



**BUAP**

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA**

**Facultad de Ingeniería  
Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado**

**LA ETAPA DE LA CONCLUSIÓN DE  
VALOR: UN ENFOQUE DE  
REVISIÓN METODOLÓGICA**

**TRABAJO DE TESIS PARA OBTENER EL  
GRADO DE MAESTRO EN VALUACIÓN**

**PRESENTA  
M. EN C. ING. JORGE ARTURO PÉREZ SOTO**

**DIRECTOR DE TESIS  
MTRO. DAVID A. SÁNCHEZ JIMÉNEZ.**

**CIUDAD UNIVERSITARIA,  
PUEBLA, PUE. SEPTIEMBRE DE 2014**



Oficio No. 0799/2014

**C. JORGE ARTURO PÉREZ SOTO**

Pasante de la Maestría en Valuación  
Facultad de Ingeniería, BUAP.  
Presente

Por medio del presente, el suscrito M.I. Edgar Iram Villagrán Arroyo, Director de la Facultad de Ingeniería, de acuerdo a su solicitud de aprobación de tema de tesis, le autoriza desarrollar el tema intitulado: **La etapa de conclusión de valor, un enfoque de revisión metodológica.** Requisito para obtener el grado de Maestro en Valuación. Asignándose como Asesor al Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E  
"PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR"  
H. Puebla de Zaragoza, a 12 de mayo de 2014.



C.c.p. Mtro. David A. Sánchez Jiménez, Asesor del Tema de Tesis

C.c.p. Archivo

GJS/DSJ/sco\*

**Mtro. Edgar Iram Villagrán Arroyo**  
**Director de la Facultad de Ingeniería**  
**de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**  
**P r e s e n t e**

El suscrito Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez, Director del Tema de Tesis denominado: **“La etapa de conclusión de valor, un enfoque de revisión metodológica”**, que presenta el C. Jorge Arturo Pérez Soto, egresado de la Maestría en Valuación, se permite informarle que después de haber revisado la tesis correspondiente, no existe inconveniente en **autorizar la impresión** de la misma, ya que cumple con el formato establecido en el reglamento de titulación de la Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado. Por lo que se extiende la presente **para los fines que convengan al interesado.**



**A T E N T A M E N T E**

Puebla, Pue. a 5 de Septiembre de 2014

**Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez**  
**Director de Tesis**

ccp Mesa de Exámenes Profesionales  
ccp Interesado  
ccp Archivo

**BENEMÉRITA UNIVERSIDAD  
AUTONOMA DE PUEBLA**

**FACULTAD DE INGENIERIA**

**CENTRO DE INVESTIGACIONES  
Y ESTUDIOS DE POSGRADO**

**MAESTRIA EN VALUACION**

**LA ETAPA DE LA CONCLUSIÓN DE VALOR:  
UN ENFOQUE DE REVISIÓN METODOLÓGICA**

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN VALUACIÓN**

**PRESENTA:**

**M. EN C. ING. JORGE ARTURO PÈREZ SOTO**

**DIRECTOR DE TESIS**

**MTRO. ING. DAVID A. SÁNCHEZ JIMÉNEZ**

**CIUDAD UNIVERSITARIA,  
PUEBLA, PUE. SEPTIEMBRE 2014**



Oficio No. 0799/2014

**C. JORGE ARTURO PÉREZ SOTO**

Pasante de la Maestría en Valuación  
Facultad de Ingeniería, BUAP.  
Presente

Por medio del presente, el suscrito M.I. Edgar Iram Villagrán Arroyo, Director de la Facultad de Ingeniería, de acuerdo a su solicitud de aprobación de tema de tesis, le autoriza desarrollar el tema intitulado: **La etapa de conclusión de valor, un enfoque de revisión metodológica.** Requisito para obtener el grado de Maestro en Valuación. Asignándose como Asesor al Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez.

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

A T E N T A M E N T E  
"PENSAR BIEN, PARA VIVIR MEJOR"  
H. Puebla de Zaragoza, a 12 de mayo de 2014.



C.c.p. Mtro. David A. Sánchez Jiménez, Asesor del Tema de Tesis

C.c.p. Archivo

GJS/DSJ/sco\*

**Mtro. Edgar Iram Villagrán Arroyo**  
**Director de la Facultad de Ingeniería**  
**de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla**  
**P r e s e n t e**

El suscrito Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez, Director del Tema de Tesis denominado: **“La etapa de conclusión de valor, un enfoque de revisión metodológica”**, que presenta el C. Jorge Arturo Pérez Soto, egresado de la Maestría en Valuación, se permite informarle que después de haber revisado la tesis correspondiente, no existe inconveniente en **autorizar la impresión** de la misma, ya que cumple con el formato establecido en el reglamento de titulación de la Secretaría de Investigación y Estudios de Posgrado. Por lo que se extiende la presente **para los fines que convengan al interesado.**



**A T E N T A M E N T E**

Puebla, Pue. a 5 de Septiembre de 2014

**Mtro. David Antonio Sánchez Jiménez**  
**Director de Tesis**

ccp Mesa de Exámenes Profesionales  
ccp Interesado  
ccp Archivo

### **A la Vida que Dios me ha brindado y lo que ella me ha ofrecido.**

La experiencia de vivir, casi morir y nacer de nuevo, brinda las raíces que naciendo del corazón agradecen lo principal que los seres humanos deberíamos reconocer por siempre y en cada día del transcurrir de nuestra vida: Contar con la dicha de un nuevo amanecer en el que prevalecieran nuestros principales valores y razones de vivir. La familia de la que provengo y soy, amén de aquélla que se engendró a mi lado; y por la noche, agradecer las bendiciones recibidas durante el día permaneciendo con ellas para siempre en el devenir del tiempo.

