



**Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Arquitectura
Centro de Investigaciones y Estudios de Postgrado
Especialidad en Valuación Inmobiliaria**



**“TECNICAS DE APOYO EN TABLAS DE HOMOLOGACION”
Manual Práctico Automatizado**

TESINA

PARA OBTENER EL DIPLOMA DE ESPECIALIZACION EN

VALUACION INMOBILIARIA

Presentada por

Arq. Hilario Silva Avila

Dirigida por

Arq. Lorenzo Barragán Estrada

Sinodales

Arq. Alfonso Penela Quintanilla

Arq. Daniel Silva Troop

CIUDAD UNIVERSITARIA

NOVIEMBRE DE 2007



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

| | |
|--|----|
| INDICE | |
| DEDICATORIA Y AGRADECIMIENTOS | |
| PROLOGO | 1 |
| OBJETIVO | 2 |
| INTRODUCCION | 3 |
| • Determinación del área de análisis. | |
| 1. METODOLOGIA | 4 |
| 1.1. Antecedentes de la Valuación. | 4 |
| 1.2. Antecedentes de la Valuación y Técnicas utilizadas en México. | 4 |
| 1.3. Antecedentes de la Valuación para Bancos. | 6 |
| 2. DESARROLLO DEL PROYECTO | 8 |
| 2.1. Justificación. | 8 |
| • Requisitos que debe reunir un Valuador. | 8 |
| • Definición de Valuador Profesional. | 8 |
| • Definición de la actividad Valuar. | 8 |
| • Propuesta de Tablas prácticas automatizadas de los distintos enfoques valuatorios. | 10 |
| 2.2. Alcances. | 10 |
| 2.3. Principios de la Valuación de Bienes Raíces. | 11 |
| 2.4. Técnicas o Enfoques de Valuación. | 12 |
| 2.4.1. Enfoque de Mercado. | 12 |
| 2.4.1.1 Estimación de los Factores de Ajuste. | 13 |
| 2.4.1.2. Factores de Ajuste para Terrenos. | 14 |
| 2.4.1.2.1. Factor de Zona. | 14 |
| 2.4.1.2.2. Factor de Ubicación. | 15 |
| 2.4.1.2.3. Factor de Superficie o Área. | 16 |
| 2.4.1.2.4. Factor de Frente. | 16 |
| 2.4.1.2.5. Factor de Forma. | 17 |
| 2.4.1.3. Factores de Ajuste para Construcciones. | 18 |
| 2.4.1.3.1. Factor de Superficie, Área y C.U.S. | 18 |
| 2.4.1.3.2. Factor de Superficie de Terreno. | 18 |
| 2.4.1.3.3. Factor de Superficie de Construcciones. | 19 |
| 2.4.1.3.4. Factor de igualación por C.U.S. | 19 |
| 2.4.1.3.5. Factor de C.U.S. | 19 |
| 2.4.1.3.6. Factor de Edad. | 20 |
| 2.4.1.3.7. Factor de estado de Conservación y/o Depreciación. | 21 |
| 2.4.1.3.8. Factor por Calidad del Proyecto. | 23 |
| 2.4.1.3.9. Factor por Calidad de la Construcción. | 24 |
| 2.4.2. Enfoque de Costos. | 26 |
| 2.4.3. Enfoque de Ingresos. | 30 |
| 2.4.4. Enfoque Residual. | 32 |
| 2.4.4.1. Procedimiento Estático. | 33 |
| 2.4.4.1.1. Procedimiento Estático con propuesta de un Proyecto. | 35 |
| 2.4.4.2. Procedimiento Dinámico. | 37 |
| 2.4.4.2.1. Procedimiento Dinámico (S.H.F.) | 38 |
| 3. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS | 40 |
| GLOSARIO DE TERMINOS | 41 |
| BIBLIOGRAFIA | 49 |

PROLOGO

En la actualidad la importancia de la Valuación Profesional de todo tipo de activos en nuestro país, está fuera de duda y se ha convertido en una de las partes medulares en la mayoría de las actividades de carácter económico tales como: Compra, venta y renta de bienes inmuebles, otorgamiento de Créditos bancarios, Aseguramiento de bienes, Valores (títulos), Franquicias, Patentes y Derechos de autor, Finanzas y negocios, Desarrollos Urbanos, Reexpresión de estados financieros, Seguros y fianzas, etc., por eso es necesario que dicha valuación precisa y objetiva sea una habilidad altamente desarrollada.

Durante el último siglo la valuación ha visto la evolución de los distintos métodos de valuación y hoy en día los avances de la tecnología, así como los requerimientos de los clientes, exigen que el valuador profesional esté más preparado para los análisis del mercado, por lo que se deben aplicar nuevas herramientas acordes a dichos avances.

Es por eso la inquietud de crear una herramienta que resulte de utilidad práctica en el ejercicio cotidiano de la Valuación Inmobiliaria incorporando estas técnicas o enfoques valuatorios, que apoyados con una vasta investigación de mercado aumenten la sensibilidad de la misma y cuya aplicación tiene como fundamento brindar resultados más completos, precisos y objetivos.

OBJETIVO

El fin que se persigue con la elaboración de este documento escrito es crear una herramienta teórico-práctica con las enseñanzas adquiridas en la Especialidad de Valuación Inmobiliaria que sirva de apoyo bibliográfico, así como contribuir con la creación de un soporte técnico automatizado para aplicarse en tablas de homologación.

Con la presentación de este trabajo pretendo:

- Plantear definiciones, técnicas y criterios valuatorios aprendidos en la Especialidad.
- Plantear una base con criterios valuatorios que serán aplicables según la destreza del valuador y la tipología del inmueble a valorar.
- Aportar un formato automatizado que ayude a crear un criterio para calificar los diferentes conceptos de ajuste, que se emplearán para la determinación de los factores que intervendrán en las tablas de homologación.

Con este Manual Técnico Automatizado se está procurando que se cuente con elementos que permitan que el usuario pueda contar con un respaldo técnico para poder determinar los factores de premio o demérito que más van incidir en el valor del bien en estudio.

INTRODUCCION

Cuando los valores de las propiedades suben hay pocas quejas o preocupación respecto al resultado de los avalúos, pero cuando sucede lo contrario, estos son objeto de mucho más interés y cuestionamiento.

En la actualidad todo sistema sofisticado y en particular el mercado de bienes inmuebles, requiere para su buen funcionamiento del conocimiento, uso y manejo de técnicas apropiadas de análisis y valuación que ayuden a los inversionistas y profesionales inmobiliarios a tomar decisiones de manera eficiente.

Cabe recalcar que la valuación de un inmueble no es ni debe ser una técnica rígida, sino que siempre es imprescindible del aporte del sentido común, del análisis ponderativo y del espíritu de equidad del valuador, que no debe frenar su propia inventiva para hallar mecanismos operativos que se ajusten mas precisamente al caso particular en que le toca actuar.

Esta presentación no es novedosa y pretende que cualquier estudiante o profesionalista involucrado en la actividad valuatoria, encuentre una guía práctica y cómo aplicarla, es una muestra muy pequeña de todo lo que implica y es perfectible, ojalá que los usuarios encuentren aplicaciones teóricas y prácticas de la información que se presenta con lo cual se tendrá una gran satisfacción.

1. METODOLOGIA

1.1. ANTECEDENTES DE LA VALUACION

El proceso de valorar o asignar valor a un bien tiene su origen en la existencia misma del hombre, en la misma Biblia se hace una referencia a la valuación de varios activos en el Levítico (La Santa Biblia, antigua versión de Casidoro de Reina 1569), versículo 27 dice:

“Si alguien consagra a Jehová un campo de su posesión, lo valorarás según su capacidad de siembra: un homer de semilla de cebada se valorará en 50 ciclos de plata. Si consagrara su campo en el año del jubileo, se hará conforme a tu valoración, pero si consagra su campo después del año del jubileo, el sacerdote hará el cálculo del dinero conforme a los años que falten para el año del jubileo y se restará a tu valoración. Si el que ha consagrado su campo quiere rescatarlo, añadirá a tu valoración una quinta parte de su valor y el volverá a su poder. Pero si no rescata el campo y este es vendido a otro, no lo podrá rescatar jamás. Cuando pase el jubileo, el campo será consagrado a Jehová como campo confiscado; será para el sacerdote como posesión suya”

En este párrafo se refiere al rescate por los animales y las cosas, a raíz de explicar como puede un hombre conmutar un voto realizado al Señor por un bien material, va definiendo el valor y como determinarlo para cada bien y en concreto al hablar de bienes agrícolas.

1.2. ANTECEDENTES DE VALUACION Y TECNICAS UTILIZADAS EN MEXICO

En cuanto a la República Mexicana se tiene como referencia, que el motivo por el cual se llevó a cabo el primer avalúo en lo que era entonces la Nueva España, fueron las desmedidas y abundantes lluvias que provocaron inundaciones de consideración en la ciudad de México, en el año de 1553, motivo de preocupación para el en ese momento virrey Don Luis de Velasco.

Una vez consumada la Independencia el 18 de Noviembre de 1824, se decreta que la ciudad de México, será la residencia de los poderes de la federación, dando origen al Distrito Federal, como un círculo de 2 leguas de radio cuyo centro era la Plaza Mayor.

Hacia el año de 1830 se iniciaron los primeros avalúos periciales del México independiente, asignando un valor de 100 reales la vara cuadrada en la calle de Plateros (actualmente Francisco I. Madero). Por otra parte en el archivo del Ayuntamiento del año de 1851, se encontraron datos en los que se especifica que el Palacio Nacional estaba valuado en \$ 165,000, la Plaza del Volador propiedad del Ayuntamiento en \$ 285,000, los 3 palcos de los que también era propietario en el Teatro nacional (entonces se llamaba de Santa Ana) en \$ 30,000 y que el valor total de los inmuebles que eran propiedad del mismo Ayuntamiento en un monto de \$ 918,916.

Los préstamos hipotecarios sobre propiedades los concedían casi exclusivamente los particulares y bastaba para ello una apreciación hecha por un arquitecto o

ingeniero de la propiedad por hipotecar, sin que llegase a lo que hoy constituye un avalúo.

Los escasos avalúos que se practicaban en estos años eran los de carácter judicial, sin ceñirse a normas previamente establecidas, sino que en su mayor parte eran al “Leal saber y entender” del perito designado.

Los trabajos de valuación inmobiliaria en nuestro país se iniciaron en las postrimerías del siglo XIX, exclusivamente con fines tributarios del impuesto predial, que fue cuando se establecieron las bases para el Catastro de la ciudad de México siendo en Febrero del año de 1881 cuando se integra una Comisión de Catastro formada por 6 miembros para elaborar una Ley y su reglamento, siendo el 22 de Diciembre de 1896, cuando nace el primer catastro moderno mexicano, mediante una Ley que ordena la formación en el Distrito Federal de un catastro geométrico y parcelario fundado sobre la medida y sobre el avalúo, cuyos objetivos eran 2 a saber:

- Describir la propiedad inmueble y hacer constar sus cambios.
- Repartir equitativamente el impuesto sobre la propiedad.

Fue en realidad hasta finales del siglo XIX cuando de una forma mas formalmente técnica se dio inicio a los estudios de valuación al ser creada la oficina de catastro, la cual cambió el sistema de cuarteles por el de regiones catastrales, siendo el que se utiliza hasta la fecha, es así como la primera generación de los catastros mexicanos tiene su origen en el Distrito Federal siendo su primer Director el Ing. Salvador Echegaray.

Durante el primer cuarto del siglo XX, el crédito con garantía hipotecaria era muy escaso, rara vez se otorgaba y cuando se concedía, no era tomado en cuenta primordialmente el valor comercial de la garantía, sino la solvencia económica y moral del deudor, o sea sin la base técnica de un verdadero avalúo y en ocasiones el criterio decisivo era la opinión de un técnico, ingeniero o arquitecto que dictaminaba según su “Leal saber y entender”.

En 1925 se creó la Dirección General de Pensiones Civiles y de Retiro en beneficio de los empleados Federales y una de sus funciones, era la de otorgar crédito con garantía hipotecaria a los servidores de los Poderes de la Unión para facilitarles la compra de sus casas habitación, los préstamos que concedía no se basaban en avalúos, sino en meras opiniones de sus inspectores. Posteriormente se crea el Departamento de Valuación con la finalidad de establecer los valores reales de los inmuebles que pretendían adquirir los solicitantes del crédito, los procedimientos de valuación que tenía dicho departamento seguían las normas catastrales, pero ya con un criterio comercial o sea, eran simples **avalúos de carácter físico o directo**, pero los valores eran mas acordes con la realidad del mercado inmobiliario.

1.3. ANTECEDENTES DE VALUACION PARA BANCOS

Posteriormente el Gobierno de la Revolución, reestructuro el sistema bancario, fundando instituciones nacionales que cooperaron decisivamente al desarrollo económico del México actual.

En Febrero de 1933, se creó el Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A. (actualmente Banobras) cuya función sería abrir fuentes de crédito a los gobiernos de los estados y los municipios.

En Mayo de 1935 la Dirección de Crédito de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, obligaba a las compañías de Seguros a justificar la inversión de sus reservas técnicas en bienes raíces y derechos reales, correspondiéndole al Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A. en su carácter de banco fiduciario nacional, el encargado de practicar los correspondientes avalúos, era obvio que el banco aún no disponía de un departamento u oficina de avalúos, ni contaba con los servicios de técnicos especializados en la materia.

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

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

El mismo Banco Nacional Hipotecario desde el primer día tuvo que resolver grandes problemas, como fue la valuación del edificio de la Nacional, primer "rascacielos" que se construyó en la capital con cimentación piloteada. Por otra parte, la Asociación Hipotecaria Mexicana creó otra institución filial y por ende del Banco: El Crédito Hotelero para impulsar la construcción de hoteles con motivo del naciente auge turístico.

Por considerarse estos edificios de carácter especializado por la H. Comisión Nacional Bancaria, el Banco Nacional Urbano y de Obras Públicas, S.A. se vio obligado al establecimiento de bases técnicas para la valuación y formación de un personal capacitado.

La escasez de valuadores, obligó a las instituciones hipotecarias tanto nacionales como privadas, a programar una selección de profesionistas, o sea trataba de crear sobre la marcha una nueva especialidad y los candidatos elegidos deberían reunir los siguientes requisitos:

- Tener conocimientos de construcción y presupuestos de obras para poder efectuar las supervisiones y ministraciones de fondos respectivos en los casos en los que los préstamos eran para terminar una construcción.
- Conocimientos de topografía para levantar planos de los terrenos, no importando la magnitud de sus dimensiones ni su forma, así como el de las construcciones, bien fuera solo de perímetros (como en los levantamientos catastrales), como arquitectónicos cuando fuese necesario.
- Conocimientos básicos de contabilidad, saber lo que es un tipo de interés y ciertos conocimientos económico-financieros aunque fuesen limitados.

Posteriormente el Ing. Don Edmundo de la Portilla, pensó que para que los avalúos que se produjesen fuesen realmente de carácter comercial, deberían de tomarse en cuenta la productividad del inmueble (casa habitación, edificio de departamentos o de oficinas, etc.), o sea que deberían considerarse las rentas reales o efectivas, o en su caso las estimadas cuando no estuviese rentado, igualmente deberían deducirse los gastos correspondientes a impuesto predial, consumo de agua, gastos administrativos y de conservación, así como los vacíos efectivos o virtuales para así llegar a un producto líquido anual, que capitalizándolo a una tasa de interés acorde con el tipo de inmueble por valuar, daría el **valor de capitalización** del mismo.

De la comparación del valor físico y del de capitalización, se llegaba a la conclusión sobre el **valor comercial**, que se obtendría promediando ambos resultados.

En 1941 el Banco tuvo que realizar una serie de avalúos de grandes extensiones de terrenos urbanos, correspondientes a los patios de las estaciones de los Ferrocarriles Nacionales de México, tanto en la capital como las principales ciudades de la República, por que se iban a cambiar de localización para construir estaciones en lugares mas estratégicos, teniendo que vender los terrenos que estaban ocupados, el primer punto a resolver era cual sería el mejor destino de estos terrenos, lo que hoy se conoce como “Uso del Suelo”, una vez analizado se llegó a la conclusión que era indispensable el fraccionarlos con fines comerciales y residenciales, se proyectaron los fraccionamientos de dichas estaciones, procediendo en una forma muy elemental, que fue prolongar las calles que quedaban cerradas por ellas, luego se lotificaron las manzanas resultantes incluyendo las esquinas, después de una minuciosa investigación de mercado en las colonias colindantes, así se obtuvo el valor de venta al contado de todos y cada uno de los fraccionamientos proyectados, una vez conocido este resultado, se pensó que era indispensable estudiar el negocio de cada fraccionamiento a fin de deducir los gastos que implicaría el negocio, incluyendo la utilidad y los impuestos fiscales, la diferencia de valor de venta de los lotes del fraccionamiento y el costo de los renglones antes mencionados, daría una cantidad que sería el valor del terreno en bruto, es decir sin fraccionar y se puede decir que aquí es cuando nace el **“Avalúo Residual”** para grandes extensiones de terrenos urbanos o suburbanos.

2. DESARROLLO DEL PROYECTO

2.1. JUSTIFICACION

Después de este breve recorrido histórico sobre los orígenes del proceso valuatorio en México así como las técnicas empleadas en el desarrollo de esta actividad que básicamente eran la obtención de el Valor físico o directo, el Valor por capitalización de rentas y el Valor comercial (éste no se basaba en un estudio de mercado, si no que se limitaba a promediar los resultados obtenidos por los 2 métodos antes mencionados), nos transportaremos a la actualidad, en el que la Valuación ya se considera toda una actividad profesional en la cual quien quiera ser Valuador, debe cumplir ciertos requisitos como mínimo:

- Tener cédula profesional de arquitecto, de ingeniero civil o de alguna carrera afín a la materia inmobiliaria expedida por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.
- En caso que no se cumpla con lo anterior, contar con cédula relativa a una especialidad o maestría en materia de Valuación de Inmuebles expedida por la Dirección general de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública, o ser considerados como peritos valuadores de inmuebles por algún colegio de profesionistas relacionado con la actividad de valuación de inmuebles.
- Estar habilitado como corredor público por parte de la Secretaría de Economía.
- Contar con experiencia mínima y ser competente en la realización de avalúos de bienes inmuebles, que según sea el caso varía de 1 a 5 años como mínimo.
- Conocer el contenido y alcances de las Reglas que rigen la Valuación y comprometerse a dar cumplimiento a la Normatividad aplicable en materia de avalúos.

Con estas características el **Valuador Profesional** debe ser ***“El experto en bienes raíces de alto nivel de competencia técnica e impecable integridad que analiza todos los aspectos que influyen los bienes inmuebles, sus usos y las fuerzas sociales, económicas, políticas y físicas que por su interacción influyen en el valor, procesa los datos en forma ordenada, objetiva, sistemática y coherente dentro de un sano criterio de apreciación y luego valúa la propiedad estimando su valor de cambio por dinero en efectivo, para una fecha y lugar determinados y asumiendo un uso y propósito específicos”***.

Por lo tanto la actividad principal del Valuador Profesional es **“Valuar”** que en otras palabras es “comparar”, “balancear” la información, entendiéndose como **“el procedimiento técnico y metodológico que mediante la investigación física, económica, social, jurídica y de mercado, permite estimar el monto**

expresado en términos monetarios de las variables cuantitativas y cualitativas que inciden en el valor de cualquier bien” y su resultado será plasmado mediante un reporte de avalúo que servirá de base para toma de decisiones respecto al bien en cuestión dentro de los siguientes ámbitos.

- **Compra-venta:**
 1. Conocer su valor comercial para su venta.
 2. Conocer su valor comercial para su compra.
 3. Donación.
 4. Licitación de equipo usado.

- **Financieros:**
 1. Capitalizar el superávit por reevaluación.
 2. Reexpresión de estados financieros.
 3. Incremento de capital social.
 4. Estudio de costo operativo.
 5. Revisión de pago de impuesto predial.

- **Jurídico:**
 1. Expropiaciones.
 2. Demandas.

- **Fiscales:**
 1. Cálculo (ISAI) impuesto sobre adquisición de inmuebles (compra).
 2. Cálculo de ISR impuesto sobre la renta (venta).
 3. Regularización de obra en la delegación política.
 4. Dictaminación del Impuesto Predial (valor catastral).

- **Seguros:**
 1. Determinación de sumas aseguradas.

- **Fusión o escisión de sociedades:**
 1. Incremento de capital o socios.
 2. desintegración de sociedades o liquidación de socios.

- **Garantía de crédito:**
 1. Arrendadoras.
 2. Préstamos hipotecarios (con instituciones nacionales) con respaldo bancario.
 3. Préstamos hipotecarios (con instituciones internacionales) con respaldo bancario.

