del edificio

VR = valor residual del edificio

VP = vida útil probable

VT = vida transcurrida

X = porcentaje gastos de conservación

IG = valor de impuestos y gravámenes

Y = porcentaje de impuestos y gravámenes

Gf = gastos de funcionamiento

Z = porcentaje de gastos administrativos

n = duración del contrato en años

Si se llama G a las expresiones 2, 3, 4 y 5 (gastos de amortización, conservación, impuestos-gravámenes, funcionamiento) se tendría:

$$R_b = (V_I \cdot I_o \cdot Cdm + G) \cdot \left(1 + \frac{Z}{100} + \frac{1}{12 \cdot n} \right)$$

Luego:

$$V_I = \left(\frac{R_b}{1 + \frac{Z}{100} + \frac{1}{12 \cdot n}} - G \right) \cdot \frac{1}{I_o \cdot Cdm}$$

Para profundizar en el tema se aconseja la lectura del punto 6.1 y el análisis del ejemplo que figura en la planilla n° 8.

6. VALUACIONES Y METODOS ESPECIALES

6.1. Valores locativos - Procedimientos para su determinación

Dentro de los variados problemas que se deben resolver en tasaciones, está el de la determinación de valores locativos, alquileres, arrendamientos rurales, etc.

Los primeros contratos que se conocen se remontan al Imperio Romano. Los gobernantes ejercían un control absoluto sobre la tierra, que distribuían entre señores, nobles y favoritos; estos, al no explotarlos ellos mismos organizaron un sistema de arrendamiento, mediante el cual el señor se convertía en locador y el ocupante en inquilino costumbre que se ha conservado hasta nuestros días.

Un contrato romano confería al inquilino y a sus herederos un derecho perpetuo a la posesión de la tierra, mediante el pago fijo de una locación anual. El inquilino no tenía derecho a abandonar la tierra, ni anular el contrato, sin consentimiento del dueño, pero si se demoraba tres años en el pago de los alquileres, el dueño tenía derecho a anular el contrato. Además aquél no podía transferir el contrato sin autorización del propietario, y éste solamente autorizaba la operación cuando tenía la seguridad de ganar con ella (valor de "llave").

Al irrumpir los romanos en Europa Occidental y apoderarse de Gran Bretaña, introdujeron las prácticas del arrendamiento, que se generalizaron en las Islas Británicas, en particular al Sur de Inglaterra. Grandes superficies de lo que constituye hoy el Gran Londres, están bajo contrato de arrendamiento, algunos de ellos por 99 años renovados a su vencimiento. Otros se celebraron por 999 años con disposiciones que hacen factible su renovación posterior.

Alrededor del 1.700 aparecieron los primeros contratos de arrendamientos en las ciudades americanas --

llevados a los Estados Unidos por Lord Baltimore- generalizándose posteriormente el arrendamiento de terrenos para edificaciones residenciales.

En Argentina, la Ley de Enfiteusis, -tan cara a Rivadavia- por la que se podía ceder a perpetuidad o por largo tiempo una finca mediante el pago de un canon anual, es una expresión de locación a largo plazo.

La legislación sobre alquileres y arrendamientos, varía de un país a otro, y el tasador debe conocer perfectamente las leyes locales para justipreciar en contratos de locación.

Es importante insistir una vez más acerca de las condiciones que debe reunir un informe de tasación o de fijación de valor locativo, tanto más cuando el mismo está destinado a asesorar a la Justicia, porque es tan importante para el perito hallar el valor más equitativo -a su criterio- como demostrar a las partes que el mismo es el fruto de una exhaustiva investigación de mercado, de un análisis razonado de antecedentes, y con fundamentos matemáticos.

6.1.1. Definición:

Antes de entrar a explicar los métodos de cálculo, se definirá que es valor locativo

"Hallar el valor locativo de un inmueble, -"

"significa calcular el importe mensual, a--"

"nual o periódico, que compense con un inte"

"rés puro razonable al capital inmobiliario"

"que se da en préstamo, más todas las car--"

"gas que ese inmueble soporta, y que dicho "

"importe sea compatible con la absorción --"

"del mercado".

6.1.2. Procedimientos de cálculo

Surgen así de la definición los dos caminos aconsejables para la determinación de valores locativos:

1) Determinar el alquiler mediante el cálculo de la renta pura del capital inmobiliario, y adicionar todas las cargas conocidas o posibles para arribar a la renta bruta.

2) Mediante una investigación de mercado, y una correcta homologación de antecedentes, para propiedades comparables.

PROCEDIMIENTO I - RENTA DE CAPITAL INMOBILIARIO

De acuerdo a la primera parte de la definición de valor locativo, éste se determina considerando que el alquilar o arrendar un inmueble significa prestar un capital a un interés determinado. Surgen de ello los dos primeros problemas: la determinación del valor de ese capital inmobiliario que se da en préstamo, y la elección de la tasa de interés razonable que se fija a ese capital.

Para la determinación del valor del inmueble que se alquila, se sigue cualquiera de los procedimientos conocidos por los tasadores: puede ser uno de ellos el comparativo, directo de valores de venta -mediante una correcta, fundada homologación de antecedentes- o el de la determinación del valor físico del inmueble por suma de terreno más edificio, con las correspondientes correcciones por aprovechamiento, funcionalidad, edad, estado, etc.

Es conveniente destacar que de todos los valores factibles de determinar para un inmueble, el que interesa especialmente es el valor venal porque es el que representa el capital inmobiliario realizable en las condiciones circunstantes del mercado inmobiliario.

Es decir, que si se hubiera determinado el valor físico, debe corregirse con el correspondiente coeficiente que represente la capacidad

de absorción del mercado inmobiliario del lugar y del momento.

Podría ser que un elevado valor físico debera ser castigado por un coeficiente de disminución, por tratarse de un edificio que no responde a los requerimientos de los compradores, a su capacidad adquisitiva, o por no estar de acuerdo con la calidad y destino de la zona en que fue edificado. Una casa de departamentos --suntuosos ubicada en plena "city" bancaria, corre serio riesgo de tener que ser vendida a menos de su costo, y recíprocamente un edificio de oficinas en una zona residencial. No debe olvidarse tampoco que para arribar al valor venal de un edificio nuevo, corresponde adicionar al valor físico los costos financieros, promocionales, y una ganancia empresaria.

Respecto a la tasa razonable de interés a aplicar al capital inmobiliario, hay que tener en cuenta que se trata de un capital que no sufre las contingencias de la desvalorización monetaria, y que una vez utilizado por el locatario es devuelto al locador con su valor total, sin verse afectado por la pérdida del poder adquisitivo de la moneda, salvo la pequeña desvalorización física operada con el tiempo, y cuya influencia es mínima y puede ser calculada. Surge de ello que la tasa a aplicar debe ser prudentemente baja, equivalente a la usada en préstamos de monedas fuertes o invariables. Pretender réditos semejantes a los préstamos hipotecarios o comunes, es desconocer que las elevadas tasas que se aplican en este tipo de préstamos son las sumas de un interés puro más un porcentaje de seguro contra la inflación.

Partiendo de la premisa de la invariabilidad del valor del capital prestado, y aplicando al

mismo un interés razonable, se obtiene producto:
 $V_I \cdot I$ (Valor inmobiliario por tasa de renta pura).

Si esta función fuera constante, multiplicada por el tiempo o número de períodos mensuales, anuales, etc., representaría el ingreso total en concepto de renta pura.

Hasta aquí no habría problemas si el alquiler fuera abonado en bienes materiales que también - conservasen su valor invariable. Pero ocurre que el alquiler mensual, anual o periódico se abona en pesos moneda nacional, no exentos de los deterioros producidos por la inflación.

Para compensar esta caída, se debe hallar una tasa media que multiplicada por el valor inmobiliario y por el número de períodos integre el -- mismo ingreso total que si se fueran reajustando las cuotas permanentemente, con la única diferencia de que el reajuste, en lugar de ser estrictamente real, sería el estimado en función de la -- estadística de variación económica en períodos -- elegidos convenientemente.

Para hallar la tasa media, encontrar un coeficiente Cdm función del número de período "n", -- que abarcará la invariabilidad de la cuota y de la desvalorización periódica presumible del valor de la moneda, ("d"). Este coeficiente puede representarse en Tablas de doble entrada o en ábacos.

La fórmula para hallar el "coeficiente de corrección por desvalorización monetaria" es:

$$Cdm = \frac{2 + d}{2nd} \cdot (1 + d)^n - 1$$

donde:

n = número de períodos (meses, años, etc.)

d = desvalorización estimada, mensual o anual según el país de aplicación y la renta pura neta media para un período unitario correspondiente a un contrato de "n" períodos de cuota inamovible y que compensa la desvalorización monetaria (d) que se opera durante los períodos mensuales o anuales en que la cuota se mantiene fija, se determina por la fórmula:

$$R_m = V_I \cdot I_o \cdot C_{dm}$$

donde:

R_m = renta pura neta media

I_o = tasa de renta pura anual

C_{dm} = coeficiente de depreciación monetaria

Seguidamente se verá como se determina la renta bruta.

Las cargas que hay que adicionar normalmente -ya que puede haber algunas de tipo especial según la índole de la locación- son las siguientes:

- 1) Amortización del edificio: El valor actual del edificio desvalorizado por edad, estado, y descontado el valor residual de demolición debe ser amortizado en el número de años que le restan de vida útil (expectancia). El cociente de ambos, (valor y tiempo), da la amortización anual asimilando -su variación al de una función lineal, dado su breve período. Ahora bien; este resultado, -al igual que la renta pura- sería exacto si no variara el poder adquisitivo de la moneda. En previsión de ello, -se aplicará también a este rubro el "Coeficiente de corrección por desvalorización monetaria" (C_{dm}). La fórmula sería, entonces:

$$\frac{VA - VR}{V_P - V_T} \cdot Cdm$$

donde:

VA = valor actual del edificio

VR = valor residual del edificio

V_P = vida útil probable

V_T = vida transcurrida

Cdm = coeficiente de corrección por depreciación monetaria

- 2) Gastos de conservación del edificio: en este aspecto, el valuador, debe hacer una estimación de los gastos anuales de reparaciones circunstanciales (pintura, etc.) - mediante el estudio actualizado de gastos en períodos fijos, si se quiere estimar - porcentualmente, puede aplicarse - con - - cierta seguridad - un 1% del valor del edificio, y el 0,5% si son departamentos de propiedad horizontal, ya que parte de los gastos son absorbidos por las expensas comunes.

Los gastos de conservación previstos en el - instante de hacer el contrato, sufrirán también -seguramente- un aumento inflacionario en el - - lapso del contrato, en consecuencia, se aplica también el Cdm

Gastos de conservación: VA . X% . Cdm

- 3) Impuestos y gravámenes: Se deben tomar - - los reales, de acuerdo a últimas boletas. Como los impuestos mantienen cierta permanencia, en contratos cortos se toman directamente los que están en vigencia. En contratos largos conviene aplicar una corrección en previsión de aumentos, que podría ser el mismo Cdm.

En casos de estimación, es prudente tomar entre 0,5% a 1% del valor actual del inmueble.

- 4) Gastos de funcionamiento: En este rubro - hay una gama muy grande de variación, desde la nulidad, -cuando se trata de casas unifamiliares- hasta valores considerables, cuando se trata de edificios de departamentos con servicios centrales, porterías, reparaciones, combustible, energías, etc.

Corresponde tomar el real de últimas liquidaciones, incrementando por el Cdm, en previsión de aumentos en los años futuros.

- 5) Gastos administrativos: Locar un inmueble obliga a hacer algunas erogaciones en avisos, comisiones, etc., que son del orden del 5% del total del contrato,

Z = aproximadamente 5%

- 6) Desalquileres: Es prudente tomar un mes - por cada renovación de contrato. En consecuencia, será el $\frac{1}{12.n}$ de la renta bruta anual.

Por último la renta mensual se obtiene:

$$R.B.m = \frac{\text{renta bruta anual}}{12}$$

En las planillas 8 y 9, puede verse: un modelo para el estudio de valores locativos por este método y un ejemplo del mismo.

Se deja constancia que la aplicación del coeficiente de desvalorización monetaria (Cdm) en los diferentes rubros (según consta en el ejemplo de Planilla 8) debe hacerse solamente cuando se va a determinar el valor locativo de un contrato invariable en su monto durante todo el período. Se deduce entonces que, si el contrato

de locación va a pactarse con indexación periódica (mensual, trimestral, semestral, etc.) no es necesaria la aplicación del Cdm en razón de que la renta está protegida de la desvalorización.

PROCEDIMIENTO II - POR COMPARACION HOMOGENEIZADA

Este procedimiento se realiza mediante una investigación de mercado y una correcta homologación de los antecedentes.

El acopio de antecedentes de locaciones, puede obtenerse en forma directa o por información de las inmobiliarias dedicadas a alquileres. Es necesario que los antecedentes de contratos de locación que se va a comparar sean lo más completos que sea posible, quedando perfectamente individualizados, por ejemplo:

- Ubicación del bien locado, y tipo de zona
- Ubicación relativa dentro del inmueble, si es una unidad en propiedad horizontal
- Superficie cubierta propia y número de ambientes
- Características constructivas del edificio, servicios que tiene
- Antigüedad del edificio
- Fecha en que se inició la locación
- Alquiler mensual o anual
- Duración en años de la locación o lapso -- sin reajuste de cuota

Indudablemente, este procedimiento es menos matemático que el anterior, y juegan una cantidad de coeficientes de homologación que el tasa dor debe considerar y evaluar con mucha sutileza. Por este motivo y a efectos de restar la influencia de apreciaciones personales subjetivas, conviene que los antecedentes sean originalmente lo más homogéneo posible.

Por ejemplo, si se debe hallar el valor locativo de oficinas céntricas de categoría, con aire acondicionado y buenos servicios centrales, se tratará que todos los antecedentes se refieran a locaciones similares, a fin de que queden por corregir solamente aspectos relacionados -- con superficies, ubicación relativa, duración -- del contrato y actualización por fecha.

Los antecedentes pueden ser ordenados en una planilla, en la que consten todos los datos obtenidos de locaciones comparables, y a continuación se agrupen --como divisores-- los respectivos coeficientes correctivos tendientes a hallar alquiler medio anual referido a contratos de un año de duración. Obtenido este alquiler --medio, se lo aplica a la superficie del inmueble cuyo alquiler se quiere hallar, multiplicado -- en este caso como factores-- por todos los coeficientes que corresponden a las características, superficie, duración del contrato, etc. para obtener como consecuencia el alquiler anual buscado, que --dividido por 12-- dará el valor locativo mensual del mismo.

Indudablemente que en este procedimiento, el éxito depende de la correcta elección y ponderación de los coeficientes correctivos de homologación, y es donde se pone a prueba la experiencia y el sentido común del tasador. Algunos de estos coeficientes ya han sido estudiados y fijados dentro de ciertos límites, en base a la --comparación estadística de valores.

6.2. Método de la "Receita Carioca"

El método "Receita Carioca" se aplica normalmente en Rio de Janeiro, centros urbanos de su influencia.

El método consiste en calcular los ingresos o "Receita bruta" (R) estimados en función de los valores de mercado atribuibles a las diferentes unidades autónomas que componen el "emprendimiento" o propiedad horizontal y el total de "despesas" (D) o gastos para llevar a cabo la promoción comprendiendo esta última el costo de la construcción, (C), los costos financieros (Df), costos de la incorporación (Di) la constitución del consorcio, escrituras y trámites legales, más los gastos de publicidad y comisiones de ventas (Dv).

El valor del terreno surge así de un porcentual (generalmente el 50%) de la diferencia entre los ingresos y egresos, o sea:

$$Vt = (R - D) Ft \quad (Ft = 0,5)$$

R= Se calcula sumando las superficies multiplicadas por sus probables precios de venta.

$$D = C + Df + Di + Dv$$

C= Comprende precios de la construcción, proyecto, dirección, administración, etc.

Df= Corresponde a los costos financieros que se estiman en el 17% de (C) para 30 meses (plazo de obra más 6 meses) y admitiendo un cronograma de obra lineal, más gastos y comisiones.

Di = Se estima en el 2% de (C)

Dv = Corresponde el 7% de la venta (R)

En el caso de un gran edificio a construirse en la Playa de Botafogo resultaron los siguientes valores:

Receita	= R	= Cr. \$ 542.567.000
Construcción	= C	= Cr. \$ 306.301.000
Costo financieros	= Cf	= Cr. \$ 75.718.000
Incorporación	= Di	= Cr. \$ 6.126.000
Ventas	= Dv	= Cr. \$ <u>37.980.000</u>
Total gastos	= D	= Cr. \$ 426.125.000

Valor del terreno = $(R - D) \cdot 0,5$
= $(542.567.000 - 426.125.000) \cdot 0,5$
= Cr. 116.442.000 $\cdot 0,5$ =
= Cr. 58.221.000

6.3. Método de Incidencias Unitarias en Capital Federal

Consideraciones Preliminares:

Muchos son los factores que determinan el valor de un lote. Pero a estos factores intrínsecos y particulares se les antepone uno de carácter general: que es el que determina lo que se puede construir en ese predio cuantitativa y cualitativamente.

Este factor determinante del valor de la tierra urbano sale a la luz cuando reglamentaciones particulares o generales cambian el destino y/o uso del suelo, ya que mientras esto no sucede los valores que se conjugan lo hacen en un mercado homogéneo, donde solamente incumben aquellos particulares mencionados anteriormente.

En la Ciudad de Buenos Aires, a partir del 2 de mayo de 1977 se modificó a través del nuevo Código de Planeamiento, el uso del suelo y sus factores de ocupación.

La influencia de estas nuevas restricciones en los valores de la tierra ha de notarse en forma progresiva a medida que desaparezcan las ofertas de terrenos con planos aprobados con la reglamentación anterior.

Antes de comentar las actuales normas específicas de edificación para cada distrito de la ciudad de Buenos Aires se debe tener un concepto global del objetivo de las mismas.

Las anteriores normas fijaban una altura máxima de fachada según los distritos HM y el ancho de la calle, la que oscilaba entre 9 y 38 metros, siendo la más común para el macro centro la de 26.00 metros (12 plantas sobre nivel) y un área edificable según los distritos A en los que la cota de arranque de fondo oscilaba entre la cota del predio y los 14.40 metros de altura y una línea de fondo igual a la mitad del largo del terreno menos 20 metros y frente superior a los 12 metros que permitían construir cocheras.

Los responsables de las actuales normas en vigencia determinaron que no era posible que se continuara determinando el área edificable en función de la parcela sino que debía hacerse en función de la manzana y dictaron normas que hacen que estas tablas que hasta ahora se usan deben dejar a corto plazo, paso a una metodología diferente que relacionen los factores que determinan el área edificable.

De la observación y análisis del conjunto de normas dictadas al respecto se desprende que se ha entrado en una época en que deberán englobarse algunas parcelas de tierra tal como fueron subdivididas, ya que en las zonas de gran deseabilidad a los terrenos de menos de 900 m². de superficie y ancho menores a 20 metros se les aplica una serie de restricciones para las nuevas construcciones que indudablemente hacen disminuir su valor unitario con respecto a otros predios ubicados en la misma zona y que tengan medidas que le permitan ser mejor aprovechados, no solamente en cantidad sino también en calidad de superficie cubierta, tal como la que se puede lograr en los terrenos que admiten la construcción en perímetro libre.

La Municipalidad de Buenos Aires ha zonificado la ciudad en 10 distritos; sobre los cuatro primeros - RESIDENCIAL - CENTRAL - EQUIPAMIENTO - INDUSTRIAL - se han dictado normas específicas de carácter general. Sobre los siguientes: URBANIZACIONES DETERMINADAS, ARQUITECTURA ESPECIAL, PORTUARIO, RENOVACION URBANA, URBANIZACION FUTURA y URBANIZACION PARQUE, normas particulares para cada caso.

Los distritos que tienen normas específicas están subdivididos en subdistritos según su carácter de densidad o localización los que a su vez se subdividen tipológicamente según se puedan emplazar en la parcela edificios entre medianeras o de perímetro libre.

Distritos Residenciales (R):

- R1a: zonas destinadas al uso residencial exclusivo de densidad media con viviendas individuales y colectivas.
- R1b: zonas destinadas al uso residencial exclusivo -- con viviendas individuales y colectivas de densidad media-baja y altura limitada.
- R2a: zonas destinadas al uso residencial de alta densidad en las cuales se admiten usos compatibles con la vivienda.
- R2b: zonas destinadas al uso residencial de media densidad con menor de ocupación total.

Distrito Central (C):

- C1 : Area Central - es el área destinada a localizar el equipamiento administrativo, comercial, financiero e institucional a escala nacional, regional y urbana, en el más alto nivel de diversidad y de densidad, dotada de las mejores condiciones de accesibilidad para todo tipo de transporte público de pasajeros.
- C2 : Centro Principal - son zonas destinadas a la localización del equipamiento administrativo, comercial, financiero e institucional a escala de sectores urbanos y se desarrollan en correspondencia con vías de alta densidad de transporte público de pasajeros.
- C3 : Centro Local - son las zonas destinadas a la localización del equipamiento administrativo, comercial, financiero e institucional, a escala local, con adecuada accesibilidad.

Distritos de Equipamiento (E):

- E1 : Equipamiento Comercial Mayorista - son zonas destinadas preferentemente a la localización de usos comerciales mayoristas, siempre que incluyan local de venta.

E2 : Equipamiento General - son zonas donde se localizan actividades que sirven a la ciudad en general, pero que producen molestias incompatibles con el uso residencial.

E3 : Equipamiento Local - son las zonas destinadas a la localización de usos de servicios de las áreas residenciales próximas y que por las características de las actividades permitidas admiten la coexistencia restringida del uso residencial.

E4 : Equipamiento Especial - zona de localización de usos singulares que por sus características requieren terrenos de gran superficie y normas particularizadas para cada actividad.

Distrito Industrial (I): zonas destinadas a la localización de las industrias permitidas dentro de la ciudad y cuyas características exigen su segregación de otros distritos.

Distrito Portuario (P): zonas afectadas a la actividad portuaria.

Distrito Urbanizaciones Determinadas (U): zonas que, con la finalidad de establecer o preservar conjuntos o sectores urbanos de características diferenciales, son objeto de regulación integral en materia de uso, ocupación y subdivisión del suelo y plástica urbana (cuenta, a la fecha con 29 subdistritos, de U1 a U29).

Distrito Arquitectura Especial (AE): son zonas que por el carácter histórico, tradicional o ambiental que ya poseen son objeto de un ordenamiento especial mediante normas particulares con el fin de preservar dicho carácter. (cuenta con 16 subdistritos de AE1 a AE16).

Distrito Renovación Urbana (RU): zonas en las que existe la necesidad de una reestructuración integral:
a) por obsolescencia de algunos de sus sectores o

elementos, b) por afectación a obras trascendentes de interés público, c) por sus particulares condiciones de deterioro en los aspectos físico-económico-social.

Distrito Urbanización Futura (UF): corresponden a -- fracciones de terrenos de propiedad pública de -- gran superficie, aún no urbanizados, u ocupados por instalaciones y usos pasibles de remoción futura.

Distrito Urbanización Parque (UP): corresponden a zonas destinadas a espacios verdes o parqueizados -- de uso público.

Edificios entre Medianeras: el tejido urbano resultante de la construcción de edificios entre medianeras, estará regulado por los parámetros siguientes:

- a) relación entre altura y separación de la fachada principal con respecto al eje de calle.
- b) relación entre la altura y separación entre paramentos enfrentados dentro de la misma parcela.
- c) los planos límites que regulan las alturas máximas admisibles.
- d) la franja perimetral comprendida entre la línea municipal (LM) y la línea de frente interno (LFI).
- e) la línea de frente interno (LFI) constituida por la proyección del plano vertical que separa la franja perimetral edificable del espacio libre de manzana.
- f) el basamento.
- g) la línea interna de basamento, proyección de los planos que delimitan el centro libre de manzana.

Relación entre altura y separación de paramentos:

Cumplirá con las siguientes disposiciones:

a) $R: \frac{h}{d}$

R: relación

h: altura del paramento de la fachada principal.

d: distancia de su proyección real al eje de calle

b) $r: \frac{h'}{d'} = \text{hasta } 1,5$

r: relación

h': altura de un paramento

d': distancia a otro paramento que se le enfrente -
dentro de la misma parcela (no podrá ser menor
que 4,00 m.)

c) $r: \frac{h''}{d''} = 1$

h'': altura permitida sobre la línea de frente in-
terno

d'': distancia tomada sobre el menor de los ejes -
del espacio libre de manzana

Línea Frente Interno: se fijará a una distancia de 25 metros de cada L.M.; en los ángulos a una distancia de 9 metros del encuentro virtual de dos trazas de la línea de frente interno.

Línea Interna de Basamento: será un polígono semejante al de la manzana que lo contiene, trazado mediante paralelas a las L.M. a una distancia igual a 1/3 de la existente, entre L.E. opuestas. El centro libre de manzana que queda delimitado por la línea interna de basamento, será destinado exclusivamente a espacio libre parquizado, del cual no más del 30% podrá tener tratamiento diferente al del terreno absorbente. Las cercas divisorias de parcelas dentro del centro libre de manzana no podrán sobrepasar una altura máxima de 1,80 metros.

La cantidad de superficie cubierta o edificable se obtiene, en una primera aproximación, directamente del Código en vigencia; según el distrito en que se ha lla ubicado el predio, estando determinado por el -- F.O.T. (Factor de Ocupación Total) y por el F.O.S. -- (Factor de Ocupación del Suelo para edificios de perí metro libre que se puedan construir en parcelas bási cas u óptimas), estudiando luego para cada caso en -- particular, y en especial para distritos de F.O.T. e levado, su real F.O.T. Este se obtiene analizando la ubicación del lote dentro de la manzana con respecto a la línea de edificación que restringen volumétrica- mente las posibilidades de uso de los terrenos y que están en función de la calidad de las parcelas (ópti- mas, básicas o restantes), del ancho de la calzada -- frentista y de las medidas de la manzana que juega un rol unificador de la superficie de tierra a utilizar.

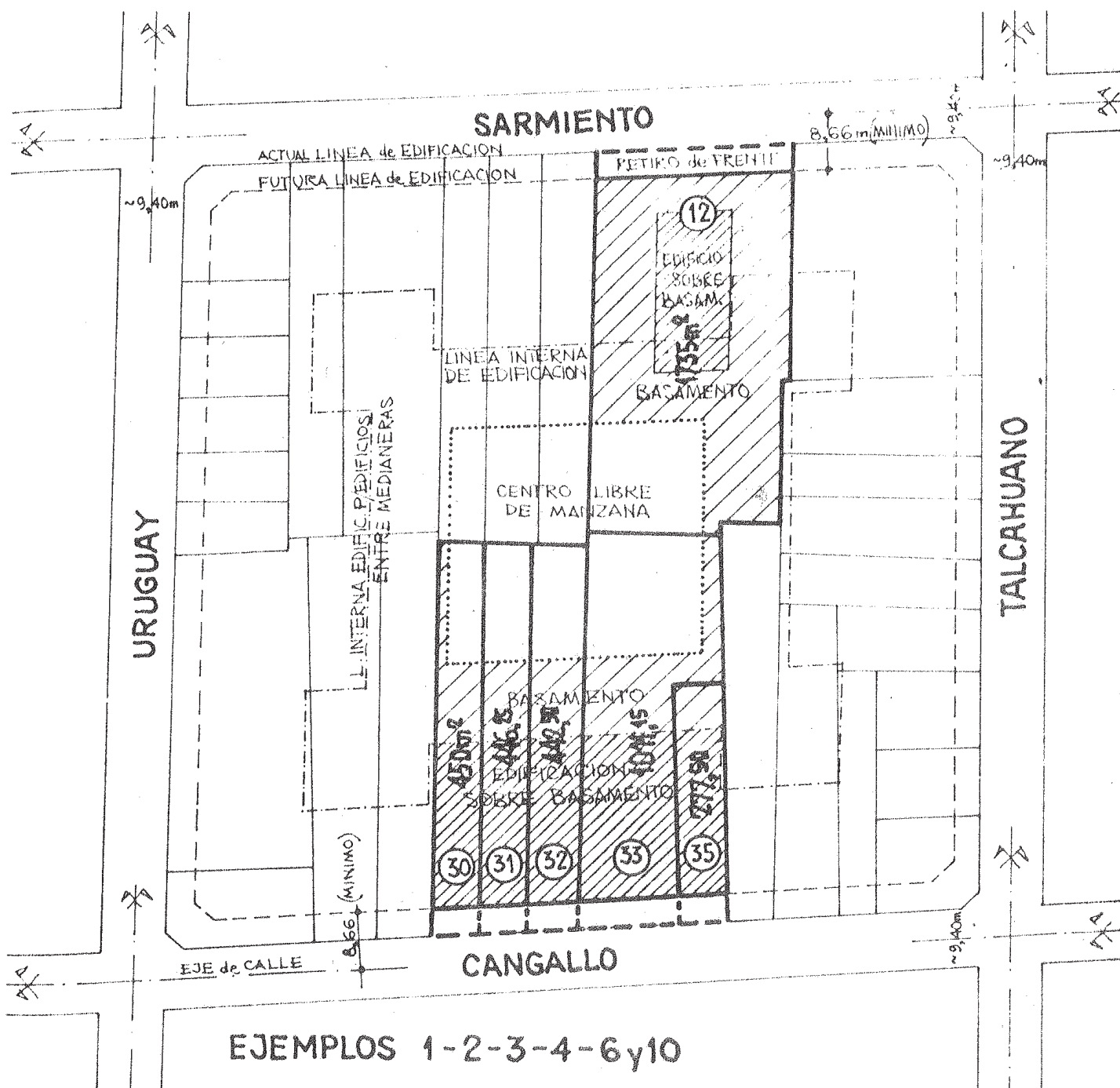
Ejemplo de determinación del F.O.T. en parcelas que -- componen una manzana