# INDICE

Generalidades .....	8
Introducción.....	10
Capítulo I. La Crisis Financiera de 1994 y Aspectos Generales de Valuación .	15
1.1 La crisis Financiera de 1994 y su impacto en la Valuación en México	15
I.2. Aspectos generales de la Valuación .....	19
I.3. Valor y Principios Fundamentales en la valuación .....	33
I.3.1. Elementos de Valor .....	35
I.3.2 Principios de Valor .....	37
Capítulo II. El Proceso en la Valuación .....	48
II.1. El proceso valuatorio.....	48
II.2. Metodología para emplearse en el cálculo del valor. El empleo de los enfoques de valor.....	55
II.2.1. La conclusión de valor.....	60
II.3. Enfoques de Valor.....	65
Capítulo III. Manuales de Valuación y Procedimientos de Valuación.....	88
III.1. Manuales y procedimientos para la valuación.....	88
Capítulo IV.- Fundamentos de la propuesta metodológica.....	110
IV.1 Teoría de la Contribución de Valor en la Propuesta .....	110
.....	119

Capítulo V. Aplicación de la propuesta metodológica .....	124
Pestaña 1. Tabla del ISR para Arrendamientos de Inmuebles.....	125
Pestaña 2. CETES e INPC Información Económica .....	126
Pestaña 3. Criterios Valuadores .....	128
Pestaña 4. Sujeto.....	129
Pestaña 5. Mercado .....	134
Pestaña 6. Enfoque Físico .....	142
Pestaña 7. Análisis Renta .....	144
Pestaña 8. Enfoque de Ingresos .....	146
Pestaña 9. Análisis Venta .....	147
Pestaña 10. Resumen.....	150
Bibliografía .....	162

### **Índice de gráficas**

Gráfica 1 Comparación de los métodos físicos. ....	77
Gráfica 2 Tabla de calificación de Heidecke. ....	78

### **Índice de ilustraciones**

Ilustración 1 El proceso de Valuación .....	49
Ilustración 2 Características generales a tomar en cuenta respecto a la aplicación del enfoque de mercado. ....	59

Ilustración 3 Capitalización directa funciones básicas.....	115
Ilustración 4 Soporte del cálculo de la tasa de capitalización.....	118
Ilustración 5 Técnica residual del terreno. Valor de las mejoras conocido. ....	119
Ilustración 6 Técnica residual de las mejoras. Valor del terreno conocido. ....	120
Ilustración 7 Técnicas residuales empleando la capitalización.....	122

## Índice de tablas

Tabla 1 Aplicación del enfoque de costos (valor físico o directo). Terreno. ....	79
Tabla 2 Aplicación del enfoque de costos (valor físico o directo). Construcciones, instalaciones. ....	80
Tabla 3 Aplicación del enfoque de ingresos (valor por capitalización de rentas). .....	84
Tabla 4 Aplicación del enfoque de mercado (valor comparativo de mercado).	87
Tabla 5 Factores de eficiencia de suelo. Zona. ....	89
Tabla 6 Factores de eficiencia de suelo. Forma. ....	90
Tabla 7 Factores de eficiencia de suelo. Superficie. ....	91
Tabla 8 ISR para arrendamientos de inmuebles. ....	126
Tabla 9 CETES e INPC Información Económica.....	128
Tabla 10 Criterios Valuatorios. ....	129
Tabla 11 Sujeto. Terreno.....	130
Tabla 12 Sujeto. Comparables. ....	131
Tabla 13 Sujeto. Instalaciones especiales. ....	131
Tabla 14 Sujeto. Investigación de mercado. Valor Unitario de terreno.....	136
Tabla 15 Sujeto. Investigación de mercado. Valor unitario de renta. ....	138
Tabla 16 Sujeto. Investigación de mercado. Valor unitario de renta. ....	139

Tabla 17 Sujeto. Investigación de mercado. Valor unitario de venta.....	141
Tabla 18 Aplicación del enfoque de costos.....	143
Tabla 19 Importe homologado de renta del sujeto.....	145
Tabla 20 Valor Unitario homologado de renta.....	145
Tabla 21 Aplicación del enfoque de ingresos.....	147
Tabla 22 Homologaciones sujeto vs comparables.....	149
Tabla 23 Valor unitario homologado de venta.....	149
Tabla 24 Porcentajes del valor concluido vs enfoques realizados .....	150
Tabla 25 Conclusión. Investigación de mercado para la obtención del valor unitario de terreno.....	156
Tabla 26 Conclusión. Aplicación del enfoque de costos.....	157
Tabla 27 Conclusión. Aplicación del enfoque de ingresos.....	158
Tabla 28 Conclusión. Aplicación del enfoque de mercado.....	158

## **Generalidades**

En el presente trabajo estaremos abordando los aspectos que motivan e impulsan al perito valuador a emitir una conclusión de valor de una manera razonada y sustentada basándose en un proceso de revisión que le permita establecer criterios, lineamientos y suposiciones inteligentes de los elementos que contribuyen al valor del inmueble en estudio.

En la parte de la Introducción abordaremos la necesidad que se tiene por contar con peritos valuadores que tengan las bases del conocimiento y experiencia en el ámbito de la valuación, todo ello derivado de la situación que se narra en el Capítulo I, y que se vivió en el país a raíz de los acontecimientos ocurridos al final del año 1994; éstos marcaron el inicio de un proceso de mejora continua y predeterminada en la prestación de los servicios valuatorios en nuestro país. Dicho proceso se muestra tal como ocurre hoy en día en el Capítulo II, que no es sino el trazo de una ruta a seguir de manera sistemática durante la realización del servicio de avalúo de un inmueble.

Será en el Capítulo III donde hablaremos acerca de los Manuales de Valuación que existen tanto en el Distrito Federal como en el Estado de Puebla. Estos contienen directrices que le

permiten al valuador contar con herramientas y lineamientos técnicos para la estimación de valor de un inmueble.

Por su parte el Capítulo IV está dedicado a la teoría valuatoria que debe conocerse y emplearse para el cálculo de la estimación de valor de una propiedad y que sustenta la propuesta metodológica del presente trabajo de tesis; se repasan las definiciones y los conceptos fundamentales que generen la confianza en el valuador para emitir su estimación de valor a través de un proceso de revisión de la conclusión de valor.

La propuesta metodológica se desarrolla y plantea en el Capítulo V, en la que se presenta paso a paso la manera en la que se realiza.

Es aquí donde el lector observará que no siendo la pretensión de quien escribe tener una única respuesta de valor para cada estudio de valor, el proceso genera en su realizador la seguridad de haber cubierto modificaciones y posibles cambios en las características y los elementos que contribuyen al valor tanto del inmueble sujeto a valuación como en aquéllos que se consideran como inmuebles comparables, y que en forma convincente sustenta la confianza de haber concluido en un valor razonado.

## Introducción

La demanda de personal profesional calificado con conocimiento de la teoría valuatoria va en aumento cada día. Se buscan valuadores con experiencia que estén interesados en la revisión de avalúos en el ámbito institucional y/o particular; sin importar, el tipo de contratación: directa (empleado) o a través de la asignación de contratos de prestación de servicios profesionales.