Para la elaboración del reporte de avalúo el valuador debe seguir una metodología de acuerdo a la estructura que el propio documento requiera y que pudiera ser un patrón de los más comúnmente usados por empresas valuadoras, peritos e instituciones de crédito y que reúne las principales características y alcances de un avalúo de carácter comercial como la siguiente:

| | |
|------------------------------|---|
| Aspectos Generales | { Antecedentes Información general del inmueble Entorno |
| Características particulares | { Del terreno Descripción general de las construcciones Superficies (descripción de tipos) Descripción de los elementos de construcción Declaraciones y Advertencias |
| Enfoque de Mercado | { Investigación ventas (terrenos) Investigación ventas (construcciones) Investigación rentas (construcciones) |
| Enfoques adic. empleados | { Enfoque de Costos o Físico Enfoque de Ingresos Enfoque Residual (Estático o Dinámico) |
| Conclusiones | { Resumen de valores Determinación de valor Declaraciones y certificación |
| Reporte fotográfico | { Del inmueble valuado De las muestras |

De esta estructura, sin restar importancia a ninguno de los otros elementos, a continuación centraré la atención para tratar una de las partes que yo considero de gran trascendencia por la responsabilidad que implica la determinación del valor de un bien, siendo en la que intervienen los diferentes enfoques o técnicas de valuación a emplearse.

Dada la relevancia en los procedimientos valuatorios se propone este trabajo **"Técnicas de Apoyo en Tablas de Homologación"**, el cual proporcionará al usuario una serie de herramientas o técnicas de valuación, mediante la utilización de un manual práctico automatizado, cuyas definiciones y sus aplicaciones se presentan a continuación:

2.2. ALCANCES

Dependiendo de la finalidad que persiga la determinación del valor en un avalúo, este estudio se limitará a la valuación comercial inmobiliaria, ya que es el nicho

que se encuentra menos restringido, lo cual permitirá partir de una base general, este trabajo se sustentará en la teoría del Valor único, o sea, poder llegar de manera libre y con independencia de criterio, al valor que mejor refleje las condiciones del mercado inmobiliario.

2.3. PRINCIPIOS DE LA VALUACION DE BIENES RAICES

Las diferentes técnicas o enfoques valuatorios de bienes raíces se regulan por los siguientes principios de la valuación:

Principio de Anticipación. El valor actual de un inmueble es una medida de los beneficios futuros. En este principio se basa el método de Capitalización de Ingresos o Rentas. Significa que un inversionista estará dispuesto a adquirir un inmueble de productos, si previamente identifica las rentas que recibirá en el futuro.

Principio de Cambio. Nada se queda estático. Los bienes raíces se ven afectados en el tiempo en general, aumentando su valor (por inflación, mejoras en la zona, plusvalía, renovación, etc.) o disminuyéndolo (por deterioro físico, social, ambiental, económico – sobre oferta).

Principio de Competencia. La ganancia anima a la competencia. La ganancia excesiva produce competencia ruinosa (Exceso de oferta).

Principio de Conformidad. El valor máximo de un bien raíz se logra cuando está presente un grado razonable de homogeneidad social y económica. El desarrollo de un proyecto inmobiliario costoso en terrenos de precio reducido o construcciones inadecuadas o de bajo costo, en predios de alto valor.

Principio de Contribución. El costo de las mejoras no contribuye en la misma medida, al valor final de un bien raíz. La inadecuación o gasto excesivo de las mejoras, origina que un inmueble no se pueda vender en una cifra igual o mayor a su costo original, más el de la inversión adicional. Análisis económicos previos (costo – beneficio) basados en el principio de conformidad, conducen a una inversión razonada y a maximizar el valor del bien para su venta o renta.

Principio de Equilibrio. Refleja una armonía entre la oferta y la demanda. (Un cambio entre ellas afectará el valor. Las investigaciones del mercado inmobiliario serán más confiables en un mercado activo, en el que se observe un equilibrio entre los bienes ofertados y las operaciones consumadas).

Principio del Mayor y mejor uso. Los bienes raíces son valuados en términos de su mayor y mejor uso, que puede ser o no ser su uso actual. Edificaciones obsoletas física y/o económicamente demeritan el valor de un terreno. Si su valuación se realiza bajo este principio, las construcciones carecerán de valor y aún deberá tomarse en cuenta el costo de su demolición.

Períodos inclinantes y declinantes. Establece que los bienes raíces están sujetos, en general, a las siguientes etapas de su vida económica:

| | | |
|---|----------------|---|
| ⇒ | Integración | (Desarrollo) |
| ⇒ | Equilibrio | (Estado estático o sin cambios aparentes) |
| ⇒ | Desintegración | (Retroceso) |
| ⇒ | Renovación | |

Principio de Progresión y Regresión. Entre dos propiedades de calidad semejante, la de inferior valor sacará ventaja de su asociación con la de mayor valor. A la inversa una propiedad de mayor valor se demeritará por su asociación con una de valor inferior.

Uso consistente. Una propiedad en transición a otro uso, no deberá valuarse considerando un uso para la tierra y otro para las mejoras.

Principio de Sustitución. Una propiedad no puede valer más que lo que representaría reponerla por otra igual o de características similares. O sea nunca debiera pagarse por una propiedad, más de lo que costaría reponerla.

Una vez establecidos los principios que rigen la valuación de bienes raíces, abordaremos la definición de las diferentes técnicas o enfoques valuatorios existentes así como el proceso para aplicarlas.

2.4. TECNICAS O ENFOQUES DE VALUACION

2.4.1. ENFOQUE DE MERCADO

Se utiliza en la valuación de bienes que pueden ser analizados con bienes comparables existentes en el mercado abierto; se basa en la investigación de la demanda de dichos bienes, operaciones de compraventa recientes, operaciones de renta o alquiler y que, mediante una homologación de los datos obtenidos, permiten al valuador estimar un valor de mercado. El supuesto que justifica el empleo de este método se basa en que un inversionista no pagará más por una propiedad que lo que estaría dispuesto a pagar por una propiedad similar de utilidad comparable disponible en el mercado.

Una propiedad comparable debe satisfacer tres condiciones:

1. Debe ser razonablemente similar a la propiedad sujeto. Si se reúnen datos específicos y concretos del inmueble, éstos se puedan comparar fácilmente con la propiedad sujeto.
2. La venta debe ser relativamente reciente. Es muy probable que una venta realizada 1 año o 2 antes de la valuación no refleje el valor actual del mercado.

3. La venta debe haberse efectuado libremente.

- La propiedad se ofreció a la venta en el mercado abierto.
- Se dio un tiempo razonable para llevar a cabo la operación.
- Tanto el comprador como el vendedor actuaron con conocimiento de causa.
- Ninguna de las partes presionó de manera alguna a la otra para efectuar la venta.

Procedimiento para calcular el valor de un inmueble mediante este enfoque:

- Analizar exhaustivamente el mercado de comparables, para obtener precios actuales de operaciones de compraventa de dichos inmuebles o, en su caso de ofertas en firme.
- Verificar la información obtenida:
- Seleccionar de entre las muestras obtenidas las más representativas que correspondan como comparables (lo más estrictamente comparables).
- Seleccionar las características de comparación y efectuar el correspondiente análisis de cada una, usando las unidades de comparación o factores para ajustar el precio de venta de cada comparable con respecto a la propiedad sujeto.
- Aplicar el procedimiento de homologación correspondiente con los criterios que resulten adecuados y justificables para el inmueble de que se trate.

Existen varios métodos de homologación, sin embargo para esta presentación se proponen las siguientes alternativas para establecer los criterios de calificación para de ahí obtener los factores de ajuste aplicables, tanto para terreno como para construcciones mediante un Soporte Técnico Automatizado (Fig. 13 y Fig. 22).

2.4.1.1. ESTIMACION DE LOS FACTORES DE AJUSTE.

El paso más difícil es determinar que características de los inmuebles se compararán y más aún calcular numéricamente sus diferencias, por lo que, en este trabajo tomaré como base el estudio realizado por el Arq. Rafael Acevedo Doporto "Análisis de los Factores de Corrección utilizados en el Método Comparativo de Mercado".

El criterio para la obtención de los ajustes que se presentan en algunas de las tablas mostradas a continuación, es en la mayoría de los casos el empleado en el estudio antes mencionado, haciéndose los ajustes pertinentes e incluyendo algunos criterios en base a criterios propios e investigaciones realizadas.

2.4.1.2. FACTORES DE AJUSTE PARA TERRENOS

2.4.1.2.1 FACTOR DE ZONA

El procedimiento de ajuste se realiza tomando como referencia los criterios de calificación que se sugieren en las tablas de apoyo correspondientes (fig. 1) y el proceso se limita a una comparación directa entre ambos (sujeto / Comparable).

Este factor se conformará por la combinación sumatoria de los sub-factores resultantes de 4 conceptos básicos (Clasificación de Zona, Equipamiento Urbano, Servicios Municipales y Proximidad Urbana):

El proceso se limita a calificar mediante el identificador correspondiente (ID) en la Tabla Comparativa de Mercado, cada uno de los conceptos según las características observadas en campo tanto del sujeto como de los comparables, automáticamente el programa seleccionará la descripción así como la calificación correspondiente (Fig. 2).

FACTOR POR ZONA:

| CLASIFICACION DE ZONA: | | | | EQUIPAMIENTO URBANO: | | | | SERVICIOS MUNICIPALES: | | | | PROXIMIDAD URBANA: | | | |
|------------------------|-----------------------|----|------|----------------------|---------------|----|------|------------------------|-------------------------|----|------|--------------------|--------------|----|------|
| ID | Descripción | ID | Cal. | ID | Descripción | ID | Cal. | ID | Descripción | ID | Cal. | ID | Descripción | ID | Cal. |
| 1 | Turística | 1 | 1.00 | 1 | Completo | 1 | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1 | 1.00 | 1 | Céntrica | 1 | 1.00 |
| 2 | Comercial de 1ra. | 2 | 0.90 | 2 | Semi-completo | 2 | 0.90 | 2 | Completos (s/pavimento) | 2 | 0.80 | 2 | Intermedia | 2 | 0.90 |
| 3 | Residencial de lujo | 3 | 0.80 | 3 | Escaso | 2 | 0.80 | 3 | Semi-completos | 3 | 0.75 | 3 | Periférica | 3 | 0.80 |
| 4 | Comercial de 2da. | 4 | 0.75 | 4 | Nulo | 3 | 0.70 | 4 | Escasos | 4 | 0.40 | 4 | De expansión | 4 | 0.70 |
| 5 | Residencial de 1ra. | 5 | 0.60 | | | | | 5 | Nulos | 5 | 0.20 | 5 | Rural | 5 | 0.50 |
| 6 | Residencial de 2da. | 6 | 0.50 | | | | | | | | | | | | |
| 7 | De Interés Social | 7 | 0.45 | | | | | | | | | | | | |
| 8 | Precaria/Autoconst'n. | 8 | 0.20 | | | | | | | | | | | | |

Fig. 1

CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE:

| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL. | ID | 1 | CAL. | ID | 2 | CAL. | ID | 3 | CAL. | ID | 4 | CAL. | ID | 5 | CAL. | ID | 6 | CAL. | |
|------------|------------------------|--------|-------------------------|------|---|-------------------------|------|---|-------------------------|------|---|-------------------------|------|---|-------------------------|------|---|-------------------------|------|---|-------------------------|------|
| Z | CLASIFICACION DE ZONA: | 5 | Residencial de 1ra. | 0.60 | 5 | Residencial de 1ra. | 0.60 | 5 | Residencial de 1ra. | 0.60 | 5 | Residencial de 1ra. | 0.60 | 6 | Residencial de 2da. | 0.50 | 6 | Residencial de 2da. | 0.50 | 6 | Residencial de 2da. | 0.50 |
| O | EQUIPAMIENTO URBANO: | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 |
| N | SERVICIOS MUNICIPALES: | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 |
| A | PROXIMIDAD URBANA: | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 |

Fig. 2

Establecidas las calificaciones, el programa calcula el sub-factor resultante de la comparación directa de las calificaciones del sujeto entre cada uno de los comparables, luego calcula el promedio de los 4 sub-factores de cada comparable dando por resultado el factor de ajuste que se aplicará en la homologación (fig. 3).

CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE:

| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL. | ID | 1 | CAL. | ID | 2 | CAL. | ID | 3 | CAL. | ID | 4 | CAL. | ID | 5 | CAL. | ID | 6 | CAL. | |
|------------|------------------------|--------|-------------------------|------|---|-------------------------|------|---|-------------------------|------|---|-------------------------|------|---|-------------------------|------|---|-------------------------|------|---|-------------------------|------|
| Z | CLASIFICACION DE ZONA: | 5 | Residencial de 1ra. | 0.60 | 5 | Residencial de 1ra. | 0.60 | 5 | Residencial de 1ra. | 0.60 | 5 | Residencial de 1ra. | 0.60 | 6 | Residencial de 2da. | 0.50 | 6 | Residencial de 2da. | 0.50 | 6 | Residencial de 2da. | 0.50 |
| O | EQUIPAMIENTO URBANO: | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 |
| N | SERVICIOS MUNICIPALES: | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 |
| A | PROXIMIDAD URBANA: | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 |

FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION:

| CONCEPTOS: | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|------------|----------------------------------|------|------|------|------|------|------|
| Z | FACTOR DE CLASIFICACION DE ZONA: | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.20 | 1.20 | 1.20 |
| O | FACTOR DE EQUIPAMIENTO URBANO: | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| N | FACTOR DE SERVICIOS MUNICIPALES: | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| A | FACTOR DE PROXIMIDAD URBANA: | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

Fig. 3

2.4.1.2.2. FACTOR DE UBICACIÓN

El procedimiento de ajuste se realiza tomando como referencia los criterios de calificación que se sugieren en las tablas de apoyo correspondientes (fig. 4) y el proceso se limita a una comparación directa entre ambos (sujeto / Comparable).

Al igual que el anterior este factor se conformará por la combinación sumatoria de los sub-factores resultantes de 3 conceptos básicos (Ubicación en la manzana, Importancia de la vialidad, y Número de frentes a vía de circulación):

El proceso se limita a calificar mediante el identificador correspondiente (ID) en la Tabla Comparativa de Mercado, cada uno de los conceptos según las características observadas en campo tanto del sujeto como de los comparables, automáticamente el programa seleccionará la descripción así como la calificación correspondiente (Fig. 5).

| ID | Descripción | ID | Calif. Z. Habit. | ID | Calif. Comer |
|----|-----------------------------|----|------------------|----|--------------|
| 1 | Manzanero | 1 | 1.20 | 1 | 1.25 |
| 2 | Cabecera de Manzana | 2 | 1.15 | 2 | 1.20 |
| 3 | Esquina | 3 | 1.10 | 3 | 1.15 |
| 4 | Con frentes no contiguos | 4 | 1.05 | 4 | 1.10 |
| 5 | Intermedio | 5 | 1.00 | 5 | 1.00 |
| 6 | Interior o corazón de manza | 6 | 0.70 | 6 | 0.70 |

| ID | Descripción | ID | Calif. |
|----|--------------------|----|--------|
| 1 | Calzada | 1 | 1.00 |
| 2 | Avenida Principal | 2 | 0.85 |
| 3 | Avenida Secundaria | 3 | 0.80 |
| 4 | Calle Principal | 4 | 0.75 |
| 5 | Calle Secundaria | 5 | 0.67 |
| 6 | Callejuela | 6 | 0.55 |
| 7 | Cerrada | 7 | 0.45 |
| 8 | Arndador | 8 | 0.35 |

| ID | Descripción | ID | Calif. |
|----|---------------------------------------|----|--------|
| 1 | Sin frente a vía de circulación | 1 | 0.70 |
| 2 | Con frente a una vía de circulación | 2 | 1.00 |
| 3 | Con frente a dos vías de circulación | 3 | 1.15 |
| 4 | Con frente a tres vías de circulación | 4 | 1.25 |
| 5 | Con frente a 4 ó más vías de circ. | 5 | 1.35 |

Fig. 4

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|---|-------------------------------------|------|
| CONCEPTOS: | | ID | SUJETO | CAL. | ID | 1 | CAL. | ID | 2 | CAL. | ID | 3 | CAL. | ID | 4 | CAL. | ID | 5 | CAL. | ID | 6 | CAL. | | | |
| U B I C | UBICACION EN LA MANZANA: | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 |
| | IMPORTANCIA DE LA VIALIDAD: | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 |
| | NUMERO DE FRENTES: | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 |

Fig. 5

Establecidas las calificaciones, el programa calcula el sub-factor resultante de la comparación directa de las calificaciones del sujeto entre cada uno de los comparables, luego calcula el promedio de los 3 sub-factores de cada comparable dando por resultado el factor de ajuste que se aplicará en la homologación (fig. 6).

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|-----------------------------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|----|-------------------------------------|------|---|-------------------------------------|------|
| CONCEPTOS: | | ID | SUJETO | CAL. | ID | 1 | CAL. | ID | 2 | CAL. | ID | 3 | CAL. | ID | 4 | CAL. | ID | 5 | CAL. | ID | 6 | CAL. | | | |
| U B I C | UBICACION EN LA MANZANA: | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 |
| | IMPORTANCIA DE LA VIALIDAD: | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 |
| | NUMERO DE FRENTES: | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 |

| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|---------------------------------|------|-----------|------|-----------|------|--|--|--|--|--|
| CONCEPTOS: | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | |
| U B I C | FACTOR DE UBICACION EN LA MANZANA: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | | |
| | FACTOR DE IMPORTANCIA DE LA VIALIDAD: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | COMBINADO | 1.00 | COMBINADO | 1.00 | | | | | |
| | FACTOR DE NUMERO DE FRENTES: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | COMBINADO | 1.00 | COMBINADO | 1.00 | | | | | |

Fig. 6

2.4.1.2.3. FACTOR DE SUPERFICIE O AREA:

En este proceso se aplicará cualquiera de las fórmulas según sea el caso con el fin de calificar tanto a sujeto como a comparables en forma individual (fig. 7):

Cuando **A** es mayor o igual que **Ab / 2** entonces **FA = ((0.30) * (Ab / A)) + 0.70**

Cuando **A** es menor o igual que **Ab / 2** entonces **FA = 1 + (0.60 * (A / Ab))**

Donde
 FA = Factor de Area o Superficie
 A = Superficie o área del lote a valuar
 Ab = Superficie o área del lote base o tipo en la zona

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|--------|-----|----|------|-----|----|---|-----|----|------|-----|----|---|-----|----|---|-----|----|---|-----|--|
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL | ID | 1 | CAL | ID | 2 | CAL | ID | 3 | CAL | ID | 4 | CAL | ID | 5 | CAL | ID | 6 | CAL | |
| SUP. TERR.: FA=((0.30)*(Ab/A))+0.70) o FA=1+(0.60*(A/Ab)) | | | | | 1.00 | | | | | | 1.03 | | | | | | | | | | | |

Fig. 7

| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|--|
| CONCEPTOS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | |
| FACTOR DE SUPERFICIE SOLO TERRENOS: = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | | 0.97 | 0.96 | 1.01 | 0.99 | 0.98 | 1.05 | | | | | |

Fig. 8

Establecidas las calificaciones, el programa calcula el factor resultante de la comparación directa de las calificaciones del sujeto entre cada uno de los comparables (fig. 8):

2.4.1.2.4. FACTOR DE FRENTE

En este proceso se procederá tomando en cuenta el frente del lote tipo de cada colonia en la que se ubique tanto sujeto como comparables aplicando la siguiente fórmula (FIG. 9):

Donde:
 Fr = Factor de frente
 f = Frente del lote a valuar
 F = Frente del lote tipo o moda en la zona

$$Fr = \sqrt{\frac{f}{F}}$$

Fig. 9

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|--------|-----|----|------|-----|----|---|-----|----|------|-----|----|---|-----|----|---|-----|----|---|-----|--|
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL | ID | 1 | CAL | ID | 2 | CAL | ID | 3 | CAL | ID | 4 | CAL | ID | 5 | CAL | ID | 6 | CAL | |
| SUP. TERR.: FA=((0.30)*(Ab/A))+0.70) o FA=1+(0.60*(A/Ab)) | | | | | 1.00 | | | | | | 1.03 | | | | | | | | | | | |
| FRENTE DEL TERRENO: Fr = RAIZ (f / F) | | | | | 1.00 | | | | | | 1.00 | | | | | | | | | | | |

Fig. 10

| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|------|------|
| CONCEPTOS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | |
| FACTOR DE SUPERFICIE SOLO TERRENOS: = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | | 0.97 | 0.96 | 1.01 | 0.99 | 0.98 | 1.05 |
| FACTOR DE FRENTE DE TERRENO: = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.04 | 1.00 | 1.00 |

Establecidas las calificaciones, el programa calcula el factor resultante de la comparación directa de las calificaciones del sujeto entre cada uno de los comparables (fig. 10):

2.4.1.2.5. FACTOR DE FORMA

El procedimiento se limita a calificar mediante el identificador correspondiente (ID) en la Tabla Comparativa de Mercado, cada uno de los conceptos según las características observadas en campo tanto del sujeto como de los comparables, automáticamente el programa seleccionará la descripción así como la calificación correspondiente (Fig. 11).

| FORMA: | | | |
|--------|-------------|----|--------|
| ID | Descripción | ID | Calif. |
| 1 | Regular | 1 | 1.000 |
| 2 | Irregular | 2 | 0.900 |

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|---------|------|----|---------|------|----|---------|------|----|---------|------|----|---------|------|----|---------|------|----|---------|------|------|---------|------|
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL | ID | 1 | CAL | ID | 2 | CAL | ID | 3 | CAL | ID | 4 | CAL | ID | 5 | CAL | ID | 6 | CAL | | | |
| SUP. TERR.: $FA = ((0.30) * (Ab/A)) + 0.70$ o $FA = 1 + ((0.60) * (A/Ab))$ | | | 1.00 | | | 1.03 | | | 1.04 | | | 0.99 | | | 1.01 | | | 1.02 | | | 1.00 | 0.95 | | |
| FRENTE DEL TERRENO: $Fr = RAIZ (f / F)$ | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | 1.00 | | |
| FORMA DEL TERRENO: REGULAR O IRREGULAR | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 |

Fig. 11

Establecidas las calificaciones, el programa calcula el factor resultante de la comparación directa de las calificaciones del sujeto entre cada uno de los comparables (fig. 12):

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|---------|------|----|---------|------|----|---------|------|----|---------|------|----|---------|------|----|---------|------|----|---------|------|------|---------|------|
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL | ID | 1 | CAL | ID | 2 | CAL | ID | 3 | CAL | ID | 4 | CAL | ID | 5 | CAL | ID | 6 | CAL | | | |
| SUP. TERR.: $FA = ((0.30) * (Ab/A)) + 0.70$ o $FA = 1 + ((0.60) * (A/Ab))$ | | | 1.00 | | | 1.03 | | | 1.04 | | | 0.99 | | | 1.01 | | | 1.02 | | | 1.00 | 0.95 | | |
| FRENTE DEL TERRENO: $Fr = RAIZ (f / F)$ | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | 1.00 | | |
| FORMA DEL TERRENO: REGULAR O IRREGULAR | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 |

| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | | | | | | | |
|---|--|---|------|------|------|------|------|------|--|--|--|--|
| CONCEPTOS: | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | |
| FACTOR DE SUPERFICIE SOLO TERRENOS: = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | | | 0.97 | 0.96 | 1.01 | 0.99 | 0.98 | 1.05 | | | | |
| FACTOR DE FRENTE DE TERRENO: = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | | | 1 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | |
| FACTOR DE FORMA: = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | |

Fig. 12

Existen otros factores que se pueden aplicar, por ejemplo: por **Elementos de Forma** (factor de frente, factor de fondo, factor de área, factor de irregularidad, factor de topografía, factor de superficie por 2 frentes, factor de superficie en esquina, factor por valor estimado de mejoras), los cuales serán abordados en el enfoque físico como Factor de Eficiencia del Suelo.