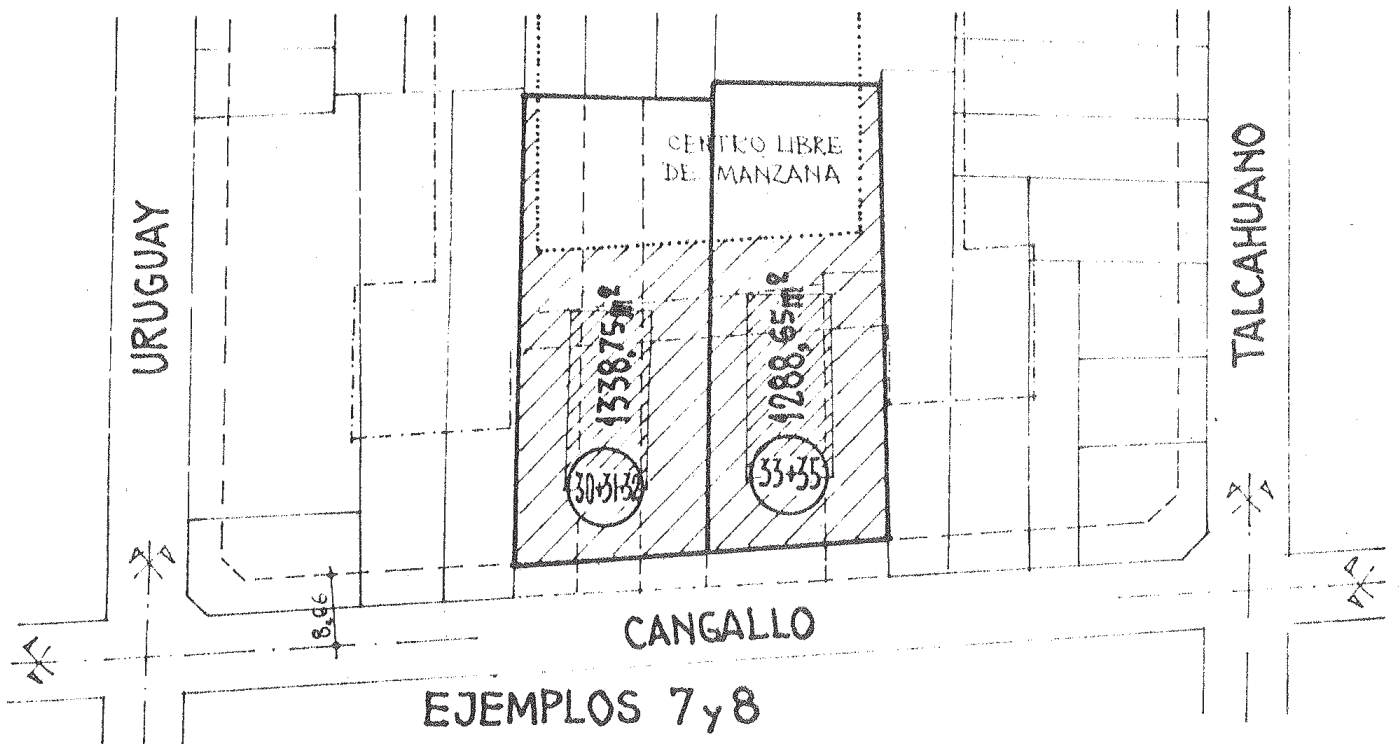
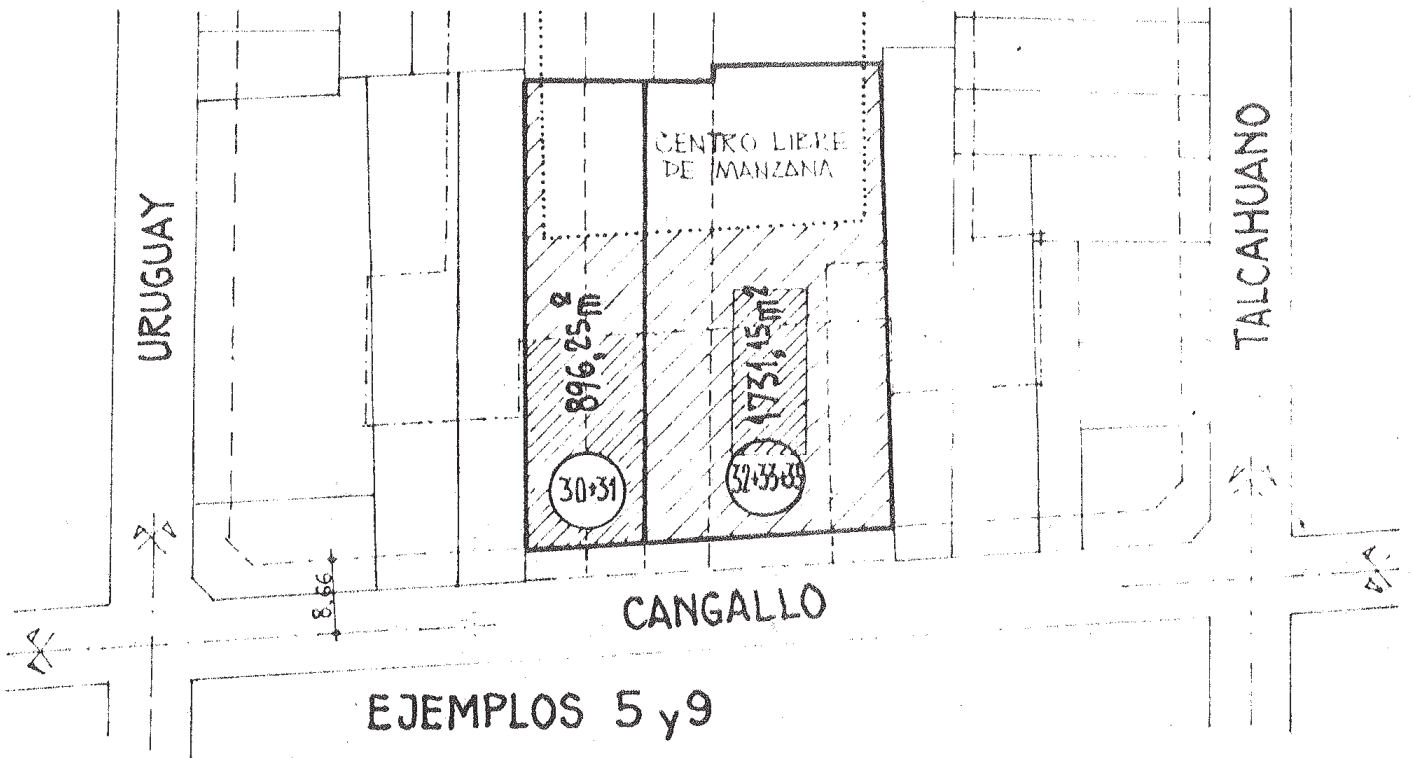
Como ejemplo se tomarán predios linderos de una misma manzana en la zona central de la ciudad de Bue- nos Aires, los que se analizarán individualmente y su puestamente englobados.

Se eligen lotes de terreno mediales con frente a las calles Cangallo y Sarmiento entre Uruguay y Tal cahuano en distrito zonificado como C2 (Centro princi- pal). A través del estudio de sus superficies, de los planos que limitan la edificación, de las posibilida- des de construir entre medianeras o con perímetro li- bre, se observa tal como lo demuestran los gráficos y la planilla n° 11 que los F.O.T. asignados (5 para la zona C2) se reduce sensiblemente, llegando a tomar va lores que oscilan entre 50% y 78% del F.O.T. original, pudiendo cumplir el 100% solamente en casos especia--

les (parcela 35 del ejemplo).

De la observación de los posibles casos según zonas y medidas de lotes, se desprende que el F.O.T. inicial es indicativo como límite máximo y el que se debe utilizar para determinar la máxima superficie edificable en una parcela será un coeficiente que se llamará F.O.T. admisible.

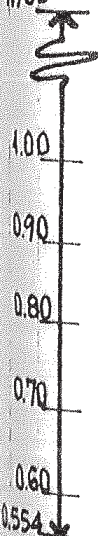




DETERMINACION del F.O.T. ADMISIBLE y COMPARACION DE COEFICIENTES

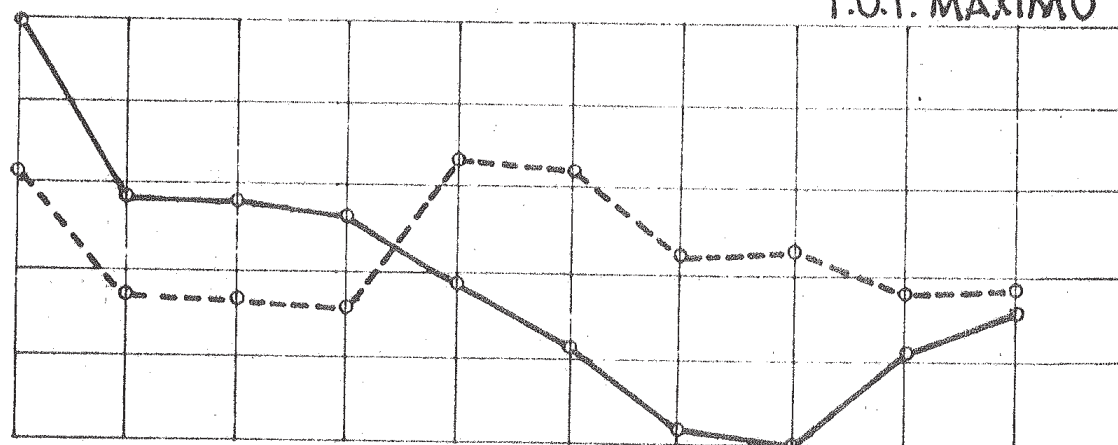
EJEMPLO	PARCELA	MEDIDAS		COEF. de FRENTE Y FONDO	SUP. PARC.	SUP. EDIFICABLE SEGUN F.O.T. MAX.	TIPO DE EDIFICIO	PLANTAS				SUP. EDIFICABLE	F.O.T. ADMISIBLE	COEFICIENTE DE OCUPACION REAL (F.O.T.ADM. F.O.T.MAX.)
		Fte.	Fdo.					EN BASAM.		SOBRE BASAM.				
								LARGO	ANCHO	LARGO	ANCHO			
1	35	7.50	37.00	0,819	277.50	1387.50	E.M.	31	2 7.5	22	6 7.5	1455	5	1.00
2	32	7.50	59.00	0,675	442.50	2012.50	E.M.	36	2 7.5	22	6 7.5	1745	3.94	0,788
3	31	7.50	59.50	0,673	446.25	2231.25	E.M.	37	2 7.5	22	6 7.5	1745	3.91	0,782
4	30	7.50	60.00	0,671	450.00	2250.00	E.M.	37	2 7.5	22	6 7.5	1745	3.88	0,766
5	30+31	15.00	59.75	0,837	896.25	4481.25	E.M.	37	2 15	22	6 15	3090	3.45	0,690
6	33	15.00	61.00	0,83	1011.15	5055.75	E.M.	37	2 15	22	6 15	3090	3.06	0,612
7	33+35	22.50	60.50	0,733	1288.65	6443.25	P.L.	37	2 22.5	21	8 10	3345	2.60	0,52
8	30+31+32	22.50	59.50	0,739	1338.75	6693.75	P.L.	37	2 22.5	21	8 10	3345	2.50	0,50
9	32+33+35	30.00	57.70	0,675	1731.15	8655.75	P.L.	37	2 30	21	16 9	5244	3.03	0,606
10	12	30.00	57.80	0,689	1735.00	8675.00	P.L.	37	2 30	24	13 11.5	5808	3.35	0,670

1,763



----- COEFICIENTES DE FRENTE Y FONDO
 ——— COEFICIENTES DE OCUPACION REAL

F.O.T. ADMISIBLE
 F.O.T. MAXIMO



Homogeneizando todos los terrenos con el F.O.T. admisible no se corre el riesgo de estar evaluando terrenos aparentemente similares pero con aprovechamientos diferente.

Estos factores de ocupaciones reales admisibles divididos por el factor de ocupación máximo del distrito determina un coeficiente que se denominará COEFICIENTE DE OCUPACION REAL y cuyo valor máximo puede llegar a 1,00.

Comparando los C.O.R. con los coeficiente de frente y fondo de la tabla que se utiliza en los métodos de tasación tradicionales (por medida), se demuestra que las parcelas evaluadas tienen distintos coeficientes, siendo en algunos casos superior y en otros inferior (Gráfico A).

La propuesta de evaluar los predios con este coeeficiente, de ocupación real, en reemplazo de los coeficientes de frente y fondo, lógicamente obliga a los valuadores a profundizar en los conocimientos del nuevo Código de Planeamiento en vigencia, debiéndose tener especial cuidado en la aplicación de los factores determinantes para cada parcela y teniendo la habilidad de homogeneizar parcelas que se encuentren ubicadas dentro de un mismo distrito, ya que las características de cada uno de los mismos hace variar notablemente las condiciones expuestas.

Esta situación enunciada en el último párrafo deberá ser motivo de otro análisis, para lo cual deberá estimarse la variación fundamental de los usos permitidos de cada distrito en relación a los factores de ocupación máxima establecido. Los coeficientes que se obtengan podrán ser entonces utilizados para homogeneizar antecedentes de distintos distritos, ante la imposibilidad de hacerlo con los de una misma zonificación.

Método de valuación por incidencias unitarias:

El procedimiento consiste en determinar el costo unitario de incidencia en una zona, mediante la comparación de valores conocidos y con el siguiente orden operativo:

- a) Se vuelcan en planillas confeccionadas a tal efecto, los datos obtenidos en la búsqueda de antecedentes, o sea, los precios de venta y/o de ofertas
- b) Se corrigen dichos valores (con los coeficientes respectivos) si los datos corresponden a ventas u ofertas realizadas con facilidades para llevarlas a precios de contado.
- c) Si los datos pertenecen a terrenos que tienen alguna construcción, se descuenta el precio de las mejoras existentes aplicando un valor de demolición a las mismas.
- d) Se determina la superficie edificable de cada parcela por el procedimiento antes enunciado, homogeneizando las superficies según la calidad de su posible uso.
- e) Se divide el valor de venta u oferta por la cantidad de metros cuadrados de superficie edificable, obteniéndose así el valor de incidencia unitaria, valor éste que determina como incide el valor de cada metro cuadrado de terreno en cada metro cuadrado de superficie edificable.
- f) Se corrigen estos valores por los coeficientes de ubicación, esquina, tipo de calzada, actualización (en caso de ser una venta de algunos meses atrás) o coeficiente de oferta (que determine la deseabilidad del lote) y por el coeficiente de superficie. Este último pondera a los lotes menores a 250 m². ya que en determinados momentos los lotes de escasa superficie aumentan su valor unitario en forma

considerable y progresiva cuanto más pequeños son. Para evitar esa distorsión real, se aplica la siguiente tabla:

Lotes de 250 m2.....	1
Hasta 200 m2.....	1,15
Hasta 150 m2.....	1,30
Hasta 100 m2.....	1,45
Hasta 75 m2.....	1,50
Hasta 50 m2.....	1,55

- g) Se procede a la suma de valores de incidencia unitaria corregidos y se obtiene el promedio de dichos montos que multiplicado por el F.O.T. de la zona, arroja el valor por metro cuadrado de la tierra.

Como planilla n° 10 y 11, se agrega modelo en blanco y ejemplo de lo explicado anteriormente.

Coefficiente para relacionar valores de terrenos de distintas características:

Este coeficiente permite relacionar terrenos entre medianeras (EM) con otros en Perímetro libre (PL); terrenos con diferente F.O.T.; valores de incidencia unitaria tipo con terrenos con F.O.T. real.

La fórmula para homogeneizar los valores es la siguiente:

$$\text{Coef.} = 1 + \left(\frac{K_1 - K_2}{K_2} \times 0,50 \right)$$

donde:

K_1 = F.O.T. mayor o superficie edificable mayor

K_2 = F.O.T. menor o superficie edificable menor

Partiendo de esta fórmula, el coeficiente puede utilizarse en los casos que se explican a continuación

- 1) Para pasar de F.O.T. menor a F.O.T. mayor o de antecedentes E.M. a terrenos con P.L. =

Valor unitario de terreno: Incidencia Unitaria x F.O.T. menor x Coeficiente

Ejemplo:

Se tiene un terreno ubicado en un distrito con F.O.T. 2. Los antecedentes encontrados pertenecen a un distrito con F.O.T. 1 y arrojan un valor de incidencia unitario de \$/m2. 1.100.000.

$$\text{Coeficiente: } 1 + \left(\frac{2 - 1}{1} \times 0.50 \right)$$

$$\text{Coeficiente: } 1 + 0,50$$

$$\text{Coeficiente: } 1,50$$

$$\text{Valor unitario de terreno} = I_u \times \text{F.O.T.}_{\text{menor}} \times \text{Coeficiente}$$

$$\text{Valor unitario de terreno} = 1.100.000 \times 1 \times 1,50$$

$$\text{Valor unitario de terreno} = \$/\text{m}^2. 1.650.000$$

- 2) Para pasar de F.O.T. mayor a F.O.T. menor; de antecedentes P.L. a terrenos E.M. y de Incidencia unitaria tipo a F.O.T. real:

$$\text{Valor unitario terreno: Incidencia unitaria} \times \text{F.O.T. mayor} \times \frac{1}{\text{Coeficiente}}$$

Ejemplos:

Se tiene un terreno ubicado en un distrito con F.O.T. 1. Los antecedentes obtenidos pertenecen a un distrito con F.O.T. 2 y arrojan un valor de - - \$/m2. 800.000.

$$\text{Coeficiente: } 1 + \left(\frac{2 - 1}{1} \times 0,50 \right)$$

$$\text{Coeficiente: } 1 + 0,50$$

$$\text{Coeficiente: } 1,50$$

$$\text{Valor unitario de terreno: } I_u \times \text{F.O.T. mayor} \times \frac{1}{\text{Coeficiente}}$$

$$\text{Valor unitario de terreno: } \$/\text{m}^2. 800.000 \times 2 \times \frac{1}{1,50}$$

Valor unitario de terreno: \$ 1.066.000

Se debe valorar un terreno (cuyo F.O.T. real es - 1,65) ubicado en un distrito con F.O.T. 2. Los antecedentes encontrados en el mismo distrito (esto es, con F.O.T. 2) arrojan un valor unitario de \$/m2. 600.000.

$$\text{Coeficiente: } 1 + \left(\frac{2 - 1,65}{1,65} \times 0,50 \right)$$

$$\text{Coeficiente: } 1 + 0,106$$

$$\text{Coeficiente} = 1,11$$

$$\text{Valor unitario de terreno} = I_u \times \text{FOT mayor} \times \frac{1}{\text{Coeficiente}}$$

$$\text{Valor unitario de terreno} = \$/m2. 600.000 \times 2 \times \frac{1}{1,11}$$

$$\text{Valor unitario de terreno} = \$/m2. 1.082.000$$

Valuación de un inmueble edificado por el método de -- incidencia unitaria

El valor de la tierra en un lote baldío es mayor que el de otro edificado, en razón que es mayor su uso, ya que al estar edificado se restringen sus posibilidades.

Debe tenerse en cuenta que si lo que está construido es mayor de lo que se permite según Código, hay un sobreaprovechamiento del terreno (ejemplo: zona céntrica) y también es importante conocer la vida útil -- del edificio.

Es decir, nunca se puede dar a un conjunto inmobiliario, el mejor valor al terreno y el mejor valor al edificio ya que la diferencia de coeficientes entre el valor de terreno y construcción la da fundamentalmente el uso del mismo.

Para determinar el aprovechamiento o disponibilidad del terreno, se utiliza la siguiente fórmula:

$$F.O.T. = FOT_{Adm.} + \left(\frac{FOT_{real} - FOT_{Adm.}}{2} \times \frac{V - v}{V} \right)$$

donde:

$FOT_{Adm.}$ = FOT admisible en una parcela, determina
do por el método ya explicado.

FOT_{real} = el factor de ocupación real según la su
perficie construída

V = vida útil de lo edificado

v = edad o vida transcurrida

6.4. Tasación de subsuelos

Aunque no con mucha frecuencia, se presenta en tasaciones la necesidad de valuar subsuelos. Ocurre ello en oportunidades en que el Estado debe construir un -- subterráneo, un acueducto, un cableducto por túnel, -- etc., y a tal efecto adquiere o expropia, total o parcialmente, un determinado volumen de terreno ubicado -- por debajo y a veces a varios metros de las cotas normales de piso.

Indudablemente que dicho problema se ha de resolver con distinto criterio según ello ocurra en una zona rural o en una zona urbana.

La utilización para una obra pública, del subsuelo en una fracción rural no implica para el propietario un perjuicio de significación, ya que ello no perjudica el total aprovechamiento de la tierra, en la superficie, para la explotación agropecuaria.

En zonas urbanas el problema es distinto, ya que el paso de un subterráneo o un acueducto por debajo -- del plano de calzada de un lote, lo afecta en su integral aprovechamiento porque restringe la posibilidad -- de construir subsuelos del edificio y al mismo tiempo se pueden crear problemas de costosa solución en las -- fundaciones del mismo.

Desde el punto de vista teórico legal, la propiedad de la tierra llega hasta cualquier profundidad del lote. No obstante, razones técnico-económicas hacen -- que la posibilidad de ejecutar un número de sótanos mayor que lo normal, es muy remota, con lo cual, a ciertas profundidades la incidencia del valor de la tierra disminuye progresivamente y se anula en profundidades correspondientes al tercero o cuarto sótano. Lógicamente que esa reducción de incidencia depende de las características residenciales y comerciales de la zona en -- estudio, de las reglamentaciones de la edificación, -- del posible beneficio que se pueda obtener con la cons

trucción de varios sótanos y del valor unitario del terreno a nivel. Surge de ello que cuando más céntrico, más comercial, y más valioso sea un terreno, la incidencia del valor se proyectará a mayor profundidad.

PROCEDIMIENTO: (Según estudio del Ingeniero Macagno -- del Tribunal de Tasaciones de la Nación)

Al igual que en la propiedad horizontal, el valor unitario del terreno se distribuye en altura y en profundidad según variables dependientes de la deseabilidad y que pueden representarse mediante un gráfico que podríamos llamar "gálibo de incidencias". Dicho gálibo dependerá fundamentalmente de los perfiles de edificación autorizados por los organismos o códigos municipales y de los posibles aprovechamientos residenciales, comerciales, de depósitos o de guardacoches que se pueden obtener al proyectar un edificio.

En el gráfico n° 9 puede observarse un perfil posible de edificio, ajustado a las reglamentaciones limitativas de alturas y volúmenes y el perfil representativo del gálibo de valores de incidencias.

Se observa así que la planta baja tiene una incidencia sobresaliente (por ser zona comercial), los pisos comunes una incidencia media, los pisos últimos y entrantes una incidencia menor, el primer sótano principal una incidencia regular menor que las anteriores y que, a mayores profundidades, la incidencia tiende -- progresivamente a anularse al llegar al 3° o 4° subsuelo como máximo. Estas incidencias se calculan en función de los valores venales medios para distintas plantas en edificios del lugar y un ejemplo aclaratorio figura en la planilla agregada en el gráfico.

En una zona donde el valor de la tierra justifique un máximo aprovechamiento de la misma, la superficie integral de la figura del "gálibo" es representativa del precio unitario del terreno afectado ya que si se llama:

P (\$/m².): precio unitario del terreno afectado -
(conocido por comparación de ventas)

p (\$/m².m): precio unitario máximo por metro de elevación.

h_i (m) : altura de las plantas edificables consideradas (depende de reglamentaciones)

s (m) : profundidad máxima considerada, desde el nivel vereda.

x_i (m) : profundidad a la que se desea conocer el precio unitario por metro de elevación.

k_i : coeficiente que relaciona los precios unitarios por metro de elevación a las distintas cotas, con el valor de "p" :
($p_i = k_i \cdot p$)

De acuerdo a lo expresado y al gráfico, se deduce:

$$P = p_i \cdot h_i = p \cdot k_i \cdot h_i$$

de la que se puede obtener el valor unitario máximo - metro de elevación (p):

$$p = \frac{P}{\sum k_i \cdot h_i}$$

Conocido el valor "p" resulta fácil calcular el - que corresponde a cualquier profundidad

$$\text{para: } x \leq h_{s1} \quad p_x = k_x \cdot p$$

$$\text{para: } x \geq h_{s1} \quad p_x = \frac{s - x}{s - h_{s1}} k_s \cdot p$$

y también el valor unitario que corresponde a la totalidad de la altura que se desea considerar, comprendido entre las cotas x_1 y x_2

$$P_e (\$/m^2.) = (px_1 + px_2) \frac{x_2 - x_1}{2}$$

resultando para la superficie de subsuelo afectada (S_a) el valor total de:

$$V = S_e (m^2.) \cdot P_e (\$/m^2.)$$

Ejemplo: Considerando:

- a) Una zona "comercial de regular importancia en planta baja y familiar en pisos altos" con un sótano principal ($h_s = 3,20$ m.) y 4 sótanos secundarios ($hs_2 = (4 \times 3,20) + 1,50 = 14,30$ m.)
- b) Un terreno cuyo valor unitario sea de:

$$P = 1.000.000 \text{ \$/m}^2.$$

Según "Código Edificación" se puede construir una edificación con altura $H = 29,20$ m. y dos pisos entrados

	valor venal estimado	k_i	h_i	$h_i \cdot k_i$
Piso bajo	2.000.000\$/m ²	1	3,20	3,20
Pisos altos	1.200.000\$/m ²	0,60	26.--	15,60
Pisos entrados	90% piso alto	0,54	3.--	1,62
Azotea	60% piso alto	0,36	6.--	2,16
Sótano ppal.	500.000\$/m ²	0,25	3,20	0,80
Otros sótanos	Variación lineal	0,125	14,30	1,79
			$\sum h_i \cdot k_i = 25,17$	

$$P = \frac{1.000.000 \text{ \$/m}^2.}{25,17 \text{ m.}} = 39.730 \text{ \$/m}^2. \text{ m.}$$

Si la superficie afectada

$S_e = 100 \text{ m}^2$. y está comprendida entre las cotas
 $x_1 = 8\text{m}$ y $x_2 = 17,50 \text{ m}$.

$$px_1 = \frac{17,50 - 8}{17,50 - 3,20} \cdot 0,25 \cdot 39.730 = 6.600 \text{ \$/m}^2\text{.m.}$$

$$px_2 = \frac{17,50 - 17,50}{17,50 - 3,20} \cdot 0,25 \cdot 39.730 = 0 \text{ \$/m}^2\text{.m.}$$

$$P_e = (px_1 + px_2) \frac{x_2 - x_1}{2} =$$

$$P_e = (\text{\$/m}^2 \cdot 6.600 + 0) \cdot \frac{17,50 - 8}{2}$$

$$P_e = \text{\$/m}^2 \cdot 6.600 \cdot 4,75$$

$$P_e = \text{\$/m}^2 \cdot 31.350$$

Valor superficie afectada:

$$V = S_e \cdot P_e$$

$$V = 100 \text{ m}^2 \cdot 31.350 \text{ \$/m}^2$$

$$V = \$ 3.135.000$$

Una vez obtenido el valor total del volumen de --
tierra expropiado deberá observarse si la expropiación
no trae aparejados otros perjuicios, entre los cuales --
podría ser:

- 1°) El túnel afecta, por ejemplo, un 2° subsuelo par- --
cialmente, pero impide el uso del resto del subsue-
lo caso en el que corresponde aplicar el valor uni-
tario hallado, a la superficie expropiada y a la re-
manente inhabilitada.
- 2°) Si el paso del túnel encarece la construcción de --
fundaciones dicho monto deberá agregarse al precio
como perjuicio directo.

6.5. Electroductos

Otro caso particular de tasaciones para expropiación, se produce cuando se trata de determinar el valor de la servidumbre de electroducto y de los perjuicios derivados de ella, provocados por el paso de una línea trifásica de 132 Kw, por ejemplo.

Concepto general: La constitución de una servidumbre consiste en la adquisición -por parte del usufructuario- de ciertos derechos que por ser de propiedad poseen un valor susceptible de apreciarse. Son derechos reales que pueden considerarse integrantes de los de propiedad absoluta y -por consiguiente- tienen un valor vinculado al de la propiedad de que son parte.

En el caso del electroducto, debe considerarse:

- a) Que los derechos adquiridos no lo son sobre la totalidad del bien, sino sobre una parte del mismo, constituida por una franja que lo atraviesa (zona o franja de seguridad).
- b) Que los derechos adquiridos sobre la zona de seguridad, producen perjuicios secundarios al daño del inmueble, provenientes de la restricción al dominio total del bien.
- c) Que las restricciones al dominio impuestas por la servidumbre pueden producir perjuicios a determinadas mejoras, cuando éstas se hallan próximas a la zona de seguridad. En el caso de los predios cuyas viviendas quedan imposibilitadas de poseer en sus cercanías árboles, silos, galpones, etc., o -en el caso más grave- cuando ella o sus complementos deban ser retirados a otro lugar.

Alcance de la tasación: Esta incluirá los perjuicios producidos por la servidumbre de electroducto. No incluirá los perjuicios que se hubiesen producido al instalarse la línea. Los perjuicios que se ocasionaren con la introducción de equipos, cuando fuere necesario

reparar la línea, se tasan por separado.

Zona de Seguridad: Su determinación se hará partiendo de la conclusión de la Comisión Mixta para el Estudio de Reglamentaciones Relacionadas con Servidumbre de Electroducto, que fuera integrada en 1963 con representantes de la Empresa Estatal "Agua y Energía Eléctrica", y de la Dirección de Energía de la Provincia de Buenos Aires (DEBA). La Comisión recomendó a las autoridades de los Organismos que representaron, el uso de la fórmula siguiente para las líneas de alta tensión de 66 y 132 Kw, en ambos casos con aisladores de suspensión:

$$A = a + 2 (l_c + f m v) \operatorname{sen} \alpha + 2 d.$$

siendo:

A = Ancho total de la zona de seguridad

a = Distancia en proyección horizontal entre conductores extremos.

l_c = Longitud de la cadena de aisladores (distancia entre el punto de sujeción a la torre y el conductor).

fmv = Flecha máxima obtenida en la hipótesis de cálculo que considere la máxima presión por acción del viento.

α = Angulo máximo de desviación respecto de la vertical, que puede alcanzar el eje de la cadena de aisladores y el cable.

d = Distancia horizontal mínima de seguridad a partir de la posición de elongación máxima del conductor extremo, en relación con el eje de la línea, que se fija en 3.30 m para líneas de 66 Kw., y en 3.50 para las de 132 Kw.

Los anchos totales resultantes se redondean al $\frac{1}{4}$ de m. por exceso.

Como ejemplo de un caso cualquiera para líneas de: 132 Kw, se tienen los siguientes valores (del Tribunal de Tasaciones)

$$a = 10,50 \text{ m.}$$

$$f_{mv} = 10,75 \text{ m.}$$

$$l_c = 2,01 \text{ m.}$$

$$\alpha = 51^\circ 30' \text{ , } \text{sen } \alpha = 0,78$$

$$A = 37,40 \text{ m. Se adopta } A = 37,50 \text{ m.}$$

La zona de servidumbre determinada precedentemente, es la realmente afectada por el electroducto, pues en ella aparecen restringidos derechos de propiedad correspondiente al dueño del inmueble, pero no en su totalidad, ya que es posible su utilización con cultivos, cría de ganado, plantaciones hasta 4 m. de altura, o incluso árboles de mayor altura siempre que los mismos se encuentren alejados del eje del electroducto, a una distancia mayor que su propia altura + 2.90 m.

Las fajas complementarias de seguridad mínima (zona d de la fórmula), se podrán utilizar con todos los destinos señalados en el párrafo anterior, y -además- con construcciones industriales y viviendas, siempre que sean de una planta, sin terrazas ni balcones salientes.

En todos los casos, el dueño del predio permitirá introducir por el inmueble hasta la zona de seguridad, todos los elementos que pertenezcan a la línea de transmisión, y que sean necesarios para su mantenimiento.