Dentro de la evaluación que en los últimos veinte años ha existido en el país para el desarrollo de peritos valuadores profesionales tanto por parte de Universidades, Asociaciones, Colegios e Institutos de Valuación, se ha ido transformando, consolidando y aceptando la diferencia real y existente entre el concepto antiguo de la palabra “perito” y lo que actualmente se concibe como tal.

Conforme al Diccionario de la Real Academia Española<sup>1</sup>, la palabra perito viene del latín *perītus* y la define como persona hábil, experimentada que maneja una ciencia o arte; como ingeniero técnico; o como persona que, poseyendo determinados conocimientos científicos, artísticos, técnicos o prácticos, informa,

---

<sup>1</sup>(Diccionario RAE, 2014)

bajo juramento, al juzgador sobre puntos litigiosos en cuanto se relacionan con su especial saber o experiencia.

Sin embargo, conforme a los cambios introducidos, en el transcurso de poco más de la última década, hoy se pueden mencionar que existen un mayor número de leyes, códigos y reglamentos en el ámbito legal de nuestro país, en los que la palabra perito se especifica y se analiza con una mayor profundidad. De esto se deriva la especificidad del campo de acción y de trabajo del denominado “perito”. Además, se establecen sus responsabilidades, derechos y obligaciones en cada materia.

El objetivo de un avalúo es responder al cliente las preguntas concernientes acerca del valor de la propiedad del bien de una manera profesional que deberá reflejar una comprensión sencilla del valor de ésta sustentada en los métodos, técnicas, y herramientas empleadas por el perito valuador para llegar a una estimación de valor con base en la información disponible en la fecha del avalúo.

Para cumplir con el objetivo anterior, el perito valuador de manera consistente y precisa deberá seguir lo que comúnmente se conoce como el proceso de valuación. En este proceso, el perito valuador define el problema inherente que se desea solucionar

respecto del valor del bien, los derechos de propiedad a considerar, cuál será su uso y por ende la definición de valor que se requiere; importante sin duda será la fecha en la que se establezca el análisis de valor, cuáles son tanto sus alcances así como sus limitantes –de existir estas últimas.

El presente estudio no tiene como pretensión establecer los únicos parámetros, elementos comparativos y factores que influyen en la etapa de la conclusión de valor y mucho menos que estableciendo únicamente la metodología que se ofrece se logrará con ella la obtención final de un valor único ó un rango de valores acerca de un bien inmobiliario.

No obstante lo dicho anteriormente, se puede decir con la confianza suficiente que la aplicación de dicha metodología proporcionará las bases para llevar a cabo una conclusión de valor con la que al momento de la revisión del avalúo propuesto, se obtendrán similares valores aún con la diferencia de criterios específicos de valuación por parte del perito valuador. Es decir, se propondrán diferencias en el análisis de valor en las distintas etapas del proceso valuatorio, sea para la tierra, los elementos constructivos y sus características, etc., y que sin embargo convergerán de manera significativa.

El análisis que se empleará resaltarán en su sencillez y aún cuando no se pretende una complejidad tanto en las formulaciones matemáticas como tampoco en los conceptos fundamentales de la valuación, si es indispensable contar con suficiente conocimiento teórico valuatorio con el fin de comprender la naturaleza técnica de la propuesta metodológica.

La propuesta contempla las actuales condiciones económicas, la actual tabla del impuesto sobre la renta federal que se utiliza para el cálculo de los impuestos por concepto de arrendamiento, entre otros, partícipes todos en el mercado habitacional, de la cual forman parte las viviendas de interés social, medio y residencial.

A partir de estas consideraciones se cuenta con suficiente base para proceder al análisis del bien. Preguntas tales como cuáles deberán de ser las fuentes de información general y específica que sustentarán nuestro análisis, cuáles son las que denotan una mayor influencia en el valor, cuáles son las que nos demuestran sus tendencias, cuál es el ámbito de mercado en el que se encuentra el bien, cuáles son los datos correspondientes al costo, los ingresos y los gastos que el bien puede tener con respecto de bienes similares son tan solo algunas que de las que se deberán responder en el avalúo, cuál es el comportamiento de la oferta y de la demanda en dicho ámbito.

Por último, pero no menos importante, con base en las preguntas aquí planteadas, la conclusión de un valor o rango de valores para la propiedad es la respuesta que debe identificarse y responderse; pero ¿qué consideraciones deberán tomarse en cuenta?, ¿algunas son más trascendentes y fundamentales que otras?, y de ser así, ¿cuáles son? y ¿qué ponderación tendrán en la conclusión final?

El propósito del presente trabajo es mostrar algunas herramientas que facilitan una de las etapas finales del análisis valuatorio. Este análisis permite emitir el resultado de la conclusión de valor.

# **Capítulo I. La Crisis Financiera de 1994 y Aspectos Generales de Valuación**

## **1.1 La crisis Financiera de 1994 y su impacto en la Valuación en México**

La crisis financiera que nuestro país incurrió a partir del coloquialmente conocido como el “Error de Diciembre”<sup>2</sup> a fines de 1994, obligó al gobierno federal entre otras cosas, al desarrollo de estrategias para hacer frente a las obligaciones contraídas con el exterior tanto en el ámbito privado como el federal. Una de éstas fue el de apoyar de manera fundamental a las instituciones de crédito del país con el fin de fortalecer la débil economía e impedir su fractura en lo que se le conoció como “el rescate bancario”.

Sin embargo es conveniente recordar la legalidad del pronunciamiento que realizó el Poder Ejecutivo, puesto que con el antecedente de sucesivas crisis económicas que, entre otros efectos, llevaba a la falta de liquidez del sistema bancario, y tras el anuncio de la desincorporación de las instituciones de crédito, el gobierno de Carlos Salinas de Gortari en 1990 instituye el FOBAPROA<sup>3</sup>, es decir, la creación de un fondo de contingencia para enfrentar problemas financieros extraordinarios. El fundamento del mismo fue la posibilidad de enfrentar crisis económicas que propiciaran la insolvencia de los bancos por el

---

<sup>2</sup> (Memoria Política de México, 2012)

<sup>3</sup> (Cámara de Diputados, 2000)

incumplimiento de los deudores obligados con la banca y que existiese un retiro masivo de depósitos. Fue así como el nuevo fondo serviría para asumir las carteras vencidas y capitalizar a las instituciones financieras en situaciones críticas.