En la fig. 13 se muestra la distribución de la tabla técnica de apoyo para el Enfoque de Mercado de Terrenos.

| TABLA COMPARATIVA DE MERCADO TERRENOS EN VENTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|-------------------------------------|--------------------------|---------------------------|-------------------------------------|--------------------------|--------|-------------------------------------|--------|-----------------------|-------------------------------------|-----------------------|--------|--------------------------------------|------|-----|-------------------------------------|------|-----|-------------------------|------|
| INFORMACION | INMUEBLE SUJETO | | INVESTIGACION DE COMPARABLES DE MERCADO INMOBILIARIO EN LA ZONA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DESCRIPCION | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | |
| UBICACION: | Via Calabria | Rosendo Gutiérrez de | Hacienda de Santa A/ | San Francisco de Asi/ | Vicario 208 | Paseo de los Colibries B/ | Circ. Villas de San Isidro | | | | | | | | | | | | | | | | |
| COLONIA: | Campo Viña | La Alameda | aciendas del Campest | Misión de San José | Real Providencia | San Isidro 1 sección | Villas de San Isidro | | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALOR DE OFERTA: | | | \$990,000 | \$1,100,000 | \$650,000 | \$750,000 | \$740,000 | \$895,000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALOR PREDOMINANTE DE TERRENO EN LA ZONA: | Lote tipo | 135.00 m ² | \$2,000 / m ² | \$2,000 / m ² | \$1,200 / m ² | \$1,600 / m ² | \$1,800 / m ² | \$2,000 / m ² | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUPERFICIE DE TERRENO: | | 135.00 m ² | c.u.s. | 122.50 m ² | c.u.s. | 119.00 m ² | c.u.s. | 139.60 m ² | c.u.s. | 129.50 m ² | c.u.s. | 125.00 m ² | c.u.s. | 162.12 m ² | c.u.s. | | | | | | | | |
| SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: | | 99.44 m ² | 0.74 | 155.00 m ² | 1.27 | 162.00 m ² | 1.36 | 98.50 m ² | 0.71 | 136.00 m ² | 1.05 | 110.00 m ² | 0.88 | 161.00 m ² | 0.99 | | | | | | | | |
| PARAMETRO DIRECTO DE OFERTA: | | | \$6,387 / m ² | \$6,790 / m ² | \$6,599 / m ² | \$5,515 / m ² | \$6,727 / m ² | \$5,559 / m ² | | | | | | | | | | | | | | | |
| REFERENCIA DE INFORMANTE: | | | 477-7733477 | 477-7733477 | 477-7733477 | 477-7733477 | 477-7733477 | 477-7733477 | | | | | | | | | | | | | | | |
| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL | ID | 1 | CAL | ID | 2 | CAL | ID | 3 | CAL | ID | 4 | CAL | ID | 5 | CAL | ID | 6 | CAL | | |
| Z | | CLASIFICACION DE ZONA: | 5 | Residencial de fra. | 0.60 | 5 | Residencial de fra. | 0.60 | 5 | Residencial de fra. | 0.60 | 6 | Residencial de 2da. | 0.50 | 6 | Residencial de 2da. | 0.50 | 6 | Residencial de 2da. | 0.50 | 5 | Residencial de 1ra. | 0.60 |
| O | | EQUIPAMIENTO URBANO: | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 |
| N | | SERVICIOS MUNICIPALES: | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 |
| A | | PROXIMIDAD URBANA: | 3 | Periférica | 0.80 | 2 | Intermedia | 0.90 | 2 | Intermedia | 0.90 | 2 | Intermedia | 0.90 | 2 | Intermedia | 0.90 | 2 | Intermedia | 0.90 | 2 | Intermedia | 0.90 |
| U | | UBICACION EN LA MANZANA: | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Esquina | 1.10 | 5 | Intermedio | 1.00 | | | |
| B | | IMPORTANCIA DE LA VIALIDAD: | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 |
| I | | NUMERO DE FRENTES: | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a dos vías de circulación | 1.15 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | | | |
| C | | SUP. TERR.: FA=((0.30)*(Ab/A))+0.70 o FA=1+(0.60*(A/Ab)) | | | 1.00 | | | 1.03 | | | 1.04 | | | 0.99 | | | 1.01 | | | 1.02 | | | 0.95 |
| | | FRENTE DEL TERRENO: Fr = RAIZ (f / F) | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 | | | 1.00 |
| | | FORMA DEL TERRENO: REGULAR O IRREGULAR | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 | 1 | Regular | 1.00 |
| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CONCEPTOS: | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Z | FACTOR DE CLASIFICACION DE ZONA: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.20 | 1.20 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| O | FACTOR DE EQUIPAMIENTO URBANO: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| N | FACTOR DE SERVICIOS MUNICIPALES: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| A | FACTOR DE PROXIMIDAD URBANA: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | 0.89 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| U | FACTOR DE UBICACION EN LA MANZANA: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.91 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| B | FACTOR DE IMPORTANCIA DE LA VIALIDAD: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I | FACTOR DE NUMERO DE FRENTES: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.87 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| C | FACTOR DE SUPERFICIE SOLO TERRENOS: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | | 0.97 | 0.96 | 1.01 | 0.99 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FACTOR DE FRENTE DE TERRENO: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FACTOR DE FORMA: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FACTOR DE NEGOCIACION: | | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | 0.93 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | FACTOR RESULTANTE: | | 0.88 | 0.87 | 0.96 | 0.94 | 0.86 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | GRADO DE CREDIBILIDAD: | | Comparable | Comparable | Comparable | Comparable | Comparable | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | VALOR AJUSTADO: | | \$1,715 | \$1,913 | \$1,336 | \$1,361 | \$1,555 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | CRITERIO DE PONDERACION: | | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PARAMETRO COMPONENTE DEL VALOR: | | \$286 | \$319 | \$223 | \$227 | \$259 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | PARAMETRO HOMOLOGADO APLICABLE AL INMUEBLE SUJETO: | | | | \$1,500 / m ² | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | DR DE MERCADO PARA EL INMUEBLE SUJETO POR HOMOLOGACION: | | | | \$203,000 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Fig. 13

2.4.1.3. FACTORES DE AJUSTE PARA CONSTRUCCIONES

En cuanto a los factores de zona y ubicación se procederá con el mismo criterio de calificación y obtención de factores que el utilizado para Terrenos.

2.4.1.3.1. FACTOR DE SUPERFICIE, AREA, C.U.S.

Existen diferentes técnicas para la obtención de dichos factores y normalmente son por medio de fórmulas establecidas como algunas de las siguientes:

2.4.1.3.2. FACTOR DE SUPERFICIE DE TERRENO

Este factor se puede obtener por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$F_t = (1 + ((T_s - T_c) / T_c) * ((T_s / (T_s + C_s) - (T_c / (T_c + C_c)))))^{1/2}$$

Donde:

F_t = Factor de Ajuste para Terreno

T_s = Superficie de Terreno del inmueble sujeto

C_s = Superficie de Construcciones del inmueble sujeto

Tc = Superficie de Terreno del inmueble comparable
Ft = Superficie de Construcciones del inmueble comparable

2.4.1.3.3. FACTOR DE SUPERFICIE DE CONSTRUCCIONES

Este factor se puede obtener por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$F_c = (1 + ((C_s - C_c) / C_c) * ((C_s / (T_s + C_s) - (C_c / (T_c + C_c))))) ^ - (1/2)$$

Donde:

Fc = Factor de Ajuste para construcciones
Ts = Superficie de Terreno del inmueble sujeto
Cs = Superficie de Construcciones del inmueble sujeto
Tc = Superficie de Terreno del inmueble comparable
Ft = Superficie de Construcciones del inmueble comparable

2.4.1.3.4. FACTOR DE IGUALACION POR C.U.S.

Esta técnica consiste en igualar cada uno de los comparables a las mismas condiciones de utilización del suelo que el sujeto, resultando superficies excedentes o faltantes de terreno que multiplicadas por su respectivo valor de zona se adicionarán o restarán al valor de oferta con lo cual se obtiene un nuevo valor ajustado y por lo tanto un nuevo parámetro que dividido con respecto al parámetro directo nos referirá el factor de ajuste a aplicar por este concepto y se obtiene mediante la aplicación de la siguiente expresión matemática:

$$F_{cus} = (((((C_c / CUS_s) - T_c) * VZT_c) + (POF_c)) / C_c) / PDO_{fc})$$

Donde:

Fcus = Factor de C.U.S.
Cc = Superficie de construcción del comparable
CUSs = C.U.S. del inmueble sujeto
Tc = Superficie de terreno del comparable
VZTc = Valor de zona por m² de terreno del comparable
POFc = Precio de oferta del comparable
PDOfc = Parámetro directo de oferta del comparable

3.4.1.3.5. FACTOR DE C.U.S.

Este factor se puede obtener por medio de la aplicación de la siguiente fórmula:

$$F_{cus} = ((0.20 * (CUS_c / CUS_s)) + 0.80)$$

Donde:

Fcus = Factor de C.U.S.
CUSc = C.U.S. del comparable
CUSs = C.U.S. del inmueble sujeto

2.4.1.3.6. FACTOR DE EDAD

Existen diferentes técnicas para la obtención de dichos factores y normalmente son por medio de fórmulas establecidas como algunas de las siguientes:

Si $E_s > E_c$ entonces aplicar $Fe = 1 - ((E_s - E_c) / ((V_{ts} + V_{tc}) / 2))^{1.4}$

Si $E_s < E_c$ entonces aplicar $Fe = 1 + ((E_c - E_s) / ((V_{ts} + V_{tc}) / 2))^{1.4}$

Donde:

Fe = Factor de edad

Es = Edad del inmueble sujeto

Ec = Edad del inmueble comparable

Vts = Vida útil total del inmueble sujeto

Vtc = Vida útil total del inmueble comparable

Otra técnica consiste en aplicar la siguiente fórmula que está enfocada a vivienda con un tope de edad de 100 años.

$$Fed = ((100 - E_s) * 0.60) / 100$$

Donde:

Fed = Factor de edad

Es = Edad del inmueble sujeto

100 = Vida útil total considerada

La siguiente técnica hace una comparación directa de la edad del sujeto entre la edad del comparable, castigando o premiando un punto por año de diferencia mediante la siguiente fórmula.

$$Fed = (1 - (E_s - E_c) * 0.01)$$

Donde:

Fed = Factor de edad

Es = Edad del inmueble sujeto

Ec = Edad del inmueble comparable

También existe la técnica de la línea recta que en mi opinión es la que proporciona factores más fuertes y se obtiene mediante la siguiente fórmula:

$$Fed = (((V_{ut} - E) * 0.90) + (V_{ut} * 0.10)) / V_{ut}$$

Donde:

Fed = Factor de edad

Vut = Vida útil total del inmueble (sujeto o comparable)

E = Edad del inmueble (sujeto o comparable)

En cualquiera de las técnicas que se elija aplicar, el proceso se limita a calificar mediante la aplicación directa de la fórmula tanto a sujeto como a comparables (fig. 14).

Establecidas las calificaciones, el programa calcula el factor resultante de la comparación directa de las calificaciones del sujeto entre cada uno de los comparables (fig. 15):

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|-----|------|-----------|----|------|-----------|----|------|-----------|----|------|-----------|----|------|-----------|----|------|-----------|----|------|-----------|----|------|
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL | ID | CAL | ID | 2 | CAL | ID | 3 | CAL | ID | 4 | CAL | ID | 5 | CAL | ID | 6 | CAL | | | | | |
| EDAD: | | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 36 meses | 3 | 0.98 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | | | |
| VIDA UTIL TOTAL: | | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 0.98 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 |

Fig. 14

| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|
| CONCEPTOS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| FACTOR DE EDAD: | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.02 | 1.00 |

Fig. 15

2.4.1.3.7. FACTOR DE ESTADO DE CONSERVACION Y/O DEPRECIACION

El procedimiento se limita a calificar mediante el identificador correspondiente (ID) en la Tabla Comparativa de Mercado, el concepto según las características observadas en campo tanto del sujeto como de los comparables, automáticamente el programa seleccionará la descripción así como la calificación correspondiente (fig. 16).

Establecidas las calificaciones, el programa calcula el factor resultante de la comparación directa de las calificaciones del sujeto entre cada uno de los comparables dando por resultado el factor que se aplicará en la homologación (fig. 16).

| FACTOR POR ESTADO DE CONSERV. | | | |
|-------------------------------|--------------------|----|--------|
| ID | Estado | ID | Calif. |
| 1 | Nuevo | 1 | 1.0000 |
| 2 | Bueno | 2 | 0.9968 |
| 3 | Medio | 3 | 0.9748 |
| 4 | Regular | 4 | 0.9191 |
| 5 | Repar. sencillas | 5 | 0.8190 |
| 6 | Repar. medias | 6 | 0.6680 |
| 7 | Repar. Importantes | 7 | 0.4740 |
| 8 | Daños graves | 8 | 0.2480 |
| 9 | En deshecho | 9 | 0.1350 |
| 10 | Inservible | 10 | 0.0000 |

Fig. 16

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|--------|------|-----------|-----|--------|-----------|--------|------|-----------|-----|--------|-----------|--------|------|-----------|-----|--------|-----------|--------|------|--------|
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL | ID | 1 | CAL | ID | 2 | CAL | ID | 3 | CAL | ID | 4 | CAL | ID | 5 | CAL | ID | 6 | CAL | | |
| EDAD: | | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 36 meses | 3 | 0.98 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | |
| VIDA UTIL TOTAL: | | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 0.98 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | |
| ESTADO DE CONSERVACION: | | 1 | Nuevo | 1 | Nuevo | 1 | Nuevo | 1 | Nuevo | 1 | Nuevo | 1 | Nuevo | 2 | Bueno | 1 | Nuevo | 1 | Nuevo | 1 | Nuevo | 1 | Nuevo |
| | | | 1.0000 | | 1.0000 | | 1.0000 | | 1.0000 | | 1.0000 | | 1.0000 | | 0.9968 | | 1.0000 | | 1.0000 | | 1.0000 | | 1.0000 |

| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | |
|---|------|------|------|------|------|------|
| CONCEPTOS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| FACTOR DE EDAD: | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.02 | 1.00 |
| FACTOR DE ESTADO DE CONSERVACION: | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

Una técnica que realiza el cálculo combinado de edad y estado de conservación, es mediante la aplicación de la siguiente fórmula (Ross-Heidecke):

$$FD = (Q) * (1 - (e / Vp)^{1.4})$$

Donde:

- FD = Factor de depreciación o estado de conservación
- Q = Calificación del estado de conservación
- e = Edad del inmueble (sujeto y comparables)
- Vp = Vida probable del inmueble (sujeto y comparables)

Para la calificación del estado de conservación de igual forma se toma como referencia los factores que se sugieren en la tabla referida anteriormente (fig. 16).

| FACTOR POR ESTADO DE CONSERV. | | | | | | | | | | | | |
|-------------------------------|--------------------|----|--------|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| ID | Estado | ID | Calif. | | | | | | | | | |
| 1 | Nuevo | 1 | 1.0000 | | | | | | | | | |
| 2 | Buño | 2 | 0.9968 | | | | | | | | | |
| 3 | Medio | 3 | 0.9748 | | | | | | | | | |
| 4 | Regular | 4 | 0.9191 | | | | | | | | | |
| 5 | Repar. sencillas | 5 | 0.8190 | | | | | | | | | |
| 6 | Repar. medias | 6 | 0.6680 | | | | | | | | | |
| 7 | Repar. importantes | 7 | 0.4740 | | | | | | | | | |
| 8 | Daños graves | 8 | 0.2480 | | | | | | | | | |
| 9 | En deshecho | 9 | 0.1350 | | | | | | | | | |
| 10 | Inservible | 10 | 0.0000 | | | | | | | | | |

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|-----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|-------|------|-----------|------|--------|-----------|-------|------|-----------|------|-------|--------|
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL. | ID | 1 | CAL. | ID | 2 | CAL. | ID | 3 | CAL. | ID | 4 | CAL. | ID | 5 | CAL. | ID | 6 | CAL. | | |
| EDAD: | | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 36 meses | 3 | 0.98 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | |
| VIDA UTIL TOTAL: | | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | |
| ESTADO DE CONSERVACION: | | 1 | Nuevo | 1 | 1.0000 | Nuevo | 1 | 1.0000 | Nuevo | 1 | 1.0000 | Nuevo | 2 | Buño | 2 | 0.9968 | 1 | Nuevo | 1 | 1.0000 | 1 | Nuevo | 1.0000 |

| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|--|--|
| CONCEPTOS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | |
| FACTOR DE EDAD: | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.02 | 1.00 | | | | | | | |
| FACTOR DE ESTADO DE CONSERVACION: | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | | | | | |
| FACTOR EDAD Y CONSERVACION: | | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 1.02 | 1.00 | 0.98 | 1.00 | 1.00 | | |

Fig. 17

Establecidas las calificaciones, el programa calcula el factor resultante con la aplicación de la fórmula anteriormente mencionada, posteriormente realiza una comparación directa de las calificaciones del sujeto entre cada uno de los comparables (fig. 17):

2.4.1.3.8. FACTOR DE CALIDAD DEL PROYECTO

El proceso de ajuste se realiza tomando como referencia los criterios de calificación que se sugieren en las tablas de apoyo correspondientes (fig. 18).

| FACTOR DE AJUSTE POR CALIDAD DE PROYECTO ARQUITECTONICO: | | | | |
|--|-----------------|----|--------|---|
| ID | Descripción | ID | Calif. | Descripción |
| 1 | Diseño especial | 1 | 1.10 | Proyecto arquitectónico de muy buena calidad, de diseño especial bien definido, funcional y a veces caprichoso, diseñados por profesionales del diseño de reconocida experiencia, son construcciones diseñadas con espacios amplios con elementos decorativos interior y exteriormente, caracterizados y ambientados con áreas complementarias a las funciones principales (cada recámara con baño y más de un vestidor integrado a más de una recámara, estudio, cocinas equipadas, zona de servicios definida (lavado y planchado, rec. de serv. y patio de tendido) 3 o más cocheras cubiertas). |
| 2 | Muy bueno | 2 | 1.05 | Cumple ampliamente con los requisitos de funcionalidad y estética, normalmente diseñado por un profesional del diseño, son construcciones diseñadas con espacios amplios y definidos por uso con áreas complementarias a las funciones principales (de uno hasta cuatro baños, con algún vestidor y closet integrado a alguna recámara, sala de t.v., ocasionalmente estudio, cuarto de servicio y cochera cubierta hasta para 3 autos). |
| 3 | Bueno | 3 | 1.00 | Cumple con los requisitos de funcionalidad y estética esperados por el diseñado por un profesional del diseño, pero sin llegar a ser algo especialmente destacado, con respecto al promedio de los proyectos profesionales, son espacios totalmente diferenciados y especializados por uso y servicios completos (de uno hasta tres baños, sala de t.v., cuarto de servicio, cochera hasta para 2 autos). |
| 4 | Regular | 4 | 0.90 | Evidentemente diseñado por un profesional que tenía algún o algunos defectos importantes que restan deseabilidad al inmueble, son espacios totalmente diferenciados y servicios completos (de uno hasta dos y medio baños, cochera para un auto sin techar). |
| 5 | Malo | 5 | 0.80 | No tiene una funcionalidad general adecuada, casi siempre por no estar diseñado por un profesional, ser mala copia del diseño profesional o que sufrieron modificaciones importantes inadecuadas, generalmente son espacios pequeños con algunas diferenciaciones por uso, servicios mínimos (generalmente un baño). |
| 6 | Empírico | 6 | 0.60 | Carece totalmente de funcionalidad y diseño, normalmente son cuartos de usos múltiples sin diferenciación; servicios mínimos incompletos (letrinas o sanitarios fuera del cuerpo principal de la construcción). |

Fig. 18

Para la obtención del factor correspondiente el programa realiza una comparación directa entre ambos (sujeto / Comparable) ver fig. 19.