Las observaciones precedentes se han obtenido de contratos suscritos por "Agua y Energía Eléctrica", con propietarios cuyas tierras son atravesadas por electroductos.

Sobre la base de los antecedentes reunidos se considera que la zona:

$$a + 2 (l_c + f_{mv}) \text{ sen } \alpha$$

sufre una depreciación por influencia directa del electroducto, que se fija en el 80% del valor de la tierra; y las 2 zonas (d) inmediatas, una depreciación del 50%.

Por lo tanto (132 Kw):

$$\begin{aligned}
 a + 2(lc + fmv) \operatorname{sen} \alpha &= + 30,50 \text{ m.} \\
 2 d &= \underline{7,00 \text{ m.}} \\
 A &= 37,50 \text{ m.}
 \end{aligned}$$

Perjuicios: En cuanto a la afectación del resto de la propiedad por la servidumbre de paso hasta la zona de seguridad, el impedimento de un uso racional del campo -e incluso por motivos psicológicos- que produce tener dentro de la propiedad una zona de peligro, obliga a considerar una depreciación complementaria, que se aprecia en el 5% en la zona lindera a la afectada, en un ancho de 100 m. a cada lado de la misma.

Lo expuesto se refleja en el Gráfico n° 10.

7. VALUACIONES RURALES

PRINCIPIOS GENERALES DE LAS VALUACIONES RURALES

Para tasar inmuebles rurales es necesario tener en cuenta muchas particularidades de cada inmueble a estimar, siendo muy difícil el compararlos, aún con predios vecinos. En los casos de valuación de propiedades urbanas o suburbanas, la homogeneización de los antecedentes de ventas con el bien considerado es más sencilla y los valores surgen directamente del mercado local, con antecedentes directamente comparables corregidos mediante factores adecuados.

Las valuaciones rurales exigen conocimientos de los aspectos técnicos agropecuarios, socioeconómicos y geopolíticos, dado que el valor de las fincas rurales surge de sus condiciones intrínsecas y productivas en parte, pero en gran medida por relaciones extrínsecas económicas, relacionadas con el comercio internacional, regímenes impositivos, política crediticia, subsidios, etc.

La tierra rural es el medio de producir cosechas o productos agropecuarios y en gran parte su valor está en función de su producción cuantitativa y cualitativa. Todos estos factores intrínsecos y extrínsecos al inmueble a tasar, producen notorias diferencias en la obtención del valor del mismo según consideremos cada uno de los clásicos valores: venal, físico o por capitalización de la renta; como consecuencia de la fluctuación en el mercado del valor de la producción.

Se considera que el valor venal o comercial de un inmueble es su valor en el mercado inmobiliario, es decir el precio que se obtendría en una operación normal de compraventa en que ninguna de las partes, esté obligada o apremiada.

El valor físico es la suma del valor venal del terreno, obtenido por comparación de ventas u ofertas recientes, comparables con el bien a tasar más el valor de las mejoras.

El valor por capitalización de la renta, es el que resulta de aplicar a la renta neta que produce o puede producir el inmueble a la tasa de retorno que correspondiere, obteniéndose así el capital que impuesto a ese interés produjera tal utilidad.

A pesar de las dificultades de su aplicación; de los métodos a considerar se estima que el comparativo directo es más seguro que el que tiene en cuenta la productividad, dado que en este último las indeterminaciones en las tasas de interés, riesgos y ganancias influyen notoriamente en el resultado final.

Se enuncian los factores que inciden en el valor de las fincas rurales, tomando solamente los principales a tener en cuenta para la fijación de su estimación.

a) Factores que condicionan el valor de mercado de la tierra

- Ingresos esperados de la explotación
- Oportunidad de colocación de capitales
- Inversiones por exceso de liquidez
- Crisis de otras alternativas
- Prestigio vinculado a la posesión de la tierra
- Expectativas de valoración
- Regimen de subsidios, préstamos, desgravaciones impositivas (forestación)
- Seguro contra la inflación
- Compradores ajenos al sector

Depresores:

- Baja productividad
- Impuestos excesivos
- Degradación ecológica
- Siniestros repetidos; granizos, incendios, heladas, se-
quía, inundaciones, malezas, plagas, enfermedades, etc.

b) Factores que elevan artificialmente los valores de los campos

- Expectativas de obras públicas a realizarse (caminos, riego, etc.)

- Difusión o apoyo oficial a nuevos cultivos estimados altamente remunerativos (soja, hortalizas, café, etc.)
- Apoyo oficial con créditos especiales o desgravación.
- Precipitaciones excepcionales anormales en zonas marginales que determinan falsas expectativas agrícolas en zonas típicamente ganaderas.
- Inversiones circunstanciales de capitales extraños al quehacer agropecuario.

c) Factores depresores de los precios de predios agropecuarios

Determinados por la degradación ecológica y baja productividad

- Mal manejo del suelo o exceso de pastoreo
- Erosión severa o grave, eólica o hidráulica
- Afloramiento de napas acuíferas, freáticas
- Salinización del suelo (plantas indicadoras) con o sin modificación del pH.
- Salinización de napas acuíferas freáticas
- Descensos significativos de napas acuíferas potables para riego
- Presencia de monte natural, tocones, raizones, piedras, etc.
- Realización de obras públicas que produzcan la afectación de predios para represas y otras obras hidroeléctricas
- Obras públicas iniciadas y no terminadas que se prolongan indefinidamente y que causan molestias o impiden el libre tránsito
- Presencia de plantas tóxicas
- Sequías prolongadas excepcionales o inundaciones
- Impuestos excesivos
- Siniestros repetidos: granizo, heladas, incendios, plagas y enfermedades de las plantas y el ganado

Previo a la ejecución de cualquier tasación es necesario tener una impresión objetiva del bien a valuar, analizando las características intrínsecas y extrínsecas del mismo.

En los inmuebles rurales las principales características a analizar son las siguientes:

A) Características Intrínsecas

- 1.- Naturaleza del terreno (suelo y subsuelo) o sea el perfil edáfico
- 2.- Relieve de la superficie
- 3.- Orientación - Exposición
- 4.- Superficie
- 5.- Forma
- 6.- Fuentes de provisión de agua (Cantidad y calidad)
- 7.- Cultivos existentes
- 8.- Aptitud
- 9.- Mejoras inmobiliarias
- 10.- Otros factores importantes:
 - a) Ubicación
 - b) Destino actual y posible
 - c) Infraestructura de la explotación
 - d) Mejoras funcionales: Edad y Estado
 - e) Mejoras superfluas
 - f) Manejo

B) Características Extrínsecas

- 1.- Distancias a centros poblados y mercados
- 2.- Distancia a estaciones de carga, elevadores, etc.
- 3.- Area de la "propiedad tipo" de la zona
- 4.- Clima de la región
- 5.- Situación económica social de la población
- 6.- Estado Político - Administrativo
- 7.- Bancos, Instituciones crediticias, Cooperativas, etc.
- 8.- Asesoramiento agrícola - ganadero
- 9.- Precio, su estabilidad (productos e inmuebles)
- 10.- Servidumbres, cargas públicas, impuestos
- 11.- Plagas y enfermedades del ganado y de las plantas - Plantas tóxicas para el ganado - Plantas dañinas

7.1.- Metodología de la Valuación Rural

Antes de considerar los diferentes métodos de valuaciones rurales se analizará como los distintos factores ecológicos y variables del medio ambiente inciden en la capacidad de utilización de los suelos.

La ecología estudia la interrelación de los factores del medio ambiente con los seres vivos y viceversa, el conocimiento de la misma para la zona en estudio, junto a los requerimientos y adaptabilidad de los diferentes cultivos, permite descartar falsas expectativas y eliminar valorizaciones de zonas no aptas para los cultivos, a veces promocionados.

Dentro de los factores ecológicos más importantes a tener en cuenta en las tasaciones rurales, se considerarán los factores edáficos y climáticos. Para los primeros se analizará la naturaleza del terreno, su estructura, el agua en el suelo, su salinidad y las propiedades biológicas y químicas del suelo. La naturaleza del terreno determina las especies a cultivar en un determinado suelo y condiciona la aptitud agropecuaria del mismo, para obtener su consecuente productividad.

Los suelos están formados por diversos minerales desmenuzados y materia orgánica transformada, sirviendo de soporte a los vegetales y aportando los nutrientes requeridos por los mismos. Las diversas capas que se observan en el perfil del suelo se las denominarán horizontes y desde el punto de vista agrario se clasifican los horizontes en : "A", "B" y "C", substrato o roca madre. A su vez cada grupo comprende subdivisiones que encierran características que la diferencian de los otros.

Estructuralmente se considera que los suelos están constituidos por tres horizontes:

- Horizonte "A" : Es la capa superficial de los suelos. Tiene de 5 a 50 cm de espesor. El color oscuro, propio de los suelos productivos, lo da la presencia de materia orgánica incorporado a este horizonte.

El humus es característico de los suelos negros o "mestizos" como se los denomina en el litoral y está asociado íntimamente a su grado de fertilidad. Aporta los elementos más importantes para el desarrollo de las plantas. Este horizonte constituye la tierra arable y en él se encuentran todas las raíces de las gramíneas, en forma de cabellera fasciculada. El horizonte A tiene espesor y composición según la región que se tome en cuenta.

Se deben considerar básicamente 2 subdivisiones del mismo:

- A1 - Con acumulación de materia orgánica humificada, íntimamente asociada a la fracción mineral. En la mayoría de los casos de color más oscuro que los restantes horizontes.
- A2 - Zona de lavado, de color claro, ha sufrido pérdidas de materia orgánica, arcilla y compuestos de hierro y aluminio. Predominan los limos y arenas.
- Horizonte "B" : En las zonas pobres en horizonte "A" aparece aflorando este horizonte. Son capas en las que se deposita el material proveniente de la capa superficial, sobre todo compuestos de hierro y aluminio en formas de óxidos, arcillas y carbonato de calcio en zonas áridas. A él interesan las raíces pivotantes de las leguminosas y también llegan las raíces fasciculadas de algunas gramíneas.
- Horizonte "C" : Se encuentra siempre en forma original, roca o arena. Jamás tiene influencia en la parte agrícola. Este horizonte carece totalmente de microorganismos al igual que el horizonte "B" y si éste lo posee es por arrastre de agua a partir del horizonte "A".

Porción no consolidada, semejante a la que ha dado origen al material desde el cual se ha desarrollado el suelo. La profundidad de los horizontes "A" y "B" condiciona la adaptabilidad de las especies vegetales.

- Propiedades físicas del suelo:

- Textura: La textura está determinada por el tamaño de las partículas minerales que conforman el material mineral del suelo. Mediante la textura se clasifican las partículas minera

les en : arena, limo o arcilla.

Teniendo en cuenta el tamaño de las partículas minerales, se clasifican en:

Arena, que comprende a: grava fina, arena gruesa, mediana, fina y muy fina; de dimensiones decrecientes entre los 2,00 y los 0,05 mm.

Limo, de 0,02 a 0,002 mm

Arcilla, menor de 0,002 mm.

La cuantificación y calificación de la variación del tamaño de las partículas se efectúa a través de los análisis granulométricos y se pueden visualizar a simple vista las arenas. Los limos con microscopios comunes y las arcillas con microscopios electrónicos.

Las arcillas debido a sus partículas tan subdivididas, se encuentran en estado coloidal y conjuntamente con el humus conforman la parte activa del suelo facilitando la solubilidad de los minerales interviniendo directamente en la fertilidad del suelo y la retención del agua.

Por su textura se pueden clasificar los suelos en:

- Suelo arenoso o de textura gruesa: Suelo liviano, fácil de trabajar pero hay que tener cuidado con erosión eólica, debido a la posibilidad de voladuras. Predominan la arena gruesa y gravas, son sueltos con escurrimiento mínimo, buen drenaje pero no retiene el agua; al tener poros muy grandes su capilaridad es insuficiente. Debido a su gran aereación la materia orgánica se materializa rápidamente. En general son esqueléticos debido a su pobreza en nutrientes. Requieren un cuidadoso manejo de los mismos, eligiendo adecuadamente los implementos de labranza y el uso de los mismos, tratando de incorporarle materia orgánica y manteniendo siempre una cobertura vegetal ya sea viva o muerta. Los suelos arenosos presentan una sensación áspera al tacto.

- Suelo arcilloso o de textura fina: Son suelos pesados, difíciles de trabajar. Una vez que se han impregnado de agua mantienen el contenido de humedad, luego se transforman en impermeables. Son suelos plásticos con menor aereación, fríos. En estado húmedo presentan alta adhesividad con encharcamientos. Son zonas principalmente de cría, ya que muchas veces impiden la entrada de las cosechadoras en el instante oportuno. Es recomendable el agregado de materia orgánica para mejorarlos.

- Suelos francos o de textura media: Es el punto intermedio entre el arenoso y el arcilloso. Estos suelos se pueden trabajar fácilmente y existe una adecuada proporción entre los elementos o componentes del suelo; materia orgánica, mineral, aire y agua. Son suelos de alta fertilidad y aptitud agrícola.

Existen categorías intermedias con todas las combinaciones posibles.

- Estructura: Las partículas elementales o primarias del suelo se agrupan dando como resultado la formación de agregados, terrones o gránulos, denominados secundarios del suelo, los que requieren un ordenamiento y disposición especial en la masa del suelo. Un suelo bien estructurado es un suelo esponjoso, rico en materia orgánica y sobre el que accionan hongos y bacterias. Una buena estructuración determina buenas condiciones físicas: retención hídrica, drenaje, aereación y temperatura del suelo conveniente, buenas condiciones de porosidad y relación agua/aire óptimas con repercusión en la faz biológica, la que a su vez condiciona la faz química determinando la fertilidad del suelo. La estructura de los suelos es dinámica y dentro de los factores que la alteran tenemos los cultivos, que ejercen una acción física a través de la compresión que produce el avance radicular y desecación del suelo. Asimismo tienen una acción biológica a través de la materia orgánica que aportan en la agregación. Las especies perennes evitan el golpe de las gotas de lluvia que

produce la destrucción de la estructura. Los microorganismos al descomponer la celulosa forman coloides protectores que intervienen en la agregación de las partículas.

Las lombrices a través del pasaje por su tracto digestivo y mezclado con compuestos de calcio que segregan y al efecto mecánico de labrar galerías en el suelo, favorecen la estructuración.

Las labranzas perjudican la agregación de los suelos, por estar expuestos al mayor impacto de las gotas de lluvia. Además influye en el desarrollo vegetal la estructura de los suelos, tanto en la parte aérea (planchado que impiden el desarrollo de las plántulas) como en la parte radicular.

- El agua en el suelo:

Es de vital importancia en la agricultura y en la ganadería. Es el factor limitante por excelencia en el desarrollo de los cultivos. El ejemplo más inmediato se lo tiene en la Provincia de Mendoza, cuyo desarrollo está limitado por la cantidad de agua de sus ríos.

El agua aprovechable del suelo no es total. Su contenido es el que posee en relación a su peso seco cuando el movimiento capilar se detiene. La humedad solo es aprovechable por las plantas hasta llegar al punto de marchitamiento (Wilt point), que es el porcentaje de contenido acuoso, sobre el peso de un suelo cuando las plantas pasan a un estado de marchitez permanente.

Es importante el conocimiento de las precipitaciones pluviales tanto en cantidad como su distribución para poder realizar un racional manejo del agua en el suelo a través de "barbechos" o "represas" para implementar un cultivo de secano o de riego respectivamente o bien un cultivo común en el caso que la disponibilidad de agua lo permita.

Se necesita detectar las fuentes de provisión que pueden ser:

Superficiales	{	Ríos	Subterráneos	{	Profundidad
		Arroyos			Caudales aprovechables
		Lagunas			Mantenimiento de calidad
Calidad	{	Proporción de sales en forma excesiva. Dureza en base a sales de calcio y magnesio			
		Sales tóxicas: contaminantes Bo,As,Mb,F, etc.			
		Sabor y olor			
		Sales; Muy Buena, menos de 0,5 gr por litro			
		Buena, de 0,5 a 1 gr/lt			
		Tolerantes, de 1 a 1,5 gr/lt			
		Malas, más de 2 gr/lt			

Los peligros de contaminación ocurren sobre todo en pozos ciegos, represas e intoxicación por lavado de plagicidas.

- Salinidad de suelos: La proporción de sales en los suelos no es lo más importante, sino la composición de las mismas; así las sales de potasio y calcio son beneficiosas para las plantas. El carbonato de sodio es dos veces más tóxico que el cloruro de sodio. El cloruro de sodio es cinco veces más tóxico que el sulfato de sodio. El magnesio y el sodio perjudican el suelo.

Existen plantas índice halófitas que revelan la existencia de sales en el suelo, en tenores límites para cualquier especie cultivada, pero tratamientos adecuados pueden transformarlos. Las posibilidades de recuperación están determinadas por la facilidad de hacer drenajes profundos y escurrimientos superficiales condicionado por la altimetría circundante.

Entre las plantas índices mencionadas, para la zona árida Cu yana, se pueden citar dentro de la familia de las Quenopodiáceas Géneros: Halopeplis, Suaeda, Salicornia, Distichlis. Vulgo: "Jumes" .

- Propiedades físico - químicas del suelo

Reacción del suelo:

Se refiere a las condiciones de acidez o alcalinidad que posee un suelo. Se cuantifica por medio del pH. El potencial hidrógeno del suelo (pH), está condicionado por la concentración de H^+ y de iones oxidrilos HO^- . La escala varía de 1 a 14 y cuando hay igual cantidad de iones H^+ y OH^- la solución es neutra y el índice es 7.

La vida de las plantas se desarrolla con condiciones de pH entre 3 - 3,5 hasta 9 - 9,5. Las plantas cultivadas se adaptan a suelos neutros o ligeramente ácidos o alcalinos. Los suelos pueden ser alcalinos, neutros o ácidos. Los alcalinos tienen un pH mayor a 8 y los muy ácidos menor de 5,5.

- Propiedades biológicas y químicas del suelo

Materia Orgánica: Conjunto de residuos vegetales y animales en distinto grado de transformación. El humus es el material obtenido por descomposición y resíntesis biológica. Además de suministrar sustancias nitrogenadas a las plantas mejora físicamente los suelos. Esta materia influye tanto en las condiciones de fertilidad del suelo como en su estructura, porosidad y aereación.

Las materias orgánicas ayudan a mantener un contenido relativo de agua, son antierosivas, mejoran las condiciones físico-químicas al aumentar la capacidad de intercambio catiónico, es fuente de casi todo el nitrógeno asimilable para los vegetales. Es además fuente energética y plástica para los microorganismos, favorece la movilización y solubilización de compuestos y elementos minerales.

- Biología del suelo

El suelo es un verdadero y complejo laboratorio biológico donde trabajan activamente gran cantidad de micro y macro organismos solubilizando elementos contenidos en la materia orgánica y en el humus. Asimismo fija el nitrógeno en la atmósfera en el suelo, entre otros procesos. Es importante un buen manejo por parte

del hombre; para conducir favorablemente la microfauna del suelo.

FACTORES CLIMATICOS QUE DEBEN SER CONSIDERADOS

Los principales factores climáticos a considerar son los siguientes:

Precipitaciones

Lluvias	{ cantidad anual distribución en el año intensidad aprovechamiento	Nieve	{ Cantidad Epoca
Granizo	{ frecuencia intensidad daños que causa	Temperaturas	{ Media Máxima Mínima Heladas

Viento: su velocidad y dirección dominante (erosión eólica)

Humedad atmosférica

Radiación solar

Adversidades climáticas: sequías, inundaciones, heladas, granizos.

El clima de Mendoza es templado seco, con una temperatura media anual (en la llanura): 16,7°C, en el verano de 20°C de promedio y una media invernal de 5°C; con variaciones de temperaturas abruptas entre el día y la noche. Las precipitaciones son escasas, menos de 200 mm y generosas nevadas en la montaña.

CONCEPTO DE APTITUD DE LOS SUELOS

Los suelos en función de su capacidad de producción se pueden clasificar en suelos de aptitud agrícola, ganadera, forestal o mixta.

- Suelos de aptitud agrícola

Comprende suelos de textura franca que permiten ser laboreados, bien provistos de materia orgánica, buena estructura, fértiles. Esta aptitud está condicionada a factores climáticos tales como las precipitaciones en cantidad y distribución. Los suelos de

aptitud agrícola más calificados en la Argentina, comprende los ubicados en el centro y norte de la pradera pampeana que son cultivados con: grano grueso, grano fino y especiales.

- Suelos de aptitud ganadera

Son suelos pesados con alto porcentaje de arcilla, difíciles de trabajar, comprende áreas generalmente deprimidas, por ejemplo: Cuenca del Río Salado (Provincia de Buenos Aires), y malesal (Corrientes). Como índice de la relación suelo-planta-animal es importante destacar el concepto de "receptividad ganadera". Se denomina receptividad ganadera a la capacidad de los campos de suministrar forraje verde para satisfacer los requerimientos vitales y de producción del ganado por unidad de superficie y a lo largo del año.

- Suelos de aptitud forestal

Los suelos de textura arenosa o franco arenosa, con perfil profundo permiten la implantación y desarrollo radicular de especies latifoliadas (ej.: eucalyptus), mientras que las coníferas (ej.: pinos) soportan cierto grado de anegamiento, o sea porcentajes de arcilla más elevados. Los suelos inundables son aptos para cultivos de salicáceas (sauces en bajos inundables y álamos en los albardones).

En resumen, toda metodología debe comenzar, para efectuar cualquier tasación con la inspección del bien a estimar, elaborando un informe que condense las características necesarias para conocer perfectamente el campo y así justificar su valor.

El informe deberá contener una minuciosa descripción de la propiedad, en forma precisa, concisa y lógica, clara, breve y muy objetiva. En él deberán volcarse todos los conceptos detallados anteriormente.

MÉTODOS DE TASACIONES RURALES

En la mayoría de los casos para estimar el valor de una fracción rural, la incidencia de las mejoras comunes se diluyen en la gran superficie de la misma, por lo tanto se considerarán los métodos para determinar fundamentalmente el valor de la tierra, analizan do primero los métodos comparativos y sumarios y posteriormente los racionales o analíticos.

7.2 Método Comparativo Homogeneizado

Este método es el que se considera más seguro y consiste en estimar el valor de un predio en función de otro u otros pre dios semejantes, previa apreciación de las diferencias y su probable influencia en el valor. Se basa en el análisis minucioso del predio a valuar, sobre todo si se trata de un fundo integrado y paralelamente el de los que se conoce el precio, procediendo a su comparación y homogeneización, teniendo en cuenta todas las razones que determinan su valor.

- Resumen de los Aspectos a tener en cuenta

- 1) Reunir la mayor cantidad de antecedentes inmobiliarios, ventas y ofertas. Consultas de personas allegadas al quehacer inmobiliario.
- 2) Análisis de valores obtenidos en subastas públicas, privadas o judiciales.
- 3) Análisis de las condiciones de venta, facilidades, urgen cias y necesidades de la operación. Considerar si se pagaron precios superiores en la compra para destinos especiales.
- 4) Consultar contratos de alquiler, aparcería, arrendamien to, etc. analizando las circunstancias y condiciones de las o peraciones.
- 5) Del análisis de los items anteriores, establecer el valor básico, punto alrededor del cual fluctúan los valores de la tierra.
- 6) Tener en cuenta los valores físicos que se agregan al

valor de la propiedad y analizar la capacidad productiva.

Las razones que normalmente dan carácter al valor y que deben ser analizadas a los efectos de la tasación en forma comparativa para establecer las influencias de cada una estimadas por un coeficiente, son las siguientes:

- Ubicación:

Distancia a camino afirmado o cualquier otro punto de afluencia local de la producción o lugar de abastecimiento. Sobre la base de la diferencia que media entre la distancia del campo considerado y la estación ferroviaria o camino a cada uno de los antecedentes, se calculan los costos diferenciales de acarreo.

- Extensión del campo:

Aspecto muy importante ya que el precio unitario del terreno será mayor para la superficie que corresponda a la unidad económica de la zona. Dicho valor se va haciendo menor a medida que la superficie se aparta de dicha unidad económica. O sea a mayor extensión, menor valor unitario, excepción hecha de los predios que disminuyen su superficie pero se acercan a un centro urbano, en estos casos el valor unitario puede aumentar por factores especulativos.

La diferencia por extensión se obtiene en base a curvas experimentales en función de valores representativos regionales, previa eliminación de las demás razones del valor. No existiendo curvas experimentales, se ensaya una curva circunstanciada con los valores obtenidos en el lugar.

- Forma:

La forma más conveniente es la rectangular. En campos muy alargados sobre márgenes de arroyo se deben castigar o bien por la mayor incidencia de alambrados y aguadas excesivas, o por la mayor dificultad de manejo y desproporción de potreros resultantes. Los terrenos de forma triangular se deprecian por la pérdida sufrida en la explotación de los esquineros de ángulos muy agudos.

- Calidad del suelo:

Se estima el rendimiento de uno y otro y se calcula la renta diferencial que capitalizada nos da la diferencia de valor.

- Mejoras:

Si tanto el campo a tasar como aquel del cual se conoce el precio cuentan con mejoras en forma equilibrada, se estima la diferencia de los valores de ambos, que también será la diferencia de valor de los fundos. Si uno de los predios tiene mejoras excesivas, se procede a deducir el valor de las mismas y considerar la tierra nuda.

- Fecha de venta:

Se traza previamente la curva de los precios medios mensuales de todos los campos de la jurisdicción considerada y sobre esa base se retrotraen al día los valores de los campos usados en la comparación, por medio de números índices con los cuales se procede a deflacionar las series consideradas. Del mismo modo pueden utilizarse coeficientes regionales de valor fundiario. Por los frecuentes desajustes que implican estos métodos de antecedentes inmobiliarios, se recomienda tomar en cuenta las ventas más recientes posibles y corregirlas mediante un índice apropiado o en su defecto tomar ofertas. En lo posible considerar los valores de boletos y no de escrituras.

- Epoca de venta:

Las posibles diferencias se localizan previo análisis de la influencia de las distintas épocas en el precio (Efecto de la variación del valor de los campos en épocas normales, de sequía, o de inundaciones). Si no hay estudios realizados, se pulsa el juicio local sobre el particular, aplicando coeficientes prudentes de corrección.

- Probables efectos climáticos

Siendo situaciones poco frecuentes y no habiendo estudios he--chos, se debe consultar la opinión local.

- Carácter del valor registrado:

Conviene siempre trabajar con precios de venta, lo que no impide que puedan utilizarse también valores de transferencia hipotecaria, valor de garantía o valuaciones fiscales, se hacen las correcciones en base a índices zonales, si existieran de lo contrario deben elaborarse. Son también útiles las ofertas y los remates.

- Forma de venta:

Se deben buscar siempre los remates públicos. Analizar si los precios provienen de ventas particualres y además si son correctos o no. Los remates públicos se castigan por posibles riesgos.

- Forma de pago:

Existen tablas que establecen la relación entre diversas formas corrientes de ventas, las mismas se basan en la determinación del valor actual de los pagos convenidos.

- Disponibilidad :

Se castigan los campos ocupados frente a los desocupados.

- Intereses calificados o accidentales:

Como ejemplo de estos intereses pueden mencionarse: valor afectivo, linderos, herederos, etc., debiendo quedar a criterio del perito quien determinará la incidencia de los mismos sobre el valor del predio. En valuaciones con fines expropiatorios no se tendrá en cuenta la influencia de plus valía y será rechazado como elemento de tasación los argumentos basados en motivos tradicionales, de familia o cualquier otra índole.

De todo lo expresado, surge la evidencia de que en cada zona el factor de mayor gravitación es la calidad del suelo. Por lo tanto el perito debe realizar un relevamiento agronómico del campo a tasar, como asimismo de los utilizados como antecedentes y de los cuales conoce el precio, tomando referencias completas.

Los valores se someten a una correcta homogeneización, por calidad agropecuaria, oferta, ubicación, superficie, topografía, forma de pago, actualización, etc., siendo conveniente sistematizarla en planillas donde se consignan: el vendedor, el comprador, las dimensiones, el valor, el valor unitario y los distintos coeficientes correctores; de la misma surge el valor zona que corregido por los mismos coeficientes utilizados en los antecedentes, pero en valores inversos y aplicado a la superficie del campo a tasar arrojará el valor total del mismo.

No debe olvidarse que en una valuación científica no interesa tanto el valor estimado como la manera de demostrar que es el correcto y no otro. El tasador especificará sus argumentos en una forma ordenada, de modo tal que el valor surja como consecuencia lógica de los antecedentes considerados.

7.3 - Método Empírico Sumario:

Dentro de los métodos empíricos es destacable el que se aplica en algunas zonas características por una explotación única y común en su tipo. Por ejemplo en la Patagonia, en la que la única explotación posible es la cría de ovejas, los campos se valúan en relación a la productividad de la misma.

La receptividad ovejuna constituye el elemento fundamental en este tipo de valuación.

Conocido el valor normal de campos por cada unidad de animal admisible en el mismo, el valor total resulta de su superficie multiplicada por dicho valor y la cantidad de unidades por hectárea que admite dicho campo.

Ejemplo:

Valor unitario de la zona: \$ 15.000 por hectárea con capacidad de
1 oveja por hectárea.

Si el campo tiene 5.000 ha y capacidad de 1 animal por cada 5 ha su valor será :

$V: 5.000 \text{ ha} \times \$ 15.000/\text{animal} \times \text{ha} \times 1/5 \text{ animal} : \$ 15.000.000$

Es decir el valor de las 5.000 has es: QUINCE MILLONES DE PESOS.

METODOS ANALITICOS

7.4 Método de la Renta:

La tasación del inmueble se efectuará determinando el valor de la tierra libre de mejoras, capitalizando la renta fundiaria. El valor por capitalización de la renta como su nombre lo indica, es el que resulta de aplicar la renta neta que produce o puede producir el inmueble a la tasa de retorno que corresponde, obteniéndose el capital que impuesto a ese interés produciría tal utilidad.

El gran problema de este sistema es la elección adecuada de la tasa de capitalización en la que deberá intervenir la experiencia y el criterio del tasador. Las distintas formas de obtención de la renta neta son las siguientes:

Por medio de la cuenta de explotación

Por el canon de arrendamiento

Por la aparcería

En el primer caso el valor de la productividad de la tierra por capitalización de la renta que se obtiene de la "Cuenta de Explotación", se tomará como base un predio representativo de la zona, en función de su superficie, capital de explotación, mejoras y conducido por un agricultor de capacidad empresarial media, se tendrá en cuenta la producción física promedio del último decenio, de acuerdo con las estadísticas oficiales referidas a la zona y al precio corriente de los últimos doce meses.

- Renta fundiaria

Para determinarla se considerará:

1) Explotación base:

La explotación a considerar puede ser existente o ideal, hipotética o razonada, debe ser representativa de la zona, en función de la superficie, mejoras, capital, actividades, sistemas de explotación, características del suelo, etc.

2) Capital Agrario:

Como ya se ha expresado, independientes de las mejoras fundia

rias que realmente cuenta el campo a justipreciar, se incluirán únicamente aquellos que se consideren útiles y necesarios para la producción y que sean representativas de la zona en estudio.