Siendo así la crisis provocó el sobreendeudamiento de las empresas y los particulares ante los bancos y por consiguiente con la falta de cumplimiento de sus obligaciones crediticias, aunado al hecho de los retiros masivos de capital por la desconfianza hacia las propias instituciones de crédito, los bancos recién privatizados dieron señales de insolvencia y el gobierno temió el próximo e inminente colapso financiero ya que una eventual quiebra de los bancos habría hecho imposible el acceso a créditos, y por el lado de los ahorradores, éstos no hubieran podido disponer de sus depósitos colapsando la infraestructura económica productiva del país.

Así el Gobierno Federal dispuso de la aplicación del FOBAPROA para absorber las deudas ante los bancos, capitalizar el sistema financiero y garantizar el dinero que los ahorradores habían depositado con su confianza en los bancos.

Las instituciones financieras y el gobierno desarrollaron procesos para la transferencia de dichos fondos bajo el amparo de pagarés de reciprocidad de deuda con el respaldo de los bienes

que desde inicio se ofrecieron como garantías colaterales de los créditos por las empresas y los particulares a los bancos.

Durante dicho proceso salieron distintas y particularmente distintivas filtraciones a la prensa y por ende al conocimiento del público en general, que el respaldo de muchas de las operaciones de pasivos no contaban con el suficiente respaldo de garantías, por lo que se levantaron voces desde entonces, y aún se siguen escuchando en la actualidad, acusando a las instituciones financieras, que muchos de los créditos eran correlacionados –por decir lo menos- y otros constituían un fraude.

Por ello se aprobó la Ley de Protección al Ahorro bancario, la cual era un ordenamiento que trataba de eliminar la debilidad en la que se encontraba el sistema bancario mexicano y establecía la manera en la que debieran de ejercerse una mayor regulación y supervisión de las instituciones de crédito del país. Esta ley estableció específicamente límites en los subsidios para los bancos, y tendría como propósito el garantizar que las auditorías que absorbió el FOBAPROA, estableciendo sanciones para tanto las personas físicas y morales que hubiesen incurrido en algún ilícito durante los apoyos económicos que el gobierno ofreció a los bancos.

No obstante hasta el momento no se ha hecho mención alguna del papel que se les atribuye tanto a los funcionarios bancarios, al cliente y al perito valuador en el proceso previo a dicha crisis, razón por la que ahora se le ofrece al lector.

Previa a dicha crisis, los particulares y las empresas comúnmente se acercaban a las instituciones financieras por crédito y la pregunta en mente no era la capacidad de pago del crédito, sino hasta cuánto se le podía otorgar.

Durante el sexenio de Diciembre de 1988 a Noviembre de 1994 la base monetaria, es decir, el monto de billetes y monedas en circulación<sup>4</sup> pasó de un importe aproximado de \$17,514 a \$ 49,163 millones de pesos<sup>5</sup>. Los recursos financieros de la banca comercial ascendían de manera aproximada para Diciembre de 1994 en \$1,171,386 millones de pesos de los cuales \$ 627,518 millones provenían de la cartera de créditos<sup>6</sup>.

De esta manera el creciente económico y la estabilidad aparente hasta dicha fecha había proporcionado una imagen errónea sustentando la pregunta arriba citada con base en las garantías disponibles del cliente para el otorgamiento del crédito.

---

<sup>4</sup> (Banco de México, 2001)

<sup>5</sup> (INEGI, 1998)

<sup>6</sup> (CIDE, 2001).

Por dichos créditos los clientes ofrecían un determinado número de bienes en garantía que eran valuados por los peritos bancarios de la época y autorizados y certificados por funcionarios bancarios con –en el mejor de los casos únicamente- con insuficiente y/o nulo conocimiento valuatorio conllevando el riesgo de la falta de supervisión y revisión de los requisitos para la elaboración de un avalúo mejor sustentado. Quizá un poco irrelevante para la época pues la globalización del sistema financiero mexicano se encontraba en sus inicios y las metodologías valuatorias de igual manera, correspondían más al análisis del costo físico de las propiedades que al valor comercial de las mismas en un mercado abierto.

Sin embargo, a partir de dicha crisis económica y a las exigencias propias de sustento metodológico por parte de las instituciones de crédito, la demanda por personal altamente capacitado profesionalmente ha permanecido en constante crecimiento.

## **I.2. Aspectos generales de la Valuación**

Partiendo del concepto global de teoría valuatoria se proponen tanto conceptos íntimamente ligados con la formulación de la propuesta, como también para el lector en general una amplitud de conceptos básicos con el fin de familiarizarlos en el campo de la

valuación. Comenzaremos con el conocimiento de ciertos conceptos básicos en todo proceso de valuación.

En los capítulos correspondientes al marco teórico del presente trabajo se exponen diversos conceptos y definiciones relativos a la teoría y práctica de la Valuación, los cuales se basan principalmente en<sup>7</sup>, a excepción de aquéllos en los que se indique una fuente distinta de manera expresa.

- **Avalúo**

Se entiende por avalúo la apreciación del costo de un estudio, proyecto, construcción, reparación, reconstrucción, modificación, correspondiente a una obra, basándose en los precios usuales o que rijan en el momento del avalúo, en las condiciones de la construcción, en la complejidad de los métodos de proyecto o de estudios empleados.<sup>8</sup>

Es simplemente un estimado de valor. De tal suerte que se define así ya que no es una declaración de valor como tampoco una única cifra que refleja valor. Es tan solo la opinión de una persona con base en su capacidad de análisis y síntesis, conocimiento, experiencia, información y con la mayor objetividad que considere.

---

<sup>7</sup> (Grupo Financiero Bancomer, 2000)

<sup>8</sup> (Suárez, 2005)

Es también un análisis, opinión, o conclusión relativa a la naturaleza, calidad, valor, o utilidad de intereses o derechos especificados en, o aspectos de, en un bien en particular.

- **Objeto de un avalúo.**

Como lo menciona<sup>9</sup>, es evidente que un Valuador no puede limitar a los usuarios de sus servicios respecto al uso que darán a los avalúos que soliciten. Por este motivo, es importante que se emitan normas o criterios de Valuación generalmente aceptados por los diferentes organismos vinculados con la valuación, de tal forma que se consideren las necesidades mínimas de todos ellos.

De acuerdo con esto, el objeto de un avalúo es la respuesta del por qué el avalúo es solicitado. Responde a planteamientos como por ejemplo el de estimar aquél valor de cualesquier interés o derecho sobre la propiedad.

El objeto de un avalúo también se define por las inquietudes del cliente y se relaciona con la información que el cliente necesita para responder preguntas específicas con relación a la propiedad.