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|--------|------|----|-------|------|---|-------|------|---|-------|------|---|-------|------|---|-------|------|---|-------|------|
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL | ID | CAL | ID | 2 | CAL | ID | 3 | CAL | ID | 4 | CAL | ID | 5 | CAL | ID | 6 | CAL | |
| CALIDAD DE PROYECTO ARQUITECTONICO: | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 |

| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|------|------|------|------|
| CONCEPTOS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| FACTOR DE CALIDAD DE PROYECTO ARQUITECTONICO: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

Fig. 19

2.4.1.3.9. FACTOR DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCION

El proceso de ajuste se realiza tomando como referencia los criterios de calificación que se sugiere en la tabla de apoyo correspondiente (fig. 20).

| FACTOR DE AJUSTE POR CALIDAD DE LA CONSTRUCCION: | | | | |
|--|------------------|----|--------|---|
| ID | Descripción | ID | Calif. | Descripción |
| 1 | De Lujo | 1 | 1.000 | Muros acabados de yeso, pastas acrílicas de marca; ventanería estructural de aluminio anodizado, de maderas finas o de acero estructural; con vidrios dobles o especiales predominando calidades de primera e importación; techos reticulares de concreto armado con traveses de grandes o gruesos peraltes o losas tridimensionales o prefabricadas pretensadas de concreto o bóveda catalana de ladrillo en claros grandes o vigas "TT" o reticulares o losa sobre vigas de acero o tableros sobre vigas de madera con capa de compresión de concreto armado; con algún claro corto mayor a 5.50 mts.; pisos con firmes de concreto simple o pulido listo para recibir alfombra, parquet de madera, losetas de cerámica, terrazos o materiales pétreos de 1ra. calidad y de importación; instalaciones eléctricas e hidráulicas completas ocultas y algunas especiales, existencia de elementos como: Rec. de visitas, Estudios acondicionados, Cocinas equipadas, Alberca, Palapa, Areas con aire acondicionado, jardinería suntuosa, etc. |
| 2 | Superior | 2 | 0.900 | Muros acabados de yeso, pastas acrílicas de marca; ventanería estructural de aluminio anodizado, de maderas nacionales o de acero estructural; con vidrios dobles o especiales predominando calidades de primera; techos reticulares de concreto armado con traveses de grandes o gruesos peraltes o losas tridimensionales o prefabricadas pretensadas de concreto o bóveda catalana de ladrillo en claros grandes o vigas "TT" o reticulares o losa sobre vigas de acero o tableros sobre vigas de madera con capa de compresión de concreto armado; con algún claro corto mayor a 5.50 mts.; pisos con firmes de concreto simple o pulido listo para recibir alfombra, parquet de madera, losetas de cerámica, terrazos o materiales pétreos de 1ra. calidad y algunos de importación; instalaciones eléctricas e hidráulicas completas ocultas y algunas especiales, existencia de elementos como: Rec. de visitas, Estudios, Cocinas equipadas, Albercas pequeñas, Palapa, eventualmente Areas con aire acondicionado, etc.. |
| 3 | Media-Superior | 3 | 0.800 | Muros acabados de cemento-arena, yeso, pastas acrílicas; predominan acabados de calidad nacional, ventanería de perfiles semiestructurales de aluminio natural o anodizado o de madera; con vidrios dobles o especiales; techos de concreto armado, prefabricados u otros, reticulares de concreto armado con algún claro corto de hasta 5,50 mts.; pisos con firmes de concreto simple o pulido listo para recibir alfombra, parquet de madera, losetas de cerámica, terrazos o materiales pétreos de 1ra. calidad; instalaciones eléctricas e hidráulicas completas ocultas y algunas especiales, existencia de elementos como: Cocinas semi-equipadas, Estudio, Cuartos de Servicio, etc. |
| 4 | Media | 4 | 0.700 | Muros acabados de cemento-arena, yeso, o pastas hechas; ventanería de fierro o aluminio natural o anodizado con vidrios medio dobles o dobles; techos de concreto armado, acero o mixtos, con algún claro corto de hasta 5.00 mts.; pisos con losetas cerámicas de 1ra. calidad; instalaciones eléctricas e hidráulicas completas ocultas, existencia eventual de elementos como Cuarto de lavado pequeño, etc.. |
| 5 | Interés Social | 5 | 0.600 | Muros acabados de cemento-arena, pasta o yeso; ventanería de fierro o aluminio natural con vidrios sencillos o medio dobles; techos de concreto armado o prefabricados con algún claro corto de hasta 4.50 mts.; pisos con losetas cerámicas de 2da.; instalaciones eléctricas e hidráulicas completas ocultas. |
| 6 | Popular | 6 | 0.500 | Muros acabados de cemento-arena, pasta o yeso; ventanería sencilla de fierro o aluminio; techos de concreto armado, acero, mixtos o prefabricados de mediana calidad con algún claro corto de hasta 4.00 mts.; pisos con congoleum o mosaicos de pasta o losetas de 3ra.; instalaciones eléctricas e hidráulicas completas ocultas. |
| 7 | Económica | 7 | 0.400 | Muros con aplanados sencillos; ventanería de fierro estructural o tubular; techos de concreto armado, prefabricados u otros de tipo sencillo con algún claro corto no mayor a 3.50 mts.; pisos con firmes de cemento-arena. |
| 8 | Corriente | 8 | 0.350 | Muros desplantados sobre el suelo; de tabicón o de desechos de construcción sin refuerzos; techos de lámina de cartón o acrílicas o de desechos de madera; pisos habilitados con pedacería de mamposterías; instalaciones eléctricas e hidráulicas incompletas visibles. |
| 9 | Autoconstrucción | 9 | 0.300 | |

Fig. 20

Para la obtención del factor correspondiente el programa realiza una comparación directa entre ambos (sujeto / Comparable) ver fig. 21.

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----|--------|------|----|-------|------|----|-------|------|----|-------|------|----|-------|------|----|-------|------|----|-------|------|---|-------|------|
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL. | ID | 1 | CAL. | ID | 2 | CAL. | ID | 3 | CAL. | ID | 4 | CAL. | ID | 5 | CAL. | ID | 6 | CAL. | | | |
| CALIDAD DE LA CONSTRUCCION: | 3 | Medio | 0.70 | 3 | Medio | 0.70 | 3 | Medio | 0.70 | 3 | Medio | 0.70 | 3 | Medio | 0.70 | 3 | Medio | 0.70 | 3 | Medio | 0.70 | 3 | Medio | 0.70 |

| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | |
|---|---------------------------------|------|------|------|------|------|
| CONCEPTOS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| FACTOR DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCION: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |

Fig. 21

También se podrán diseñar y emplear otro tipo de factores más específicos previo análisis del valuador para el caso en particular que lo proponga.

En la fig. 22 se muestra la distribución de la tabla técnica de apoyo para el Enfoque de Mercado de construcciones en venta.

| TABLA COMPARATIVA DE MERCADO CASAS EN VENTA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------|---|-------------------|--------------------|--------------------|-----------------|-----------------|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| INFORMACION | INMUEBLE SUJETO | INVESTIGACION DE COMPARABLES DE MERCADO INMOBILIARIO EN LA ZONA | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | DESCRIPCION | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | | | | | | | | | | | | | | |
| UBICACION: | Via Calabria | Via Venneto s/N° | Via Calabria s/N° | Variable | Cto. Arrezo 140 | Mod. Victoria | Mod. Prince | | | | | | | | | | | | | | | |
| COLONIA: | Campo Viña | Campo Viña | Campo Viña | B. de los Naranjos | R. de los Naranjos | Brisas del Lago | Brisas del Lago | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALOR DE OFERTA: | \$590,000 | \$590,000 | \$638,000 | \$580,000 | \$670,000 | \$580,000 | \$650,000 | | | | | | | | | | | | | | | |
| VALOR PREDOMINANTE DE TERRENO EN LA ZONA: | | \$1,400 / m² | \$1,400 / m² | \$1,200 / m² | \$1,400 / m² | \$1,500 / m² | \$1,500 / m² | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUPERFICIE DE TERRENO: | 135.00 m² | C.U.S. 105.00 m² | C.U.S. 135.00 m² | C.U.S. 105.00 m² | C.U.S. 117.39 m² | C.U.S. 90.00 m² | C.U.S. 90.00 m² | | | | | | | | | | | | | | | |
| SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: | 99.44 m² | 0.74 96.00 m² | 0.91 99.44 m² | 0.74 99.85 m² | 0.95 97.00 m² | 0.83 84.80 m² | 0.94 96.00 m² | | | | | | | | | | | | | | | |
| PARAMETRO DIRECTO | | \$6,146 / m² | \$6,416 / m² | \$5,809 / m² | \$6,907 / m² | \$6,840 / m² | \$6,771 / m² | | | | | | | | | | | | | | | |
| REFERENCIA DE INFORMANTE: | | 477 470-11-80 | 477 470-11-80 | 477 104-58-55 | 477 717-18-05 | 477 763-01-12 | 477 763-01-12 | | | | | | | | | | | | | | | |

| CRITERIO DE CALIFICACION PARA DETERMINACION DE FACTORES DE AJUSTE: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|-----------|-------------------------------------|--------|-----------|-------------------------------------|--------|-----------|-------------------------------------|--------|-----------|-------------------------------------|--------|-----------|-------------------------------------|--------|-----------|-------------------------------------|--------|-----------|-------------------------------------|--------|
| CONCEPTOS: | ID | SUJETO | CAL. | ID | 1 | CAL. | ID | 2 | CAL. | ID | 3 | CAL. | ID | 4 | CAL. | ID | 5 | CAL. | ID | 6 | CAL. | |
| Z | CLASIFICACION DE ZONA: | 6 | Residencial de Zsa. | 0.50 | 6 | Residencial de Zsa. | 0.50 | 6 | Residencial de Zsa. | 0.50 | 6 | Residencial de Zsa. | 0.50 | 6 | Residencial de Zsa. | 0.50 | 6 | Residencial de Zsa. | 0.50 | 6 | Residencial de Zsa. | 0.50 |
| | | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 |
| O | EQUIPAMIENTO URBANO: | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 | 1 | Completo | 1.00 |
| | | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 | 1 | Completos (c/pavimento) | 1.00 |
| N | SERVICIOS MUNICIPALES: | 1 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 |
| | | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 | 3 | Periférica | 0.80 |
| A | PROXIMIDAD URBANA: | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 | 5 | Intermedio | 1.00 |
| | | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 | 5 | Calle Secundaria | 0.67 |
| U | IMPORTANCIA DE LA VIALIDAD: | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 |
| | | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 | 2 | Con frente a una vía de circulación | 1.00 |
| EDAD: | $F_{ed} = ((100 - (e/12)) * 0.60) / 100$ | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 | 36 meses | 3 | 0.98 | 0 meses | 0 | 1.00 | 0 meses | 0 | 1.00 |
| VIDA UTIL TOTAL: | | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 | 720 meses | 60 | 1.00 |
| ESTADO DE CONSERVACION: | | 1 | Nuevo | 1.0000 | 1 | Nuevo | 1.0000 | 1 | Nuevo | 1.0000 | 1 | Nuevo | 1.0000 | 2 | Bueno | 0.9968 | 1 | Nuevo | 1.0000 | 1 | Nuevo | 1.0000 |
| CALIDAD DE PROYECTO ARQUITECTONICO: | | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 | 3 | Bueno | 1.00 |
| CALIDAD DE LA CONSTRUCCION: | | 4 | Medio | 0.70 | 4 | Medio | 0.70 | 4 | Medio | 0.70 | 4 | Medio | 0.70 | 4 | Medio | 0.70 | 4 | Medio | 0.70 | 4 | Medio | 0.70 |
| OTRO: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| OTRO: | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| FACTORES DE AJUSTE PARA APLICAR EN LA HOMOLOGACION: | | | | | | |
|--|---|------------|------------|--------------|------------|------------|
| CONCEPTOS: | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| FACTOR DE CLASIFICACION DE ZONA: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| FACTOR DE EQUIPAMIENTO URBANO: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | COMBINADO | 1.00 | COMBINADO | 1.00 |
| FACTOR DE SERVICIOS MUNICIPALES: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| FACTOR DE PROXIMIDAD URBANA: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| FACTOR DE UBICACION EN LA MANZANA: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| FACTOR DE IMPORTANCIA DE LA VIALIDAD: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | COMBINADO | 1.00 | COMBINADO | 1.00 |
| FACTOR DE NUMERO DE FRENTES: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| FACTOR DE SUPERFICIE DE TERRENO: | $F_{st} = (((1 + (Ts - Tc) / Tc) * ((Ts / (Ts + Cs) - (Tc / (Tc + Cc)))) * (1/2))$ | 0.99 | COMBINADO | 1.00 | 1.00 | 0.99 |
| FACTOR DE SUPERFICIE DE CONSTRUCCION: | $F_{sc} = (((1 + (Cs - Cc) / Cc) * ((Cs / (Ts + Cs) - (Cc / (Tc + Cc)))) * (1/2))$ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| FACTOR POR IGUALACION DE C.U.S.: | $F_{cu} = ((((((C_c / CUS_c) - T_c) * VZT_c) + (POF_c) / C_c) / PD_{gr})$ | 1.06 | COMBINADO | 1.06 | 1.06 | 1.03 |
| FACTOR POR C.U.S.: | $F_{cu} = ((0.20 * (CUS_c / CUS_s)) + 0.80)$ | 1.05 | 1.00 | 1.00 | 1.02 | 1.06 |
| FACTOR DE EDAD: | Si Es<Ec: $F_{e1} = 1 - ((Es - Ec) / (Vs + Vnc) / 2) * 1.4$ Si Es>Ec: $F_{e1} = 1 - ((Ec - Es) / (Vs + Vnc) / 2) * 1.4$ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.02 |
| FACTOR DE ESTADO DE CONSERVACION: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| FACTOR EDAD Y CONSERVACION: | $FD = (Q) * (1 - (e / Vp) * 1.4)$ | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.98 |
| FACTOR DE CALIDAD DE PROYECTO ARQUITECTONICO: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| FACTOR DE CALIDAD DE LA CONSTRUCCION: | = Cal. Sujeto / Cal. Comparable | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 |
| FACTOR OTRO: | | | | | | |
| FACTOR OTRO: | | | | | | |
| FACTOR RESULTANTE: | | 1.06 | 1.00 | 1.06 | 1.05 | 1.06 |
| GRADO DE CREDIBILIDAD: | | Comparable | Comparable | Comparable | Comparable | Comparable |
| VALOR AJUSTADO: | | \$6,515 | \$6,416 | \$6,157 | \$7,253 | \$7,250 |
| CRITERIO DE PONDERACION: | | 17% | 17% | 17% | 17% | 17% |
| PARAMETRO COMPONENTE DEL VALOR: | | \$1,086 | \$1,069 | \$1,026 | \$1,209 | \$1,208 |
| PARAMETRO HOMOLOGADO APLICABLE AL INMUEBLE SUJETO: | | | | \$6,817 / m² | | |
| VALOR DE MERCADO PARA EL INMUEBLE SUJETO POR HOMOLOGACION: | | | | \$678,000 | | |

Fig. 22

2.4.2. ENFOQUE DE COSTOS

Se utiliza en la valuación de toda clase de inmuebles, elementos privativos y comunes de éstos, ya sea en proyecto, construcción, remodelación o terminados, o bien tratándose de estudios de valor que reflejen valores con hipótesis de inmueble terminado, es el estimado de valor que considera la posibilidad de que, como sustituto de ella, se podría construir o adquirir otra propiedad réplica del original o una que pueda proporcionar una utilidad equivalente. Tratándose de un bien inmueble el estimado del valuador se basa en el costo de reproducción o reemplazo de la construcción y sus accesorios menos la depreciación total (acumulada), más el valor del terreno, al que se le agrega comúnmente un estimado de la utilidad empresarial o las ganancias del desarrollador.

Procedimiento para calcular el valor de un inmueble mediante este enfoque: se deberán sumar los siguientes componentes:

- El terreno en el que se encuentra el inmueble construido, por remodelar o construir. Para determinar el valor del terreno se utilizará preferentemente el enfoque de mercado, o en su caso, el enfoque residual; analizándolo a partir de los factores que demeritan o benefician su condición.

Para el caso del terreno (fig. 23), una vez que se ha obtenido del enfoque de mercado el parámetro unitario aplicable al lote moda (ej. \$ 1,500), éste deberá ser afectado por factores (beneficio o demérito) que reflejen las condiciones que presenta el terreno en estudio con relación al lote tipo imperante de la zona.

| IV.1. ENFOQUE FISICO | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-------------------------|--------------------------------|----------------------------|----------|----------------------------------|----------------|----------------------------|----------------------------------|---|------------------------|
| Investigación de inmuebles comparables: | | | Casas en venta | | | Método utilizado: | | Análisis Residual Estático | | Justificación: | |
| Ubicación | | Características | | Edad | | Terreno | Const'n. | Oferta | P. Unitario | Referencia y/o teléfono | |
| Calle y número | | Colonias | | Meses Años | | m ² | m ² | \$ | \$ | | |
| Rosendo Gutiérrez de Velázquez 214 | | La Alameda | | 0 | | 122.50 | 155.00 | \$ | 990,000 | \$6,387 | Century 21 477-7733477 |
| Hacienda de Santa Ana 143 | | Haciendas del Campestre | | 120 10 | | 119.00 | 162.00 | \$ | 1,100,000 | \$6,790 | Century 21 477-7733477 |
| San Francisco de Asís 2209 | | Misión de San José | | 120 10 | | 139.60 | 98.50 | \$ | 650,000 | \$6,599 | Century 21 477-7733477 |
| Vicario 208 | | Real Providencia | | 144 12 | | 129.50 | 136.00 | \$ | 750,000 | \$5,515 | Century 21 477-7733477 |
| Paseo de los Colibríes 802 | | San Isidro I sección | | 144 12 | | 125.00 | 110.00 | \$ | 740,000 | \$6,727 | Century 21 477-7733477 |
| Circ. Villas de San Isidro 140 | | Villas de San Isidro | | 96 8 | | 162.12 | 161.00 | \$ | 895,000 | \$5,559 | Century 21 477-7733477 |
| Valor de referencia promedio sin homologar (terreno o construcción según método utilizado) | | | | | | | | | \$6,263 | | |
| Considerando el valor del terreno a partir de un procedimiento residual estático: $F = [VI(1-b)] - Pn$ | | | | | | | | | | Precios de construcción de tipos similares (con base en manuales de costos y/o archivos del perito) | |
| Tipo de inmueble | | b | [VI (1-b)] | Pagos (\$/m ²) | Demérito | Pagos netos (\$/m ²) | Pagos totales | [VI(1-B)-Pn] | Valor Unit. (\$/m ²) | Fuente | |
| Casa | | 7.00% | \$920,700 | \$4,400 | 1.00 | \$4,400 | \$682,000 | \$238,700 | \$1,949 | Referencia de costos 1 \$4,500 | |
| Casa | | 7.00% | \$1,023,000 | \$5,000 | 0.94 | \$4,700 | \$761,400 | \$261,600 | \$2,198 | Base de datos del Valuador | |
| Casa | | 6.00% | \$611,000 | \$4,500 | 0.94 | \$4,230 | \$416,655 | \$194,345 | \$1,392 | Referencia de costos 2 \$4,600 | |
| Casa | | 6.00% | \$705,000 | \$4,100 | 0.93 | \$3,805 | \$517,453 | \$187,547 | \$1,448 | RA&P | |
| Casa | | 6.00% | \$695,600 | \$4,600 | 0.93 | \$4,269 | \$469,568 | \$226,032 | \$1,808 | Referencia de costos 3 \$4,450 | |
| Casa | | 6.00% | \$841,300 | \$4,000 | 0.95 | \$3,808 | \$613,088 | \$228,212 | \$1,408 | Colegio de Maestros en Valuación de León, A.C. | |
| Valor de referencia promedio sin homologar (Análisis Residual Estático): | | | | | | | | | \$1,701 | | |
| La comparación se lleva con respecto a las características del lote valuado: | | | | | | | | | | Factores de eficiencia de terreno a valorar: | |
| Unit. (\$/m ²) | Sup. M ² | Zona | Ubic. | Frente | Forma | Superf. | Negoc. | F. Resultante | V. Unit. (\$/m ²) | FZO. Unico frente a la calle moda de 1.00 | |
| \$1,949 | 122.50 | 0.97 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.97 | 0.93 | 0.88 | \$1,715 | FUb. Frente a una sola vía de circul. 1.00 | |
| \$2,198 | 119.00 | 0.97 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.96 | 0.93 | 0.87 | \$1,913 | FFr. Frente = ó > a 7.00 mts. 1.00 | |
| \$1,392 | 139.60 | 1.02 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.01 | 0.93 | 0.96 | \$1,336 | FSu. Sup. lote sujeto / Sup. lote mod 1.00 | |
| \$1,448 | 129.50 | 1.02 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.99 | 0.93 | 0.94 | \$1,361 | FFo. Rect. Insc./Sup. total predio 1.00 | |
| \$1,808 | 125.00 | 1.02 | 0.93 | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 0.93 | 0.86 | \$1,555 | Otro | |
| \$1,408 | 162.12 | 0.97 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.05 | 0.93 | 0.95 | \$1,337 | Otro | |
| Valor de referencia promedio homologado: | | | | | | | | | \$1,500 | | |
| Frente de lote moda: 6.00 mts. | | | Fondo de lote moda: 22.50 mts. | | | Parámetro Unitario aplicable: | | \$1,500 | | Factor Resultante (Fre.) 1.00 | |