La explotación agrícola es un negocio en el cual como en todos, interviene fundamentalmente el capital. Se pueden sintetizar los elementos que componen el capital con el siguiente cuadro:

<u>CAPITAL</u>	1 <u>Agrario</u>	1 Tierra o capital fundiario				
		2 Mejoras fundiarias (adheridas al suelo)				
		1 Fijo	2 Inanimado	1 Vivo		
				2 Inanimado	a Renta sobre el capi tal fundiario	
			1 Beneficio fundiario	b Interés sobre las me- joras fundiarias	[El dinero necesario para los ma teriales y cultivo	
				a Especia- les		
				2 Gastos de produc- ción	b Generales	[Impuestos, conservación de mejoras y capital fijo, remuneración al empresario gasto de admi nistración, etc.
					2 Circulan te (Repe- tido año a año hasta al canzar la produc ción nor- mal)	
			2 <u>Industrial</u> o de ex- plota- ción	3 Amortiza- ciones	Las correspondientes a las mejoras fundiarias y al capital de explo- tación fijo	
					4 Benefi- cio In- dustrial	a Interés del capital de explotación fijo
		b Interés del dinero in vertido en gastos de producción				

En el cuadro, la tierra es el factor natural que significa una inversión de capital. Las mejoras fundiarias son aquellas que permiten transformar el suelo virgen en un inmueble destinado a explotación, tales como alambrados, viviendas galpones, emparejamiento o nivelación del suelo, etc. y que también significan una inversión de dinero, al igual que el capital de explotación fijo compuesto por los semovientes, implementos y muebles necesarios.

Recién después de efectuadas todas estas inversiones, el inmueble está preparado para recibir la implantación y el empresario, en condiciones de comenzarla y seguir invirtiendo el capital circulante.

Se detallan los elementos que corrientemente componen el debe y el haber de la cuenta de explotación y la integración del capital con los ítems detallados anteriormente.

I) Capital Agrario:

- 1 Tierra

- 2 Mejoras fundiarias:

a) Extraordinarias: Desmonte, nivelación, sistematización de riego,

b) Ordinarias: Alambrados, mangas, corrales, aguadas y sistemas de riego, constucciones y caminos, plantaciones perennes.

II) Capital Industrial o de explotación:

- 1 Fijo: Vivo, animales de trabajo, de renta y reproductores.

Inanimado, máquinas, herramientas y útiles de trabajo, rodados, arneses, aperos y atalajes, muebles y útiles domésticos.

- 2 Circulante: (Cuenta de Explotación, Debe)

Beneficio Fundiario: a - Renta sobre el capital fundiario (a determinar); b - Interés sobre las mejoras fundiarias.

Gastos de producción: Especiales y Generales.

Amortizaciones: del capital fundiario y del capital de explotación fijo.

Beneficio Industrial: Interés mobiliario e Interés circulante

Las amortizaciones e intereses se calcularán en la siguiente forma:

Amortizaciones

Se aplicará la fórmula de las imposiciones vencidas a interés compuesto:

$$A = M \frac{r}{(1 + r)^n - 1}$$

Donde:

A: amortización

r: razón (tanto por uno)

n: años de vida útil total de la cosa

Intereses

Los intereses se calcularán sobre el valor residual, considerando una depreciación lineal:

$$Vr = \frac{\text{Valor a nuevo} \times \text{Vida útil futura}}{\text{Vida útil total}}$$

Beneficio Industrial: Comprende el interés del capital de explotación fijo y del circulante. En caso de explotaciones cuyas actividades permiten el rescate continuo del capital en juego no se incluirá este último (Ejemplo: tambo).

CUENTA CULTURA

DEBE:

- A - Beneficio Fundiario: Se considera solamente el Interés Fundiario o sea el de las mejoras fundiarias, ya que la renta fundiaria es el valor a determinar.
- B - Gastos de Producción : Comprende los insumos necesarios para producir y el numerario necesario para cubrir la conservación, reparaciones, etc. de las mejoras, máquinas y otros, como así también para la compra de repuestos, pago de impuestos, combustibles y lubricantes, salarios: sueldos y jornales, contratistas y remuneración indirecta al productor.
- C - Amortizaciones: Del total que surja de las mejoras fundiarias y del capital de explotación.

D - Beneficio Industrial : Comprende el interés del capital de explotación fijo y circulante.

HABER:

Comprende el valor total de la producción discriminada por rubros. A tal efecto se considerarán los rendimientos decenales y los precios corrientes del último año.

Determinación del valor del campo

La diferencia resultante entre el DEBE y el HABER, configuran la RENTA BRUTA. Descontando a ella el beneficio empresario, se obtiene la RENTA NETA FUNDIARIA, la que capitalizada a la tasa que corresponda, determinará el valor de la tierra libre de mejoras, para la calidad del suelo en cuya base se haya determinado, en caso de que se considere más de una actividad, se obtendrá el valor de una hectárea de calidad media, el cual deberá ser ajustado en función de las calidades de tierra que posea la fracción en estudio. Las variaciones del valor por esa causa deberá fundamentarse detalladamente, indicando en un croquis los tipos de suelos que darán lugar a rendimientos diferenciales o permitirán cambio de actividades.

Las tasas de capitalización a emplear, en promedio corresponden a tasas de interés a moneda constante (5 % a 7 %), pero pueden ser ligeramente corregidas en función de la mayor o menor deseabilidad de la zona estudiada. Las tasas de interés serán las anuales de la plaza financiera bancaria.

Para el capital circulante se tomará el equivalente a dos meses aproximadamente (1/6) de las tasas financieras, salvo que las ventas de los productos sean muy espaciadas.

Al valor obtenido, se le adicionará el correspondiente a las mejoras propias del campo, indicando cuales son las útiles y necesarias según sean las actividades representativas de la región.

Recapitulando y sintetizando:

Determinación de la Renta Neta:

HABER - DEBE : RENTA BRUTA

RENTA BRUTA - BENEFICIO ADMISIBLE : RENTA NETA

Determinación del valor de la tierra:

Vt : $\frac{\text{RENTA NETA} \times 100}{\text{TASA DE CAPITALIZACION}}$

Determinación del valor del fundo:

V. FUNDO : V. TIERRA más V. MEJORAS

DEL CANON DE ARRENDAMIENTO:

En el caso de los predios arrendados, al determinar la Renta Fundiaria se debe tener muy en cuenta que el canon de arrendamiento, sea el que corresponde equitativamente a la capacidad productiva del predio a evaluar, o sea como compensación del Capital Fundiario exclusivamente y que el dueño no aporte Capital de Explotación, porque esto aumentaría el canon fijado. Además debe ser el usual en la zona.

El canon de arrendamiento corresponde a la Renta Neta, que es la que se capitaliza, se le debe descontar a la primera el monto de los impuestos, amortización e intereses de mejoras y gastos de administración que corren por cuenta del propietario. Una vez obtenida la Renta Neta se capitaliza de igual forma que en el caso anterior.

DE LA APARCERIA:

En este caso, o sea cuando el campo se da en explotación a un tercero y como compensación se recibe parte de la producción, el perito debe determinar la producción media de la zona, donde se considerará que superficie porcentual le corresponde a la ganadería y a cada línea agrícola. Con este dato y los rendimientos promedios decenales de los cultivos (también la receptividad media para la ganadería), se obtiene el ingreso multiplicando la --

producción total por el promedio de los precios de los últimos doce meses.

Como el canon de aparcería es un porcentaje de la producción obtenida, de la forma expresada se obtiene la Renta Bruta de la explotación. Para determinar la Renta Neta a capitalizar, al valor así obtenido se le deben restar los gastos correspondientes al propietario en conceptos de amortizaciones, impuestos, gastos administrativos, etc.

La Renta Neta se capitaliza en la misma forma que en los casos anteriores.

Estudio de modelos para fijación de valores unitarios por el método de la Productividad o Renta.

No siempre se puede practicar un cálculo de la rentabilidad de la tierra que se debe tasar, por no estar ella explotada y faltar los elementos verificables relacionados con la producción, mejoras, gastos, amortizaciones, etc. En esos casos el tasador puede solucionar el problema calculando la rentabilidad de una unidad económica de campo con tierras similares características a su problema. Para ello evaluará las mejoras necesarias para una supuesta explotación, gastos generales, amortizaciones, intereses, salarios, etc. y la posible recaudación de la venta de los productos comercializables que se obtendrían.

En tal forma surgirá una hipotética renta neta que capitalizada, nos dará el valor de la tierra tomada como unidad económica y como consecuencia el valor unitario con el que se debe tasar el campo en estudio.

Se analizará un ejemplo sintético, del cual se supone ya calculados el valor de las mejoras fundiarias, el capital de explotación, los gastos de Producción y el monto de la venta de productos y subproductos.

EJEMPLO SINTETICO DE VALUACION POR PRODUCTIVIDAD O RENTA

I - Capital fundiario

A - Tierra (valor a determinar)		
B - Mejoras Fundiarias		1.000.000.000
II - Capital de Explotación		
A - Fijo	400.000.000	
B - Circulante	100.000.000	<u>5.000.000.000</u>

Cuenta Explotación

DEBE

I - Beneficio Fundiario		
A - Renta Fundiario (a determinar)		
B - Interés Fundiario 5 %	50.000.000	
II - Gastos de Producción		
A - Especiales	20.000.000	
B - Generales	30.000.000	
C - Salarios	15.000.000	
III- Amortizaciones		
A - Del Capital Fundiario		
Mf x $\frac{r}{(1 + r)^n - 1}$	15.000.000	
IV - Beneficio Industrial		
A - Interés Mobiliario		
Capital Fijo x 0,06	24.000.000	
Capital Circulante x 0,01	<u>1.000.000</u>	
TOTAL DEL DEBE:.....	180.000.000	(1)

HABER

Venta de productos y subproductos (2)	<u>400.000.000</u>
RENTA BRUTA : HABER - DEBE (2 - 1)	220.000.000
Beneficio empresario (25 % ventas)	<u>100.000.000</u>
RENTA NETA	<u>120.000.000</u>

VALOR DE LA TIERRA: $\frac{\text{renta neta}}{\text{tasa capitalización}}$

$$Vt : \frac{120.000.000}{0,06} : 2.000.000.000$$

VALOR DEL CAMPO

Tierra:	2.000.000.000
Mejoras:	1.000.000.000
TOTAL:	3.000.000.000

EJEMPLO SINTETICO DE UN ESTUDIO DE MODELOS PARA VALUACION
POR PRODUCTIVIDAD O RENTA

Se considerará que de la observación de las explotaciones de la zona, la más representativa para las características climáticas y edafológicas corresponda a 20 ha de parral a 2 m x 2 m. Se efectuará previamente la determinación del costo de implantación en 4 cuarteles de 5 ha cada uno, durante 3 años.

Por lo tanto, la CUENTA CULTURAL sería la siguiente :

I - DEBE

1°- Gastos de Producción:

a) Especiales:

Estiercol: 30 tn/ha para 1/3 del total
son 220 tn a \$/tn
Aplicación estiercol: 50 jorn. a \$/jorn.
Poda: 290 jorn. a \$/jorn.
Atada: 5 jorn./ha
Totora: 12.00 atados a \$/atado
4 aradas c/tractor a 1/4 jorn./ha/lab.
4 rastreadas c/tractor a 1/8 jorn./ha/lab.
2 desorilladas a 1 jorn./ha/lab.
2 desbrotes y envolturas: 120 jornales
12 riegos a 1/4 jorn/ha/lab.
Destronque y sacar melgas: 4 jorn/ha
2 tratamientos fitosanitarios a \$ /ha/lab.

b) Generales:

Impuestos, canon de riego, etc.
Conservación y mantenimiento:
Mejoras Fundiarias: % s/ \$
Cap. de Explotación: % s/ \$
Remuneración al empresario \$/mes
Gastos de administración y movilidad:
20 % del Capital de Explotación
Combustible y lubricantes para tractor
Forraje para caballo

2°- Amortizaciones

- a) Las corresp. a Cta. Mej.Fund. y Cap. de Expl.
- b) Del costo de implantación del parral, vida útil 40 años, % de interés

3°- Intereses:

% s/mej. Fund. s/	\$
% a/Cap. de Expl. s/	\$
% s/Gast. de Prod. en 6 meses	

4°- Ganancia admisible: 20 % s/gastos de producción _____

TOTAL GASTOS:=====

1 ha : \$
=====

II - HABER

a) Producción en kg	a \$/kg	\$
b) Seguro Agrícola (5%)		\$
c) Gastos de cosecha		\$

Saldo	\$
Gastos	- \$

Diferencia	\$
Impuestos (a las Gan, IVA, etc)	\$

RENTA NETA:	\$
-------------	----

III - VALOR POR RENTA CAPITALIZADA:

Valor: Renta Neta : \$
 tasa de capitalización

7.5 METODO ANALITICO COMPARATIVO PONDERADO O SISTEMA DE PUNTOS

El método tiene en cuenta el estudio pormenorizado de los inmuebles del sector que se estudia y que han sido motivo de operaciones inmobiliarias o sean motivo de ofrecimientos de compra-venta. El factor predominante en el estudio es la calidad agropecuaria de cada antecedente, como asimismo la ubicación y funcionalidad de los mismos.

Este método establece la relación existente entre el valor real de plaza y sus características agropecuarias. Solamente es aplicable en los casos de numerosas valuaciones de inmueble similares de una determinada zona, por el trabajo previo de análisis estadístico necesario para determinar el diferente peso de cada una de las características consideradas.

- Procedimiento operativo:

Los antecedentes de transacciones inmobiliarias obtenidas en el lugar, se ubican en una planilla cuyo modelo se agrega. En dicha planilla se calcula el valor unitario del predio medio para la zona estudiada, siendo los pasos a seguir los siguientes:

- 1) - Reducción del precio de la operación a dinero de contado, obteniendo el valor actual de los pagos futuros.
- 2) - Corrección por oferta, considerando la deseabilidad de la plaza.
- 3) - Determinación del valor real actual, teniendo en cuenta 1) y 2).
- 4) - Calificación agropecuaria, se consideran los antecedentes inmobiliarios inspeccionándolos y se ponderan en función de los siguientes conceptos:
 - a) Topografía: altura y relieve
 - b) Edáficos: espesor de la capa arable, textura y calidad del suelo, estancamiento del agua, agua del subsuelo, fertilidad del suelo, etc.
 - c) Fisiográficos: de la vegetación, receptividad ganadera.
 - d) Económicos: Accesibilidad a las fuentes de consumo.

Los conceptos enumerados deben ser ponderados a través de un análisis estadístico de innumerable cantidad de casos resueltos.

El peso numérico de cada rubro implica la estrecha relación del mismo con todos los otros y con el guarismo final. la suma de puntos pondera cada concepto enunciado y representa el puntaje de aptitud del campo o calificación agropecuaria, según planilla que se agrega a modo de ejemplo.

5) - Aptitud ponderada:

El producto de la superficie del predio antecedente por los puntos de aptitud o calificación agropecuaria da una expresión numérica de su aptitud ponderada.

6) - El cociente entre el valor de la propiedad antecedente y la aptitud ponderada conforma un guarismo que tiende a reiterarse en los distintos antecedentes. La mayor reiteración o analogía de las cifras define la calidad y seriedad de los antecedentes seleccionados y el rigor con que fueron calificadas las bondades agropecuarias.

7) - La relación entre la sumatoria de los montos totales de los antecedentes y la sumatoria total de las superficies, define el valor unitario para la aptitud agropecuaria media para la zona en estudio.

8) - La aptitud agropecuaria media para la zona considerada se define como la relación entre las sumatorias de las aptitudes ponderadas y la sumatoria de la superficie de los distintos antecedentes.

9) - La relación entre la sumatoria de los valores totales de los antecedentes y la sumatoria de las aptitudes ponderadas, comparada con esta misma relación para cada antecedente, posibilita un análisis de dispersión, ya que toda cifra que se aleje del cociente en un porcentaje determinado facilita su eliminación y la consiguiente autodepuración del procedimiento (Límites usuales - 20 %).

El valor unitario final así obtenido tiene todo el peso de haber sido logrado con la influencia directa de factores edáficos, topográficos, de la vegetación y de mercado firmes y ciertos.

7.5.1 DETERMINACION DEL VALOR DEL CAMPO A TASAR

Una vez obtenido el valor unitario (vo) para una aptitud media (ao), con los coeficientes de ponderación utilizados para los antecedentes, se determina de acuerdo con las características del campo a tasar, su aptitud (a). El valor unitario de la tierra a tasar será dado por $v: vo \times \frac{a}{ao}$ el que multiplicado por la superficie del mismo arrojará un valor total correspondiente al bien considerado:

$$V: S \times vo \times \frac{a}{ao}$$

EJEMPLO DE CALCULO: A continuación se desarrolla un ejemplo de valuación de la tierra de un predio agrícola por el sistema de puntos, ubicado en la pampa húmeda.

En primer término se agrega la planilla que permite hallar el valor unitario de un predio rural; después la tasación del mismo y finalmente la planilla con los puntajes básicos según la característica de los antecedentes usados y los valores de puntos que correspondieron a cada uno de dichos antecedentes.

VALOR UNITARIO DEL PREDIO RURAL					
VENTA N°	SUPERF. EN HA	PRECIO ACTUAL AL CONTADO	PUNTOS DE APTITUD	APTITUD PONDERADA (1)x(3):(4)	RELACION VALOR APTITUD (2)+ (4) = (5)
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
1	50	235.000.000	55	2.750	85.455
2	40	126.000.000	45	1.800	70.000
3	50	216.000.000	50	2.500	86.400
4	1000	3.150.000.000	38	38.000	82.895
5	102	255.000.000	30	3.060	83.333
6	116	556.800.000	50	5.800	96.000
7	50	236.200.000	60	3.000	78.733
8	106	265.000.000	30	3.180	83.333
	1514	5.040.000.000		60.090	

Valor unitario ponderado (promedio ponderado):

$$\frac{E(2)}{E(1)} ; \frac{5.040.000.000}{1.514} : \$/\text{ha } 3.328.930.-$$

para una aptitud media: $\frac{E(4)}{E(1)} : \frac{60.090}{1.514} : 40 \text{ puntos}$

Relación $\frac{\text{Valor}}{\text{Aptitud}}$ (valor promedio del punto)

$$\frac{E(2)}{E(4)} : \frac{5.040.000.000}{60.090} : 83.874 \quad \begin{array}{l} \text{más 20\% : } 100.049 \\ \text{menos 20\%: } 67.099 \end{array}$$

(Todas las relaciones se encuentran dentro de los límites, no se excluye ninguna venta)

TASACION DEL PREDIO RURAL (Por el sistema de puntos)

Superficie del campo:..... 1.000 ha
Puntos de aptitud:..... a : 60 puntos
Valor unitario (promedio ponderado):..... Vo:\$/ha 3.328.930

Para la aptitud media de ao: 40 puntos

$$V : S \times v_o \times \frac{a}{a_o}$$

Valor del predio:

$$V : 1.000 \text{ ha} \times \$/\text{ha } 3.328.930 \times \frac{60 \text{ puntos}}{40 \text{ puntos}}$$

$$V : \$ 4.993.395.000$$

Se adopta: \$ 5.000.000.000.-

7.5.2 INDICADOR DE PUNTAJES PARA TASACIONES RURALES

CARACTERISTICAS		PUNTOS (%de inci dencia)	VENTAS ANTECEDENTES							
			1	2	3	4	5	6	7	8
1-ALTURA	Alto	11	6	4	6	6	5	8	6	4
	Median. alto	6								
	Median. bajo	4								
	Bajo	2								
	Muy bajo	0								
2-RELIEVE	Llano y parejo	6								
	Pendiente mediana	3	3	3	6	5	3	6	4	3
	Pendiente Fuerte	0								
3-CAPA	30 cm o más	23								
	ESPESOR de 29 a 20 cm	16								
	de 19 a 10 cm	9	8	6	6	5	4	4	10	5
	ARABLE menos de 10 cm	0								
4-Y CALI- DAD DEL SUELO	TEXTURA Suelto y profundo MB	17								
	Median.suelto B	12	12	6	9	3	2	8	12	4
	Median.compacto R	3								
	Compacto M	0								
5-DEL AGUA	ESTANC. Sin	7								
	Poco	2	6	7	7	2	2	3	6	2
	Mucho	0								
6-DEL SUB- SUELO	AGUA Buena a 15 m	9								
	Buena a más de 15 m	7	6	7	7	8	5	6	6	4
	Buena a más de 25 m	5								
	Regular	3								
	Mala	0								
7-RIQUEZA	Muy rico	8								
	Rico	4	4	4	3	3	3	6	8	3
	Median.rico	1								
	Pobre	0								
8-VIDAD GANADE- RA	2 vacunos o más/ha	11								
	1 1/2 vacunos/ha	7								
	1 vacuno/ha	5								
	1/2 vacuno/ha	3	3	3	2	3	3	3	6	3
	1/4 vacuno/ha	2								
	1/6 vacuno/ha	1								
9-A ESTA- CION O CAMINO AFIRMA- DO	ACCESI- BILIDAD Buena	8								
	Regular	4	7	5	4	3	3	6	2	2
	Mala	0								
TOTAL DE PUNTOS DE APTITUD			55	45	50	38	30	50	60	30

7.6 FRACCIONES RURALES O SUBURBANAS SUSCEPTIBLES DE SER LOTEADAS

7.6.1 Determinación del valor por la fórmula de pasaje de lote a Block.

Cuando una fracción rural o suburbana, por el crecimiento demográfico y la modificación de la reglamentación del uso del suelo, admite económicamente ser subdividida en fracciones menores y los únicos antecedentes de ventas u ofertas son lotes cercanos al bien a tasar y de topografía y ubicación similares a la fracción en estudio; se puede aplicar este método para hallar su valor.

Una vez obtenido el valor unitario del lote tipo en el baricentro de la fracción a tasar, con el estudio de los antecedentes homogeneizados con los coeficientes correspondientes, se busca el Valor Final de la fracción en su estado actual, siendo el mismo igual al Precio de Venta del loteo proyectado, por un coeficiente que tenga en cuenta la disminución de dicho valor por los honorarios, intereses y utilidad empresaria que obtendríamos con la realización del loteo proyectado. Cabe hacer no tar que dicho valor puede ser incluso negativo en el caso que por el tiempo que demore la realización del mismo, o los gastos desproporcionados con los precios de venta, absorban la hipotética ganancia y aún el capital.

Para deducir la fórmula adecuada que tenga en cuenta la mayor cantidad de los datos que podamos recopilar, analizaremos el proceso económico que tiene lugar al efectuar el fraccionamiento proyectado. El precio de venta de la totalidad de los lotes está integrado por el precio de compra de la fracción (valor de la misma en block, incognita a determinar), los gastos, el interés del capital invertido y la utilidad del negocio. Siendo los términos de la ecuación económica los siguientes:

$$P_v = P_f + G + I + U \quad (1)$$

7.6.2 PRECIO DE VENTA : (Pv) - Lo obtenemos como suma de cada uno de los precios de los lotes del fraccionamiento proyectado, determinado en función de los antecedentes de ventas de lotes recopilados u ofertas similares.

7.6.3 GASTOS : (G) - Están constituidos por los necesarios para poner a la fracción en condiciones de ser vendida en lotes y por los necesarios para la realización del negocio.

Los gastos estarán condicionados a las exigencias reglamentarias y a la infraestructura que cuenta los fraccionamientos de los antecedentes comparables utilizados, pudiendo ser clasificados en la siguiente forma:

- a) Mensura, subdivisión y amojonamiento: honorarios, gastos, derechos.
- b) Apertura de calles: trazado, construcción, obras de drenaje.
- c) Urbanización: movimiento de tierra, fijación de medanos, plantaciones, provisión de agua, energía eléctrica, desagües, cloacas, pavimentación etc.
- d) Propaganda: se tomará la necesaria y suficiente para la venta del loteo.
- e) Administración: suma integrada por los gastos generales, asignaciones, personal, cargas sociales, ect.

Relacionando el monto de los gastos calculados con el precio de venta, se obtiene el coeficiente Kg que representa el gasto que corresponde a cada peso obtenido en el precio de venta:

$$Kg = \frac{G}{Pv} \quad (2) \quad (10 \% \quad Kg \quad 25 \%)$$

7.6.4 INTERES DEL CAPITAL INVERTIDO: (I) Para calcular el INTERES del capital invertido, teniendo en cuenta la aproximación admisible en tasaciones, se efectuan las simplificaciones siguientes:

- a) Suponer que los gastos realizados (G) se integran a lo largo del período de preparación (Tp) del negocio. Siendo este lapso el necesario para aprobar la mensura, realizar la apertura de calles, la urbanización proyectada y la propaganda previa a la iniciación de la venta.

- b) Admitir una recuperación lineal del capital invertido a lo largo del período de realización (T_r) del negocio. Este período queda determinado por la absorción de los lotes en la zona obtenido por la cantidad de ventas realizadas en un lapso determinado en las cercanías del bien a tasar. Esta ley es un caso intermedio entre los distintos posibles, ya que es notorio la concentración de las ventas dentro de aquel período, según las condiciones del mercado.
- c) Considerar las capitalizaciones a "interés simple", esto es aceptable en operaciones donde la realización total del negocio se logra en períodos de tiempo más o menos cortos. Por otra parte es el criterio que se sigue en la práctica comercial.
- d) Adoptar tasas de interés diferenciadas según las distintas características de los términos que integran el "Capital invertido", siendo capital tierra: P_f , capital gastos: G

Sobre la base de lo que antecede:

$$I = I_f + I_g \quad (3)$$

Considerando:

I_f : tasa anual de interés que corresponde al capital " P_f "

10 % I_f 15 %

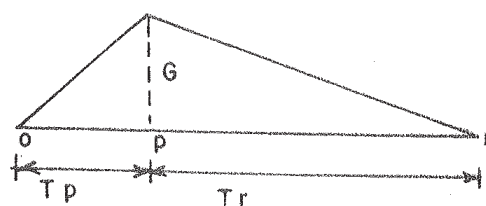
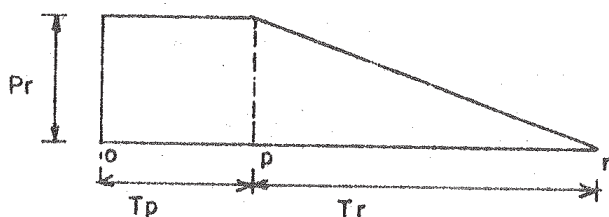
I_g : tasa anual de interés que corresponde al capital " G "

20 % I_g 50 %

T_p : Tiempo en años, de preparación del loteo.

T_r : Tiempo en años, de realización del negocio, equivalente al tiempo transcurrido desde la iniciación de las ventas hasta el final de las mismas.

Podemos determinar: " I_f " e " I_g " como sigue:



I) Determinación de "If:

$$If = (Pf \times Tp + Pf \times \frac{Tr}{2}) \times if$$

$$If = Pf \times Ki \quad (3a)$$

$$Ki = (Tp + \frac{Tr}{2}) \times if \quad (3b)$$

II) Determinación de "Ig":

$$Ig = (G \times \frac{Tp}{2} + G \times \frac{Tr}{2}) \times ig$$

$$Ig = G \times K' \quad (3c)$$

$$\text{siendo: } K' = \frac{Tt}{2} \times ig \quad (3d)$$

$$\text{Además: } Tt = Tp + Tr$$

7.6.5 UTILIDAD DEL NEGOCIO : (U) - La utilidad del negocio es el saldo que debe quedar al final del mismo, después de deducir del precio de venta (Pv) las sumas empleadas como capital, gastos e intereses: Considerando la ecuación (1) :

$$U = Pv - (Pf + G) - I \quad (4)$$

Definiendo la Utilidad media anual:

$$Um = \frac{U}{T} \quad (4a)$$

y definiendo a la tasa anual de utilidad del negocio (u) como la relación entre la utilidad media anual y el capital invertido:

$$u = \frac{Um}{(Pf + G)} \quad (4b)$$

Resulta:

$$U = (Pf + G) \times u \times Tt \quad (4c)$$

$$U = (Pf + G) \times Ku \quad (4d) \quad Ku = u \times Tt \quad (4e)$$

La ecuación (4e) representa la utilidad del negocio por cada paso de capital invertido durante todo el tiempo que dure la operación.

La variación de u está determinada al riesgo del negocio siendo:

$$20 \% < u < 50 \%$$

7.6.6 PRECIO DE COMPRA DE LA FRACCION: (PF)- Es el precio del bloque, nuestra incognita, a determinar en función de los demás términos de la ecuación (1)

Si en la ecuación (1) reemplazamos cada uno de sus términos por los correspondientes a las expresiones (2), (3), (3a), -- (3c) y 4d) se obtiene:

$$Pf = Pv \frac{1 - Kb (1 + K' + Ku)}{1 + Ki + Ku} \quad (5)$$

$$Pf = Kb \times Pv \quad (5a)$$

Siendo:

$$Kb = \frac{1 - Kg (1 + K' + Ku)}{1 + Ki + Ku} \quad (5b)$$

Kb es el coeficiente de "pasaje de lote a block" y relaciona el precio de la fracción en block con el de la misma loteada.

La igualdad (5) o su equivalente (5a) permite resolver el problema planteado. El desarrollo y la deducción de los diferentes elementos de esta fórmula, es el propuesto por el Ingeniero Renzo Macagno y en uso en el TRIBUNAL DE TASACIONES DE LA NACION.

7.6.7 EJEMPLO DE APLICACION DE LA FORMULA DE PASAJE DE LOTE A BLOCK

Tenemos una fracción suburbana de 50 ha que es factible a ser subdividida en lotes de 1.000 m², quedando 35 ha para ser subdivididas y 15 ha son necesarias para calles y espacios públicos, de acuerdo con un proyecto de loteo realizado al efecto.

Además se determinó por comparación de antecedentes de lotes similares que cada lote puede ser vendido en \$ 40.000.000.- cada uno.

Los gastos , de acuerdo a un cálculo efectuado sobre el proyecto, insume el 10 % del precio de venta. El tiempo de preparación se estima en 6 meses y el tiempo de realización en 2 años.