---

<sup>9</sup> (Marqués, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, 2005)

- **Propósito de un avalúo.**

El propósito del avalúo es la manera en la cual un cliente emplea la información contenida en el reporte de avalúo.

El propósito del avalúo se define a partir de las necesidades del cliente. Por ejemplo, un cliente podría desear conocer el valor comercial de una residencia para evitar pagar mucho por ella al momento de su compra, o aceptar muy poco por su venta.

Otros usos podrían incluir el traslado de dominio de la propiedad, el monto de financiación en el otorgamiento de un crédito, la justa compensación por expropiación del inmueble etc.

### **Circunstancias en las que se puede emplear un avalúo.**

A saber se cuenta con dos clasificaciones de transacciones para las cuales se puede emplear un avalúo. La primera corresponde a transacciones mercantiles mientras que la segunda se refiere a transacciones del orden de gobierno.

- Transacciones mercantiles. La mayoría de las transacciones mercantiles que requieren de un avalúo están relacionadas con la venta, compra, financiación, administración y el uso del bien.

- Compra, venta ó intercambio.
- Financiación.
- Arrendamiento.
- Administración.
- Aseguramiento.
- Remodelación y construcción.
- Estudios de factibilidad del Mayor y Mejor Uso
- Derechos de compra o de renta.
- Transacciones gubernamentales. Son las acciones de gobierno que involucran a los bienes raíces. Principalmente tienen que ver con el ejercicio de las áreas de control público como son: el dominio eminente, el pago de impuestos o imposición de gravámenes, y el derecho de reversión.
- Dominio eminente
- Pago de impuesto. Asesorías y Juicios de Apelación.
- Herencias, Donaciones, etc.
- Impuestos por Concepto de Ingresos. Indemnizaciones por daños y perjuicios, pérdida de los activos, formas de depreciación, etc.

El Mercado Inmobiliario no es perfecto y se presentan a continuación algunas consideraciones al respecto. Los bienes o servicios en un mercado perfecto son esencialmente homogéneos,

los cuales pueden ser sustituidos rápidamente uno por otro. Este no es el caso en el mercado de los bienes raíces.

En un mercado perfecto, hay un gran número de compradores y vendedores quienes crean un mercado libre y competitivo, ninguno de los cuales ejerce una influencia lo suficientemente grande en el mercado como para tener una influencia directa y cuantificable sobre los precios.

Los compradores y vendedores en un mercado perfecto están bien informados y con pleno conocimiento acerca de las condiciones del mercado, el comportamiento de otros, las actividades previas del mismo mercado, la calidad de los productos, y los productos sustituibles. Cualquier información necesaria sobre licitaciones, ofertas, y ventas es totalmente disponible.

Respecto a esto <sup>9</sup>, comenta que es evidente que estas condiciones no se presentan con frecuencia en el mercado inmobiliario, a excepción quizá de algunas ciudades muy grandes, en las que por su tamaño el número de operaciones realizadas es significativo aún en épocas de crisis económica; o bien en unidades habitacionales de interés social, en las que se pueden detectar operaciones realizadas con relativa frecuencia, que nos

---

<sup>9</sup> (Marqués, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, 2005)

brindan los elementos suficientes para establecer bases precisas de comparación.

Por lo que concierne a las consideraciones legales de la propiedad que está siendo valuada, el lector puede preguntarse si todos los avalúos toman en cuenta el mismo concepto legal para estimar el valor, y aquí es donde se aprecia una variante que puede resultar fundamental cuando se analizan distintos avalúos de una misma propiedad. Es así como se presenta el concepto de la teoría de la “**canasta**” de derechos.

- Teoría de la “**canasta**” o conjunto de derechos – El concepto que compara la posesión de la propiedad a un grupo de varas cada una representando un derecho distinto y separado del dueño de la propiedad, por ejemplo, el derecho a usar el bien raíz, a venderlo, a contratarlo, a regalarlo, o el ejercer todos o ninguno de estos derechos. Implícita en esta definición está el concepto de exclusión respecto de los derechos de otros.

Los derechos de propiedad están relacionados con el régimen de propiedad del bien raíz. Estos incluyen el derecho a utilizar la propiedad, a venderla, a rentarla, a regalarla, a desarrollarla, a cultivarla, a extraer minerales, a alterar su topografía, a subdividirla, a agruparla y a utilizarla

para la recolección de desechos, o para no ejercer ninguno de estos derechos. La combinación de estos derechos de propiedad a veces se conoce como el conjunto de derechos. Los Derechos de Propiedad normalmente están sujetos a restricciones públicas y privadas tales como servidumbres, derechos de paso, densidad específica de desarrollo, zonificación y otras restricciones que pueden afectar la propiedad<sup>10</sup>.

Un ejemplo para clarificar lo anterior es el hecho de que un arrendatario tiene el derecho de ocupar la propiedad; derecho que le ha sido otorgado hasta la fecha específica referida en el contrato de arrendamiento respectivo. Es al vencimiento del contrato cuando dicho derecho cesa de tener validez y se le transfiere de nuevo al propietario de dicho inmueble. Estos derechos se pueden clasificar de dos formas distintas, a saber:

- Derechos de Propiedad Absoluta- Posesión plena, no limitada o restringida por ningún otro derecho o interés, sujeta sólo a las limitaciones impuestas por los poderes gubernamentales: gravámenes, dominio eminente, el poder de la fuerza pública y la reversión; la propiedad

---

<sup>10</sup> (Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, 2014)

absoluta representa la más alta calidad de propiedad disponible.

- Derechos o intereses parciales – Derechos divididos o sin dividir sobre los bienes raíces, que representan menos que el todo.

Con base en lo arriba citado se podría solicitar distintos valores a conocer respecto de una misma propiedad, por ejemplo, el valor neto de reposición de esta con fines de aseguramiento, el valor comercial de la propiedad a la fecha del avalúo y respecto de una fecha posterior, con el fin de calcular el impuesto sobre la renta al momento de su venta, el valor de capitalización para el arrendador y/o para el arrendatario al momento de ejercer el contrato de arrendamiento, etc.

En ocasiones existen diferencias con los clientes respecto a los elementos físicos a considerar como parte de la propiedad. Situaciones en las que como ejemplo, un inmueble contenía únicamente 2 recámaras y un baño completo al momento de su compra y del otorgamiento del crédito para su adquisición por parte de alguna institución crediticia. Posteriormente, al paso de los años, el acreditado estuvo en disposición de ampliar su casa con una recámara y un baño

completo adicional, y de agregarle además una cocina integral y una chimenea.