Fig. 23

Con la finalidad de auxiliarnos en la determinación de los criterios mencionados, se proporciona a continuación una serie de tablas con datos y fórmulas tomados del método que utiliza la Subsecretaría y Padrón Territorial del Gobierno del D.F. para el cálculo de los Factores de Eficiencia del Terreno el cual toma como base el

análisis de los Elementos de Forma del Terreno como: Factor de Zona (F_{ZO}), Factor de Ubicación (F_{UB}), Factor de Frente (F_{FR}), Factor de Superficie (F_{SU}) y Factor de Forma (F_{FO}). Fig. 24

CALCULO DE LOS FACTORES DE EFICIENCIA DEL TERRENO MEDIANTE EL METODO DE LA SUBSECRETARIA Y PADRON TERRITORIAL DEL GOBIERNO DEL D.F.
 Esta aplicación consiste en obtener un coeficiente de eficiencia del terreno, con relación al lote tipo, mismo que es calculado mediante el producto de diferentes factores que evalúan características propias tales como Zona, Ubicación, Frente, Superficie y Forma.

| FACTOR DE ZONA (F _{ZO}) | | Factor (F _{ZO}) |
|-----------------------------------|--|---------------------------|
| 1 | Unico frente a la calle moda de la Zona. | 1.00 |
| 2 | Ningún frente a calle superior a la calle moda y al menos uno a la calle moda. | 1.00 |
| 3 | Al menos un frente a corredor de valor. | 1.00 |
| 4 | Sin frente a calle alguna. | 1.00 |
| 5 | Al menos un frente a calle superior a la calle moda o a un parque o plaza (y ninguno a corredor de valor). | 1.20 |
| 6 | Unico frente o todos los frentes a calle inferior a la calle moda. | 0.80 |

| FACTOR DE FRETE (F _{FR}) | | Factor (F _{FR}) |
|---|--|---------------------------|
| Frente igual o mayor que 7.00 mts. | | 1.00 |
| Frente igual o mayor que 4.00 mts. Y menor que 7.00 m | | 0.80 |
| Frente menor que 4.00 mts. | | 0.60 |

Nota: Los predios cuyo frente tenga como mínimo una dimensión de 6.90 mts. Se considerarán con frente de 7.00 mts.

| FACTOR DE SUPERFICIE (F _{SU}) | | | | |
|---|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| R _{LT} | F _{SU} | R _{LT} | F _{SU} | F _{SU} |
| Hasta 2.0 | 1.00 | 11.1 | 12.0 | 0.80 |
| 2.1 | 0.98 | 12.1 | 13.0 | 0.78 |
| 3.1 | 0.96 | 13.1 | 14.0 | 0.76 |
| 4.1 | 0.94 | 14.1 | 15.0 | 0.74 |
| 5.1 | 0.92 | 15.1 | 16.0 | 0.72 |
| 6.1 | 0.90 | 16.1 | 17.0 | 0.70 |
| 7.1 | 0.88 | 17.1 | 18.0 | 0.68 |
| 8.1 | 0.86 | 18.1 | 19.0 | 0.66 |
| 9.1 | 0.84 | 19.1 | 20.0 | 0.64 |
| 10.1 | 0.82 | 20.1 | y más | 0.62 |

$R_{LM} = \frac{S_{Lo}}{S_{Lm}}$ R_{Lm} = Relación con el lote moda
 S_{Lo} = Superficie del lote a valuar
 S_{Lm} = Superficie del lote moda (zona)

| FACTOR DE UBICACION (F _{UB}) | | Factor (F _{UB}) |
|--|--|---------------------------|
| 1 | Sin frente a vía de circulación. | 0.70 |
| 2 | Con frente a una sola vía de circulación. | 1.00 |
| 3 | Con frente a dos vías de circulación. | 1.15 |
| 4 | Con frente a tres vías de circulación. | 1.25 |
| 5 | Con frente a cuatro ó más vías de circulación. | 1.35 |

| FACTOR DE FORMA (F _{FO}): | | Factor (F _{FO}) |
|--|---|--|
| a).- Para terrenos cuyo fondo sea igual o menor que 3 veces el frente y cuya poligonal conforme 8 o menos ángulos. | | |
| Simbología | | 1.00 |
| $F_{FO} = \frac{R_i}{S_{To}}$ | | |
| b).- Para terrenos cuyo fondo sea mayor a 3 veces el frente o cuya poligonal conforme 9 o más ángulos se calculará mediante las siguientes fórmulas: | | |
| Nombre | Simbología | Factor |
| Porción anterior (suma de superficies regulares circunscritas hasta una | E_{Pa} = Eficiencia de la porción anterior del rectángulo inscrito S_{Pa} = Superficie de la porción anterior S_{To} = Superficie total del predio | $E_{Pa} = 1.00 \left[\frac{S_{Pa}}{S_{To}} \right]$ 0.00 |
| Porción posterior (suma de superficies regulares circunscritas posteriores a una profundidad de 3 veces el frente) | E_{Pp} = Eficiencia de la porción posterior del rectángulo inscrito S_{Pp} = Superficie de la porción posterior S_{To} = Superficie total del predio | $E_{Pp} = 0.70 \left[\frac{S_{Pp}}{S_{To}} \right]$ 0.00 |
| Áreas irregulares con frente a la vía de acceso | E_{Ac} = Efic. de las áreas irregulares con frente a la vía de acceso S_{Ac} = Sup. de las áreas irregulares con frente a la vía de acceso S_{To} = Superficie total del predio | $E_{Ac} = 0.80 \left[\frac{S_{Ac}}{S_{To}} \right]$ 0.00 |
| Áreas irregulares interiores | E_{Ai} = Eficiencia de las áreas irregulares interiores S_{Ai} = Superficie de las áreas irregulares interiores S_{To} = Superficie total del predio | $E_{Ai} = 0.50 \left[\frac{S_{Ai}}{S_{To}} \right]$ 0.00 |
| F_{FO} = E_{Pa} + E_{Pp} + E_{Ac} + E_{Ai} = | | 1.00 |

Fig. 24

IV.1. ENFOQUE FISICO

| Terreno: | Fracción de terreno | Area m ² | Valor Unitario | Factores de Eficiencia del terreno | | | | | | Factor Resultante | Valor Unit. Neto | Valor parcial del terreno | |
|--------------------------|---------------------|---------------------|----------------|------------------------------------|-----------|---------|------------|-------|------|-------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------------|
| | | | | Zona | Ubicación | Frentes | Superficie | Forma | Otro | Otro | | | |
| | Privativa | 135.00 | \$1,500 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | | | 1.00 | \$1,500 | \$202,500 |
| Superficie total: | | 135.00 | | | | | | | | | | | Valor del terreno: \$202,500 |

En el ejemplo, el terreno no presentó características de menor calidad que las observadas en los lotes tipo de la zona donde se ubica, por lo que el valor no se afectó por ningún factor que refleje desventaja alguna, por lo cual su factor resultante no se alteró de la unidad y por lo tanto el parámetro unitario aplicable al lote tipo o moda se conservó, que para este ejercicio es de \$ 1,500.

- Los costos de construcción o de las obras de remodelación, serán los costos obtenidos de los presupuestos o de los manuales de costos unitarios para la zona (fig. 25), incluyendo los costos indirectos, que serán los costos promedio del mercado según las características del inmueble, con independencia de quien pueda realizar la reposición. Dichos costos se calcularán con los precios existentes en la fecha del avalúo y serán

considerados dentro del valor de reposición considerado como nuevo para cada tipo, no se incluirán los elementos no adheridos a la construcción que sean fácilmente removidos.

| Precios de construcción de tipos similares (con base en manuales de costos y/o archivos del perito) | |
|---|-----------------------------------|
| Fuente | Precio Unit. (\$/m ²) |
| Referencia de costos 1 | \$4,600 |
| Base de datos del Valuador | |
| Referencia de costos 2 | \$4,600 |
| RA&P | |
| Referencia de costos 3 | \$4,500 |
| Colegio de Maestros en Valuación de León, A.C. | |
| Promedio: | \$4,600 |

Fig. 25

- Los elementos adicionales, las instalaciones especiales y las obras complementarias, serán considerados de igual manera con sus respectivos costos, edades, estados de conservación y obsolescencias.
- Será necesario estudiar la depreciación, partiendo del deterioro físico de las construcciones mediante algún procedimiento pudiendo ser:
 - 1.-Atendiendo a la vida útil total y remante estimadas, en este caso se deberá justificar adecuadamente el procedimiento utilizado, si atribuyera diferentes vidas útiles a los tipos de construcción, elementos adicionales y, en su caso instalaciones especiales, será necesaria la justificación para cada una de ellas.
 - 2.-Mediante la técnica de amortización lineal, para cuyos efectos se multiplicará el valor de reposición nuevo, por el cociente que resulte de dividir la edad del inmueble entre su vida útil total que será la estimada por el valuador acorde con el tipo de inmueble (ej. Para edificios habitacionales será máximo de 100 años).

Se puede emplear cualquiera de las siguientes fórmulas:

$$\text{Fed} = ((100 - \text{Es}) * 0.60) / 100$$

Donde:

Fed = Factor de edad

Es = Edad del inmueble sujeto

100 = Vida útil total considerada

$$\text{Fed} = (((\text{Vut} - \text{E}) * 0.90) + (\text{Vut} * 0.10)) / \text{Vut}$$

Donde:

Fed = Factor de edad

Vut = Vida útil total del inmueble (sujeto)

E = Edad del inmueble (sujeto)

Para el factor por depreciación por estado de conservación se puede aplicar de la tabla vista anteriormente (Fig. 16 y 17), en el determinado caso que se quisiera aplicar los factores combinados, se puede realizar mediante la aplicación directa de la siguiente fórmula:

$$FD = (Q) * (1 - (e / Vp)^{1.4})$$

Donde:

- FD = Factor de depreciación o estado de conservación
- Q = Calificación del estado de conservación
- e = Edad del inmueble (sujeto y comparables)
- Vp = Vida probable del inmueble (sujeto y comparables)

Para la calificación del estado de conservación se tomará como referencia los factores que se sugieren en la tabla de apoyo correspondiente (fig. 26):

| FACTOR POR ESTADO DE CONSERV. | | | |
|-------------------------------|--------------------|----|--------|
| ID | Estado | ID | Calif. |
| 1 | Nuevo | 1 | 1.0000 |
| 2 | Bueno | 2 | 0.9968 |
| 3 | Medio | 3 | 0.9748 |
| 4 | Regular | 4 | 0.9191 |
| 5 | Repar. sencillas | 5 | 0.8190 |
| 6 | Repar. medias | 6 | 0.6680 |
| 7 | Repar. Importantes | 7 | 0.4740 |
| 8 | Daños graves | 8 | 0.2480 |
| 9 | En deshecho | 9 | 0.1350 |
| 10 | Inservible | 10 | 0.0000 |

Fig. 26

Investigado el parámetro de valor unitario de Reposición Nuevo de cada tipo, éste se afecta por los factores determinados según criterios propuestos en las técnicas descritas en los conceptos de edad, estado de conservación y obsolescencia, en el ejemplo, como se trata de un inmueble nuevo, se elige la unidad.

| Terreno: | | | | | | | | | | | | | |
|---|-----------------------------------|----------------|----------------------|----------------------|------------------------------------|--------------------|---------------------|---------------------|-------------------|---|-------------------------------------|---------------------------|------------------|
| Fracción de terreno | Area m ² | Valor Unitario | Zona | Ubicación | Factores de Eficiencia del terreno | | | | | Factor Resultante | Valor Unit. Neto | Valor parcial del terreno | |
| | | | | | Frente | Superficie | Forma | Otro | Otro | | | | |
| Privativa | 135.00 | \$1,500 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$1,500 | \$202,500 | |
| Superficie total: | | | | | | | | | | 135.00 | Valor del terreno: | | \$202,500 |
| Construcciones: | | | | | | | | | | | | | |
| Clave | Tipos de construcción Descripción | Edad Meses | Area m ² | Valor Unit. R. Nuevo | Factor de Edad | Factor de Conserv. | Factor de bsolecenc | Otro Explicar | Factor Resultante | Valor Unit. Neto | Valor parcial del terreno | | |
| T-I | Area Habitable | 0 | 99.44 | \$4,600 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$4,600 | \$457,424 | | |
| T-II | | | | | | | | | | | | | |
| T-III | | | | | | | | | | | | | |
| T-IV | | | | | | | | | | | | | |
| T-V | | | | | | | | | | | | | |
| Superficie total: | | | | | | | | | | 99.44 m ² | Valor de las construcciones: | | \$457,424 |
| Areas e instalaciones comunes (únicamente en condominios): | | | | | | | | | | | | | |
| Clave | Tipos de construcción Descripción | Edad Meses | Area m ² | Valor Unit. R. Nuevo | Factor de Edad | Factor de Conserv. | Factor de bsolecenc | Otro Explicar | Factor Resultante | Valor Unit. Neto | Valor parcial construcciones | | |
| T-VI | | | | | | | | | | | | | |
| T-VII | | | | | | | | | | | | | |
| T-VIII | | | | | | | | | | | | | |
| Superficie total: | | | | | | | | | | Valor por Areas e instalaciones comunes: | | | |
| Elementos adicionales (Instalaciones Especiales, Obras Complementarias y Elementos Accesorios): | | | | | | | | | | | | | |
| Descripción | Unidad | Cantidad | Valor Unit. R. Nuevo | Vida útil total | Edad en meses | Factor de Edad | Factor de Conserv. | Factor de bsolecenc | Factor Resultante | Valor Unit. Neto | Valor parcial construcciones | | |
| Cisterna y bomba | m ³ | 1.10 | \$2,200 | 120 | 0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$2,200 | \$2,420 | | |
| Tanque de gas estacionario de 120 lts. | lote | 1.00 | \$4,080 | 120 | 0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$4,080 | \$4,080 | | |
| Balcón | m ² | 0.96 | \$1,800 | 720 | 0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$1,800 | \$1,728 | | |
| Barda acab. aparente de 2.25 mts. de altura | m.l. | 6.24 | \$1,100 | 720 | 0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$1,100 | \$6,864 | | |
| Volados con teja | m ² | 0.88 | \$1,350 | 720 | 0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$1,350 | \$1,188 | | |
| Piso de concreto | m ² | 18.75 | \$300 | 240 | 0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$300 | \$5,625 | | |
| Jardín | m ² | 57.73 | \$60 | 0 | 0 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | \$60 | \$3,464 | | |
| Valor Instalaciones Especiales, Obras Complementarias y Elementos Accesorios: | | | | | | | | | | \$25,369 | | | |
| RESULTADO DEL ENFOQUE DE COSTOS: VALOR FISICO: | | | | | | | | | | | \$685,293 | | |

Finalmente el valor por el la técnica de enfoque de costos, se obtiene de la suma de los costos que representan las partes del inmueble: terreno, construcciones, elementos accesorios, instalaciones especiales y obras complementarias.

2.4.3. ENFOQUE DE INGRESOS

Se utiliza para estimar el valor que considera los datos de ingresos y egresos relativos a la propiedad que se está valuando y estima el valor mediante el proceso de capitalización. La capitalización relaciona el ingreso (normalmente una cifra de ingreso neto) y un tipo de valor definido, convirtiendo una cantidad de ingreso futuro en un estimado de valor. Este proceso puede considerar una capitalización directa (en donde una tasa de capitalización global o todos los riesgos que se rinden se aplican al ingreso de un solo año), o bien una capitalización de flujos de caja (en donde las tasas de rendimiento o de descuento se aplican a una serie de ingresos en un período proyectado). El enfoque de ingresos refleja el principio de anticipación.

La utilización de este enfoque requiere que existan suficientes datos de rentas sobre comparables que reflejen adecuadamente la situación actual de ese mercado.

El método para calcular el valor de un inmueble mediante este enfoque exigirá:

- Estimar los flujos de caja regulares a lo largo de la vida útil remanente, teniendo en cuenta los factores que puedan afectar su valor y adquisición efectiva, entre los que se encuentran:
 1. Ingresos por Rentas.- Prioritariamente, si se cuenta con información fidedigna, se deben considerar los ingresos reales que se estén obteniendo por rentas del inmueble, en caso contrario se recurrirá a la estimación de los ingresos en base a los datos de rentas de inmuebles comparables de la información de mercado previamente realizada por el valuador (fig. 27).

Oferta de inmuebles similares en Renta (Terreno y Construcciones)

| Clase de Inmueble | Referencia de Proximidad | Ubicación | Edad meses | Sup. Terreno (m ²) | Sup. Const. (m ²) | C. U. S. | Precio (\$) | Precio Unit. (\$/m ²) | Referencia y Teléfono |
|-------------------|--------------------------|---------------------------------------|------------|--------------------------------|-------------------------------|----------|-------------|-----------------------------------|-----------------------|
| Media | Intermedia | Rufino Tamayo 104, Col. Jardines d | 144 | 90.00 | 108.00 | 1.20 | \$ 3,500 | \$ 32 | 477-7733477 |
| Media | Periférica | Brisas de San Julián 241, Col. Brisa | 36 | 90.00 | 90.00 | 1.00 | \$ 2,800 | \$ 31 | 477-7733477 |
| Media | Intermedia | Paseo de los Ruiseñores 812, Col. S | 168 | 116.48 | 111.00 | 0.95 | \$ 3,800 | \$ 34 | 477-7733477 |
| Media | Intermedia | Torre Ardoz 156, Col. Villa de las To | 60 | 108.00 | 95.00 | 0.88 | \$ 3,500 | \$ 37 | 477-7733477 |
| Media | Periférica | Cto. Laguna de Mitla 231, Col. Brisa | 24 | 90.00 | 84.80 | 0.94 | \$ 3,500 | \$ 41 | 477-7733477 |
| Media | Intermedia | Bosques Verdes 142, Col. Jardines | 144 | 108.00 | 96.00 | 0.89 | \$ 2,900 | \$ 30 | 477-7733477 |

Análisis y justificación de los factores empleados en la Homologación de inmuebles similares en Renta:

| Nº | Terreno (m ²) | Const'n. (m ²) | Precio Unit. (\$/m ²) | Factores de Homologación | | | | | | | | | Factor Resultante | Valor Unitario Homolog. (\$/m ²) |
|---|---------------------------|----------------------------|-----------------------------------|--------------------------|-----------|--------------|------|------------|----------|---------|-------|-------------|-------------------|--|
| | | | | Zona | Ubicación | Conservación | Edad | Superficie | C. U. S. | Calidad | Proy. | | | |
| 1 | 90.00 | 108.00 | \$ 32 | 0.97 | 1.00 | 1.03 | 1.11 | 1.02 | 1.13 | 1.00 | 1.00 | 1.28 | \$41 | |
| 2 | 90.00 | 90.00 | \$ 31 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.02 | 0.98 | 1.07 | 1.00 | 1.00 | 1.07 | \$33 | |
| 3 | 116.48 | 111.00 | \$ 34 | 0.97 | 1.00 | 1.03 | 1.13 | 1.02 | 1.06 | 1.00 | 1.00 | 1.22 | \$41 | |
| 4 | 108.00 | 95.00 | \$ 37 | 0.97 | 1.00 | 1.00 | 1.03 | 0.99 | 1.04 | 0.95 | 1.00 | 0.98 | \$36 | |
| 5 | 90.00 | 84.80 | \$ 41 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.01 | 0.97 | 1.06 | 0.95 | 1.25 | 1.23 | \$50 | |
| 6 | 108.00 | 96.00 | \$ 30 | 0.97 | 1.00 | 1.03 | 1.11 | 0.99 | 1.04 | 0.95 | 1.00 | 1.08 | \$32 | |
| Parámetro de referencia de Renta Unitaria promedio homologada: | | | | | | | | | | | | \$39 | | |

Fig. 27

Estimación de Ingresos por Rentas Brutas Mensuales:

| Clave | Tipos de construcción Descripción | Area m ² | Renta Unitaria \$/m ² | Renta Mensual \$ |
|-------------------------------|--------------------------------------|------------------------|---|---------------------|
| T-I | Area Habitable | 99.44 | \$39 | \$3,878 |
| T-II | | | | |
| T-III | | | | |
| T-IV | | | | |
| T-V | | | | |
| T-VI | | | | |
| Totales: | | 99.44 | \$39 | \$3,878 |
| Renta bruta efectiva mensual: | | <input type="text"/> | Renta mensual aplicable al caso: \$3,900 | |

En este ejemplo se está considerando que el valuador no tuvo a la vista un contrato de arrendamiento en el cual se pudiera comprobar los ingresos brutos que recibe el propietario del bien raíz, por lo que se deja sin capturar la celda de la renta bruta efectiva mensual, por lo que automáticamente el programa aceptará la renta mensual estimada redondeándola a la centena más cercana que en este ejemplo es de \$ 3,900.