Por lo tanto tendremos:

$$P_v: 350.000.- \text{ m}^2 \times \$/\text{m}^2 40.000 = \$ 14.000.000.000.-$$

De la relación entre el monto de los gastos con el precio de venta del loteo proyectado se tiene:

$$K_g = 10 \%$$

$$T_p : 6 \text{ meses} : 0,5 \text{ año}$$

$$T_r : 2 \text{ años}$$

$$T_p + T_r = 2,5 \text{ años}$$

$$T_p + 1/2 T_r = 1,5 \text{ años}$$

Adoptamos:

$$i_g = 0,45$$

$$i_f = 0,15$$

$$K_i = (T_p + \frac{T_r}{2}) \times i_f = 1,5 \times 0,15 = 0,225$$

$$K' = (T_p + T_r) \times 1/2 \times i_g = 2,5 \times 1/2 \times 0,45 = 0,5625$$

$$u = 0,50$$

$$K_u = u \times (T_p + T_r) = 0,50 \times 2,5 = 1,25$$

$$K_b = \frac{1 - K_g (1 + K' + K_u)}{1 + K_i + K_u} = \frac{1 - 0,10 (1 + 0,5625 + 1,25)}{1 + 0,225 + 1,25} = 0,29$$

Luego:

$$P_f = K_b \times P_v = 0,29 \times \$ 14.000.000.000 = \$ 4.060.000.000$$

De acuerdo con los cálculos efectuados el precio de la fracción en block es:

$$P_f = \$ 4.060.000.000.-$$

=====



anexos



ANEXOS

INDICE

	Página
<u>GRAFICOS</u>	
N° 1 : Curva de valorización por densidad de puntos	185
N° 2 : Curva de valorización por ventas y reventas	186
N° 3 : Coeficientes de medidas	187
N° 4 : Coeficientes por forma	188
N° 5 : Método de "Antes y Después"	189
N° 6 : Lote con frente a dos calles - Método de dispersión de valores	190
N° 7 : Curva de valores unitarios según su ubicación	191
N° 8 : Costos financieros	192
N° 9 : Estudio del valor del Subsuelo	193
N°10 : Servidumbre de electroductos	194
<u>PLANILLAS</u>	
N° 1 : Planilla de Estudio de la Tierra	195
N° 2 : Ejemplo práctico de estudio de la tierra	196/7
N° 3 : Planilla de estudio por comparación de valores venales	198
N° 4 : Ejemplo práctico de estudio por comparación de valores venales de departamentos	199
N° 5 : Ejemplo práctico de estudio por comparación de valores venales de locales	200
N° 6 : Ejemplo práctico de estudio por comparación de valores venales de oficinas	201
N° 7 : Ejemplo práctico de tasación por valor venal	202
N° 8 : Planilla de estudio de valores locativos por el método de renta de capital inmobiliario	203
N° 9 : Ejemplo práctico de determinación de valor locativo de departamento	204
N°10 : Planilla de estudio de valor de la tierra por el método de incidencias unitarias	205
N°11 : Ejemplo práctico de determinación de valor incidencia	206

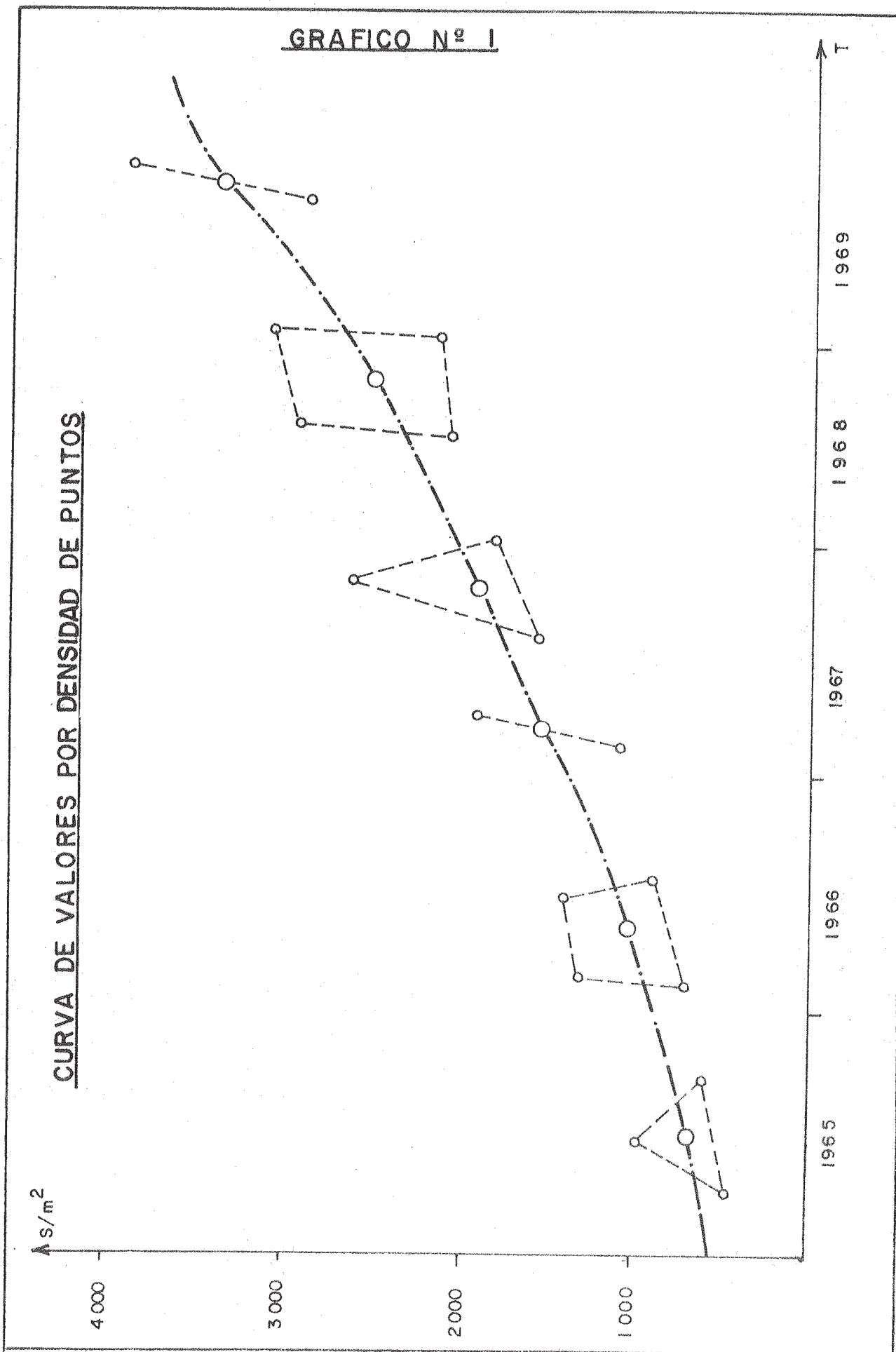
TABLAS Y NORMAS

N° 1 : Tabla de medidas de Fitte y Cervini (11 x 30)	207
N° 2 : Tabla de medidas del Tribunal de Tasaciones (10 x 30)	208
N° 3 : Tabla de la Dirección General de Rentas de la Provincia de Buenos Aires que relaciona <u>medi</u> das de frente y fondo	209
N° 4 : Tabla de la Dirección General de Rentas de la Provincia de Buenos Aires que relaciona lotes en lo que respecta a medidas y valores de lo- tes en esquina	210
N° 5 : Clasificador para determinar valores de repo- sición por el procedimiento de suma de puntos	211/14
N° 6 : Planilla de puntajes	215
N° 7 : Tabla de depreciación en función de edad y es- tado (Ross-Heideck)	216
N° 8 : Normas para la comparación de valores venales de departamentos	217/19
N° 9 : Normas para la comparación de valores venales de locales	220/21
N° 10 : Normas para la comparación de valores venales de oficinas	222/23
N° 11 : Normas específicas de edificación para cada - Distrito de la Capital Federal	224



anexos





CURVA DE VALORIZACION POR VENTAS Y REVENTAS

GRAFICO N° 2

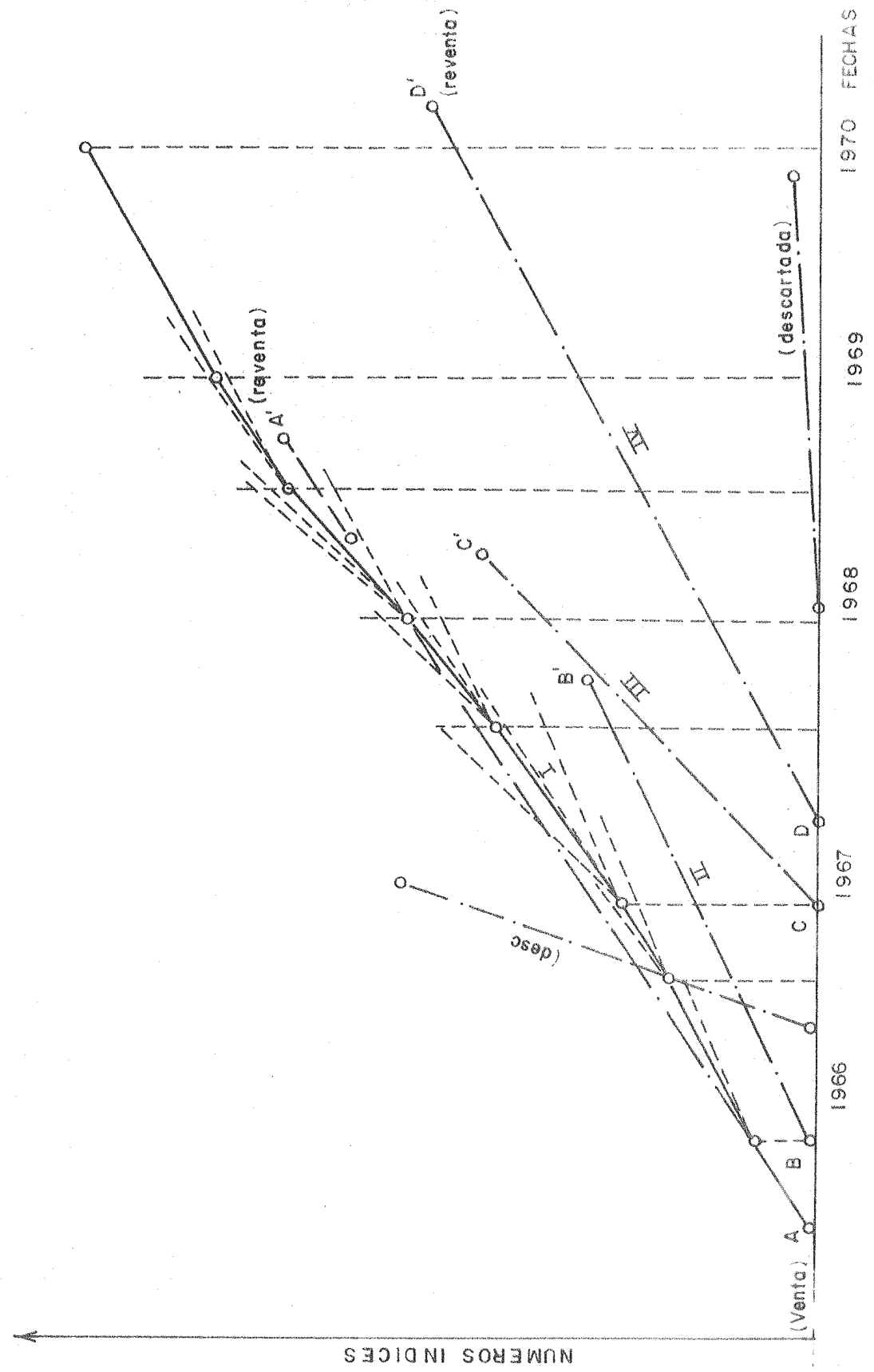


GRAFICO N° 3

COEFICIENTES DE MEDIDAS

LEY de HOFFMAN

CALLE

\$ $\frac{2}{3}$

\$ $\frac{1}{3}$

= \$ 1

REGLA NORTEAMERICANA

CALLE

\$ 4

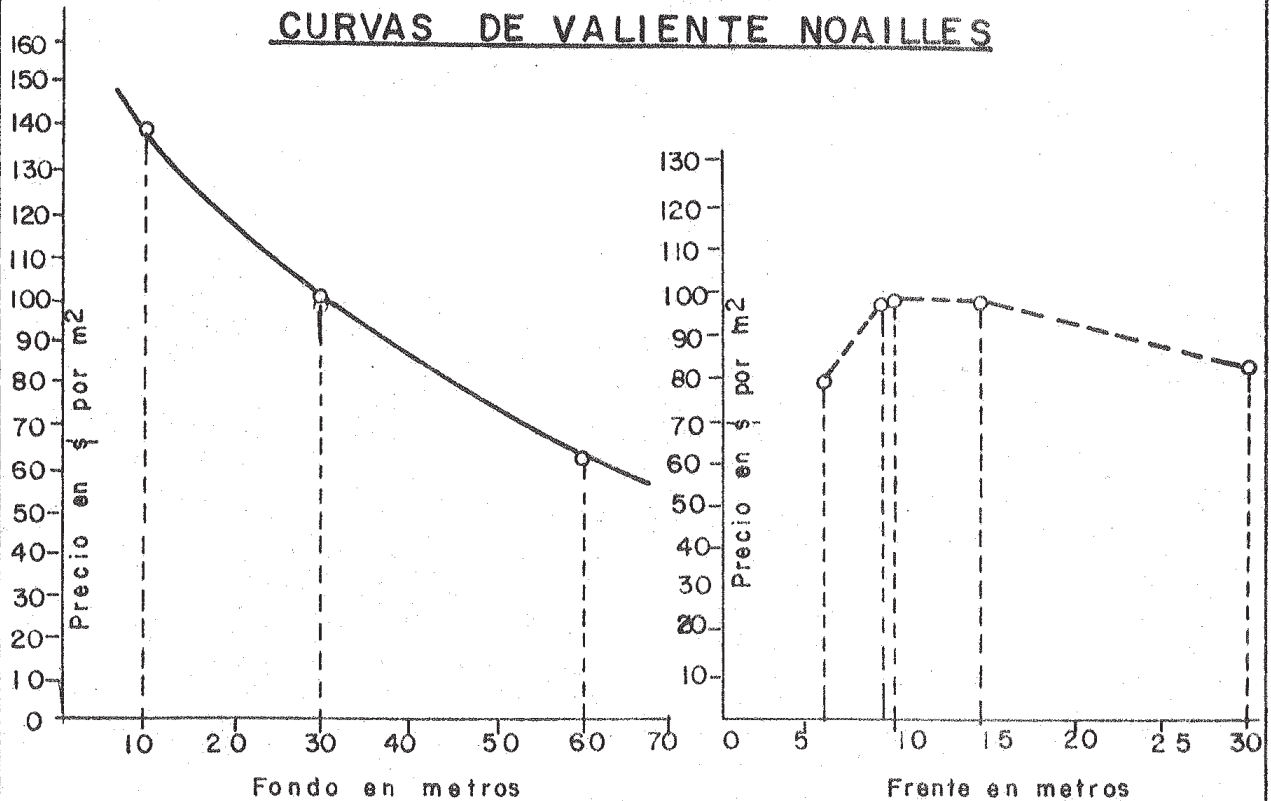
\$ 3

\$ 2

\$ 1

= \$ 10

CURVAS DE VALIENTE NOAILLES



TABLAS DE FITTE Y CERVINI

LOTE TIPO = 11 m. X 30 m. (Coef. = 1,00)

SE APLICAN EN ZONAS DE VIVIENDAS INDIVIDUALES

TABLAS DEL TRIBUNAL DE TASACIONES

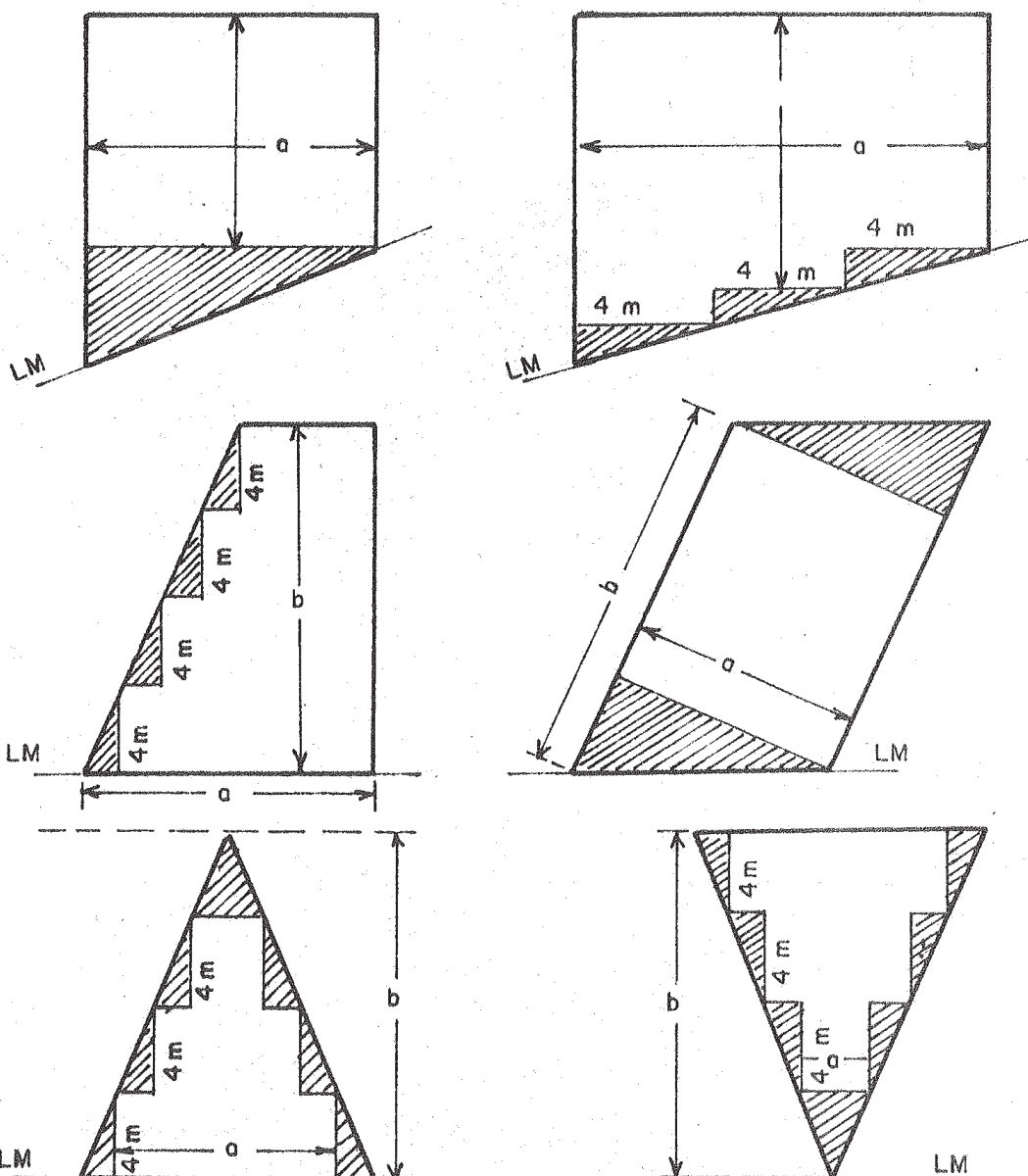
LOTE TIPO = 10 m. X 30 m. (Coef. = 1,00)

SE APLICAN EN ZONAS DE GRANDES EDIFICIOS

GRAFICO N° 4

COEFICIENTES DE FORMA

$$c f = \frac{\text{SUPERFICIE HOMOGENIZADA}}{\text{SUPERFICIE TOTAL DEL LOTE}} (1)$$

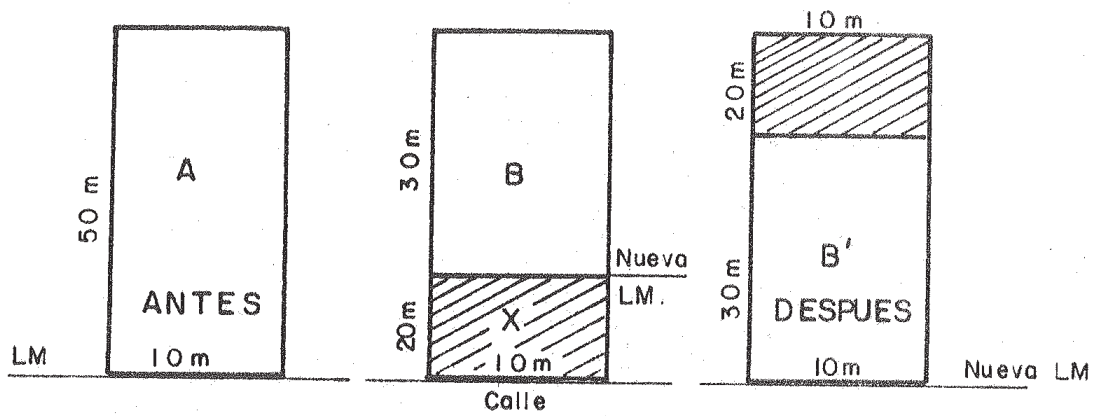


LOS COEFICIENTES DE FORMA SE COMPLEMENTAN CON EL COEFICIENTE DE MEDIDAS:
EL FRENTE (a) Y EL FONDO (b) SEGUN SE INDICA EN LAS FIGURAS

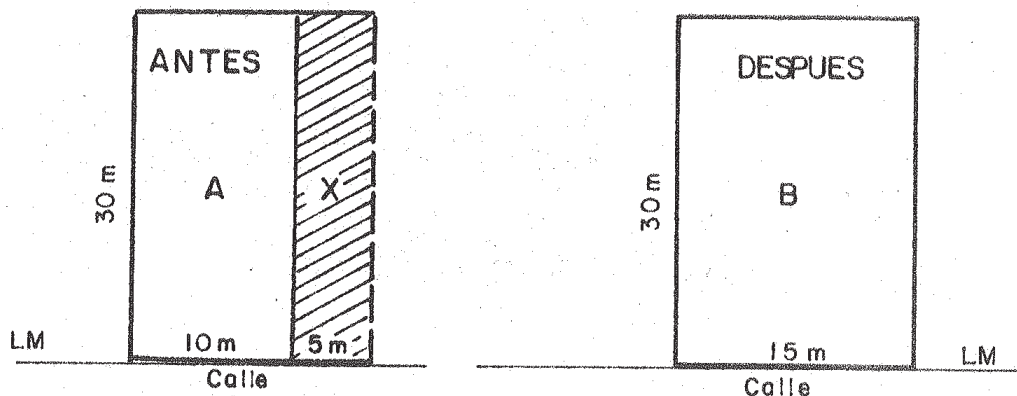
$$\text{COEF. FORMA} = \text{COEF. F.} \times \text{COEF. medidas}$$

GRAFICO N° 5

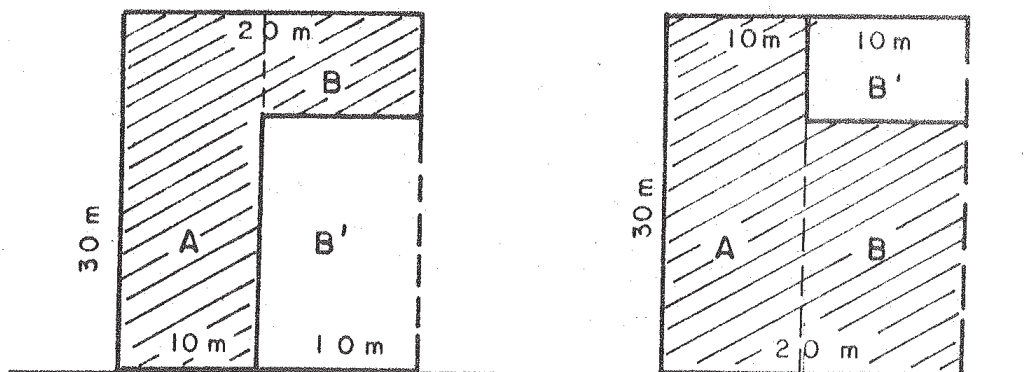
METODO DE "ANTES Y DESPUES"



$$X = A - B'$$



$$X = B - A$$



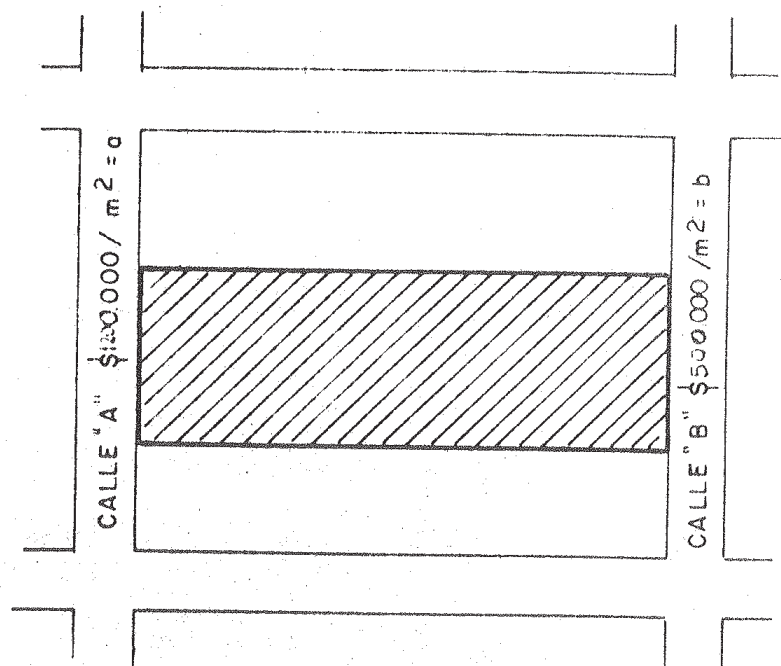
$$[A + B] = A + [(B + B') - B']$$

$$[A + B] = (A + B + B') - [(B + B') - B]$$

GRAFICO N° 6

LOTE CON FRENTE A DOS CALLES

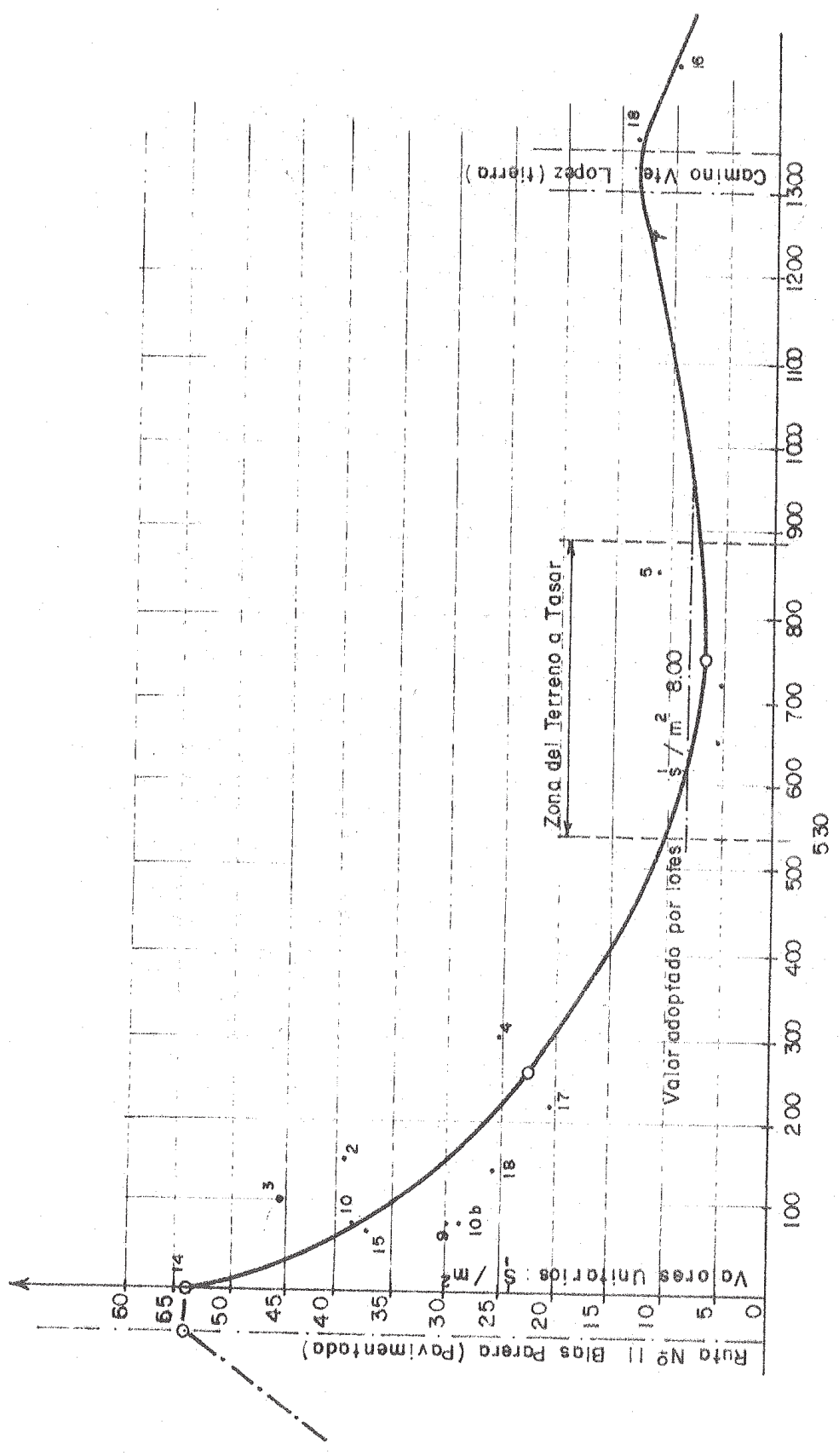
METODO DE DIFUSION DE VALORES



$$\text{Valor medio} \left[a \frac{a}{a+b} \right] + \left[b \left(1 - \frac{a}{a+b} \right) \right]$$