No es sino al momento de llevar a cabo una negociación del contrato de crédito con la institución, que el cliente desea que en el valor comercial de la propiedad no sean incluidas las mejoras que él erogó y que sirvieron para la ampliación de su casa y para una mejor comodidad de la misma.

Dentro de la negociación el cliente podrá estar en su derecho de manifestar y cuantificar dichas erogaciones, mas no puede solicitar al perito valuador que dentro del avalúo estas mejoras no sean tomadas en cuenta.

Para ello se ofrecen las definiciones de lo que se establece bajo el nombre de bien raíz y lo que corresponde a la propiedad personal:

- Bien Raíz. Este incluye a la tierra física y los elementos adheridos permanentemente a ella, con situación fija, o sea que no puede ser trasladado sin deterioro de su sustancia o estructura <sup>11</sup>; como por ejemplo, las construcciones erigidas por encima de ésta.

---

<sup>11</sup> (DICABI, 2005)

- Propiedad Personal. Son todos aquellos bienes u objetos movibles que no están permanentemente fijos a, o en su caso formando parte del bien raíz.

Conforme a <sup>12</sup>, la propiedad personal es un concepto legal que se refiere a todos los derechos, intereses y beneficios relativos al régimen de propiedad de los bienes que no son un bien raíz. También se conoce como "bien mueble". La propiedad personal puede ser tangible, tal como un bien mueble, o intangible, tal como una deuda o una patente. Los artículos de propiedad personal tangible, no están fijos de manera permanente al bien raíz y generalmente se caracterizan porque se pueden mover. La propiedad personal puede valuarse de acuerdo a su Valor de Mercado, a su valor de realización, o a su valor de recuperación.

Se clasifican de la siguiente manera:

- Elementos accesorios. Es todo objeto que en principio fue propiedad personal, pero ya ha sido instalado o adicionado en cierta forma permanente a la tierra o a la estructura del bien raíz de tal modo que se le considera para fines legales como formando parte del mismo.

---

<sup>12</sup> (Secretaría de la Función Pública, 2014)

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.<sup>12</sup>

- Elementos adicionales. Es todo objeto poseído y agregado a un espacio rentado o fijado por su arrendatario y utilizado al dirigir un negocio; también llamado aditamento.

Ciertamente que dependiendo del punto de vista del cliente, éste podría manifestar que dicho elemento cae dentro de la definición de propiedad personal.

Para ello, en el ámbito valuatorio se han establecido criterios para tratar de dilucidar este aspecto, los cuales se mencionan a continuación.

Con base en <sup>10</sup>, la propiedad es un concepto legal que comprende todos los derechos, intereses y beneficios relativos al régimen de propiedad de un bien. La propiedad consiste en los derechos privados de propiedad, los cuales le otorgan al

---

<sup>12</sup> (Secretaría de la Función Pública, 2014)

<sup>10</sup> (Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, 2014)

propietario un derecho o derechos específicos sobre lo que posee. Para diferenciar entre bien raíz, una entidad física y su régimen de propiedad, al concepto legal del régimen de propiedad de un bien raíz se le llama bien inmueble. El régimen de propiedad de un derecho sobre un artículo que no es un bien raíz, se conoce como propiedad personal.

La manera en la cual el objeto es fijado al bien raíz. Generalmente, un objeto es considerado una propiedad personal si ella puede ser removida sin causar daño alguno al bien raíz o al objeto mismo. Hay excepciones a esta regla.

El carácter del objeto y su adaptación al bien raíz. Los objetos específicamente contruidos para usarse en una construcción en lo particular o instalados para servir al propósito para el cual la construcción fue erigida son generalmente considerados partes permanentes del edificio.

La intención de la persona quien añadió el objeto. Frecuentemente, los términos del contrato de arrendamiento muestran si el objeto será permanente o será removido en algún momento en el futuro.

Ejemplos: Alfombras, cortinas, parasoles, gabinetes y equipo de cocina, candelabros, decoraciones de jardinería, muros y plafones falsos, entre otros.

Con base en lo mencionado en los párrafos arriba citados, se puede establecer y dar respuesta con mayor definición a la pregunta acerca de en qué consisten los elementos de una propiedad. Estos son:

- La tierra. Incluye la superficie, el terreno y las rocas por debajo de la superficie y el espacio por encima de ella. Sin embargo, no hay que olvidar que estos derechos aún cuando se extienden indefinidamente por arriba y por debajo de la superficie, están limitados y regulados por lo que el propietario pueda razonablemente disfrutar y usufructuar, como ocurre con las normas y regulaciones de zonificación, los recursos del subsuelo, y los derechos de servidumbre y paso debido a las regulaciones federales, estatales y municipales, i.e. protección al medio ambiente. Bajo esta circunstancia, no hay que olvidar la consideración que la Constitución de nuestro país le da el derecho de propiedad a la Nación respecto de los recursos que se encuentren en el subsuelo.

- Objetos adheridos de manera permanente a la tierra. Cuando un objeto es fijado de manera permanente a la tierra, se le considera legalmente como perteneciente a ésta, y por lo tanto forma parte de la propiedad inmueble.
- Derechos sobre elementos accesorios. Corresponde a aquellos derechos que un propietario tiene sobre otra propiedad de una manera en específico y con lo cual su propiedad se ve beneficiada. Algunos ejemplos son las tuberías de agua y drenaje pluvial, vista panorámica, etc.

Previo a la búsqueda y recopilación de datos para los análisis y cálculos a realizar en la búsqueda del valor, el perito debe confrontarse con tener la capacidad suficiente de conocimiento teórico para lo que se atreve a sustentar. Debe familiarizarse con los conceptos económicos que fundamentan sus análisis, los elementos o componentes que generan valor en un bien o artículo, y qué preceptos, leyes o principios son los que definen y rigen el concepto de valor.

### **I.3. Valor y Principios Fundamentales en la valuación**

De acuerdo con <sup>13</sup>, el valor es la estimación o precio de las cosas. Grado de utilidad o aptitud de las cosas para satisfacer las necesidades o proporcionar bienestar o deleite. Calidad de las

---

<sup>13</sup> (Valuador México, 2014)

cosas, en cuya virtud se da por poseerlas cierta suma de dinero o algo equivalente

Además de lo anterior, el valor de un bien queda establecido por los principios de la oferta y la demanda y la manera en la que éstos interactúan entre sí. Se considera la demanda como una función del nivel de satisfacción del tenedor del deseo por un bien, artículo, producto o servicio, la utilidad que él le brinda, y el poder adquisitivo de compra de quienes lo desean. Por la otra parte, la oferta está estipulada por la disponibilidad limitada de recursos empleados para producir ese bien, artículo o producto, con el consiguiente costo de dichos recursos, amén de la tecnología empleada para su producción.