- Después de obtener los ingresos por rentas brutas, se deben obtener los egresos (deducciones) estimados en términos porcentuales operativos atribuibles al propietario, para llevar a cabo un arrendamiento en función del comportamiento general del mercado:

- Porcentaje de desocupación (vacíos)
- Impuesto predial
- Conservación y mantenimiento
- Administración
- Seguros (en su caso)
- Otros relevantes

Estimación de Egresos por Deducciones Mensuales:

| | | |
|----------------------------------|---------------|--------------|
| Indice de desocupación (vacíos) | 3.00% | \$117 |
| Gastos de administración | 3.00% | \$117 |
| Gastos de Mantenimiento | 3.00% | \$117 |
| Impuesto predial | 2.50% | \$98 |
| Seguros | 6.00% | \$234 |
| Depreciación (5% anual) | | \$2,012 |
| Total de deducibles | | \$683 |
| Base gravable | | \$3,217 |
| Impuesto Sobre la renta (I.S.R.) | 2.20% | \$86 |
| Total de deducciones | 19.70% | \$769 |

Realizando la deducción de los gastos obtenemos el Ingreso Neto por Renta Mensual y se multiplicará por el N^o de meses (12) que tiene el año para obtener el dato de Ingreso Neto por renta Anual.

Determinación de la Tasa de Capitalización:

| Concepto: | Parámetros de Tasas de Capitalización | | | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|-----------|----------|-------------|------------|---------------|
| | 7.00% | 8.00% | 9.00% | 10.00% | 11.00% | 12.00% |
| Zona de Ubicación: | Muy superior | Superior | Similar | Lig. Menor | Inferior | Muy inferior |
| Ubicación: | Manzanero | Cabecero | Esquina | Dos frentes | Intermedio | Lote inferior |
| Calidad del Proyecto Arq.: | Excelente | Muy bueno | Bueno | Regular | Deficiente | Malo |
| Uso: | Muy bueno | Bueno | Adecuado | Regular | Deficiente | Malo |
| Edad o última reparación: | 0-10 | 11-30 | 21-30 | 31-40 | 41-50 | 50 o más |
| Vida probable: | 40 o más | 36 a 40 | 31 a 35 | 26 a 30 | 21 a 25 | 20 o menos |
| Estado de conservación: | Excelente | Bueno | Normal | Regular | Malo | Ruinoso |
| Incidencia total: | 3 | 1 | 2 | 1 | | |
| Factor: | 1.0000% | 1.1429% | 1.2857% | 1.4286% | 1.5714% | 1.7143% |
| Tasas parciales: | 3.0000% | 1.1429% | 2.5714% | 1.5714% | | |

| | | | |
|---|----------------|--------------------------------|--------------|
| Tasa estimada: | 8.2857% | Tasa aplicable al caso: | 8.30% |
| Valor del Enfoque de Ingresos concluido: | | | |

Conclusión del valor de Capitalización:

| | |
|-------------------------|----------|
| Renta Bruta mensual: | \$3,900 |
| Deducciones: | \$683 |
| Renta neta mensual: | \$3,217 |
| Renta neta anual (PMT): | \$46,800 |
| Tasa de capitalización: | 8.30% |

$$V_c = \frac{PMT [1-(1+i)^{-n}]}{i}$$

Consideraciones a la Tasa de Capitalización:

| | |
|------------------|----------------------------------|
| | |
| \$563,855 | (\$5,670 / m²) |

- Estimar la tasa de capitalización. Podrá considerarse como la correspondiente a una inversión, la cual deberá estar en función del riesgo de la inversión y referida a las tasas de rendimiento que imperan en los mercados nacionales, debiendo en su caso, fundamentar la aplicación de referencias internacionales. El procedimiento para calcular esta tasa deberá justificarse en el avalúo.

El valor de capitalización del inmueble se calculará utilizando la siguiente fórmula:

$$VC = \frac{PMT [1-(1+i)^{-n}]}{i}$$

Donde:

- VC Valor de capitalización.
- PMT Pago total (ingresos menos egresos).
- i Es la tasa de capitalización aplicable.
- n Es el número de períodos.

Los pagos y la tasa de capitalización a utilizar, se expresarán en las unidades de tiempo correspondientes a la duración de cada uno de los períodos considerados.

2.4.4. ENFOQUE RESIDUAL

Se utiliza para estimar un valor que se denominará valor residual, que permite estudiar elementos de proyectos inmobiliarios y su relación con el valor comercial y se calculará siguiendo alguno de los siguientes procedimientos:

- Procedimiento estático o de análisis de inversiones con valores actuales que podrá aplicarse a los terrenos, inmuebles en remodelación en los que su construcción se realice en un plazo no superior a un año, así como en los inmuebles terminados cuando sea posible identificar la superficie de terreno.

- Procedimiento dinámico o de análisis de inversiones con valores esperados, que podrá aplicarse a los terrenos urbanos o urbanizables que estén o no edificados, o a los edificios en proyecto, construcción o remodelación.

Para la utilización del enfoque residual estático en general será necesario el cumplimiento de los siguientes requisitos:

- La existencia de información adecuada para determinar el proyecto inmobiliario más probable a desarrollar, de acuerdo con la normatividad urbana aplicable.
- La existencia de información suficiente de costos de construcción, gastos necesarios de promoción, financieros y en su caso, de comercialización que permita estimar los costos y los gastos normales para un promotor medio y para una promoción de características semejantes a la que se va a desarrollar.
- La existencia de información de mercado que permita calcular los precios de venta más probables para el producto que se ofrecerá en la promoción para su comercialización.
- La existencia de información suficiente sobre los rendimientos de promociones semejantes.

Para poder aplicar el enfoque residual por el procedimiento dinámico será necesario, además de los puntos anteriores, contar con información sobre los programas y calendarios de construcción o remodelación, de comercialización del inmueble y, en su caso, de gestión y ejecución de la urbanización. Será necesario justificar razonada y explícitamente todas las hipótesis y parámetros de cálculo adoptados para la realización del enfoque residual, tanto estático como dinámico.

2.4.4.1. PROCEDIMIENTO ESTÁTICO

Para el cálculo del valor por este procedimiento se deberá:

- Estimar los costos de construcción, los gastos necesarios, los de promoción y, en su caso, los financieros normales para un promotor medio y para una promoción de características similares a la analizada, para el caso de inmuebles en remodelación y en aquellos terrenos que cuenten con proyecto de obra nueva, también se tendrán en cuenta los costos de construcción presupuestados en el proyecto correspondiente.
- Estimar el valor de venta del inmueble, para la hipótesis de inmueble terminado en la fecha de la valuación. Dicho valor se obtendrá por alguno de los enfoques establecidos anteriormente.

- Fijar el margen de beneficio del promotor, a partir de la información de que se disponga sobre promociones de semejante naturaleza y, en atención del más habitual en las promociones de similares características y emplazamiento, así como de los gastos financieros y de comercialización más frecuentes.

El valor residual estático del inmueble se calculará utilizando la siguiente fórmula:

$$F = Vi \times (1-b) - Pn$$

Donde:

- F Es el valor del terreno o inmueble por remodelar.
Vi Es el valor del inmueble terminado o bajo hipótesis de inmueble terminado.
b Es el margen o beneficio neto del promotor en tanto por uno.
Pn Son los pagos necesarios considerados (Valor de Reposición Nuevo).

Este método se aplicó para encontrar el parámetro unitario de terreno aplicable al lote moda en la zona, ante la nula oferta de venta de terrenos (fig. 28).

1º Una vez seleccionadas las muestras de mercado, se procede a fijar el margen (%) de utilidad del promotor inmobiliario.

2º Se descuenta del valor de oferta quedando la oferta neta sin intermediario.

3º Se establece el parámetro unitario de Reposición Nuevo para cada uno de los comparables de acuerdo a las características presentadas en relación a su calidad constructiva y de acabados.

4º Se calcula un factor de demérito según las características de edad, estado de conservación u obsolescencias que presente cada comparable y se afecta el parámetro unitario de reposición nuevo.

5º El valor unitario neto resultante multiplicado por la superficie de construcción nos dará la cantidad a restar del valor de oferta neta.

6º El resultante dividido entre la superficie de terreno de cada comparable será el valor unitario que se utilizará en el ejercicio de homologación para obtener la referencia para nuestro sujeto.

| IV.1. ENFOQUE FISICO | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|----------------------------|--|----------------------------------|--|----------------------------|--|----------------------------------|--|--|---|-----------------------------------|-------------|
| Investigación de inmuebles comparables: | | Casas en venta | | Método utilizado: | | Análisis Residual Estático | | Justificación: | | | | | |
| Ubicación | | Características | | Edad | | Terreno | | Const'n. | | Oferta | | | |
| Calle y número | | Colonias | | Meses Año: | | m ² | | m ² | | \$ | | | |
| | | | | | | | | | | P. Unitario | | | |
| | | | | | | | | | | \$/m ² | | | |
| | | | | | | | | | | Referencia y/o teléfono | | | |
| Rosendo Gutiérrez de Velázquez 214 | | La Alameda | | Mejor zona | | 0 0 | | 122.50 155.00 | | \$ 990,000 | \$6,387 | Century 21 | 477-7733477 |
| Hacienda de Santa Ana 143 | | Haciendas del Campestre | | Mejor zona | | 120 10 | | 119.00 162.00 | | \$ 1,100,000 | \$6,790 | Century 21 | 477-7733477 |
| San Francisco de Asís 2209 | | Misión de San José | | Mejor zona | | 120 10 | | 139.60 98.50 | | \$ 650,000 | \$6,599 | Century 21 | 477-7733477 |
| Vicario 208 | | Real Providencia | | Mejor zona | | 144 12 | | 129.50 136.00 | | \$ 750,000 | \$5,515 | Century 21 | 477-7733477 |
| Paseo de los Colibríes 802 | | San Isidro I sección | | Mejor zona | | 144 12 | | 125.00 110.00 | | \$ 740,000 | \$6,727 | Century 21 | 477-7733477 |
| Circ. Villas de San Isidro 140 | | Villas de San Isidro | | Mejor zona | | 96 8 | | 162.12 161.00 | | \$ 895,000 | \$5,559 | Century 21 | 477-7733477 |
| Valor de referencia promedio sin homologar (terreno o construcción según método utilizado) | | | | | | | | | | \$6,263 | | | |
| Considerando el valor del terreno a partir de un procedimiento residual estático: $F = [VI(1-b)] - Pn$ | | | | | | | | | | | Precios de construcción de tipos similares (con base en manuales de costos y/o archivos del perito) | | |
| Tipo de inmueble | | Pagos (\$/m ²) | | Pagos netos (\$/m ²) | | Pagos totales | | Valor Unit. (\$/m ²) | | Fuente | | Precio Unit. (\$/m ²) | |
| b | | [VI(1-b)] | | Demérito | | [VI(1-b)-Pn] | | | | | | | |
| Casa 7.00% | | \$920,700 | | 1.00 | | \$682,000 | | \$1,949 | | Referencia de costos 1 | | \$4,600 | |
| Casa 7.00% | | \$1,023,000 | | 0.94 | | \$761,400 | | \$2,198 | | Base de datos del Valuador | | | |
| Casa 6.00% | | \$611,000 | | 0.94 | | \$416,655 | | \$1,392 | | Referencia de costos 2 | | \$4,600 | |
| Casa 6.00% | | \$705,000 | | 0.93 | | \$517,453 | | \$1,448 | | RA&P | | | |
| Casa 6.00% | | \$695,600 | | 0.93 | | \$469,568 | | \$1,808 | | Referencia de costos 3 | | \$4,500 | |
| Casa 6.00% | | \$841,300 | | 0.95 | | \$613,089 | | \$1,408 | | Colegio de Maestros en Valuación de León, A.C. | | | |
| Valor de referencia promedio sin homologar (Análisis Residual Estático): | | | | | | | | | | \$1,701 | | Promedio: | \$4,600 |

Fig. 28 1° 2° 3° 4° 5° 6°

2.4.4.1.1. PROCEDIMIENTO ESTATICO CON PROPUESTA DE UN PROYECTO

Otra técnica cuya aplicación se puede acotar a desarrollos inmobiliarios es precisamente establecer el proyecto que se pretenda desarrollar en el predio sujeto.

El formato que se muestra a continuación, sugiere mediante la captura de las premisas, la obtención del número de unidades factibles para el desarrollo de acuerdo al marco legal de regulación que permitan las autoridades locales, obteniendo los datos según la clasificación de la zona, de la densificación permitida de habitantes, tanto por hectárea como por vivienda en relación a la superficie del predio, esto nos permitirá determinar el dato de la mayor cantidad de unidades factibles a desarrollar en el predio en estudio.

La determinación del área vendible se obtiene calculando y descontando de la superficie en breña las áreas correspondientes a donaciones, vialidades, áreas comunes, etc.

| IV.1.1 ENFOQUE RESIDUAL ESTATICO | | | |
|----------------------------------|--------------------------|------------|--|
| PREMISAS DEL PROYECTO: | | | |
| Área total en Breña: | 43,705.50 m ² | 4.3706 Ha. | Densidad propuesta / Autorizada: |
| Área de Donación: | 4,816.35 m ² | 11.00% | 300 Hab. / Ha. |
| Área de Vialidades: | 12,249.15 m ² | 28.00% | Habitantes promedio por vivienda: |
| Área Vendible: | 26,640.00 m ² | 61.00% | 5.9 |
| | | | Intensidades permitidas C.O.S. y C.U.S.: |
| | | | 75% 2.0 |
| | | | Unidades factibles a desarrollar: |
| | | | 222 |

De acuerdo con datos obtenidos de nuestra investigación de mercado y una vez estimados los datos de unidades factibles y área vendible de terreno tendremos las particularidades de un producto tipo de acuerdo al segmento dirigido (para el ejercicio, Media-residencial), teniendo definido el lote tipo, se puede determinar la superficie de construcción partiendo del Coeficiente de uso de suelo (C.U.S.) permitido por las autoridades locales.

| CARACTERISTICAS DEL PROTOTIPO A DESARROLLAR: | | | |
|--|-----------------------|--------------------------|---|
| Segmento dirigido: | Media - Residencial | | Tipología del prototipo: |
| Superficie de lote tipo: | 120.00 m ² | | Casas unifamiliares |
| Valores Paramétricos propuestos para el prototipo: | | | Superficie de construcción del prototipo: |
| Lote tipo: | 120.00 m ² | \$2,250 / m ² | 180.00 m ² |
| Construcciones: | 180.00 m ² | \$4,600 / m ² | Valor Físico de Reposición Paramétrico: |
| | | \$828,000 | \$1,098,000 |
| Valor Comercial Factible para prototipo: | \$1,207,800 | | Factor Comercial aplicable: |
| | | | 1.10 |
| | | | (\$6,710 / m ² útil) |

Con los datos generales obtenidos del prototipo inmobiliario a ofrecer, se procede a estimar el probable valor comercial realizando un análisis comparativo de mercado siguiendo la técnica mostrada en el capítulo correspondiente.

Valor Comercial propuesto para prototipo por enfoque Comparativo de Mercado:

| Of. | Calle | N° | Colonia | Ciudad / Edo. | Nivel Socio económ. | Estado de Conservación | Calidad del Proyecto | Edad (años) | Fuente |
|-----|------------------------|------|----------------------|----------------|---------------------|------------------------|----------------------|-------------|-------------|
| 1 | Calleja del Artesanado | 1326 | San Antonio de Ayala | Irapuato, Gto. | Media-Residencial | Bueno | Bueno | 0 | 462-6253659 |
| 2 | Heritage | 256 | Birmingham | Irapuato, Gto. | Media-Residencial | Bueno | Bueno | 10 | 462-6696900 |
| 3 | Cerrada del Tezontle | 145 | San Antonio de Ayala | Irapuato, Gto. | Media-Residencial | Bueno | Bueno | 1 | 462-6248172 |
| 4 | Cerrada de La Montura | S/D | El Cortijo | Irapuato, Gto. | Media-Residencial | Bueno | Bueno | 1 | 462-6248172 |
| 5 | República Dominicana | 138 | Tabachines | Irapuato, Gto. | Media | Bueno | Bueno | 10 | 462-6696900 |
| 6 | Prof. Av. España | S/D | Hdas. de San Miguel | Irapuato, Gto. | Media | Bueno | Bueno | 0 | 462-6696900 |

| Of. | Superficies (m ²) | | Valor de Venta | | Factores de Homologación | | | | | | | | Factor Result. | (\$/m ²) | Importe |
|-----|-------------------------------|----------|----------------|----------------------|--------------------------|---------|----------|------|---------|--------|---------|-------|----------------|----------------------|-------------|
| | Terreno | Const'n. | (\$) | (\$/m ²) | Zona | Ubicac. | Conserv. | Edad | Superf. | C.U.S. | Calidad | Proy. | | | |
| 1 | 152.00 | 175.00 | \$1,390,000 | 7,943 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.95 | 1.00 | 1.00 | 0.95 | \$7,546 | \$1,320,550 |
| 2 | 180.00 | 170.00 | \$1,200,000 | 7,059 | 1.00 | 1.00 | 1.03 | 1.08 | 1.00 | 0.92 | 1.00 | 1.00 | 1.02 | \$7,200 | \$1,224,000 |
| 3 | 189.00 | 178.00 | \$1,500,000 | 8,427 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.92 | 0.89 | 0.95 | 0.78 | \$6,573 | \$1,169,994 |
| 4 | 108.00 | 147.00 | \$1,050,000 | 7,143 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.98 | 1.00 | 1.00 | 0.98 | \$7,000 | \$1,029,000 |
| 5 | 160.00 | 140.00 | \$870,000 | 6,214 | 1.05 | 1.00 | 1.03 | 1.08 | 0.98 | 0.89 | 1.00 | 1.00 | 1.02 | \$6,338 | \$887,320 |
| 6 | 160.00 | 129.00 | \$820,000 | 6,357 | 1.05 | 1.00 | 1.00 | 1.00 | 0.97 | 0.86 | 1.00 | 1.00 | 0.88 | \$5,594 | \$721,626 |

Parámetro de Oferta ponderada: \$6,709 / m² útil Factor Comercial aplicable: 1.00 Valor Comercial factible: \$1,208,000

Dato que con el número de unidades factibles nos permitirá tener el escenario total de ventas o sea de los Ingresos esperados.

Ingresos por Ventas:

| | | | | | |
|---------------------|-----|--------------------------|-------------|---------------------------|---------------|
| Número de unidades: | 222 | Valor de Venta Unitaria: | \$1,208,000 | Ventas Totales Estimadas: | \$268,176,000 |
|---------------------|-----|--------------------------|-------------|---------------------------|---------------|

Para la obtención de los costos que se involucrarán en la realización y posterior comercialización del desarrollo inmobiliario o sea los Egresos, el valuador deberá estimarlos en las unidades adecuadas y en función del caso en particular, ya sea basándose en la elaboración de cotizaciones (en el caso de licencias y permisos), presupuestos (en el caso de construcciones) casos en los que el valuador deberá elaborar la ficha técnica de soporte que se anexará al estudio.

También pudiera estimarse a base de porcentajes determinados para los diferentes conceptos según la experiencia del valuador (en el ejemplo, el valuador investigó con promotores inmobiliarios el costo de la comisión por promover su producto, siendo del 3% del valor de venta del producto inmobiliario, representando un monto de \$ 8'045,280.

Egresos:

| Costos Directos | Cantidad | Referencia del Concepto | Importes |
|-----------------------------------|--------------------------|---|----------------------|
| Estudios y Proyectos | 0.50% | Sobre costo de urbanización y edificación | \$782,550 |
| Licencias y Permisos | 0.50% | Sobre costo de urbanización y edificación | \$782,550 |
| Costos de Urbanización | \$250 / m ² | Por metro cuadrado vendible | \$6,660,000 |
| Costos de Edificación | \$3,750 / m ² | Por metro cuadrado construido | \$149,849,998 |
| Supervisión de Obra | 2.00% | Sobre costo de urbanización y edificación | \$3,130,200 |
| Egreso parcial: | | | \$161,205,298 |
| Costos Indirectos | Cantidad | Referencia del Concepto | Importes |
| Gastos por Administración | 3.50% | Sobre las ventas totales | \$9,386,160 |
| Gastos por Publicidad | 2.00% | Sobre las ventas totales | \$5,363,520 |
| Comisiones por Ventas | 3.00% | Sobre las ventas totales | \$8,045,280 |
| Egreso parcial: | | | \$22,794,960 |
| Otros | Cantidad | Referencia del Concepto | Importes |
| Costos Financieros | 5.00% | De los costos totales | \$9,200,013 |
| Utilidad | 20.00% | De los costos totales | \$36,800,052 |
| Egreso parcial: | | | \$46,000,064 |
| Egresos Totales Estimados: | | | \$230,000,322 |

Como resultado de la suma algebraica de los Ingresos por concepto de ventas totales menos el total de los egresos, obtendremos el Valor Residual Estático que será el importe de referencia como la máxima cantidad de dinero que un inversionista debería pagar por el terreno en estudio.

| INGRESOS Y EGRESOS DEL DESARROLLO: | | | |
|---|-----|--------------------------|---------------------|
| Ingresos por Ventas: | | | |
| Número de unidades: | 222 | Valor de Venta Unitaria: | \$1,208,000 |
| Ventas Totales Estimadas: | | \$268,176,000 | |
| Egresos: | | | |
| Egresos Totales Estimados: | | \$230,000,322 | |
| VALOR RESIDUAL ESTATICO CONCLUIDO DE TERRENO EN BREÑA: | | \$38,175,678 | (\$873 / m²) |

2.4.4.2. PROCEDIMIENTO DINAMICO

Para el cálculo del valor residual por el procedimiento dinámico se deberá considerar:

Esta técnica consiste en reflejar las partidas de los ingresos y egresos en un tiempo determinado de ejecución ya sea propuesto o estimado.