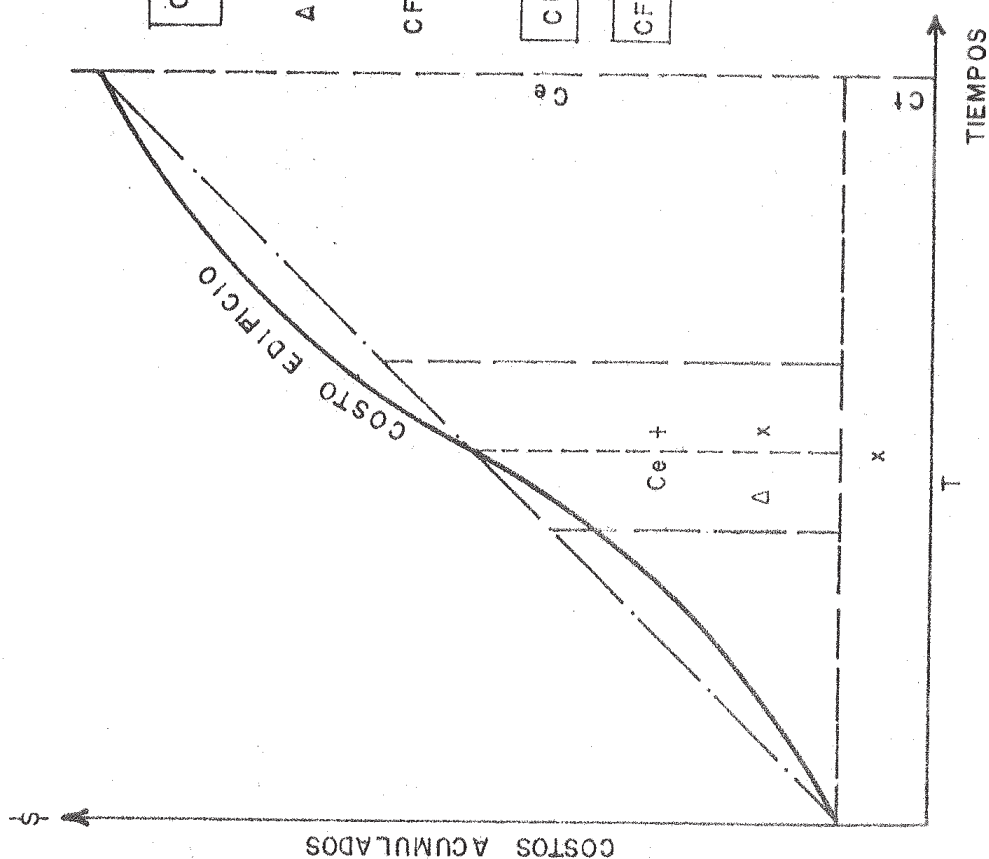
CURVA DE VALORES UNITARIOS DEL TERRENOS
SEGUN SU UBICACION

GRAFICO Nº 7



COSTOS FINANCIEROS

TERRENO Y EDIFICIO



$$C_{ft} = C + i \cdot T$$

$$\Delta CFe = C_e \cdot i \cdot \Delta x$$

$$x = T$$

$$CFe = \Delta CFe$$

$$x = C$$

$$CFe = C_e \cdot i \cdot 1/2 T$$

$$CF = i \cdot T \cdot (C_t + 1/2 C_e)$$

OPERACION INMOBILIARIA

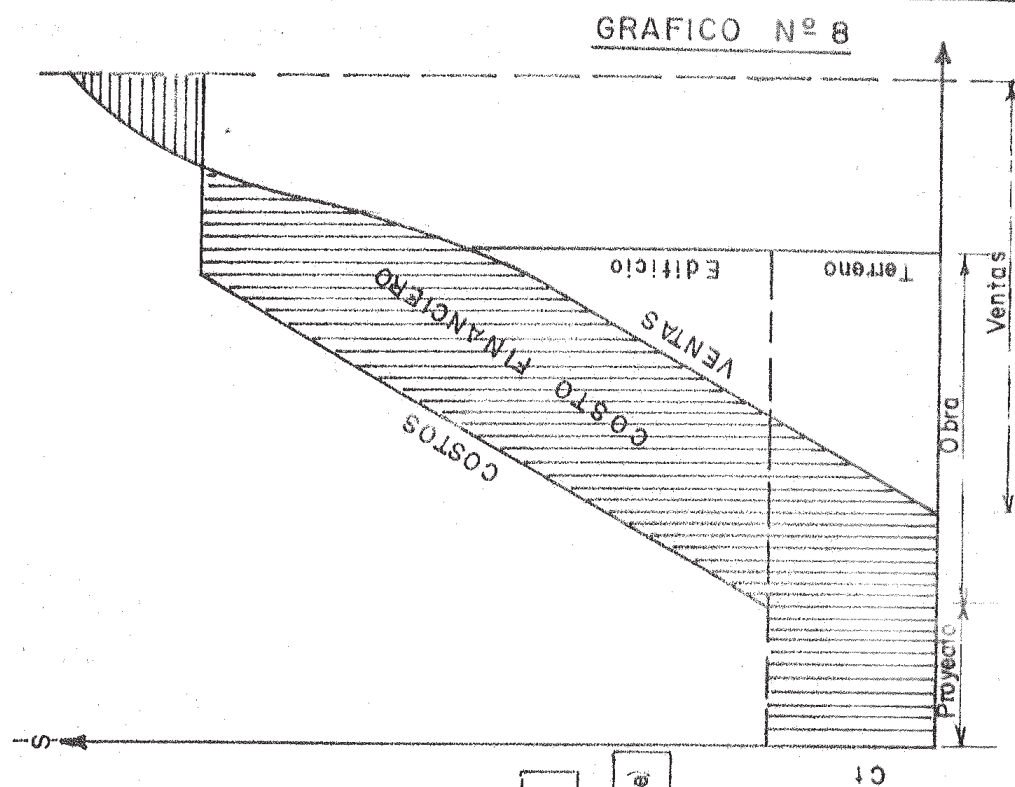
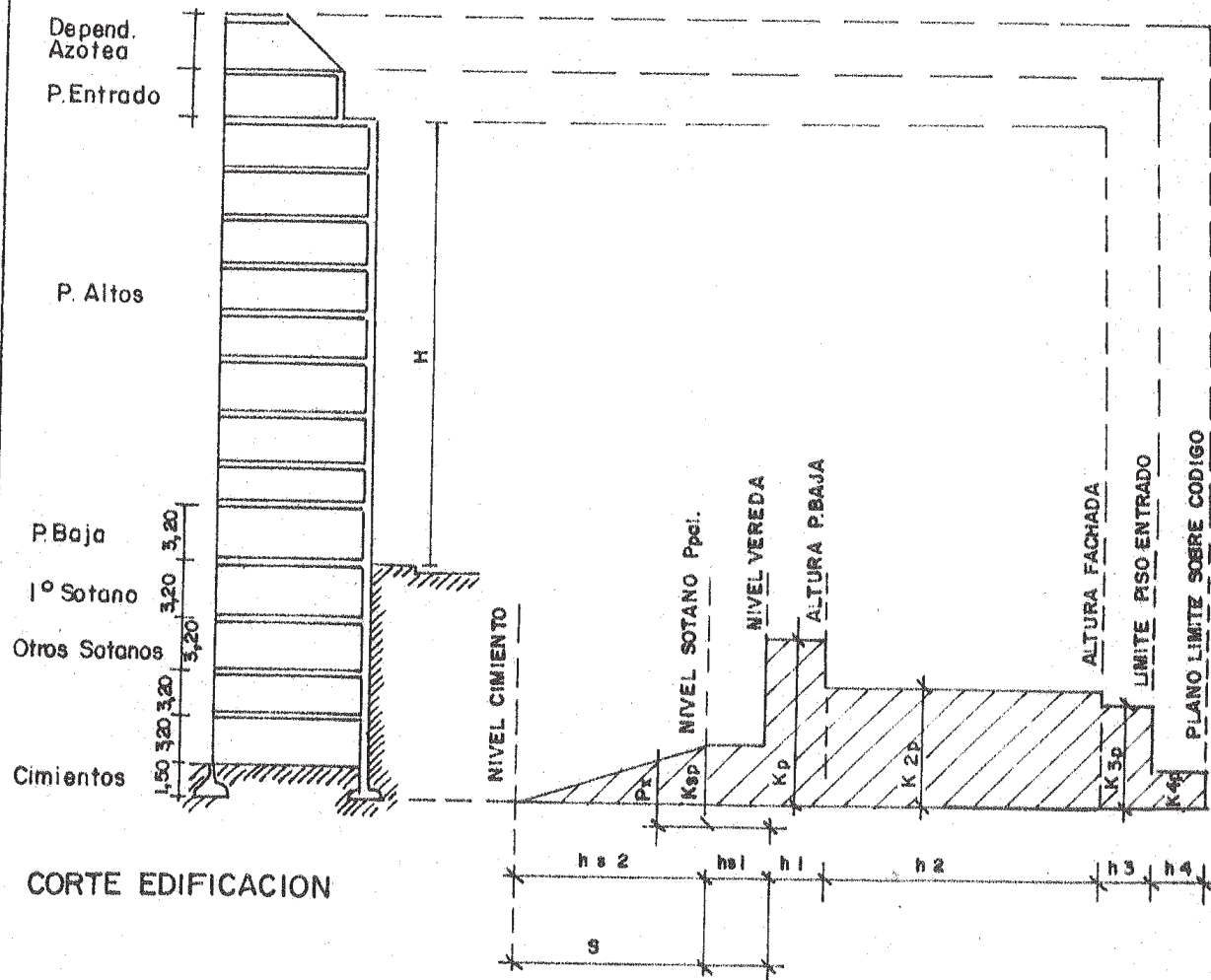


GRAFICO Nº 8

ESTUDIO DEL VALOR DEL SUBSUELO

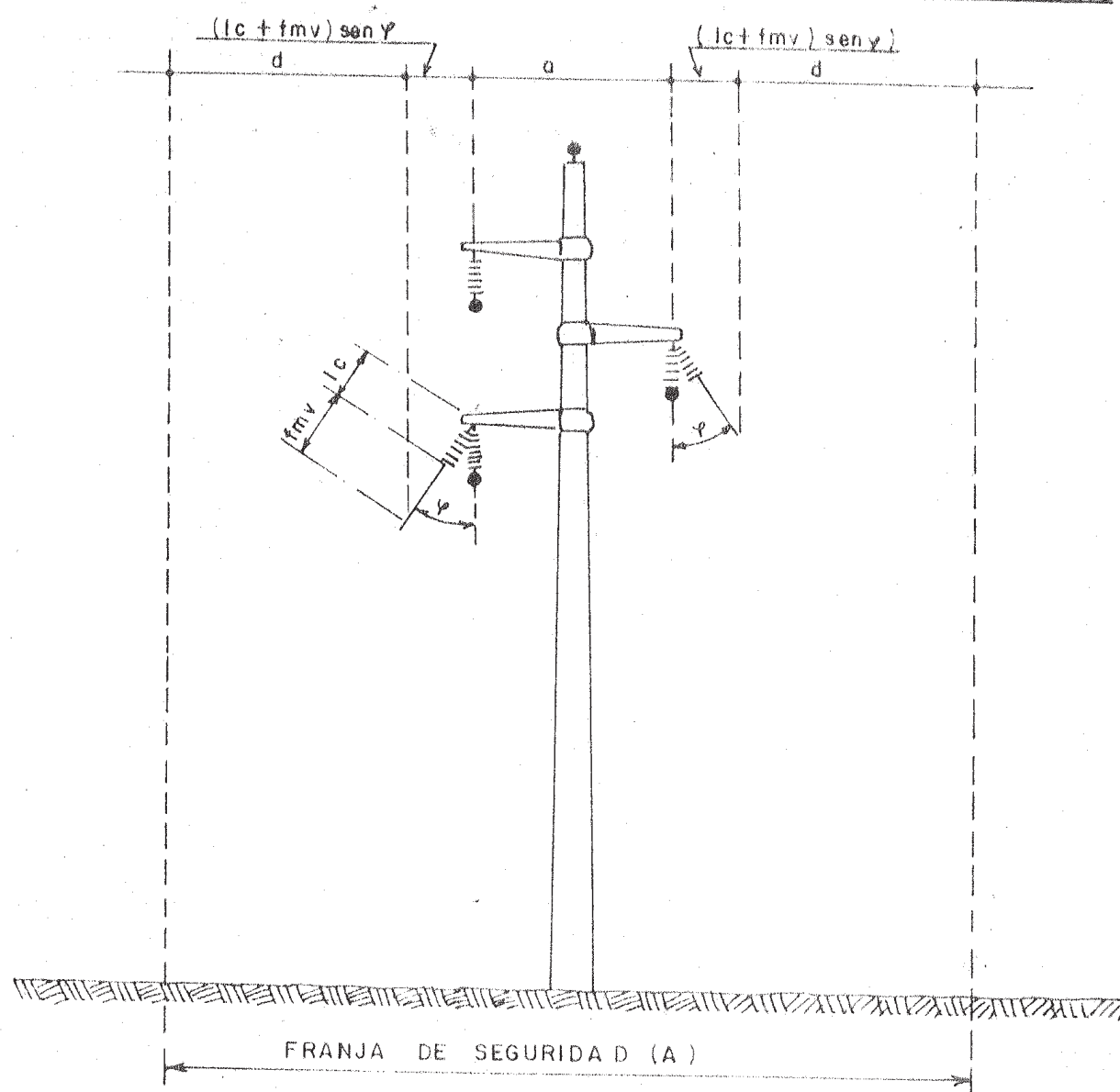
GRAFICO Nº 9



CORTE EDIFICACION

GRAFICO N° 10

EXPRESION GRAFICA DE LA FORMULA PARA CALCULAR EL ANCHO DE LAS FRANJAS DE SEGURIDAD EN LAS LINEAS DE ALTA TENSION



$$a + 2(lc + f_{mv}) \operatorname{sen} \varphi + 2d$$

SIENDO

- A = ANCHO TOTAL DE LA FRANJA
- a = DISTANCIA HORIZONTAL ENTRE CONDUCTORES EXTERNOS
- lc = LONGITUD DE LA CADENA DE AISLADORES
- f_{mv} = FLECHA MAXIMA OBTENIDA EN LA HIPOTESIS DE CALCULO QUE CONSIDERA LA MAXIMA PRESION DEL VIENTO.
- φ = ANGULO MAXIMO DE DESVIACION RESPECTO A LA VERTICAL QUE PUEDE ALCANZAR EL EJE DE LA CADENA DE AISLADORES, SEGUN CALCULO
- d = DISTANCIA MINIMA DE SEGURIDAD

PLANILLA ESTUDIO DE LA TIERRA

FECHA	UBICACION	A. FECHA	TECNICO	TASACION N.
X 00				

PLANILLA N° 1

[illegible]

PLANILLA ESTUDIO DE LA TIERRA

OTE "90	UBICACION	A FECHA	TECNICO	TASACION A
11 x 30	Córdoba - Capital - B° Liceo - III Sección Av. frente al camino a Santiago	25/9/81		

ANTECEDENTE DE VENTA				EDIFICIO		TERRENO			LOTE TIPO DE COMPARACION						VALOR UNIT. RESULTANTE \$/m²
N°	UBICACION	FECHA	IMPORTE VENTA \$	ESTADO SUP. CUBIERTA	FRENTE	FONDO	PRECIO \$	VALOR UNITARIO \$/m²	COEFICIENTES						
									MEDIDAS	UBICACION	PAVIMENTO	MATERIA PRIMA	ACTUALIZ.		
														VALORES UNITARIOS CORREGIDOS	
FORMA DE PAGO		COEF. FORMA DE PAGO	PRECIO CANTIDAD \$	VALOR ESTIMADO \$	SUPERFICIE							7meses 6%			
1	Mz 172-Lote 6-calle 17	2/81	-	-	10	30	7.000.000	23.333	1	0,995	0,70		1	1,15	43.987
	Oferta - Contado	1	7.000.000	-	300				23.450	33.500		29.130	1.51		
2	Mz 218-Lote 20	3/81	-	-	12	26	8.000.000	25.641	1	1.058	0.65	1	1.15	46.039	
	Oferta - Contado	1	8.000.000	-	312				24.235	37.285		32.422	1.42		
3	Mz 215-Lote 16-calle 21	4/81	-	-	10	30	7.000.000	23.333	1	0.995	0.65	1	1.15	42.038	
	Oferta - Contado	1	7.000.000	-	300				23.450	36.077		31.372	1.34		
4	Mz 172-Lote 9-calle 17	5/81	-	-	13,50	30	8.000.000	19.753	1	0.986	0.70	1	1.15	31.357	
	Oferta - Contado	1	8.000.000	-	405				20.033	28.619		24.886	1.26		
5	Mz 173-Lote 6-calle 17	9/81	-	-	10	30	18.000.000	60.000	1	0.995	0.70	1	1.15	74.909	
	Oferta - Contado	1	18.000.000	-	300				60.302	86.145		74.909	1		
6	Mz 183-Lote 15-calle 18	9/81	-	-	11	30	17.000.000	51.515	1	1	0.90	1	1.15	49.773	
	Oferta - Contado	1	17.000.000	-	330				51.515	57.239		49.773	1		
7	Mz 225-Lote 11	3/82	17.500.000	-	10	35	17.500.000	49.867	1	0.933	0.70	1	1	53.448	
	Venta - Contado	-	17.500.000	-	350,93				53.448	76.354		76.354	0.70		

OBSERVACIONES

- 1, 2 y 3 - Aval Inmobiliaria - Humberto I n° 150 - Local 18
4 - OMA - Colon 350
5 y 6 - Elisel Griffo Inmobiliaria
7 - Inmobiliaria Conejero - La Rioja 491

Suma:	341.551	Promedio:	
-------	---------	-----------	--

PLANILLA
ESTUDIO DE LA TIERRA

LOTE TIPO	UBICACION	A FECHA:	TECNICO:	TASACION N.
11x30		25/9/81		

[illegible]

OBSERVACIONES

8 - Particular - T.E. 46555 - Córdoba
9 - Particular - Don Bosco 3770

* Antecedentes eliminados por dispersión

2° Promedio: (Por método de dispersión: \$ 45.843)

Source:	413.143	Provided:	45.904	10
---------	---------	-----------	--------	----

PLANILLA DE ESTUDIO DE VALORES DE EDIFICIOS POR EL METODO DE COMPARACION VENAL

PLANILLA N° 3

[illegible]

PLANILLA DE ESTUDIO DE VALORES DE EDIFICIOS POR EL METODO DE COMPARACION VENAL

PLANILLA N° 4

UBICACION:		SECTOR		DEPARTAMENTOS		VALOR A: (fecha)		VALOR OBTENIDO											
ESTADO DE ISRAEL e/CASTILLO Y JUERE				LOCALES COMERC.		Diciembre/1981		\$ /m ² . 3.520.000. =											
				OFICINAS															
N°	UBICACION	PISO	FECHA	IMPORTE	SUPERFICIE	VALOR	COEFICIENTES				VALOR								
	FORMA de PAGO	PLANTA	DEF. FORMA	VENTA/DEF. VALOR	HOMOG.	UNITARIO	USUB	PISO	SUPER.	CARAC.	EDAD	FONDO	PATIO	BAND. PAV.	ACTUALIZ.	COEF.	RESULTANTE		
			DE PAGO	CONTADO	m ²	\$/m ²	DEL	PLANTA	PRIMA	RISICO	ESTADO	FRONTE	TERRAZA	GARAGE	OFERTA	TOTAL	\$/m ²		
1	Estado de Israel n° 4686 - 1°	1°	Noviem-bre/81	330.000.000	84,88	3.770.028	1	0,96	1,05	1,05	15/70 E=2,0					1,08	3.490.767		
	Contado	Fte.	1	320.000.000 (1)				1			0,93				1,10				
2	Estado de Israel n° 4514	5°	Noviem-bre/81	230.000.000	51,32	4.481.684	1	1,04	1,15	1,05	5/70 E=2,0					1,34	3.344.540		
	Contado	Fte.	1	230.000.000				1			0,97				1,10				
3	Estado de Israel n° 4720	7°	Noviem-bre/81	290.000.000	71,66	3.907.340	1	1,08	1,10	1,05	20/70 E=2,5					1,15	3.397.687		
	Contado	Cont. Fte.	1	280.000.000 (1)				0,95			0,88				1,10				
4	Aguirre n° 295	6°	Noviem-bre/81	450.000.000	106,93	4.114.841	0,95	1,06	1	1,20	21/70 E=2					1,12	3.673.965		
	Contado	Cont. Fte.	1	440.000.000 (1)				0,95			0,89				1,10				
5	Loyola n° 318	2°	Noviem-bre/81	380.000.000	75,46	5.035.781	1	0,98	1,10	1,15	nuevo					1,36	3.702.780		
	Contado	Fte.	1	380.000.000				1			1				1,10				
REFERENCIAS:						(1) se descuenta valor línea telefónica												SUMA	17.609.739
1 - 88-3323 - Continente						Se adopta: \$/m ² . 3.520.000												PROMEDIO	3.521.948
2 - EMPRESSE - 72-2513																			
3 - 49-1495																			
5 - RABINOVICH - 981-7935																			

PLANILLA DE ESTUDIO DE VALORES DE EDIFICIOS POR EL METODO DE COMPARACION VENAL

PLANILLA N° 5

UBICACION: AVENIDA SANTA FE ENTRE RIOBAMBA Y AYACUCHO		SECTOR		DEPARTAMENTOS ☒ LOCALES COMERC. ☐ OFICINAS		VALOR A: (fecha) Marzo/1982		VALOR OBTENIDO \$/m ² . 22.000.000									
N°	UBICACION	PISO	FECHA	APORTE VENTA OFERTA	SUPERFICIE HOMOG. m ²	VALOR UNITARIO \$/m ²	C O E F I C I E N T E S				VALOR UNITARIO RESULTANTE \$/m ²						
	FORMA DE PAGO	PLANTA	COEF. DE PAGO	VALOR CONTADO			UBIC. DEL EDIFICIO	PISO PLANTA	SUPERF. PROPIA	CARACTERIST. CONSTRUCC.	EDAD ESTADO	FONDO FRENTE	PATIO TERREZA	BANIO GARAGE	COEF. TOTAL		
1	Av. Santa Fe 2051		3/82	7500000000	510,00	14706000	1,00	-	0,66	1,05	70/30	150 = 4	-	-	-	0,67	21.950.000
	Contado		1	7500000000				-	(T.II)		0,91	0,89	-	-	1,20		
2	Av. Santa Fe esquina Libertad		3/82	7600000000	260,00	29230000	1,25	-	0,94	1,05	70/30	145 = 10	-	-	-	1,41	20.730.000
	Contado		1	7600000000				-	(T.II)		0,79	1,05	-	-	1,20		
3	Av. Santa Fe entre - Laprida y Agüero		3/82	3000000000	170,00	17647000	0,85	-	0,90	1,00	70/60	48 = 36	-	-	-	0,78	22.624.000
	Contado		1	3000000000				-	(T.I)		0,79	1,07	-	-	1,20		
REFERENCIAS: 1 - Achaval y Cia. 41-6021 y 42-2184 2 - Achaval y Cia. 41-6021 y 42-2184 3 - Achaval y Cia. 41-6021 y 42-2184						Se adopta: \$ 22.000.000											SUMA 65.304.000
																	PROMEDIO 21.768.000

PLANILLA DE ESTUDIO DE VALORES DE EDIFICIOS POR EL METODO DE COMPARACION VENAL

PLANILLA N° 6

UBICACION: BELGRANO 1364/68/70		SECTOR		DEPARTAMENTOS ☐ LOCALES COMERC. ☒ OFICINAS		VALOR A: (fecha) Febrero/1982		VALOR OBTENIDO \$/m ² . 4.400.000.=								
N°	UBICACION	PISO	FECHA COEF. FIRMA DE PAGO	IMPORTE VENTA OFERTA VALOR CONTADO	SUPERFICIE HOMOG. m ²	VALOR UNITARIO \$/m ²	C O E F I C I E N T E S						VALOR UNITARIO RESULTANTE \$/m ²			
							UBIC. DEL EDIFICIO	PISO PLANTA	SUPERF. PROMA	CARACTERIST. CONSTRU.	EDAD ESTADO	EXPOSICION		PATIO TERREZA	BANDERON GARAGE	COEF. TOTAL
1	Belgrano 1470	3°	2/82	750.000.000	315,00	2317460	1,00	0,95	0,85	0,90	70/50 Estado	-	-	-	0,51	4.544.000
		Fte.	1,00	730.000.000 (1)			0,67					-	1,10			
2	Belgrano 1329	6°	2/82	130.000.000	27,00	4074074	1,00	1,00	1,10	1,00	70/30	-	-	-	0,99	4.115.000
		Fte.	1,00	110.000.000 (1)			0,82					-	1,10			
3	Sgo. del Estero 345	3°	2/82	400.000.000	130,00	3076923	0,90	0,95	1,00	0,90	70/30	-	-	-	0,69	4.459.000
		Fte.	1,00	400.000.000			0,82					-	1,10			
4	Luis Saenz Peña 360	5°	2/82	500.000.000	120,00	4000000	0,90	1,00	1,00	0,90	-	-	-	-	0,89	4.494.000
		Fte.	1,00	480.000.000 (1)			1,00					-	1,10			
														SUMA 17.612.000		
														Se adopta: \$/m ² . 4.400.000		
														PROMEDIO 4.403.000		

REFERENCIAS: (1) se descuenta valor línea telefónica
1 - 44-7879
2 - 32-0353
3 - 30-7882
4 - 47-8190

PLANILLA PARA TASACION POR VALOR VENAL.

Edificio en Planta Baja y Planta Alta compuesto por local: 2 departamentos y una oficina.
Lud: 38 años)

unidad tipo	valor unitario	a fecha	us\$000-00
locos/04	4.500.000	Enero'82	Oficina: \$/m2. 4.000.000 Enero'82
departament.	3.200.000	Enero'82	

designación		superficie propia (m²)		coeficientes										valor			
unidad	piso	destino	superficie	coef. homog.	superficie homogeneiz.	ubic. edif.	ubic. piso	ubic. planta	fondo frente	sup.	caract. const.	patio terraza	edad estado	actual	total	unitario \$ / m²	total \$
1	P.B.	local Depend.	57,88 34	1 0,50	57,88 17 74,88	1	1	1	(a) 1,07	1,05	0,90	(b) 0,95	38/70 0,88	-	0,85	0,825.000	286.416.000
2	P.B.	vivienda patio, galería	47,90 28,99 7,48	1 0,15 0,50	47,90 4,35 3,74 55,99	1	1	0,90	-	1,15	0,90	-	38/70 E:3 0,74	-	0,69	2.208.000	123.625.000
3	P.B. P.A.	Vivienda galerías	50,43 44,18 17,20	1 1 0,50	50,43 44,18 8,60 103,21	1	1	0,95	-	1	0,90	-	38/70 E:2,5 0,77	-	0,66	2.112.000	217.980.000
4	P.A.	oficina	65,80	1	65,80	1	0,90	1	-	1,05	0,90	-	38/70 0,76	-	0,65	2.600.000	171.080.000
														</			

1. The first step is to identify the problem or question that needs to be answered. This involves understanding the context and the specific requirements of the task.

(a) $\frac{57,88}{6,73} z = 1,28$; coef. = 1,07

(b) deterioros sanitarios

PLANILLA N° 8

PLANILLA DE ESTUDIO DE VALORES LOCATIVOS
POR EL METODO DE RENTA DE CAPITAL INMOBILIARIO

DEPARTAMENTOS
LOCALES COMERC.
OFICINAS

UBICACION:	SUP. HOMOG.	SECTOR	VALOR A: (fecha)	VALOR OBTENIDO
------------	-------------	--------	------------------	----------------

FORMULA

RENTA ANUAL del CAPITAL INMOBIL.	AMORTIZACION DEL EDIFICIO	GASTOS DE CONSERVACION	IMPUESTOS Y GRAVAMENES	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	GASTOS de ADMINST. Y DESALQUILERES
$(V_i \cdot I_o \cdot C_{dm} + \frac{V_A - V_R}{V_P - V_T} \cdot C_{dm} + V_A \cdot X \cdot C_{dm} + IG \cdot Y + G_f \cdot C_{dm} \cdot SUP) \cdot (1 + Z + \frac{1}{12n})$					

DATOS

VALOR INMOBILIARIO $V_i = \$$		RENTA ANUAL del CAPITAL INMOBILIARIO $V_i \cdot I_o \cdot C_{dm}$	
VALOR ACTUAL del EDIFICIO $V_A = \$$		AMORTIZACION del EDIFICIO $\frac{V_A - V_R}{V_P - V_T} \cdot C_{dm}$	
VALOR RESIDUAL del EDIFICIO $V_R = \$$		GASTOS de CONSERVACION $V_A \cdot X \cdot C_{dm}$	
VIDA UTIL PROBABLE $V_P =$ AÑOS		IMPUESTOS Y GRAVAMENES $IG \cdot Y$	
VIDA TRANSCURRIDA $V_T =$ AÑOS		GASTOS de FUNCIONAMIENTO $G_f \cdot SUP \cdot C_{dm}$	
TASA de RENTA PURA ANUAL $I_o =$ %	COEF. DE DEPRECIACION MONETARIA $C_{dm} = 1$	SUB TOTAL =	
VALOR de IMPUESTOS Y GRAVAMENES $IG = \$$	PORC. GASTOS de CONSERVACION $X =$ %	GASTOS de ADM. y DESALQ. $(1 + \frac{1}{12n}) \cdot \$$	SUBTOTAL
GASTOS de FUNCIONAMIENTO $G_f = \$$	PORC. de IMPUESTOS Y GRAVAMENES $Y =$ %	RENTA ANUAL $= \$$	
DURAC. de CONTRATO EN AÑOS $T_L =$ AÑOS	PORC. DE GASTOS ADMINISTRATIVOS $Z =$ %	RENTA MENSUAL $\% 12 = \$$	

TABLA DE DEPRECIACION MONETARIA - COEFICIENTE S/PORCIENTO de DEPRECIACION ANUAL

dep. años	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	dep. años	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
1	1,02	1,05	1,07	1,10	1,12	1,15	1,18	1,20	6	1,16	1,35	1,56	1,78	2,10	2,44	2,35	3,25
2	1,05	1,10	1,16	1,21	1,26	1,32	1,38	1,44	7	1,19	1,42	1,69	2,06	2,43	2,88	3,48	4,17
3	1,08	1,15	1,24	1,33	1,42	1,52	1,62	1,71	8	1,22	1,49	1,84	2,31	2,78	3,43	4,28	5,14
4	1,10	1,21	1,34	1,47	1,61	1,77	1,95	2,13	9	1,25	1,58	2,00	2,61	3,22	4,07	5,30	6,53
5	1,13	1,28	1,45	1,64	1,84	2,08	2,35	2,62	10	1,28	1,66	2,18	2,90	3,73	4,90	6,62	8,35

PLANILLA Nº 9

PLANILLA DE ESTUDIO DE VALORES LOCATIVOS
POR EL METODO DE RENTA DE CAPITAL INMOBILIARIO

X	DEPARTAMENTOS
	LOCALES COMERC.
	OFICINAS

UBICACION: M.T. de Alvear 1239 4º "B"	SUP. HOMOG. 120 m2.	SECTOR C2	VALORA: (fecha) Octubre/1980	VALOR OBTENIDO/Adoptado \$/mes 4.000.000,=
---	------------------------	--------------	---------------------------------	---

FORMULA

RENTA ANUAL del CAPITAL INMOBIL.	AMORTIZACION DEL EDIFICIO	GASTOS DE CONSERVACION	IMPUESTOS Y GRAVAMENES	GASTOS DE FUNCIONAMIENTO	GASTOS de ADMINST. Y DESALQUILERES
$(V_i \cdot I_o \cdot C_{dm} + \frac{V_A - V_R}{V_P - V_T} \cdot C_{dm} + V_A \cdot X \cdot C_{dm} + I_G \cdot Y + G_f \cdot C_{dm} \cdot SUP) \cdot (1 + Z + \frac{1}{12n})$					