El valor de dicho bien, artículo, producto o servicio no está intrínseco en éste; el valor es externo a él; la generación del valor nace en las mentes de los individuos que componen su mercado.

En su forma más simple, el valor representa la cuantía en términos monetarios -ó en su equivalente- de una propiedad, bien, artículo, producto o servicio para los compradores y vendedores en un momento dado; en una fecha específica. Para evitar confusión, los valuadores profesionales no usan el término valor por sí mismo; sino que se refieren a él de diferentes maneras, i.e., “valor

de mercado”, “valor en uso”, “valor de la inversión”, “valor con fines de impuestos” u otras descripciones específicas de valor.

### **I.3.1. Elementos de Valor**

En el contexto del mercado, únicamente son cuatro los elementos básicos interdependientes que generan valor. Todos ellos deben estar presentes para que un bien o servicio adquiera valor en el mercado. Un ejemplo sencillo es el aire que respiramos. Efectivamente es de utilidad primordial –sin él no habría vida aeróbica- pero es sumamente abundante, no es escaso y por ende no tiene valor económico definible como tal.

- La utilidad. Es la habilidad de un bien o servicio para incitar el deseo de posesión del mismo; es la capacidad que tenga de satisfacer una carencia humana, una necesidad o el mismo deseo de poseerlo. Definido en estos términos, los bienes raíces deben tener utilidad ya sea para sus inquilinos, los inversionistas, o incluso los mismos dueños que habitan y ocupan su propiedad.
- La escasez. Es la falta de abundancia o abastecimiento presente o anticipada de un bien relativo a la demanda por el mismo. En términos generales, si la demanda es constante, la escasez de un producto convierte al producto en uno con mayor valor a medida que transcurre el tiempo.

Con base en lo investigado en <sup>14</sup>, la escasez es poca cantidad de algo para un fin determinado. En economía designa a la relativa insuficiencia de bienes y servicios con relación a las necesidades, deseos o requerimientos de los consumidores. Es la antítesis de la abundancia. La escasez también implica que no todas las necesidades pueden ser satisfechas al mismo tiempo, algunas son realizadas antes que otras; los sujetos tienen que elegir entre varias posibilidades cual alternativa seleccionan postergando a las demás en función de los medios que disponen. En síntesis la escasez se manifiesta como una limitación de medios disponibles dada la ilimitada cantidad de necesidades a satisfacer.

- Demanda o nivel de satisfacción de un deseo. Es el deseo de un comprador por un artículo para satisfacer sus necesidades o requerimientos individuales más allá de las necesidades esenciales que soportan la vida. El nivel de satisfacción de un deseo, lo mismo que la utilidad y la escasez, es considerado en relación con el poder de compra. Este último establecido como la habilidad de un individuo o grupo para participar en un mercado – es decir, al adquirir bienes y servicios con efectivo o en sus términos de equivalencia.

---

<sup>14</sup> (eumed, 2012)

- Traslado de dominio o poder de transferencia. Es la habilidad de un bien o servicio de cambiar de posesión ó de uso, obteniendo título de posesión o de uso en el mercado.

Bajo este rubro se puede apreciar que si un bien no tiene título legal de posesión, su poseedor no puede transferir o trasladar al comprador los derechos de propiedad del bien de tal manera que el mercado establece que el mismo no cuenta con valor.

### **I.3.2 Principios de Valor**

En toda teoría se consideran preceptos, normas o criterios <sup>15</sup> que expliquen el fenómeno en estudio. Leyes o principios que tengan la suficiente fuerza para explicar el comportamiento de los fenómenos y predecir consecuencias. Se plantean hipótesis y se confrontan con los resultados. De igual manera existen éstos en la teoría de la valuación, i.e.

**Anticipación.** Definido como la percepción de que el valor se crea debido a la expectativa de los beneficios futuros que se obtendrán de la propiedad. Las expectativas de ingreso generadas por la posesión y operación del bien y por la reversión o acto de

---

<sup>15</sup> (Asociación Nacional de Institutos de Valuación, A.C., 1996)

venta de la propiedad en una fecha en el futuro se traducen a un valor presente.

El valor de un inmueble que se encuentre en explotación económica es función de las expectativas de renta que previsiblemente proporcionará en el futuro. -Este principio será la base del método de actualización de rentas-.<sup>16</sup>

**Cambio.** Es el resultado de las relaciones de causa y efecto entre las fuerzas que influyen sobre el valor de la propiedad inmueble. Este principio reconoce que tanto la propiedad como el entorno en el que se encuentra inmersa están en un proceso continuo de transición.

Existen circunstancias que pueden llegar a originar cambios en forma abrupta en los mercados, ya sea como resultado directo del desempleo generado por el cierre de empresas, fábricas y comercios, o por medio de los cambios que en materia de regulación puedan demandar las autoridades, es decir, nuevas condiciones ya sea en el medio ambiente, las tasas de cálculo para fines de impuestos, o incluso, nuevos desarrollos constructivos que ejerzan influencia sobre el mercado.

---

<sup>16</sup> (Normas de valoración de bienes inmuebles, 2003).

Los efectos de estos cambios son mucho más evidentes en un mercado ágil y dinámico de bienes raíces en donde las distintas fuerzas sociales, económicas, gubernamentales y del medio ambiente estén en constante movimiento.

Los cambios pueden provocar que los valores de las propiedades se incrementen, y entonces se conocen como cambios positivos, ó en caso contrario pueden tener como resultado una baja en los valores de las propiedades y ser por ende cambios negativos.