El valuador debe definir el tiempo de ejecución del desarrollo inmobiliario pudiendo ser mensual, bimestral, trimestral, cuatrimestral, semestral, anual, etc.

| Concepto | Importe Total | Periodos: Cuatrimestres | | | | | | | | | | | |
|----------|---------------|-------------------------|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |

Establecido el tiempo de ejecución del desarrollo inmobiliario, se repartirán los importes de cada partida en el calendario, indicando en forma porcentual cada concepto.

| IV.1.2 ENFOQUE RESIDUAL DINAMICO | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------------|-------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Concepto | Importe Total | Periodos: Cuatrimestres | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | 222 Unidades \$1,208,000 | | 10 | 20 | 20 | 20 | 30 | 22 | 20 | 20 | 20 | 20 | 20 |
| TOTAL INGRESOS: | \$268,176,000 | 0 | \$12,080,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$36,240,000 | \$26,576,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | | |
| Costos Directos | | | | | | | | | | | | | |
| Adquisición de Terreno | \$0 | 100% | | | | | | | | | | | |
| Estudios y Proyectos | \$782,550 | 75% | 25% | | | | | | | | | | |
| Licencias y Permisos | \$782,550 | \$586,912 | \$195,637 | | | | | | | | | | |
| Costos de Urbanización | \$6,660,000 | 15% | 20% | 30% | 20% | | | | | | | | |
| Costos de Edificación | \$149,849,998 | \$117,382 | \$117,382 | \$156,510 | \$234,765 | \$156,510 | | | | | | | |
| Supervisión de Obra | \$3,130,200 | | | | | | 20% | 20% | | | | | |
| Sub-total Costos Directos: | \$161,205,298 | \$704,295 | \$313,020 | \$15,454,530 | \$32,162,805 | \$32,084,550 | \$16,630,020 | \$16,630,020 | \$16,630,020 | \$15,298,020 | \$15,298,020 | | |
| Costos Indirectos | | | | | | | | | | | | | |
| Administración | \$9,386,160 | 10% | 10% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% |
| Publicidad | \$5,363,520 | \$938,616 | \$938,616 | \$750,893 | \$750,893 | \$750,893 | \$750,893 | \$750,893 | \$750,893 | \$750,893 | \$750,893 | \$750,893 | \$750,893 |
| Comisiones Ventas | \$8,045,280 | | 10% | 10% | 10% | 5% | 10% | 20% | 15% | 10% | 10% | | |
| Sub-total Costos Indirectos: | \$22,794,960 | \$938,616 | \$1,877,368 | \$2,012,045 | \$2,012,045 | \$1,743,969 | \$2,374,445 | \$2,620,677 | \$2,280,221 | \$2,012,045 | \$2,012,045 | \$1,475,693 | \$1,475,693 |
| TOTAL EGRESOS: | \$184,000,258 | \$1,642,911 | \$2,150,388 | \$17,466,575 | \$34,174,849 | \$33,828,418 | \$19,004,465 | \$19,250,697 | \$18,910,241 | \$17,310,065 | \$17,310,065 | \$1,475,693 | \$1,475,693 |
| Saldo Cuatrimestral | | -\$1,642,911 | \$9,929,612 | \$6,693,425 | -\$10,014,849 | -\$9,668,418 | \$17,235,535 | \$7,325,103 | \$5,249,759 | \$6,849,935 | \$6,849,935 | \$22,684,307 | \$22,684,307 |
| Saldo Acumulado | | -\$1,642,911 | \$8,286,701 | \$14,980,126 | \$4,965,277 | -\$4,703,141 | \$12,532,394 | \$19,857,498 | \$25,107,257 | \$31,957,193 | \$38,807,128 | \$61,491,435 | \$84,175,742 |
| Aspectos Financieros | | | | | | | | | | | | | |
| Costos (tasa activa Mensual) | 2.0% | -\$32,858 | \$0 | \$0 | \$0 | -\$94,063 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 |
| Productos (tasa pasiva Mensual) | 1.3% | \$0 | \$110,489 | \$199,735 | \$66,204 | \$0 | \$167,099 | \$264,767 | \$334,763 | \$426,096 | \$517,428 | \$819,886 | \$1,122,343 |

Aunque no se tenga definido el importe de adquisición de terreno, se debe programar en término porcentual su calendario de ejecución.

Con la repartición de los ingresos y egresos en el tiempo programado de ejecución y venta del desarrollo inmobiliario, se nos reflejará un flujo de efectivo con el saldo

acumulado en la parte inferior del calendario, éste sirve para determinar que aspectos financieros pudieran ser aplicables al negocio.

El formato está diseñado para calcular sobre la base del saldo acumulado, si lo arroja a favor da una cantidad positiva en base a la tasa activa y para el período con saldo deudor una cantidad negativa dada por la tasa pasiva, el resultado final es en base a la suma aritmética de ambos aspectos.

| Aspectos Financieros | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|----------|----------|----------|-----------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|----------|----------|----------|
| Costos (tasa activa Mensual) | 2.0% | -\$4,469 | -\$8,059 | -\$10,635 | \$0 | -\$18,232 | -\$42,581 | -\$34,808 | -\$28,251 | -\$4,139 | \$0 | \$0 |
| Productos (tasa pasiva Mensual) | 1.3% | \$0 | \$0 | \$0 | \$3,827 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$30,640 | \$66,097 |
| Sub-total: | \$26,906 | -\$4,469 | -\$8,059 | -\$10,635 | \$3,827 | -\$18,232 | -\$42,581 | -\$34,808 | -\$28,251 | -\$4,139 | \$30,640 | \$66,097 |

El valuador únicamente deberá establecer, de acuerdo a las condiciones financieras imperantes, las tasas de interés aplicables (de rendimiento y de costo).

Al final se obtiene una tabla resumen que suma aritméticamente los totales por concepto de ingresos, egresos, utilidad, costos y productos financieros, este total debe corresponder al valor residual del terreno en estudio.

Este dato también debe formar parte del flujo de efectivo que se genera en el negocio, debiendo considerar una cifra tal que en el importe total del concepto Adquisición del Terreno, revierta el resultado de la tabla resumen a cero.

| IV.1.2 ENFOQUE RESIDUAL DINAMICO | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|-------------------------|---------------------|----------------------|----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|----|
| Concepto | Importe Total | Periodos: Cuatrimestres | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
| INGRESOS | | | | | | | | | | | | | |
| Ventas | 222 Unidades | | | | | | | | | | | | |
| | \$1,208,000 | \$12,080,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$36,240,000 | \$26,576,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | |
| TOTAL INGRESOS: | \$268,176,000 | 0 | \$12,080,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$36,240,000 | \$26,576,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | \$24,160,000 | |
| EGRESOS | | | | | | | | | | | | | |
| Costos Directos | | | | | | | | | | | | | |
| Adquisición de Terreno | \$38,175,678 | 100% | | | | | | | | | | | |
| Estudios y Proyectos | \$782,550 | 75% | 25% | | | | | | | | | | |
| Licencias y Permisos | \$782,550 | 15% | 15% | 20% | 30% | 20% | | | | | | | |
| Costos de Urbanización | \$6,660,000 | | | \$156,510 | \$234,765 | \$156,510 | | | | | | | |
| Costos de Edificación | \$149,849,998 | | | | | | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | 20% | |
| Supervisión de Obra | \$3,130,200 | | | | | | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% | 10% | |
| Sub-total Costos Directos: | \$199,380,976 | \$38,879,973 | \$313,020 | \$15,454,530 | \$32,162,805 | \$32,084,550 | \$16,630,020 | \$16,630,020 | \$16,630,020 | \$15,298,020 | | | |
| Costos Indirectos | | | | | | | | | | | | | |
| Administración | \$9,386,160 | 10% | 10% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | |
| Publicidad | \$5,363,520 | | | | | | | | | | | | |
| Comisiones Ventas | \$8,045,280 | | | | | | | | | | | | |
| Sub-total Costos Indirectos: | \$22,794,960 | \$938,616 | \$1,837,368 | \$2,012,045 | \$2,012,045 | \$1,743,869 | \$2,374,445 | \$2,620,877 | \$2,280,221 | \$2,012,045 | \$2,012,045 | \$1,475,693 | |
| TOTAL EGRESOS: | \$222,175,936 | \$39,818,589 | \$2,150,388 | \$17,466,575 | \$34,174,849 | \$33,828,418 | \$19,004,465 | \$19,250,897 | \$18,910,241 | \$17,310,065 | \$17,310,065 | \$1,475,693 | |
| Saldo Cuatrimestral | | -\$39,818,589 | \$9,929,612 | \$6,693,425 | -\$10,014,849 | -\$9,668,418 | \$17,235,535 | \$7,325,103 | \$5,249,759 | \$6,849,935 | \$6,849,935 | \$22,684,307 | |
| Saldo Acumulado | | -\$39,818,589 | -\$29,888,977 | -\$23,195,552 | -\$33,210,401 | -\$42,878,919 | -\$25,643,284 | -\$18,318,180 | -\$10,069,421 | -\$6,218,485 | \$631,450 | \$23,315,757 | |
| Aspectos Financieros | | | | | | | | | | | | | |
| Costos (tasa activa Mensual) | 2.0% | -\$796,372 | -\$597,780 | -\$463,911 | -\$664,208 | -\$857,576 | -\$512,866 | -\$366,364 | -\$261,368 | -\$124,370 | \$0 | \$0 | |
| Productos (tasa pasiva Mensual) | 1.3% | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$0 | \$8,419 | \$310,877 | |
| Sub-total: | -\$3,712,184 | -\$796,372 | -\$597,780 | -\$463,911 | -\$664,208 | -\$857,576 | -\$512,866 | -\$366,364 | -\$261,368 | -\$124,370 | \$8,419 | \$310,877 | |
| SALDO NETO | -\$40,614,961 | \$9,331,832 | \$6,229,514 | -\$10,678,057 | -\$10,525,995 | \$16,722,670 | \$6,858,740 | \$4,988,391 | \$6,725,566 | \$6,858,355 | \$22,995,184 | \$23,297,641 | |
| Total Ingresos | \$268,176,000 | | | | | | | | | | | | |
| Total Egresos | \$222,175,936 | | | | | | | | | | | | |
| Utilidad | \$42,287,881 | | | | | | | | | | | | |
| Sub-total: | \$3,712,184 | | | | | | | | | | | | |
| Costos y prod. Financieros | -\$3,712,184 | | | | | | | | | | | | |
| Total: | \$0 | | | | | | | | | | | | |
| La cifra concluida \$ 38,175,678 representa la máxima cantidad de dinero que un inversionista debería pagar por el terreno en estudio, en el entendido que obtendría una utilidad de \$ 42,287,881 (20% sobre los gastos totales) al llevar a cabo en el predio el desarrollo de 222 Casas unifamiliares, para lo cual se requerirán inversiones y gastos por \$ 225,888,119 (incluidos costos financieros), esperando generar una factura de ventas por \$ 268,176,000; flujos que fueron analizados en un plazo de proyecto de 12 Cuatrimestres. | | | | | | | | | | | | | |
| VALOR RESIDUAL DINAMICO CONCLUIDO: | | | | | | | | | | \$38,175,678 | (\$873 / m²) | | |

2.4.4.2.2. PROCEDIMIENTO DINAMICO (S.H.F.)

Otra técnica existente es la que emplea la siguiente metodología (para efectos de este estudio no se desarrollará ningún ejemplo práctico para mostrar la metodología).

- Estimar los flujos de caja con base en: los ingresos y en su caso, los enganches de crédito que se espere obtener por la venta del inmueble a promover, así como los egresos que se estime realizar por los diversos costos y gastos durante la construcción o remodelación, incluso los egresos por los créditos concedidos, Dichos ingresos y egresos se aplicarán en las fechas previstas para la comercialización y/o construcción del inmueble, bajo calendarización mensual.
1. Para estimar a obtener bajo la hipótesis de inmueble terminado, se utilizarán los valores obtenidos por los enfoques de comparación y/o por capitalización de rentas en la fecha de valuación.
 2. Para estimar los egresos a realizar, se tendrán en cuenta los costos de construcción, los gastos necesarios, los de comercialización y en su caso, los financieros normales para un promotor tipo.
 3. Para inmuebles en remodelación y en aquellos terrenos que cuenten con proyecto de obra nueva, se tendrán en cuenta los costos de construcción presupuestados en el proyecto correspondiente.
- Seleccionar la tasa de descuento que represente la rentabilidad media anual del proyecto, sin tener en cuenta el financiamiento ajeno que obtendría un promotor medio en una promoción con las características de la analizada.
 - Cuando en la determinación de los flujos de caja se tenga en cuenta el financiamiento ajeno, la tasa de descuento deberá ser incrementada en función del porcentaje de dicho financiamiento, atribuido al proyecto, y de las tasas de interés habituales del mercado hipotecario. Dicho incremento deberá ser, en todo caso, debidamente justificado.

El valor residual dinámico del inmueble se calculará utilizando la siguiente fórmula:

$$F = [I_j / (1 + i)^j] - [E_k / (1 + i)^k]$$

Donde:

F Es el valor del terreno o inmueble a remodelar.

I_j Es el importe de cada ingreso previsto en el momento j.

J Es el número del periodo previsto desde el momento de la valuación hasta que se produce cada uno de los ingresos.

E_k Es el importe de cada egreso previsto en el momento k.

K Es el número del periodo previsto desde el momento de la valuación hasta que se produce cada uno de los egresos.

i Es la tasa de descuento correspondiente a la duración de cada uno de los periodos de tiempo considerados.

3. CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

Retomando los conceptos señalados a lo largo del presente análisis se pueden plantear las siguientes conclusiones.

- Las Técnicas o Enfoques Valuorios son una parte medular en el proceso de valuación de un activo ya que su conocimiento, uso y manejo con aportación del sentido común, análisis ponderativo y espíritu de equidad por parte del valuador, redundará en una eficiente toma de decisiones respecto al bien valuado por parte de nuestros clientes (inversionistas, profesionales inmobiliarios, particulares, etc.).
- La correcta recabación de información y una abundante investigación de la demanda de bienes existentes en el mercado abierto que pueden ser comparables con el sujeto a valorar permitirá generar una mayor certeza a la hora de determinar los criterios de homologación en el ejercicio valuatorio.
- El objetivo principal de estos modelos automatizados es desarrollar un mayor grado de investigación y análisis de la información recabada en campo lo cual le permitirá contar con mejores herramientas para una buena toma de decisiones en el desarrollo de su actividad valuatoria.

GLOSARIO DE TERMINOS

ACTIVO. Un recurso que una entidad posee o controla como resultado de eventos anteriores y del cual se puede esperar obtener ciertos beneficios económicos futuros. El término activo se utiliza para calificar bienes muebles, inmuebles y otros distintos tipos de propiedad y derechos, tanto tangibles como intangibles. El derecho de propiedad de un activo es por si mismo un intangible.

Una parte de la propiedad de una entidad debe reconocerse como un activo cuando:

- a) Es probable que la entidad obtenga beneficios económicos futuros asociados con el activo.
- b) El costo del activo para la entidad puede medirse de manera realista, en términos monetarios y con adecuado soporte documental.

ACTIVO FIJO. Es un recurso no monetario tangible o intangible de larga vida, que se mantiene en una entidad con el propósito de utilizarse en la producción de productos o servicios y que no se vende en el período normal de las actividades de una entidad. En una empresa, el activo fijo está constituido principalmente por activos tangibles distribuidos en dos grandes categorías, es decir planta y equipo, (terrenos y construcciones), y equipo, además de otros activos de larga duración.

ACTIVO INTANGIBLE. Está constituido por aquellos bienes que no tienen existencia física como son: la posesión de conocimientos, experiencia aplicada, tecnología organizacional, exención de obligaciones fiscales, marca, distintivo gráfico o elemento de fama pública, relaciones con clientes y destrezas profesionales, que posea en exclusiva una persona física o moral y que le dan una ventaja competitiva y posicionamiento en el mercado.

ACTIVO TANGIBLE. Está constituido por aquellos activos con una presencia física, tales como terrenos, edificios, maquinaria y equipo.

ANALISIS DE EDAD / VIDA. Es un método para estimar la depreciación acumulada, aplicándole al costo nuevo de un bien un factor que resulta de la relación de la edad efectiva del bien entre su vida útil económica.

ANALISIS COSTO-BENEFICIO. Evaluación socioeconómica que considera, en términos reales, los costos y beneficios directos e indirectos que los programas y proyectos de inversión generan para la sociedad, incluyendo externalidades y efectos intangibles.

AREAS COMPLEMENTARIAS. Son las áreas de uso privativo tales como: aulas para capacitación, comedores, auditorios, espacios de archivo activo y muerto, bodegas, biblioteca, área de mantenimiento y salones de usos múltiples, que se incluyen en el área rentable de un inmueble.

AREA DE USO COMUN. Es la superficie construida de un edificio que provee de servicios generales al inmueble, como son: el vestíbulo principal, vestíbulos secundarios, área de conserjería, baños comunes, cuartos de limpieza, cuartos de máquinas, módulos de seguridad, subestaciones y no forma parte del área rentable.

AREA PRIVATIVA. Comprende los espacios físicos asignados al ocupante de un inmueble para el ejercicio de sus funciones.

AREA RENTABLE. Es la superficie utilizable de un edificio que es tomada por un arrendatario para su uso privativo como: oficinas, circulaciones interiores y áreas complementarias, sustrayendo las áreas comunes y los principales huecos verticales.

AREA UTILIZABLE. Es la superficie construida de un edificio, a ser utilizada por un arrendatario para su uso privativo como: oficinas, archivos, bodegas, circulaciones interiores y áreas complementarias, sustrayendo los principales huecos verticales, los balcones y terrazas descubiertas y remide de los paños interiores de la porción dominante incluyendo la superficie de columnas y pilastras.

AVALUO. Es el resultado del proceso de estimar el valor de un bien, determinando la medida de su poder de cambio en unidades monetarias y a una fecha determinada. Es asimismo un dictamen técnico en el que se indica un valor de un bien a partir de sus características físicas, su ubicación, su uso y de una investigación y análisis de mercado.

AVALUO BASE. Es el que resulta de valuar un bien de manera inicial, es decir aplicando todos los enfoques como si hiciera el avalúo por primera vez.

AVALUO FORMAL. Es el proceso de estimar el valor de un bien, ejecutado totalmente de acuerdo con las normas aplicables al caso, sin invocar ninguna disposición de desviación.

BANCA. Se denomina con este término a la actividad que realizan los bancos comerciales y de desarrollo en sus diferentes modalidades que conforman el sistema bancario y constituyen instituciones de intermediación financiera. Esto es que admiten dinero en forma de depósito, otorgando por ello un interés (tasa pasiva), para posteriormente, en unión de recursos propios, conceder créditos, descuentos y otras operaciones financieras por las cuales cobra un interés (tasa activa), comisiones y gastos en su caso.

BIEN. Es cualquier derecho original de propiedad. Se constituye cuando una persona invierte trabajo y/o tiempo para obtener para obtener una cosa que puede usar y de la que obtiene un provecho y de la cual puede disponer libremente.

BIEN COMPARABLE. Es un bien con características semejantes al bien que se está valuando, cuyos datos se obtienen de una recopilación en el mercado, tanto de ofertas como de operaciones realizadas recientemente. El comparable debe ser lo más semejante al bien valuado en razón de sus características físicas, de localización, de mercado, económicas y jurídicas a fin de ajustarlo y establecer, mediante el proceso de homologación, una indicación del valor más probable de venta del bien que se está valuando.

BIEN INMUEBLE. Es un conjunto de derechos, participaciones y beneficios sobre una porción de tierra con sus mejoras y obras permanentes, incluyendo los beneficios que se obtienen por su usufructo. Las principales características de un bien inmueble son su inmovilidad y su intangibilidad.

BIEN RAIZ. Lo constituyen el terreno físico y todas aquellas cosas que son parte natural del terreno, así como las mejoras u obras hechas por el hombre que están adicionadas al terreno.

CAPITAL. Es cualquier conjunto de bienes susceptibles de reproducirse desde el punto de vista económico. Asimismo, uno de los cuatro factores de producción (los otros son la tierra, el trabajo y la organización). Desde el punto de vista contable, el capital es la diferencia entre el activo y el pasivo de una empresa ($CAPITAL = ACTIVO - PASIVO$).

CAPITALIZACION. Técnica de valuación, que se utiliza para convertir en un valor el ingreso que produce una propiedad. Hay dos tipos de capitalización:

- a) La que estima el valor a partir de un ingreso único, llamada capitalización directa, y
- b) La que estima el valor a partir de determinar el valor presente de una serie de ingresos que se espera recibir a futuro, llamada capitalización de flujo de efectivo.

CICLOS. Moneda del Antiguo Testamento de peso 11.4 grs.