DATOS

VALOR INMOBILIARIO $V_I = \$ 300.000.000,=$		RENTA ANUAL del CAPITAL INMOBILIARIO $V_I \times I_o \times C_{dm}$ $300.000.000 \times 0,08 \times 1,32$ 31.680.000,=	
VALOR ACTUAL del EDIFICIO $V_A = \$ 300.000.000,=$		AMORTIZACION del EDIFICIO $\frac{V_A - V_R}{V_P - V_T} \cdot C_{dm}$ $\frac{300.000.000 - 3.000.000}{60 - 10} \times 1,32$ 7.840.800,=	
VALOR RESIDUAL del EDIFICIO $V_R = \$ 3.000.000,=$		GASTOS de CONSERVACION $V_A \times X \times C_{dm}$ $300.000.000 \times 0,01 \times 1,32$ 3.960.000,=	
VIDA UTIL PROBABLE $V_P = 60 \text{ AÑOS}$		IMPUESTOS Y GRAVAMENES $I_G \times Y$ $1.500.000 \times 0,01$ 15.000,=	
VIDA TRANSCURRIDA $V_T = 10 \text{ AÑOS}$		GASTOS de FUNCIONAMIENTO $G_f \times SUP \times C_{dm}$ $5.000 \times 120 \times 1,32$ 792.000,=	
TASA de RENTA PURA ANUAL $I_o = 8 \%$	COEF. DE DEPRECIACION MONETARIA $C_{dm} = 1,32$	SUB TOTAL = 44.287.800,=	
VALOR de IMPUESTOS Y GRAVAMENES $I_G = \$ 1.500.000$	PORC. GASTOS de CONSERVACION (0,8% al 1%) $X = 1 \%$	GASTOS de ADM. y DESALQ. $(1 + 0,05 + \frac{1}{12 \times 1,5}) \times \$ 44.287.800$	SUBTOTAL 44.287.800
GASTOS de FUNCIONAMIENTO $G_f = \$ 5.000$	PORC. de IMPUESTOS Y GRAVAMENES (0,8% al 1%) $Y = 1 \%$	RENTA ANUAL = \$ 48.938.019,=	
DURAC. de CONTRATO EN AÑOS $n = 1,5 \text{ AÑOS}$	PORC. DE GASTOS ADMINISTRATIVOS (0,8%) $Z = 5 \%$	% 12 = \$ 4.078.168,= RENTA MENSUAL	

TABLA DE DEPRECIACION MONETARIA - COEFICIENTE S/PORCIENTO de DEPRECIACION ANUAL

dep. años	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	dep. años	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40
1	1,02	1,05	1,07	1,10	1,12	1,15	1,18	1,20	6	1,16	1,35	1,56	1,78	2,10	2,44	2,85	3,25
2	1,05	1,10	1,16	1,21	1,26	1,32	1,38	1,44	7	1,19	1,42	1,69	2,06	2,43	2,88	3,48	4,07
3	1,08	1,15	1,24	1,33	1,42	1,52	1,62	1,71	8	1,22	1,49	1,84	2,31	2,78	3,43	4,28	5,14
4	1,10	1,21	1,34	1,47	1,61	1,77	1,95	2,13	9	1,25	1,58	2,00	2,61	3,22	4,07	5,30	6,53
5	1,13	1,28	1,45	1,64	1,84	2,08	2,35	2,62	10	1,28	1,66	2,18	2,90	3,73	4,90	6,62	8,35

PLANILLA DE ESTUDIO DE VALORES DE LA TIERRA POR EL METODO DE INCIDENCIA

[illegible]

PLANILLA DE ESTUDIO DE VALORES DE LA TIERRA POR EL METODO DE INCIDENCIA

UBICACION:	SECTOR	ZONIFICACION	VALOR A: (fecha)	VALOR OBTENIDO
ARENALES entre ANCHORENA Y LATRIDA		R2a	Mayo/1982	\$/m2. 1.550.000.=

ANTECEDENTE DE VENTA				EDIFICIO		TERRENO				LOTE TIPO de COMPARACION					
N° de Orden	UBICACION	FECHA	IMPORTE VENTA \$ OFERTA	ESTADO SUP. CUBIERTA	FRENTE	FONDO	NOMENCLATURA SEGUN C.P.U.		SUP. ENFIADA	VALOR POR INCIDENCIA UNITARIA	COEFICIENTES				VALOR INCIDENCIA UNITARIA CORREGIDO
		COEF. P/FORMA de PAGO	VALOR CONTADO	VALOR ESTIMADO	SUPERFICIE		DISTRITO de ZONEIF.	UBIC.			ISSQ.	PAV.	ACTUALIZ.		
FORMA de PAGO															
VALORES UNITARIOS CORREGIDOS															
Superf.															
1	Berutti 2640	5/82	8000000000	Demolic.	8	22	R _{2a}		2	352	2244300	1,00	1,22	-	1533000
	Contado	1	7900000000	100000000	176						2244300	1839590		1,20	
2	Juncal 2676	5/82	13000000000	Demolic.	8	48	R _{2a}		2	768	1692700	0,95	-	-	1484800
	Contado	1	13000000000	-	384						1781800	-	-	1,20	
3	Juncal e/Billinghurst y Bustamante	5/82	21600000000	Demolic.	8,66	52	R _{2a}		2	900,64	2176230	1,05	-	-	1727000
	Financiado	1,10	19600000000	-	450,32						2072600	-	-	1,20	

REFERENCIAS:	PROMEDIO VALOR INCIENCIA x FACTOR de OCUP TOTAL	= VALOR TIERRA POR m ²	SUMA	4.744.800
1 - Achaval 44-6346/8907	$\frac{\$/m^2}{2}$ 1.550.000	$= \frac{\$/m^2}{2}$ 3.100.000	PROMEDIO	1.581.600
2 - Juncal 821-4908				
3 - Achaval				

TABLA Nº 2

17

FRENTE EN METROS

(10 x 30)

FRENTE EN METROS

TABLAS DE COEFICIENTES DE
FRENTE Y FONDO (Anexo N° 1)

6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36
1.245	1.382	1.400	1.525	1.536	1.564	1.515	1.574	1.716	1.753	1.755	1.743	1.722	1.691	1.651	1.613	1.576	1.537	1.506	1.480	1.458	1.443	1.431	1.425	1.422	1.421	1.420	1.419	1.418	1.417	1.416
1.192	1.213	1.404	1.465	1.497	1.522	1.543	1.571	1.651	1.698	1.699	1.677	1.637	1.597	1.562	1.528	1.494	1.461	1.428	1.404	1.382	1.366	1.351	1.343	1.337	1.331	1.325	1.319	1.313	1.307	1.301
1.159	1.214	1.407	1.530	1.568	1.593	1.613	1.640	1.720	1.767	1.768	1.745	1.705	1.665	1.630	1.596	1.562	1.528	1.494	1.470	1.448	1.432	1.421	1.414	1.408	1.402	1.396	1.390	1.384	1.378	1.372
1.111	1.164	1.266	1.321	1.349	1.371	1.391	1.408	1.486	1.539	1.540	1.517	1.477	1.437	1.402	1.368	1.334	1.300	1.266	1.242	1.220	1.204	1.193	1.186	1.179	1.173	1.166	1.160	1.154	1.148	1.142
1.086	1.149	1.229	1.283	1.310	1.333	1.353	1.373	1.442	1.494	1.495	1.472	1.432	1.392	1.357	1.323	1.289	1.255	1.221	1.197	1.175	1.158	1.147	1.140	1.133	1.126	1.120	1.114	1.108	1.102	1.096
1.064	1.149	1.229	1.283	1.310	1.333	1.353	1.373	1.442	1.494	1.495	1.472	1.432	1.392	1.357	1.323	1.289	1.255	1.221	1.197	1.175	1.158	1.147	1.140	1.133	1.126	1.120	1.114	1.108	1.102	1.096
1.042	1.123	1.201	1.255	1.282	1.304	1.323	1.343	1.412	1.464	1.465	1.442	1.402	1.362	1.327	1.293	1.259	1.225	1.191	1.167	1.145	1.128	1.117	1.110	1.103	1.096	1.089	1.083	1.077	1.071	1.065
1.020	1.093	1.164	1.218	1.245	1.267	1.286	1.306	1.375	1.427	1.428	1.405	1.365	1.325	1.290	1.256	1.222	1.188	1.164	1.142	1.125	1.114	1.107	1.100	1.093	1.086	1.080	1.074	1.068	1.062	1.056
0.997	1.071	1.146	1.199	1.226	1.248	1.267	1.287	1.356	1.408	1.409	1.386	1.346	1.306	1.271	1.237	1.203	1.169	1.145	1.123	1.106	1.095	1.088	1.081	1.074	1.067	1.061	1.055	1.049	1.043	1.037
0.975	1.049	1.124	1.177	1.204	1.226	1.245	1.265	1.334	1.386	1.387	1.364	1.324	1.284	1.249	1.215	1.181	1.157	1.135	1.118	1.107	1.099	1.092	1.085	1.078	1.071	1.064	1.057	1.051	1.045	1.039
0.953	1.027	1.102	1.155	1.182	1.204	1.223	1.243	1.312	1.364	1.365	1.342	1.302	1.262	1.227	1.193	1.159	1.135	1.113	1.096	1.085	1.077	1.070	1.063	1.056	1.049	1.042	1.035	1.029	1.023	1.017
0.931	1.005	1.080	1.133	1.160	1.182	1.201	1.220	1.289	1.341	1.342	1.319	1.279	1.239	1.204	1.170	1.146	1.123	1.106	1.095	1.087	1.080	1.073	1.066	1.059	1.052	1.045	1.038	1.032	1.026	1.020
0.909	0.983	1.058	1.111	1.138	1.160	1.179	1.198	1.267	1.319	1.320	1.300	1.260	1.220	1.185	1.161	1.138	1.115	1.098	1.087	1.079	1.072	1.065	1.058	1.051	1.044	1.037	1.030	1.023	1.017	1.011
0.887	0.961	1.036	1.089	1.116	1.138	1.157	1.176	1.245	1.297	1.298	1.278	1.238	1.198	1.163	1.139	1.116	1.093	1.076	1.065	1.057	1.050	1.043	1.036	1.029	1.022	1.015	1.008	1.001	0.995	0.989
0.865	0.939	1.014	1.067	1.094	1.116	1.135	1.154	1.223	1.275	1.276	1.256	1.216	1.176	1.141	1.117	1.094	1.071	1.060	1.052	1.045	1.038	1.031	1.024	1.017	1.010	1.003	0.996	0.989	0.983	0.977
0.843	0.917	0.992	1.045	1.072	1.094	1.113	1.132	1.201	1.253	1.254	1.234	1.194	1.154	1.119	1.095	1.072	1.059	1.050	1.042	1.035	1.028	1.021	1.014	1.007	1.000	0.993	0.986	0.979	0.973	0.967
0.821	0.895	0.970	1.023	1.050	1.072	1.091	1.110	1.179	1.231	1.232	1.212	1.172	1.132	1.100	1.077	1.054	1.041	1.032	1.024	1.017	1.010	1.003	0.996	0.989	0.982	0.975	0.968	0.961	0.955	0.949
0.799	0.873	0.948	1.001	1.028	1.050	1.069	1.088	1.157	1.209	1.210	1.190	1.150	1.110	1.079	1.056	1.033	1.020	1.011	1.003	0.996	0.989	0.982	0.975	0.968	0.961	0.954	0.947	0.940	0.934	0.928
0.777	0.851	0.926	0.979	1.006	1.028	1.047	1.066	1.135	1.187	1.188	1.168	1.128	1.088	1.057	1.034	1.011	0.998	0.989	0.981	0.974	0.967	0.960	0.953	0.946	0.939	0.932	0.925	0.918	0.912	0.906
0.755	0.829	0.904	0.957	0.984	1.006	1.025	1.044	1.113	1.165	1.166	1.146	1.106	1.066	1.035	1.012	0.989	0.976	0.967	0.959	0.952	0.945	0.938	0.931	0.924	0.917	0.910	0.903	0.896	0.890	0.884
0.733	0.807	0.882	0.935	0.962	0.984	1.003	1.022	1.091	1.143	1.144	1.124	1.084	1.044	1.013	0.990	0.967	0.954	0.945	0.937	0.930	0.923	0.916	0.909	0.902	0.895	0.888	0.881	0.874	0.867	0.861
0.711	0.785	0.860	0.913	0.940	0.962	0.981	1.000	1.069	1.121	1.122	1.102	1.062	1.022	0.991	0.968	0.955	0.946	0.938	0.931	0.924	0.917	0.910	0.903	0.896	0.889	0.882	0.875	0.868	0.861	0.855
0.689	0.763	0.838	0.891	0.918	0.939	0.958	0.977	1.046	1.098	1.099	1.079	1.039	0.999	0.968	0.945	0.932	0.923	0.915	0.908	0.901	0.894	0.887	0.880	0.873	0.866	0.859	0.852	0.845	0.838	0.832
0.667	0.741	0.816	0.869	0.896	0.917	0.936	0.955	1.024	1.076	1.077	1.057	1.017	0.977	0.946	0.923	0.910	0.901	0.893	0.886	0.879	0.872	0.865	0.858	0.851	0.844	0.837	0.830	0.823	0.816	0.810
0.645	0.719	0.794	0.847	0.874	0.895	0.914	0.933	1.002	1.054	1.055	1.035	0.995	0.955	0.924	0.901	0.888	0.879	0.871	0.864	0.857	0.850	0.843	0.836	0.829	0.822	0.815	0.808	0.801	0.794	0.788
0.623	0.697	0.772	0.825	0.852	0.873	0.892	0.911	0.980	1.032	1.033	1.013	0.973	0.933	0.902	0.879	0.866	0.857	0.849	0.842	0.835	0.828	0.821	0.814	0.807	0.800	0.793	0.786	0.779	0.772	0.766
0.601	0.675	0.750	0.803	0.830	0.851	0.870	0.889	0.958	1.010	1.011	0.991	0.951	0.911	0.880	0.857	0.844	0.835	0.827	0.820	0.813	0.806	0.799	0.792	0.785	0.778	0.771	0.764	0.757	0.750	0.744
0.579	0.653	0.728	0.781	0.808	0.829	0.848	0.867	0.936	0.988	0.989	0.969	0.929	0.889	0.858	0.835	0.822	0.813	0.805	0.798	0.791	0.784	0.777	0.770	0.763	0.756	0.749	0.742	0.735	0.728	0.722
0.557	0.631	0.706	0.759	0.786	0.807	0.826	0.845	0.914	0.966	0.967	0.947	0.907	0.867	0.836	0.813	0.800	0.791	0.783	0.776	0.769	0.762	0.755	0.748	0.741	0.734	0.727	0.720	0.713	0.706	0.700
0.535	0.609	0.684	0.737	0.764	0.785	0.804	0.823	0.892	0.944	0.945	0.925	0.885	0.845	0.814	0.791	0.778	0.769	0.761	0.753	0.746	0.739	0.732	0.725	0.718	0.711	0.704	0.697	0.690	0.683	0.676
0.513	0.587	0.662	0.715	0.742	0.763	0.782	0.801	0.870	0.922	0.923	0.903	0.863	0.823	0.792	0.769	0.756	0.747	0.739	0.731	0.723	0.715	0.707	0.699	0.691	0.683	0.675	0.667	0.659	0.651	0.644
0.491	0.565	0.640	0.693	0.720	0.741	0.760	0.779	0.848	0.900	0.901	0.881	0.841	0.801	0.770	0.747	0.734	0.725	0.717	0.709	0.701	0.693	0.685	0.677	0.669	0.661	0.653	0.645	0.637	0.629	0.622
0.469	0.543	0.618	0.671	0.698	0.719	0.738	0.757	0.826	0.878	0.879	0.859	0.819	0.779	0.748	0.725	0.712	0.703	0.695	0.687	0.679	0.671	0.663	0.655	0.647	0.639	0.631	0.623	0.615	0.607	0.600
0.447	0.521	0.596	0.649	0.676	0.697	0.716	0.735	0.804	0.856	0.857	0.837	0.797	0.757	0.726	0.703	0.690	0.681	0.673	0.665	0.657	0.649	0.641	0.633	0.625	0.617	0.609	0.601	0.593	0.585	0.578
0.425	0.499	0.574	0.627	0.654	0.675	0.694	0.713	0.782	0.834	0.835	0.815	0.775	0.735	0.704	0.681	0.668	0.659	0.651	0.643	0.635	0.627	0.619	0.611	0.603	0.595	0.587	0.579	0.571	0.563	0.556
0.403	0.477	0.552	0.605	0.632	0.653	0.672	0.691	0.760	0.812	0.813	0.793	0.753	0.713	0.682	0.659	0.646	0.637	0.629	0.621	0.613	0.605	0.597	0.589	0.581	0.573	0.565	0.557	0.549	0.541	0.534
0.381	0.455	0.530	0.583	0.610	0.631	0.650	0.669	0.738	0.790	0.791	0.771	0.731	0.691	0.660	0.637	0.624	0.615	0.607	0.599	0.591	0.583	0.575	0.567	0.559	0.551	0.543	0.535	0.527	0.519	0.512
0.359	0.433	0.508	0.561	0.588	0.609	0.628	0.647	0.716	0.768	0.769	0.749	0.709	0.669	0.638	0.615	0.602	0.593	0.585	0.577	0.569	0.561	0.553	0.545	0.537	0.529	0.521	0.513	0.505	0.497	0.490
0.																														

TABLA Nº 3

TABLA Nº 3 — COEFICIENTES DE AJUSTE DE VALOR BASICO SEGUN RELACIONES DE FRENTE Y FONDO, PARA PARCELAS URBANAS Y SUBURBANAS, CON FRENTE A UNA SOLA CALLE Y CON SUPERFICIE NO MAYOR DE 2.000 m²:

Fondo en metros	F R E N T E (En metros)														
	Hasta 6,50	6,51 a 7,50	7,51 a 8,50	8,51 a 9,50	9,51 a 10,50	10,51 a 11,50	11,51 a 12,50	12,51 a 13,50	13,51 a 14,50	14,51 a 15,50	15,51 a 16,50	16,51 a 17,50	17,51 a 18,50	18,51 a 19,50	19,51 a 20,50
Hasta 10,50	0,98	1,06	1,12	1,18	1,22	1,26	1,30	1,32	1,34	1,31	1,28	1,23	1,20	1,18	1,15
10,51 a 11,50	0,95	1,03	1,12	1,17	1,21	1,24	1,27	1,29	1,31	1,28	1,25	1,22	1,19	1,16	1,13
11,51 a 12,50	0,94	1,04	1,11	1,16	1,20	1,23	1,26	1,27	1,30	1,31	1,28	1,25	1,21	1,18	1,14
12,51 a 13,50	0,93	1,03	1,10	1,16	1,18	1,21	1,24	1,26	1,28	1,30	1,27	1,23	1,19	1,17	1,13
13,51 a 14,50	0,92	1,02	1,08	1,14	1,17	1,20	1,23	1,25	1,27	1,29	1,26	1,21	1,18	1,15	1,12
14,51 a 15,50	0,91	1,01	1,07	1,12	1,16	1,19	1,22	1,24	1,26	1,28	1,25	1,20	1,17	1,14	1,11
15,51 a 16,50	0,91	1,00	1,06	1,12	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,26	1,23	1,19	1,16	1,13	1,10
16,51 a 17,50	0,90	0,99	1,05	1,11	1,14	1,16	1,19	1,21	1,23	1,25	1,22	1,17	1,15	1,12	1,09
17,51 a 18,50	0,89	0,98	1,04	1,10	1,13	1,16	1,18	1,20	1,22	1,24	1,21	1,16	1,14	1,11	1,08
18,51 a 19,50	0,88	0,97	1,03	1,09	1,12	1,14	1,17	1,19	1,21	1,23	1,20	1,16	1,13	1,10	1,07
19,51 a 20,50	0,87	0,95	1,02	1,08	1,10	1,13	1,15	1,17	1,19	1,21	1,18	1,14	1,11	1,09	1,06
20,51 a 21,50	0,86	0,94	1,01	1,07	1,09	1,12	1,14	1,16	1,18	1,20	1,17	1,13	1,10	1,08	1,05
21,51 a 22,50	0,85	0,94	1,00	1,06	1,08	1,11	1,13	1,15	1,17	1,19	1,16	1,12	1,09	1,07	1,04
22,51 a 23,50	0,85	0,93	0,99	1,05	1,07	1,10	1,12	1,14	1,16	1,18	1,15	1,11	1,08	1,06	1,03
23,51 a 24,50	0,84	0,92	0,98	1,04	1,06	1,08	1,11	1,13	1,15	1,17	1,14	1,09	1,07	1,05	1,02
24,51 a 25,50	0,83	0,91	0,97	1,03	1,05	1,07	1,10	1,12	1,14	1,16	1,13	1,08	1,06	1,04	1,01
25,51 a 26,50	0,82	0,90	0,96	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,14	1,11	1,07	1,05	1,03	1,00
26,51 a 27,50	0,81	0,89	0,95	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,13	1,10	1,06	1,04	1,02	0,99
27,51 a 28,50	0,81	0,88	0,94	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,12	1,09	1,05	1,03	1,01	0,98
28,51 a 29,50	0,80	0,87	0,92	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,11	1,08	1,04	1,02	1,00	0,97
29,51 a 30,50	0,79	0,86	0,91	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,10	1,07	1,03	1,01	0,99	0,96
30,51 a 31,50	0,78	0,85	0,91	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,09	1,06	1,02	1,00	0,98	0,95
31,51 a 32,50	0,77	0,84	0,90	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,08	1,05	1,01	0,99	0,97	0,94
32,51 a 33,50	0,77	0,83	0,89	0,95	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,07	1,04	1,00	0,98	0,96	0,93
33,51 a 34,50	0,76	0,82	0,88	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,06	1,03	0,99	0,97	0,95	0,92
34,51 a 35,50	0,75	0,82	0,87	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,03	1,05	1,02	0,98	0,96	0,94	0,91
35,51 a 36,50	0,74	0,81	0,86	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	1,04	1,01	0,97	0,95	0,93	0,90
36,51 a 37,50	0,74	0,80	0,86	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	1,03	1,00	0,96	0,94	0,92	0,89
37,51 a 38,50	0,73	0,79	0,85	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	1,02	0,99	0,95	0,93	0,91	0,88
38,51 a 39,50	0,72	0,78	0,84	0,89	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	1,01	0,98	0,94	0,92	0,90	0,87
39,51 a 40,50	0,72	0,78	0,83	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	1,00	0,97	0,93	0,91	0,89	0,86
40,51 a 41,50	0,71	0,77	0,82	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,97	0,99	0,96	0,92	0,90	0,88	0,85
41,51 a 42,50	0,70	0,76	0,81	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,98	0,95	0,91	0,89	0,87	0,84
42,51 a 43,50	0,70	0,75	0,81	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,97	0,94	0,90	0,88	0,86	0,83
43,51 a 44,50	0,69	0,74	0,80	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,96	0,93	0,89	0,87	0,85	0,82
44,51 a 45,50	0,68	0,74	0,79	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,95	0,92	0,88	0,86	0,84	0,81
45,51 a 46,50	0,68	0,73	0,78	0,82	0,84	0,86	0,88	0,90	0,92	0,94	0,91	0,87	0,85	0,83	0,80
46,51 a 47,50	0,67	0,72	0,77	0,81	0,82	0,85	0,87	0,89	0,91	0,93	0,90	0,86	0,84	0,82	0,79
47,51 a 48,50	0,66	0,71	0,76	0,80	0,82	0,84	0,87	0,89	0,90	0,92	0,89	0,85	0,83	0,81	0,78
48,51 a 49,50	0,65	0,71	0,75	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89	0,91	0,88	0,84	0,82	0,80	0,77
49,51 a 50,50	0,64	0,70	0,74	0,78	0,80	0,82	0,85	0,86	0,88	0,90	0,87	0,83	0,81	0,79	0,76
50,51 a 51,50	0,64	0,69	0,73	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85	0,87	0,89	0,86	0,82	0,80	0,78	0,75
51,51 a 52,50	0,63	0,67	0,72	0,75	0,77	0,80	0,82	0,84	0,86	0,88	0,85	0,81	0,79	0,77	0,74
52,51 a 53,50	0,62	0,66	0,71	0,74	0,76	0,78	0,80	0,82	0,84	0,86	0,83	0,79	0,77	0,75	0,72
53,51 a 54,50	0,61	0,65	0,70	0,73	0,75	0,77	0,79	0,81	0,83	0,85	0,82	0,78	0,76	0,74	0,71
54,51 a 55,50	0,60	0,64	0,69	0,71	0,73	0,75	0,78	0,79	0,81	0,83	0,80	0,76	0,74	0,72	0,69
55,51 a 56,50	0,57	0,61	0,64	0,68	0,70	0,72	0,74	0,76	0,78	0,80	0,77	0,73	0,71	0,69	0,67
56,51 a 57,50	0,55	0,58	0,61	0,64	0,67	0,69	0,71	0,73	0,75	0,77	0,74	0,70	0,68	0,66	0,63
57,51 a 58,50	0,53	0,56	0,59	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	0,75	0,72	0,68	0,66	0,64	0,61
58,51 a 59,50	0,51	0,54	0,57	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,73	0,70	0,66	0,64	0,62	0,59
59,51 a 60,50	0,49	0,52	0,55	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,71	0,68	0,64	0,62	0,60	0,57
60,51 a 61,50	0,47	0,50	0,53	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,69	0,66	0,62	0,60	0,58	0,55
61,51 a 62,50	0,46	0,49	0,52	0,56	0,57	0,59	0,61	0,63	0,65	0,67	0,64	0,60	0,58	0,56	0,53
62,51 a 63,50	0,45	0,48	0,51	0,54	0,56	0,58	0,60	0,61	0,63	0,65	0,62	0,58	0,57	0,55	0,52

TABLA N° 4

TABLA N° 4 -- COEFICIENTES DE AJUSTE DE VALOR BASICO SEGUN RELACIONES DE MEDIDAS DE FRENTE (MEDIDA DE FRENTE DE MAYOR VALOR BASICO SOBRE MEDIDA DE FRENTE DE MENOR VALOR BASICO) Y DE VALORES (VALOR BASICO MENOR SOBRE VALOR BASICO MAYOR) PARA PARCELAS URBANAS Y SUBURBANAS UBICADAS EN ESQUINA Y CON SUPERFICIE NO MAYOR DE 900 m²:

SUPERFICIE DE LA PARCELA EN METROS CUADRADOS	Relación de las medidas de los frentes	RELACION DE VALORES BASICOS										
		Hasta 0,15	0,15 a 0,25	0,25 a 0,35	0,35 a 0,45	0,45 a 0,55	0,55 a 0,65	0,65 a 0,75	0,75 a 0,85	0,85 a 0,95	0,95 a 1	1
Hasta 325 m ²	Hasta 0,22	0,84	0,86	0,93	0,95	1,00	1,04	1,08	1,12	1,15	---	---
	0,23 a 0,29	0,89	0,93	0,97	1,02	1,06	1,10	1,14	1,19	1,23	---	---
	0,30 a 0,40	0,94	0,99	1,03	1,08	1,12	1,17	1,21	1,26	1,30	---	---
	0,41 a 0,75	0,99	1,04	1,09	1,14	1,18	1,23	1,28	1,33	1,37	---	---
	0,76 a 1,50	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	---
	1,51 a 3,50	1,11	1,17	1,22	1,27	1,33	1,37	1,43	1,49	1,54	1,60	---
	3,51 a 3,50	1,10	1,15	1,20	1,25	1,31	1,36	1,42	1,47	1,52	1,58	---
	3,51 a 4,50	1,08	1,11	1,17	1,22	1,27	1,33	1,37	1,43	1,47	1,53	---
	4,51 ó más	1,05	1,10	1,15	1,20	1,25	1,30	1,35	1,40	1,45	1,50	---
	De más de 325 m ²	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
De más de 325 m ² a 600 m ²	Hasta 0,22	0,82	0,84	0,87	0,88	0,92	0,94	0,98	0,99	1,01	---	---
	0,23 a 0,29	0,87	0,90	0,92	0,95	0,97	1,00	1,04	1,06	1,07	---	---
	0,30 a 0,40	0,92	0,95	0,98	1,00	1,03	1,06	1,08	1,11	1,14	---	---
	0,41 a 0,75	0,97	1,00	1,02	1,05	1,08	1,12	1,14	1,17	1,20	---	---
	0,76 a 1,50	1,03	1,08	1,09	1,12	1,15	1,18	1,21	1,24	1,27	1,30	---
	1,51 a 3,50	1,08	1,11	1,14	1,17	1,20	1,23	1,27	1,30	1,33	1,36	---
	3,51 a 3,50	1,13	1,16	1,19	1,22	1,25	1,29	1,33	1,36	1,39	1,43	---
	3,51 a 4,50	1,15	1,19	1,22	1,26	1,29	1,33	1,36	1,39	1,43	1,46	---
	4,51 ó más	1,15	1,22	1,25	1,29	1,32	1,36	1,39	1,43	1,46	1,50	---
	De más de 600 m ²	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
De más de 600 m ² a 825 m ²	Hasta 0,22	0,81	0,82	0,83	0,84	0,86	0,87	0,88	0,89	0,90	---	---
	0,23 a 0,29	0,86	0,87	0,88	0,91	0,91	0,92	0,93	0,93	0,93	---	---
	0,30 a 0,40	0,91	0,92	0,94	0,95	0,95	0,96	0,96	0,99	1,00	1,02	---
	0,41 a 0,75	0,95	0,97	0,99	1,00	1,02	1,03	1,04	1,06	1,07	---	---
	0,76 a 1,50	1,01	1,03	1,04	1,06	1,07	1,09	1,10	1,12	1,13	1,15	---
	1,51 a 3,50	1,06	1,08	1,09	1,11	1,12	1,14	1,16	1,17	1,18	1,20	---
	3,51 a 3,50	1,11	1,12	1,14	1,15	1,16	1,18	1,21	1,23	1,24	1,26	---
	3,51 a 4,50	1,15	1,16	1,20	1,21	1,23	1,25	1,27	1,28	1,30	1,33	---
	4,51 ó más	1,21	1,23	1,25	1,27	1,29	1,30	1,32	1,34	1,36	1,38	---
	De más de 825 m ²	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---
De más de 825 m ² a 900 m ²	Hasta 0,22	0,80	0,80	0,81	0,81	0,82	0,82	0,82	0,83	0,83	---	---
	0,23 a 0,29	0,85	0,85	0,86	0,86	0,87	0,87	0,87	0,88	0,88	---	---
	0,30 a 0,40	0,90	0,90	0,91	0,91	0,92	0,92	0,93	0,93	0,94	---	---
	0,41 a 0,75	0,95	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,98	0,98	0,99	---	---
	0,76 a 1,50	1,00	1,01	1,01	1,02	1,02	1,03	1,03	1,04	1,04	1,05	---
	1,51 a 3,50	1,05	1,06	1,06	1,07	1,07	1,08	1,08	1,09	1,09	1,11	---
	3,51 a 3,50	1,10	1,11	1,11	1,12	1,12	1,13	1,13	1,14	1,14	1,17	---
	3,51 a 4,50	1,15	1,16	1,16	1,17	1,17	1,18	1,18	1,19	1,19	1,20	---
	4,51 ó más	1,20	1,21	1,21	1,22	1,23	1,23	1,24	1,24	1,25	1,25	---
	De más de 900 m ²	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

El coeficiente que corresponda a la parcela, se multiplicará por el mayor valor básico.

TABLA Nº 5/I

Puntos	Frente A
6	Revestimiento parcial de granito, piedra o mármol, resto - imitación piedra. Herrería artística.
5	Revestimiento parcial de granito, piedra o mármol. Resto - imitación piedra. Ladrillos de máquina o briquetas cerámicas. Revestimiento veneciano o fulget.
3	Revoque imitación piedra o ladrillos comunes.
1	Revoque a la cal o ladrillos comunes.