CODIGO DE CONDUCTA. Es un documento que determina claramente una serie de reglas concretas de actuación de acuerdo con las actividades que cada organización desarrolla. Define comportamientos y contempla mecanismos que aseguren su efectiva ejecución.

CODIGO DE ETICA. Es el sistema de principios morales que generalmente se expresan en un documento en el que están contenidos los objetivos, metas y anhelos de un grupo; se dice así a las

reglas generales de conducta de una profesión, impuestas por un cuerpo profesional que gobierna la actuación de sus miembros.

COMERCIALIZACION. Es el acto de comerciar o vender mediante la utilización de las técnicas de la mercadotecnia, especialmente el estudio de mercado. A la comercialización también se le llama “mercadotecnia” que implica el estudio de : precio, producto, mercado y promoción.

COMPRAVENTA. Es el acto por el cual una de las partes se obliga a transferir la propiedad de una cosa o de un derecho y la otra a su vez se obliga a pagar por ellos un cierto precio y en dinero.

CONDominio. Se refiere a un grupo de departamentos, viviendas, casas, locales o naves de un inmueble construidos en forma vertical, horizontal o mixta, para uso habitacional, comercial o de servicios, industrial o mixto susceptibles de aprovechamiento independiente y que pertenecen a distintos propietarios, quienes gozan de un derecho singular o exclusivo de propiedad respecto de su unidad de propiedad exclusiva, así como un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes.

COSTO. Es el conjunto de gastos en que se incurre para poder producir un bien, dentro de un sistema de producción. En el contexto de avalúos, se refiere a todos los gastos en que se incurre para reponer un bien. El costo se obtiene de considerar todos los elementos directos e indirectos que inciden en la producción del bien. Puede o no incluir utilidades, promoción y comercialización de un bien, por otra parte, el precio pagado por un comprador al adquirir bienes o servicios se convierte en un costo para él.

COSTO DE REPOSICION NUEVO. Es el método del costo de reposición depreciado, se basa en un estimado del valor actual de una propiedad, resultado de la suma del valor del terreno en el mercado, más los costos brutos de reposición (reproducción) de las mejoras, menos las deducciones por el deterioro físico y demás formas pertinentes de obsolescencia y depreciación.

COSTO DE REPRODUCCION. Es la cantidad necesaria, expresada en términos monetarios, para construir una réplica nueva de un bien existente, utilizando el mismo diseño y materiales de construcción. El costo de reproducción se considera un “valor” en tanto aparece registrado en libros.

COSTO NETO DE REPOSICION. Valor físico que tiene un bien a la fecha del avalúo y se determina a partir del costo de reposición nuevo, disminuyéndole los efectos debidos a la vida consumida respecto de su vida útil total, al estado de conservación, al grado de obsolescencia y a otros elementos de depreciación.

CRITERIO TECNICO. Es la directriz que involucra el proceso valuatorio y le permite al valuador vincular la metodología que resulte aplicable con el procedimiento técnico correspondiente.

DEPRECIACION. Pérdida de valor del costo nuevo de un bien ocasionada por el uso, el deterioro físico, la obsolescencia funcional-técnica (interna) y/o la obsolescencia económica (externa).

DETERIORO FISICO. Es una forma de depreciación donde la pérdida en valor o utilidad de un bien es atribuible a causas meramente físicas, como son el uso, desgaste o exposición a los elementos.

DICTAMEN VALUATORIO. Es el documento que emiten, las instituciones de crédito, algunas instituciones gubernamentales y los especialistas en la materia de valuación con cédula profesional expedida por autoridad competente, por medio del cual se da a conocer la información técnica y los resultados del trabajo valuatorio solicitado por el promoverte.

EDAD CRONOLOGICA. Es el número de años que han transcurrido desde la construcción o puesta en marcha original de un bien.

EDAD EFECTIVA. Es la edad aparente de un bien en comparación con un bien nuevo similar. Frecuentemente es calculada mediante la diferencia entre la vida útil remanente de un bien y su vida útil normal. Es la edad de un bien, indicada por su condición física y utilidad, que no necesariamente coincide con su edad cronológica.

ELEMENTOS ACCESORIOS. Son los bienes muebles que resultan necesarios para llevar a cabo funciones específicas en un inmueble de uso especializado y que terminan siendo parte del mismo. Ejemplos son: pantalla de proyección en un cine, bóveda de seguridad en un banco, sistema de seguridad en un condominio, calderas, depósito de combustible, planta de emergencia, entre otros.

ENFOQUE DE COSTOS. Es el método para estimar el valor de una propiedad o de otro activo que considera la posibilidad de que, como sustituto de ella, se podría construir o adquirir otra propiedad réplica del original o una que pueda proporcionar una utilidad equivalente. Tratándose de un bien inmueble el estimado del valuador se basa en el costo de reproducción o reemplazo de la construcción y sus accesorios menos la depreciación total (acumulada), más el valor del terreno, al que se le agrega comúnmente un estimado de la utilidad empresarial o las ganancias del desarrollador.

ENFOQUE DE INGRESOS. Es el método para estimar el valor que considera los datos de ingresos y egresos relativos a la propiedad que se está valuando y estima el valor mediante el proceso de capitalización. La capitalización relaciona el ingreso (normalmente una cifra de ingreso neto) y un tipo de valor definido, convirtiendo una cantidad de ingreso futuro en un estimado de valor. Este proceso puede considerar una capitalización directa (en donde una tasa de capitalización global o todos los riesgos que se rinden se aplican al ingreso de un solo año), o bien una capitalización de flujos de caja (en donde las tasas de rendimiento o de descuento se aplican a una serie de ingresos en un periodo proyectado). El enfoque de ingresos refleja el principio de anticipación.

ENFOQUE DE MERCADO. Cualquier enfoque para valuar basado en el uso de información que refleje las transacciones del mercado y el razonamiento de los participantes del mercado. (ver Método Comparativo de Mercado).

FACTOR DE DEMERITO. Es el índice que refleja las acciones que en total deprecian al valor de reposición nuevo, permitiendo ajustar al mismo según el estado actual que presenta el bien.

FACTOR DE HOMOLOGACION. Es la cifra que establece el grado de igualdad y semejanza expresado en fracción decimal, que existe entre las características particulares de dos bienes del mismo género, para hacerlos comparables entre sí.

FACTOR DE OBSOLECENCIA. Contribución técnica o económica a la pérdida de valor que tiene un bien y puede ser técnico-funcional (pérdida en el valor resultado de una nueva tecnología o por otros factores intrínsecos del bien) o bien económica (pérdida en valor o utilidad del bien, ocasionada por fuerzas económicas externas al mismo).

FACTOR RESULTANTE. Es el complemento del factor de demérito o sea aquella fracción que mide el valor de un bien al compararlo con el valor de un bien nuevo después de ajustarlo por su depreciación total.

FLUJO DE EFECTIVO. Es el ingreso neto periódico que se estima será producido por los ingresos menos los gastos / salidas en la operación y la reversión de un bien que produce ingresos. El flujo de efectivo neto se define también como el efectivo disponible para el accionista o para el capital invertido.

GASTO. Egreso o salida de dinero, con fines cualesquiera que no sean los de inversión. Se habla de gastos de consumo, gastos de representación, de administración, indirectos, gastos generales, gastos menores, etc.

GASTOS DE ADMINISTRACION. Es la suma de todos los gastos que requiere un bien inmueble para su recepción, registro, custodia, conservación, supervisión, cobranza y en su caso,

destrucción o enajenación, tales como: honorarios, sueldos y salarios; gastos legales: servicios de vigilancia, transporte, embalaje, y almacenamiento; avalúos; aportaciones; derechos; impuestos y otras contribuciones; seguros, papelería, energía eléctrica y gastos indirectos.

HOMER. Medida de Áridos del Antiguo Testamento equivalente a 370 lts.

HOMOLOGACION. Es la acción de poner en relación de igualdad y semejanza dos bienes, haciendo intervenir variables físicas, de conservación, superficie, zona, ubicación, edad consumida, calidad, uso de suelo o cualquier otra variable que se estime prudente incluir para un razonable análisis comparativo de mercado o de otro parámetro.

IMPARCIAL. Es la actitud que permite juzgar o proceder con rectitud, objetividad y sin prejuicios.

INFORME DE AVALUO. Informe a manera de comunicación oral, escrita, magnética o electrónica como resultado de un avalúo, revisión o análisis económico. Es el documento que es remitido a la institución o al cliente, al completarse, desarrollarse y concluirse un trabajo de valuación.

INGRESO BRUTO. Es el ingreso o renta que genera un bien en un período, antes de deducir ningún gasto o pago.

INGRESO NETO. Es el ingreso que queda después de deducir los gastos de operación y mantenimiento. Puede ser estimado antes o después de gastos financieros y / o impuestos.

INSTALACIONES ESPECIALES. Son aquéllas instalaciones electromecánicas adheridas al inmueble e indispensables para el funcionamiento operacional de éste. Ejemplos: Elevadores y montacargas, escaleras electromecánicas, equipos de aire acondicionado o aire lavado, sistemas hidroneumáticos, calefacción, subestación eléctrica, pararrayos, equipos contra incendio, cisternas, fosas sépticas, plantas de tratamiento, entre otras.

INVERSION. Es la suma de dinero necesaria para adquirir un bien que se espera produzca un flujo aceptable de ingreso, incrementando en el valor del capital o le preste un servicio.

INVESTIGACION DE MERCADO. Es un estudio de las condiciones de oferta y demanda del mercado para un tipo específico de bien mueble o inmueble, considerando bienes comparables apropiados con tendencias físicas, económicas y sociales similares al bien valuado.

LEGUA. Es una antigua unidad de longitud que expresa la distancia que una persona o un caballo pueden andar en una hora, es decir, es una medida itineraria (del latín, *iter*: camino, periodo de marcha). Dado que un ser humano recorre normalmente a pie un rango de distancia la legua se mantiene en ese rango, pero según el tipo de terreno predominante en cada país o según la conveniencia estatal, la palabra legua abarca distancias que van de los 4 a los 7 Kms., siendo las más frecuentes las leguas que se encuentran en la media de tales extremos.

En el antiguo sistema español equivale a 5.572 Km..

En Yucatán y otras partes del México rural todavía se emplea la legua en el sentido original de distancia que se puede recorrer a pie en una hora.

MARGEN DE UTILIDAD. Es un componente de rentabilidad respecto al rendimiento sobre los activos (sobre la inversión). Se obtiene dividiendo la utilidad neta entre el ingreso por ventas.

MAYOR Y MEJOR USO. El uso más probable para un bien, que es físicamente posible, permitido legalmente, económicamente viable y que resulta en el mayor valor del bien que se está valuando.

MERCADO. Es el entorno en el que se intercambian bienes y servicios entre compradores y vendedores, mediante un mecanismo de precio. El concepto de mercado implica una habilidad de los bienes y servicios a ser intercambiados entre compradores y vendedores. Cada parte responderá a las relaciones de la oferta y la demanda.

METODO COMPARATIVO DE MERCADO. Se utiliza en los avalúos de bienes que pueden ser analizados con bienes comparables existentes en el mercado abierto; se basa en la investigación de la demanda de dichos bienes, operaciones de compraventa recientes, operaciones de renta o alquiler y que, mediante una homologación de los datos obtenidos, permiten al valuador estimar un valor de mercado. El supuesto que justifica el empleo de este método se basa en que un inversionista no pagará más por una propiedad que lo que estaría dispuesto a pagar por una propiedad similar de utilidad comparable disponible en el mercado. (ver enfoque de mercado).

METODO DE CAPITALIZACION DE RENTAS. Se utiliza en los avalúos para el análisis de bienes que producen rentas; este método considera los beneficios futuros de un bien en relación al valor presente, generado por medio de la aplicación de una tasa de capitalización adecuada. Este proceso puede considerar una capitalización directa (en donde una tasa de capitalización global o todos los riesgos que se rinden se aplican al ingreso de un solo año), o bien una capitalización de flujos de caja (en donde las tasas de rendimiento o de descuento se aplican a una serie de ingresos en un período proyectado). El enfoque de ingresos refleja el principio de anticipación.

METODO FISICO O DEL VALOR NETO DE REPOSICION. Se utiliza en los avalúos para el análisis de bienes que pueden ser comparados con bienes de las mismas características; este método considera el principio de sustitución, es decir que un comprador bien informado, no pagará más por un bien, que la cantidad de dinero necesaria para construir o fabricar uno nuevo en igualdad de condiciones al que se estudia, El estimado de valor de un inmueble por este método se basa en el costo de reproducción o reemplazote la construcción del bien sujeto, menos la depreciación total (acumulada), más el valor del terreno, al que se le agrega comúnmente un estimado del incentivo empresarial o las pérdidas/ganancias del desarrollador. Ver enfoque de costos.

MONTO. Es la cantidad en dinero o en especie que se pide, ofrece o paga por un bien o servicio.

OBJETIVIDAD. Es el acto de realizar alguna tarea o acción en forma desinteresada, desapasionada y sin parcialidad hacia una situación o interés, con base en las normas generalmente aceptadas.

OBRAS COMPLEMENTARIAS. Son bienes que sin ser indispensables, amplían el confort o que agregan beneficios al uso o funcionamiento de un inmueble, como pueden ser rejas, patios, jardines, fuentes, albercas, terrazas y balcones, entre otras.

OBSOLECENCIA. Contribución a la pérdida del valor que tiene un bien o propiedad, por motivos intrínsecos (tecnológicos o funcionales), externos (económicos), distintos al uso y deterioro físico.

OBSOLECENCIA ECONOMICA. Es la pérdida en valor o utilidad de un bien, ocasionada por fuerzas económicas externas del mismo.

OBSOLECENCIA TECNICO FUNCIONAL. Es la pérdida en el valor, resultado de una nueva tecnología, incluyendo algunos elementos como cambios en el diseño, materiales, resultados del proceso como sobrecapacidad, usos inadecuados, falta de utilidad o excesivos costos variables de operación, o por influencia negativa en el medio ambiente, se considera un tipo de obsolescencia interna.

Es la pérdida en el valor de un bien que se debe a los cambios en la moda, preferencias o normas. La obsolescencia funcional incluye los costos de capital excedentes y los costos operativos excedentes. Puede ser curable (el costo por corregirla es menor que el beneficio económico que recibe el bien por la curación) o incurable (el costo por corregirla es mayor que el beneficio económico que recibe el bien, generalmente no conviene curarla).

PERITO VALUADOR. El experto en bienes raíces de alto nivel de competencia técnica e impecable integridad que analiza todos los aspectos que influyen los bienes inmuebles, sus usos y las fuerzas sociales, económicas, políticas y físicas que por su interacción influyen en el valor, procesa los datos en forma ordenada, objetiva, sistemática y coherente dentro de un sano

criterio de apreciación y luego valúa la propiedad estimando su valor de cambio por dinero en efectivo, para una fecha y lugar determinados y asumiendo un uso y propósito específicos.

PONDERACION DE VALORES. Al resultado de multiplicar cada uno de los indicadores de valor obtenidos con los distintos enfoques por el porcentaje de confiabilidad que determine el perito valuador según el propósito y el uso del avalúo.

PRACTICA VALUATORIA. Es la práctica de la función de los valuadores que puede ser de tres maneras: avalúo, revisión de avalúos y consultoría.

PRECIO. Es la cantidad que se pide, se ofrece o se paga por un bien o servicio. El concepto de precio se relaciona con el intercambio de una mercancía, bien o servicio. Una vez que se ha llevado a cabo el intercambio, el precio, ya sea revelado públicamente o confidencial, se vuelve un hecho histórico y se le denomina costo. El precio que se paga representa la intersección de la oferta y la demanda. El precio también equivale al valor establecido en un avalúo.

PRECIO DE OFERTA. Es aquel precio al cual el propietario de un bien lo ofrece formalmente para su venta en el mercado.

PREDIO. Fracción de terreno, con o sin construcciones, en donde sus linderos y colindancias con otros predios sean específicos y permanentes formando un perímetro cerrado.

TASA DE CAPITALIZACION. Es un índice que representa la relación entre el ingreso neto anual que produce un inmueble y el valor del mismo. Se considera que incluye el retorno “de” y “sobre” el capital invertido en el inmueble.

TASA DE INTERES. Es la relación que existe entre la cantidad de ingreso excedente que le proporciona una inversión a su propietario y el monto principal de la inversión.

TASA DE INTERES ACTIVA. Es la que cobran las instituciones de crédito por los préstamos que otorgan bajo distintas condiciones.

TASA DE INTERES EFECTIVA. Es aquella que toma en cuenta la capitalización de los intereses.

TASA DE INTERES PASIVA. Es la que ofrecen las instituciones de crédito en valores que adquiere el público para invertir su capital.

TERRENOS EN BREÑA. Son los terrenos en estado natural que no han sido utilizados con cultivos o mejorados con construcciones.

UTILIDAD. Es una forma en que se puede medir el valor, pues representa la capacidad de un bien o servicio para satisfacer una determinada necesidad. Por otra parte, es un término genérico aplicado al excedente de ingresos o precio de venta, sobre los costos correspondientes.

UTILIDAD BRUTA. Es el ingreso generado por una venta, menos el costo de los bienes vendidos.

UTILIDAD NETA. Es la cantidad que resulta de restar a un ingreso generado por una venta u otro tipo de operación todos los costos, derechos e impuestos asociados.

VALOR COMERCIAL. Es el precio más probable estimado, por el cual una propiedad se intercambiaría en la fecha del avalúo entre un comprador y un vendedor actuando por voluntad propia, en una transacción sin intermediarios, con un plazo razonable de exposición, donde ambas partes actúan con conocimiento de los hechos pertinentes, con prudencia y sin compulsión. Es el resultado del análisis de hasta tres parámetros valuatorios a saber: Enfoque de costos, Enfoque de Ingresos y Enfoque por Comparativo de Mercado.

VALOR RESIDUAL. En la valuación inmobiliaria, al restar del valor de un inmueble el costo de las mejoras, el capital, la mano de obra y la organización, el residuo equivale al valor del terreno.

VARA. La vara era una unidad de longitud española antigua que equivalía a 33 pulgadas. Según la longitud de la pulgada (en cada región podía tener un valor diferente) la vara podía medir entre 75 y 92 cms.

VIDA UTIL ECONOMICA. Es el período de tiempo, expresado en años, en el que un bien funcionará hasta antes de alcanzar una condición donde ya no es redituable su operación en el uso para el que fue construido o instalado.

VIDA UTIL FISICA. Es el período de tiempo total, expresado en años, que se estima un bien durará, usando mantenimiento preventivo normal, hasta que deban ser desechado o reconstruido.

VIDA UTIL REMANENTE. Es el período probable, expresado en años, que se estima funcionará un bien en el futuro, a partir de una determinada fecha de manera redituable, o sea dentro de los límites de eficiencia productiva, útil y económica para el propietario o poseedor.

BIBLIOGRAFIA

- **Asnar Bellver., Ing. Jerónimo y Guijarro Martínez, Francisco**, “NUEVOS METODOS DE VALORACION, MODELOS MULTICRITERIOS”, 1ª Edición: Abril 2005. Publicación Valuador Profesional, Año 3, 3er. Trimestre 2006.
- **Barragán Estrada, Arq. Lorenzo**, “TALLER DE APLICACIONES II” apuntes para la Especialidad en Valuación Inmobiliaria de la UNAM, Febrero de 2007.
- **Gaceta Oficial del D.F.**, “MANUAL DE PROCEDIMIENTOS Y LINEAMIENTOS TECNICOS DE VALUACION INMOBILIARIA DE LA TESORERIA DEL DEPARTAMENTO DEL D.F.”, 15ª época, 30 de mayo de 2005 N° 63-Bis.
- **García Córdoba, Ing. Manuel**, “MATEMATICAS FINANCIERAS” apuntes para la Especialidad en Valuación Inmobiliaria de la UNAM, Agosto de 2006.
- **Gómez Velázquez, Ing. Juan Antonio**, “ESTADISTICA” apuntes para la Especialidad en Valuación Inmobiliaria de la UNAM, Agosto de 2006.
- **Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales**, “MANUAL DEL PERITO VALUADOR”, www.indaabin.gob.mx, Copyright 2000-2006.
- **López Bonilla, Ing. M. Eduardo**. “LA VALUACION EN MEXICO” (Tercera parte), Año 3, 3er. Trimestre de 2006. <http://www.fescivalmexico.org/valuador9.pdf>.
- **Penela Quintanilla, Arq. Alfonso**, “ANALISIS RESIDUAL DE VALORES” apuntes para la Especialidad en Valuación Inmobiliaria de la UNAM, Febrero de 2007.
- **Sánchez Juárez, Ing. Rafael**, “HISTORIA MODERNA DE LA VALUACION EN LA REPUBLICA MEXICANA”, UNIVA 2005.
- **Sociedad Hipotecaria Federal**, “REGLAS DE CARÁCTER GENERAL QUE ESTABLECEN LA METODOLOGIA PARA LA VALUACION DE INMUEBLES OBJETO DE CREDITOS GARANTIZADOS A LA VIVIENDA” Diario Oficial de la Federación, 25 de Abril de 2006.
- **William L. Ventolo, Jr y Martha R. Williams**, “TECNICAS DEL AVALUO INMOBILIARIO”, Guía completa para vendedores, corredores, administradores, inversionistas y valuadores de propiedades. Edit. Real State Education Company, a division of Dearborn Financial Publishing, Inc.