Puntos	Entrada y circulaciones principales B
12	Pisos de mármol o parquets de roble. Cielorrasos ornamentados. Revestimiento de mármol, madera o imitación - piedra. Cristales y espejos. Sala de espera independiente. Estufas. Escaleras de mármol. Entrada de servicio independiente con su respectivo ascensor.
10	Pisos de mármol, parquet de roble o mosaicos graníticos - en tamaño grande. Cielorrasos con garganta. Revestimiento de mármol, madera o imitación piedra. Estrucos. Escaleras de mármol. Entrada de servicio independiente - con su ascensor.
8	Pisos de mosaicos graníticos en tamaño grande. Cielorrasos con garganta. Revoque imitación piedra. Estrucos. Pintura al aceite, fulget o veneciano. Escaleras de mármol reconstituido.
6	Pisos de mosaicos graníticos de tamaño común. Cielorrasos sencillos. Pinturas al aceite. Escaleras de mármol reconstituido.
4	Pisos de mosaicos graníticos comunes. Cielorrasos sencillos. Pinturas al agua y a la cal. Escaleras de cemento alisado.
2	Pisos de mosaicos calcáreos. Cielorrasos sencillos. Pinturas a la cal. Escalera de cemento alisado.

Puntos	Distribución C
12	Deben estar perfectamente diferenciadas las tres partes: recepción, dormitorios y servicios; intercomunicadas por - circulaciones independientes. Amplia recepción, locales importantes y separados en forma bien definida, teniendo como mínimos: hall, comedor, sala, escritorio y toilette. Dormitorios amplios, cuartos de vestir y cuarto de roperos. Dormitorios de servicios, hall de servicio con lavadero, cocina, office y despensa.
10	Deben estar perfectamente diferenciadas las tres partes: recepción, dormitorios y servicios; intercomunicadas por - circulaciones independientes. Recepción, locales separados en forma bien definida, y teniendo como mínimo: hall, comedor, sala y toilette. Dormitorios amplios y placards. Dormitorios de servicio, hall de servicio, office y cocina.
8	Recepción y ambientes de servicio reducidos. Dormitorios de tamaño mediano con placards.
4	Ambiente de medidas reducidas.

Puntos	Revestimiento decorados D
12	Maderas, sedas, cueros, estrucos decorados o imitación - mármol.
6	Herrería artística. Hierro forjado.

TABLA Nº 5/2

Puntos	Pisos	E
6	De mármol o parquet de roble en los ambientes principales. Aislación especial antisonora en los entrepisos.	
5	Parquet de roble o similar.	
4	Parquet calden, algarrobo o similar.	
3	Parquet de calden o similar.	
2	Parquet de calden o mosaico calcáreo.	
1	Mosaico calcáreo o cemento aislado.	

Puntos	Cielorrasos	F
6	Ornamentados.	
5	Moldurados o con garganta.	
1	A ángulo vivo.	

Puntos	Carpintería de madera	G
12	Aberturas macizas de roble, cedro u otras maderas finas, a bastidor o con tallas enchapadas sobre placas con maderas finas lustradas. Placas revestidos con madera, con divisiones, gravetas - bandejas. Al exterior vidrio mínima 45mm espesor en cedro. Cortinas de enrollar a proyección.	
10	Aberturas macizas cedro y otras similares, a tablero o vidrieras al exterior 45 mm espesor mínimo; enchapadas sobre placas pintadas o con maderas finas lustradas. Cortinas de enrollar a proyección.	
8	Aberturas macizas de cedro u otras maderas similares, a tablero o vidriera al exterior, 4 mm espesor mínimo; enchapadas para pintar. Cortinas de enrollar o celosías.	
4	Aberturas macizas de pino u otras maderas similares con tableros de terciado. Postigones.	

Puntos	Carpintería metálica	H
12	Al exterior perfiles 33 y 40 mm doble contacto, marcos unificados de chapa o contramarcos en madera moldurados.	
8	Al exterior perfiles 33 y 40 mm doble contacto.	
6	Al exterior perfiles 33 mm o perfiles de herrería con contravidrio madera.	
4	Perfiles herrería común sin contravidrio.	

Puntos	Herrajes	I
4	De alta calidad. Elementos aparentes de bronce con partes doradas y labradas. Cerraduras de combinación.	
3	De alta calidad. Elementos aparentes de bronce o aleaciones finas. Cerraduras de combinación.	
2	De buena calidad.	
1	Comunes.	

TABLA Nº 5/3

Puntos	Electricidad J
6	Amplio número de bocas. Cada ambiente debe estar servido por más de un circuito. Timbres internos, instalación de teléfonos con boca en cada ambiente principal. Luz difusa.
4	Razonable número de bocas. Timbres internos. Boca para teléfono urbano.
2	Mínimo un centro y un toma por ambiente.
1	Mínimo una boca por ambiente.

Puntos	Instalación sanitaria K
12	Agua fría plomo pesado o bronce. Agua caliente en bronce; desagües pluviales y cloacales plomo pesado y hierro fundido. Válvulas para el uso de inodoros.
10	Agua fría plomo pesado. Agua caliente bronce para las distribuciones. Columnas hierro galvanizado. Desagües pluviales y cloacales plomo pesado y hierro fundido. Válvulas para inodoros.
8	Agua fría en plomo pesado. Agua caliente en hierro galvanizado. Desagües pluviales y cloacales en plomo y hierro fundido.
6	Materiales calidad mínima reglamentaria.

Puntos	Cocina y office L
12	Dimensiones amplias. Pisos mosaicos cerámicos o graníticos lustrados a plomo. Revestimientos mayólicas o azulejos. Mesas mármol o acero inoxidable. Artefactos de alta calidad. Alacenas de gran capacidad.
10	Dimensiones amplias. Pisos mosaicos graníticos lustrados a plomo. Revestimientos azulejos u opalina. Mesas mármol o acero inoxidable. Artefactos buena calidad. Alacenas amplias.
8	Piso mosaico granítico lustrado a plomo. Revestimientos opalina o chapitas graníticas. Mesas mármol Alacenas.
6	Piso granítico pulido en obra calcáreos. Revestimientos de opalina o chapitas graníticas. Mesa mármol o mármol reconstituido.
4	Pisos calcáreos. Revestimientos graníticos o calcáreos. Mesas mármol reconstituido.
2	Pisos calcáreos o cemento alisado. Revestimiento de cemento alisado.

Puntos	Pintura M
10	Muros pintados al aceite previo enduido, en ambientes principales. Empapelados de alta calidad. Cielorrasos pintados a tiza y cola. Carpintería de madera lustrada o pintada previo enduido.
8	Muros pintados al agua o a tiza y cola o empapelados comunes, en ambientes principales. Cielorrasos a tiza y cola. Carpintería pintada al aceite previo enduido o encerado.
6	Muros y cielorrasos a tiza y cola, en ambientes principales. Carpintería al aceite o encerado.
4	Muros y cielorrasos a tiza y cola o cal. Carpintería pintada al aceite o encerado.

TABLA Nº 5/4

Puntos	Baños	N
18	Medidas amplias. Piso de mármol, cerámico o de mosaico granítico lustrado a plomo. Revestimientos de mayólicas u opalinas en placas de tamaño grande. Abundantes accesorios; espejos grandes; inodoros sifónicos, lavatorios de pedestal de amplias dimensiones. Placard. Artefactos de color.	
15	Medidas amplias. Piso de mosaico granítico lustrado a plomo. Revestimientos de mayólica; opalinas en placa de tamaño grande; azulejos. Abundantes accesorios. Espejos grandes, inodoros sifónicos, lavatorios a pedestal de amplias dimensiones, placards.	
12	Piso de mosaico granítico lustrado a plomo. Revestimientos de azulejos, opalinas en tamaño chico o chapitas graníticas lustradas a plomo. Accesorios de embutir. Botiquín embutinado con espejo. Artefactos completos.	
9	Piso de mosaico granítico pulido en obra. Revestimientos en chapitas impermeables a base de cemento o vitrificado. Artefactos completos. Accesorios de embutir.	
6	Piso calcáreo. Revestimientos calcáreos o de categoría similar.	
3	Artefactos mínimos reglamentarios. Pisos y revestimientos de cemento alisado. Artefactos mínimos reglamentarios.	

Puntos	Cubiertas	O
6	Aislación especial hidrófuga y térmica protegida con baldosones ó baldosas.	
5	Aislación especial hidrófuga y térmica.	
4	Aislación especial hidrófuga.	
2	Aislación hidrófuga común.	

Puntos	Servicios	P
35	Aire acondicionado. Agua caliente, heladeras centrales o individuales. Incinerador. Teléfonos con portería. Portero eléctrico. Ascensores de marca acreditada, principal y de servicio. Antenas colectivas. Secador de ropa. Depósitos individuales. Guardacoches.	
31	Aire acondicionado, agua caliente; heladeras centrales o individuales, incinerador, teléfonos con portería; portero eléctrico; ascensores de marca acreditada; principal y de servicio; antenas colectivas; secador de ropa; depósitos individuales.	
24	Calefacción. Agua caliente. Heladeras centrales o individuales; incinerador; teléfonos con portería; portero eléctrico. Ascensores de marca acreditada, principal y de servicio. Antenas colectivas. Secador de ropa. Depósitos individuales. Guardacoches.	
20	Calefacción, agua caliente; heladeras centrales o individuales; incinerador; teléfonos con portería; portero eléctrico; ascensores de marca acreditada; principal y de servicio. Antenas colectivas; secador de ropa; depósitos individuales.	
16	Calefacción; agua caliente; heladeras centrales o individuales; incinerador; depósito colectivo.	
12	Agua caliente; calefacción o estufas.	
9	Agua caliente.	

TABLA Nº 6

PLANILLA DE PUNTAJES

ITEM		PUNTAJE			
LE- TRA	DENOMINACION	MUY BUE NA C/S. CENTRA- LES	STAN- DARD	ECONO- MICA	INMUE- BLE A VALUAR
A	Frente	6	5	1	
B	Entrada y circulaciones verticales	12	6	2	
C	Distribución	12	8	4	
D	Revestimientos decorados	12	6	6	
E	Pisos	6	3	1	
F	Cielorrasos	6	5	1	
G	Carpintería de madera	12	8	4	
H	Carpintería metálica	12	6	4	
I	Herrajes	4	2	1	
J	Electricidad	6	2	1	
K	Instalación sanitaria	12	8	6	
L	Cocina y office	12	6	2	
M	Pintura	10	6	4	
N	Baños	18	9	3	
O	Cubiertas	6	4	2	
P	Servicios	35	16	9	
TOTAL		181	100	51	

DEPRECIACION TOTAL DE UNA CONSTRUCCION
EN PORCENTAJE (%) DE SU VALOR A NUZO (VALOR DE REPOSICION)
EN FUNCION DE SU EDAD Y ESTADO DE CONSERVACION
(DEPRECIACION FISICA — CRITERIO DE BOSS-HALDECKEY)

EDAD EN PORCENTAJE (%) DE LA DURACION TECNICA (VIDA PROBABLE)	ESTADO DE CONSERVACION DEL EDIFICIO								
	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5
	BUENO SIN REPARACIONES	INTERMEDIO	REGULAR CON CONSERVACION NORMAL DE FUGA IMPORTANCIA	INTERMEDIO	NECESARIO DE REPARACIONES SENCILLAS	INTERMEDIO	NECESARIO DE REPARACIONES IMPORTANTES	INTERMEDIO	SIN VALOR
0	0.000	0.032	2.52		18.10	33.70	52.60	77.20	100
1	0.506	0.537	3.01	8.09	18.51	33.54	52.84	77.32	100
2	1.020	1.052	3.51	9.01	18.94	33.89	53.09	77.45	100
3	1.545	1.577	4.03	9.51	19.37	34.21	53.34	77.58	100
4	2.080	2.111	4.55	10.00	19.80	34.52	53.59	77.71	100
5	2.625	2.656	5.08	10.50	20.23	34.82	53.84	77.84	100
6	3.180	3.211	5.62	11.01	20.70	35.12	54.11	77.97	100
7	3.745	3.776	6.17	11.53	21.17	35.70	54.38	78.13	100
8	4.320	4.351	6.73	12.06	22.64	36.09	54.65	78.27	100
9	4.905	4.935	7.30	12.60	22.12	36.48	54.93	78.41	100
10	5.500	5.530	7.88	13.15	22.60	36.87	55.21	78.56	100
11	6.105	6.135	8.47	13.70	23.10	37.27	55.49	78.71	100
12	6.720	6.750	9.07	14.27	23.61	37.68	55.78	78.86	100
13	7.345	7.375	9.68	14.84	24.12	38.10	56.08	79.02	100
14	7.980	8.009	10.30	15.42	24.63	38.52	56.38	79.18	100
15	8.625	8.654	10.93	16.02	25.16	38.95	56.69	79.34	100
16	9.280	9.309	11.57	16.62	25.70	39.39	57.00	79.50	100
17	9.945	9.974	12.22	17.23	26.25	39.84	57.31	79.66	100
18	10.620	10.649	12.87	17.85	26.80	40.29	57.63	79.83	100
19	11.305	11.333	13.54	18.48	27.36	40.75	57.96	79.99	100
20	12.000	12.028	14.22	19.12	27.93	41.22	58.29	80.17	100
21	12.705	12.733	14.91	19.77	28.51	41.69	58.62	80.35	100
22	13.420	13.448	15.60	20.42	29.09	42.16	58.96	80.53	100
23	14.145	14.173	16.31	21.09	29.68	42.65	59.30	80.71	100
24	14.880	14.907	17.03	21.77	30.28	43.14	59.65	80.89	100
25	15.625	15.652	17.75	22.45	30.89	43.64	60.00	81.07	100
26	16.380	16.407	18.49	23.14	31.51	44.14	60.36	81.26	100
27	17.145	17.171	19.23	23.85	32.14	44.65	60.72	81.45	100
28	17.920	17.946	19.99	24.56	32.78	45.17	61.09	81.64	100
29	18.705	18.731	20.75	25.28	33.42	45.69	61.46	81.84	100
30	19.500	19.526	21.53	26.01	34.07	46.22	61.84	82.04	100
31	20.305	20.330	22.31	26.75	34.78	46.76	62.22	82.24	100
32	21.120	21.145	23.11	27.50	35.40	47.31	62.61	82.44	100
33	21.945	21.970	23.9	28.26	36.07	47.86	63.00	82.64	100
34	22.780	22.805	24.73	29.03	36.76	48.42	63.40	82.85	100
35	23.625	23.649	25.55	29.83	37.45	48.98	63.80	83.06	100
36	24.480	24.504	26.38	30.58	38.15	49.55	64.20	83.27	100
37	25.345	25.369	27.23	31.38	38.86	50.13	64.61	83.48	100
38	26.220	26.244	28.08	32.19	39.57	50.71	65.03	83.70	100
39	27.105	27.128	28.94	33.01	40.30	51.30	65.45	83.92	100
40	28.000	28.023	29.81	33.82	41.03	51.90	65.87	84.14	100
41	28.905	28.928	30.70	34.66	41.77	52.51	66.30	84.37	100
42	29.820	29.842	31.58	35.50	42.52	53.12	66.72	84.60	100
43	30.745	30.767	32.49	36.35	43.28	53.74	67.17	84.83	100
44	31.680	31.702	33.40	37.21	44.05	54.36	67.61	85.06	100
45	32.625	32.646	34.32	38.08	44.82	54.99	68.06	85.29	100
46	33.580	33.601	35.25	38.95	45.60	55.63	68.51	85.53	100
47	34.545	34.566	36.19	39.84	46.39	56.28	68.97	85.77	100
48	35.520	35.541	37.14	40.74	47.19	56.93	69.43	86.01	100
49	36.605	36.625	38.10	41.64	48.00	57.69	69.90	86.25	100
50	37.500	37.520	39.07	42.56	48.81	58.25	70.37	86.50	100
51	38.505	38.525	40.05	43.48	49.63	58.92	70.85	86.75	100
52	39.520	39.539	41.04	44.41	50.46	59.60	71.33	87.00	100
53	40.545	40.564	42.04	45.36	51.30	60.28	71.82	87.25	100
54	41.570	41.495	43.05	46.30	52.15	60.97	72.31	87.51	100
55	42.605	42.630	44.07	47.26	53.01	61.67	72.80	87.77	100
56	43.650	43.675	45.10	48.24	53.87	62.38	73.30	88.03	100
57	44.705	44.730	46.14	49.22	54.71	63.09	73.81	88.29	100
58	45.780	45.805	47.19	50.21	55.52	63.81	74.32	88.56	100
59	46.865	46.890	48.25	51.20	56.31	64.53	74.83	88.83	100
60	47.960	47.985	49.32	52.20	57.11	65.26	75.35	89.10	100
61	49.065	49.090	50.39	53.22	58.12	66.00	75.87	89.38	100
62	50.220	50.245	51.47	54.25	59.23	66.75	76.40	89.66	100
63	51.345	51.369	52.57	55.28	60.35	67.50	76.94	89.94	100
64	52.480	52.495	53.68	56.37	61.48	68.26	77.48	90.22	100
65	53.625	53.640	54.80	57.38	62.62	69.02	78.02	90.50	100
66	54.780	54.794	55.93	58.44	63.96	69.79	78.57	90.79	100
67	55.945	55.959	57.06	59.51	65.37	70.57	79.12	91.08	100
68	57.120	57.134	58.20	60.59	66.84	71.36	79.68	91.37	100
69	58.305	58.318	59.36	61.67	68.33	72.15	80.24	91.66	100
70	59.500	59.513	60.53	62.78	69.83	72.95	80.80	91.96	100
71	60.705	60.718	61.70	63.88	71.32	73.75	81.37	92.26	100
72	61.920	61.932	62.88	65.00	72.81	74.56	81.95	92.56	100
73	63.145	63.157	64.08	66.13	74.31	75.38	82.53	92.86	100
74	64.380	64.391	65.28	67.26	75.83	76.21	83.12	93.17	100
75	65.625	65.636	66.49	68.41	77.35	77.04	83.71	93.47	100
76	66.880	66.891	67.71	69.56	78.87	77.88	84.30	93.78	100
77	68.145	68.155	68.95	70.72	80.41	78.72	84.90	94.09	100
78	69.420	69.430	70.19	71.89	81.95	79.57	85.50	94.40	100
79	70.705	70.714	71.44	73.07	83.51	80.43	86.11	94.71	100
80	72.000	72.009	72.71	74.27	85.07	81.30	86.73	95.06	100
81	73.505	73.514	73.98	75.47	86.64	82.17	87.35	95.38	100
82	74.670	74.678	75.26	76.67	88.21	83.05	87.97	95.70	100
83	75.94	75.953	76.56	77.87	89.80	83.93	88.60	96.03	100
84	77.280	77.291	77.85	79.12	91.39	84.82	89.23	96.36	100
85	78.625	78.632	79.16	80.35	92.99	85.72	89.87	96.70	100
86	79.980	79.986	80.48	81.60	94.60	86.63	90.51	97.04	100
87	81.345	81.351	81.82	82.85	96.42	87.54	91.16	97.38	100
88	82.770	82.775	83.16	84.12	98.25	88.46	91.81	97.72	100
89	84.160	84.160	84.51	85.39	100.00	89.38	92.47	98.06	100
90	85.500	85.500	85.87	86.67	100.00	90.30	93.13	98.40	100
91	86.905	86.909	87.23	87.95	100.00	91.25	93.79	98.74	100
92	88.370	88.374	88.61	89.26	100.00	92.20	94.46	99.09	100
93	89.745	89.748	90.00	90.57	100.00	93.15	95.14	97.45	100
94	91.160	91.163	91.40	91.89	100.00	94.11	95.82	97.81	100
95	92.575	92.577	92.81	93.27	100.00	95.06	96.50	98.17	100
96	93.990	93.992	94.23	94.56	100.00	96.01	97.19	98.53	100
97	95.405	95.406	95.68	95.81	100.00	97.07	97.89	98.89	100
98	96.820	96.821	97.10	97.26	100.00	98.01	98.59	99.26	100
99	98.235	98.236	98.54	98.61	100.00	99.00	99.79	99.61	100
100	100.000	100.000	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100

TABLA Nº 8/1

NORMAS PARA LA COMPARACION DE VALORES VENALES DE DEPARTAMENTOS

-Coefficiente según ubicación del edificio: pondera la ubicación del edificio, en lo que hace a las características de la vecindad, al adelanto edilicio, a los medios de transporte que lo vinculan con el resto de la ciudad, etc.

-Coefficiente según características constructivas del edificio: contempla la categoría del edificio, resultante de la calidad de los materiales empleados en la construcción, de las instalaciones centrales que posee y de la distribución adoptada.

Económica	0,85/0,94
Estandar	0,95/1,04
Buena sin servicios centrales	1,05/1,14
Buena con servicios centrales	1,15/1,25
Muy buena con servicios centrales..	1,26/1,50

-Coefficiente de depreciación por edad y estado del edificio: considera la depreciación que sufre el valor venal en función de la edad y estado del edificio. Se ha adoptado para fijarlo, la siguiente ley:

$$C = 1 - \frac{K}{2}$$

K = coef. de Ross-Heideck

-Coefficiente según ubicación del departamento en la planta:

Con vista al frente	1,00
Con vista a patio de contrafrente .	0,95
Con vista a patio interior	0,90
Con vista a plaza o en esquina	1,05/1,10

-Coefficiente según ubicación del departamento en altura:

a) edificios con ascensor:

Planta baja	0,90
1er. piso	0,96
2do. piso	0,98
3er. piso	1,00
4to. piso	1,02
5to. piso	1,04
6to. piso	1,06
7mo. piso	1,08
8vo. piso	1,10
9no. piso	1,11

TABLA Nº 8/2

10mo. piso	1,12
11mo. piso	1,13
12mo. piso	1,14
13mo. piso	1,15
Ultimo piso	
con terraza expuesta (coef.del piso = 0,04)	

b) edificios sin ascensor:

Planta baja	1
1er. piso	1
2do. piso	0,95
3er. piso	0,90 ó 9,85

c) edificios de una sola planta:

Coficiente	1,00
------------------	------

-Coficiente según la superficie cubierta de la Unidad: considera la influencia que sobre el valor unitario venal, tiene la mayor o menor superficie cubierta.

Hasta 20 m2.....	1,40
De 21 m2. a 30 m2.....	1,35
De 31 m2. a 40 m2.....	1,30
De 41 m2. a 50 m2.....	1,25
De 51 m2. a 65 m2.....	1,15
De 66 m2. a 80 m2.....	1,10
De 81 m2. a 100m2.....	1,05
De 101m2. a 150m2.....	1
De 151m2. a 200m2.....	0,95
De 201m2. a 300m2.....	0,90

Para mayores superficies se considerará el coeficiente en forma particular.

-Coficiente por mejoras en la unidad: pondera el estado de la Unidad respecto del estado general del edificio y/o mejoras introducidas en la misma.

-Coficiente por funcionalidad: considera la funcionalidad del proyecto, teniendo en cuenta las características de la zona en donde se ubica.

-Coficiente por actualización: se refiere a la variación del valor venal de los departamentos a través del tiempo.

-Coficiente de homogeneización: permiten uniformar las distintas características y/o destino de las partes integrantes de la unidad de vivienda. Se aplica a las distintas superficies y obtener así una "superficie total homogeneizada".

Vivienda	1,00
dependencias (separadas del cuerpo principal)	40% a 70%

TABLA Nº 8 / 3

galerías	50%
balcones cubiertos	30% a 35%
balcón terraza	30%(incluida sup.de bai cón)
bauleras y/o depósitos	25%
patio y terrazas-Hasta 30 m2.....	15%
más de 60m2.....	5%
jardín (ponderación según características)	

TABLA N° 9/1

NORMAS PARA LA COMPARACION DE VALORES VENALES DE LOCALES

-Coeficiente según la ubicación del edificio: según la ubicación del edificio con respecto al desarrollo de las actividades comerciales en la zona.

-Coeficiente según las características constructivas: no incide mayormente por cuanto al local se le da generalmente una terminación especial vinculada al tipo de actividad comercial a desarrollar.

Económica.....	0,90	Buena	1,05
Estandar.....	1,00	Muy buena.....	1,10/1,20

-Coeficiente según la antigüedad del edificio: por las razones indicadas en el punto anterior, su influencia es considerablemente menor que en el caso de los departamentos.

Adoptaremos la siguiente Ley:

$$C = 0,27 \times (3,79 - X)$$

$$X = \frac{\text{Vida transcurrida}}{\text{Vida útil}}$$

-Coeficiente según el desarrollo de frente del local: (D_F) - para ingresar en esta tabla se toma la superficie propia que está destinada exclusivamente a local, sin dependencias, sótano o entresijos y se la divide por el cuadrado del frente específico del local.

$$D_F = \frac{S_{PL}}{f^2}$$

D_F	Coeficiente	D_F	Coeficiente
0,2	1,45	3	0,95
0,4	1,35	4	0,90
0,6	1,25	5	0,85
0,8	1,15	6	0,80
1	1,10	8	0,75
2	1,00	10	0,70

Para valores intermedios se interpola linealmente.

-Coeficiente según la superficie cubierta propia del local: considera la influencia que sobre el valor venal unitario -- tiene la mayor o menor superficie del local.

Al utilizar este coeficiente debe tenerse en cuenta...

TABLA N° 9/2

ta, el uso, destino y/o ubicación del local, que puede hacer que requiera una gran superficie (Ejemplo: Bancos, Supermercados, Grandes Tiendas o bazares, etc.), en cuyo caso debe aplicarse la Tabla II.

Superficie pro- pia m2.	<u>TABLA I</u> (Locales que no re- quieren gran su- perficie) COEFICIENTE	<u>TABLA II</u> (Locales que requieren gran super- ficie) COEFICIENTE
10	1,26	-
40	1,14	-
50	1,11	-
60	1,08	-
70	1,06	-
100	1,00	1,00
150	0,92	0,98
200	0,86	0,96
300	0,76	0,93
500	0,66	0,90
800	-	0,87
900	-	0,84
1000	-	0,80
2000	-	0,75
3000	-	0,70

Para valores intermedios se interpola linealmente.

TABLA Nº 10/1

NORMAS ADOPTADAS PARA LA FIJACION DE LOS COEFICIENTES UTILIZADOS PARA LA COMPARACION DE VALORES VENALES DE OFICINAS

-Coeficiente según la ubicación del edificio: según la ubicación del edificio, en lo que hace a las características de la vecindad: residencial, familiar, comercial, bancaria, de oficinas públicas, tribunales, etc.

-Coeficiente según las características constructivas: contempla la categoría de las oficinas, resultante de la calidad de los materiales empleados en la construcción del edificio y de las instalaciones centrales de que se haya dotado al mismo.

Económica	0,90
Buena-Económica	1,00
Buena s/calefacción central	1,10/1,20
Buena c/calefacción central	1,25/1,30
Buena c/aire acondicionado	1,35
Muy buena	1,45

-Coeficiente según antigüedad del edificio: considera la depreciación que sufre el valor venal de la oficina, en función de la edad del edificio de que forma parte. Se adopta para fijarlo, la siguiente Ley:

$$C = 0,53 (1,98 - X) \quad X = \frac{\text{Vida transcurrida}}{\text{Vida útil}}$$

-Coeficiente según la ubicación de la oficina en el edificio: aprecia las distintas ubicaciones de la oficina en el piso.

Oficina al frente	1,00
Oficina al contrafrente	0,90
Oficina a patio interior	0,80

-Coeficiente según ubicación en altura: tiene en cuenta el piso en que se encuentra ubicada la oficina.

Planta baja	0,85
1° y 2° Pisos	0,90
3° y 4° Pisos	0,95
5° y 6° Pisos	1,00
7° y 8° Pisos	1,10
9° al penúltimo Piso	1,15
Ultimo Piso	1,10

TABLA Nº 10/2

-Coeficiente según la superficie propia: considera la influencia que sobre el valor venal unitario, tiene la mayor o menor superficie cubierta propia.

Hasta 20 m2.	1,15	De 151 a 200 m2.	0,95
De 21 a 50 m2.	1,10	De 201 a 300 m2.	0,90
De 51 a 100 m2.	1,05	De 301 a 350 m2.	0,85
De 101 a 150 m2.	1,00	De 351 a 450 m2.	0,80

Para superficies mayores, se considerará el coeficiente en forma particular.

-Coeficiente por tener baño privado: aprecia la diferencia existente entre la oficina que tiene baño privado y aquella que lo tiene a través de palieres o pasos comunes del edificio.

Oficina con baño privado 1,05

-Coeficiente por tener garage el edificio: considera el mayor valor que tienen las oficinas ubicadas en edificios que poseen garage, independiente del valor en sí de la o las cocheras que corresponda a la oficina.

Oficina en edificio con garage 1,10

-Coeficiente de actualización: se refiere a la variación -- del valor venal de las oficinas a través del tiempo.

NORMAS ESPECIFICAS DE EDIFICACION PARA CADA DISTRITO DE LA CIUDAD DE B.S. AIRES

TABLA N° II

DISTRITOS	RESIDENCIAL						CENTRAL						EQUIPAMIENTO				TOTAL				
	R10		R1b		R2a		R2b		C1		C2		C3		E1			E2		E3	
	EM	PL	EM	PL	EM	PL	EM	PL	EM	PL	EM	PL	EM	PL	EM	PL		EM	PL	EM	PL
CARACTER	GENERAL DE SUPERFICIE DE CALZADO, RESERVA DE CALZADO, RESERVA DE SERVICIOS, RESERVA DE																				

REFERENCIAS:
 1. MEDIO ENTRE MEDIANERAS -
 2. MEDIO DE PERIMETRO LIBRE -
 3. FACTOR DE OCUPACION TOTAL DE MULTIPLO POR -
 4. SUP. TOTAL LA PARTE DETRÁS DEL VOLUMEN DE LA -
 5. ALTURA DE LA COTA DE NIVEL -
 6. FACTOR DE OCUPACION DE SUELO -
 7. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 8. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 9. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 10. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 11. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 12. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 13. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 14. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 15. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 16. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 17. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 18. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 19. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 20. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 21. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 22. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 23. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 24. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 25. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 26. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 27. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 28. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 29. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 30. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 31. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 32. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 33. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 34. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 35. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 36. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 37. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 38. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 39. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 40. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 41. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 42. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 43. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 44. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 45. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 46. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 47. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 48. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 49. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 50. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 51. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 52. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 53. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 54. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 55. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 56. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 57. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 58. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 59. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 60. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 61. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 62. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 63. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 64. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 65. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 66. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 67. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 68. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 69. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 70. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 71. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 72. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 73. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 74. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 75. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 76. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 77. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 78. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 79. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 80. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 81. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 82. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 83. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 84. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 85. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 86. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 87. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 88. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 89. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 90. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 91. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 92. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 93. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 94. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 95. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 96. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 97. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 98. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 99. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -
 100. DISTANCIA ENTRE MEDIANERAS -

ARG. JUAN ANTONIO JEVICA

OCTUBRE de 1980