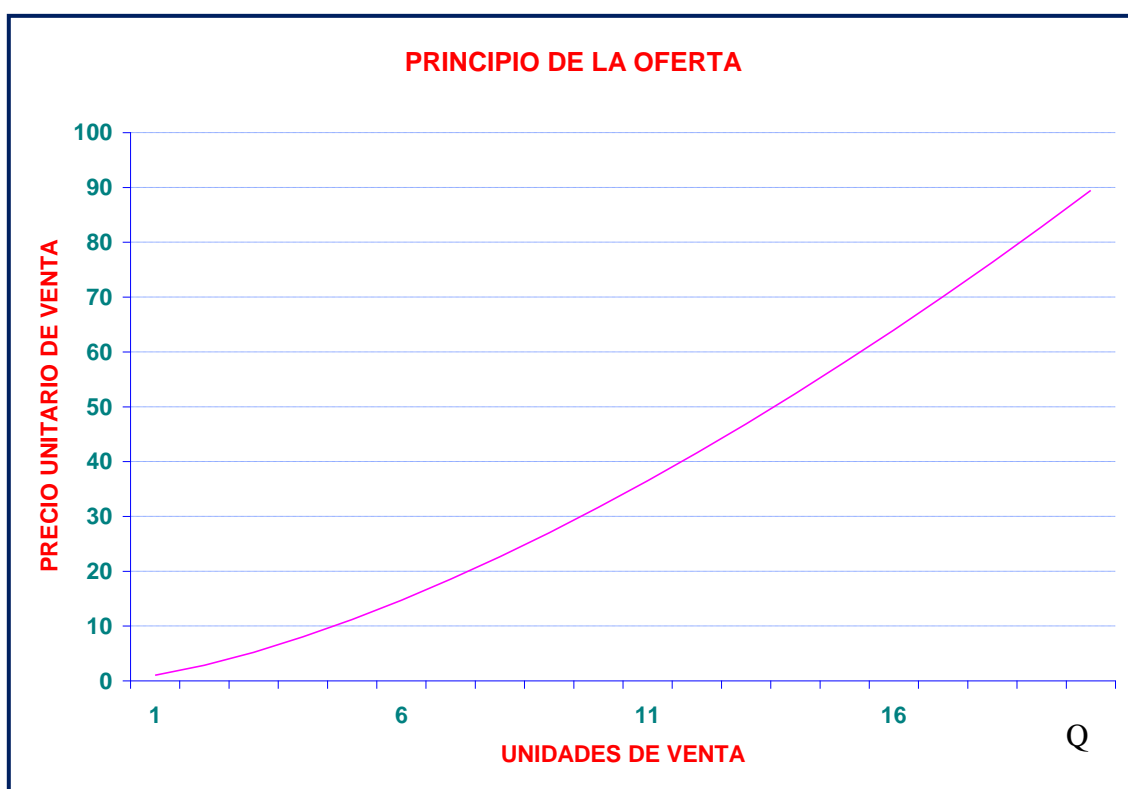
**Oferta y demanda.** De acuerdo a lo estudiado en <sup>17</sup>, el principio de la oferta y la demanda afirma que el precio de un producto, bien, o servicio varía directamente, pero no necesariamente en forma proporcional, con la demanda, e inversamente, pero no necesariamente en forma proporcional con la oferta. Por ello, al incrementarse la oferta de un bien o decrecer la demanda por el mismo bien, su valor de mercado tiende a reducirse por lo que llevar a cabo la construcción de nuevos desarrollos se convierte en algo poco deseable por su inutilidad económica; por otro lado, al incrementarse la demanda o al decrecer la oferta de espacios disponibles genera que exista el deseo por nuevas construcciones, o la demolición y/o reconversión de propiedades obsoletas.

---

<sup>17</sup> (American Society of Appraisers)

De antemano debe decirse que la relación existente entre la oferta -dependiente del número de proveedores del mercado- y la demanda – en este caso de los demandantes- puede no ser lineal, sin embargo la interacción de ambas definen el fenómeno cambiante de valor del bien.

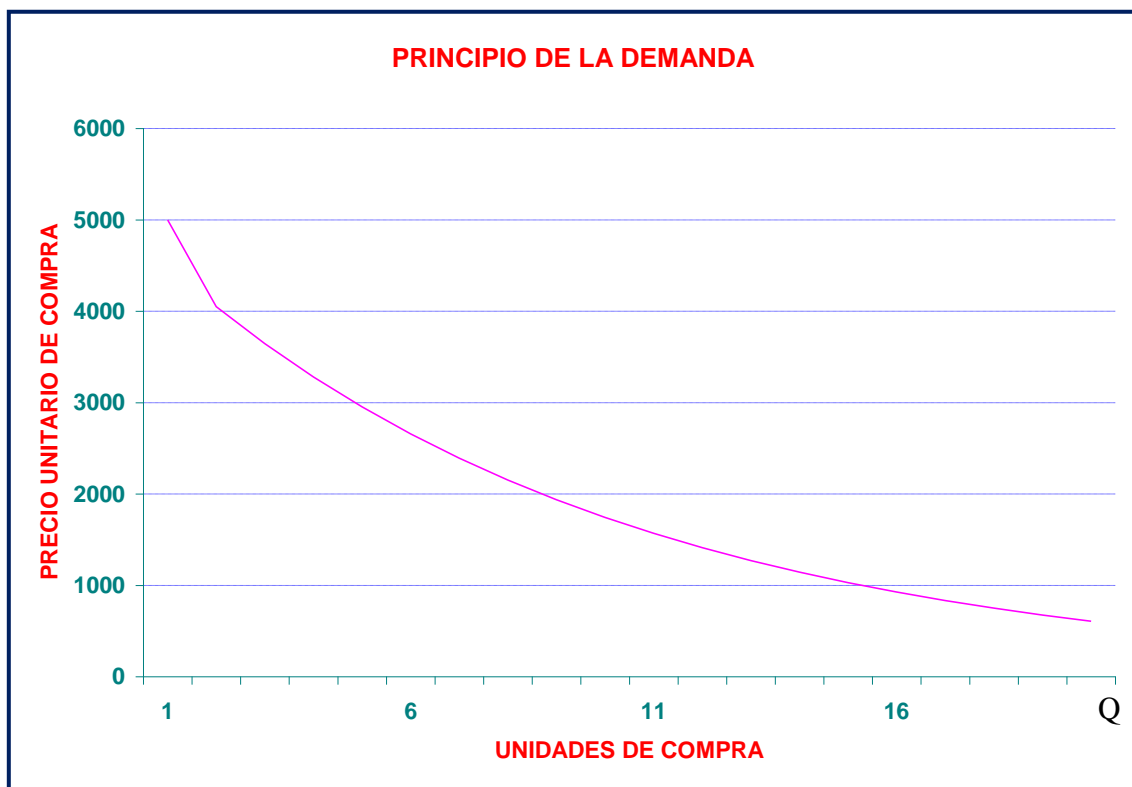
**Principio de la oferta.** Para el proveedor resulta más atractivo producir una mayor cantidad de bienes cuanto mayor sea el precio unitario que se paga por éstos. Un ejemplo gráfico se muestra a continuación.



Fuente: Elaboración propia, con base en<sup>18</sup>

<sup>18</sup> (zweigmedia, 2007)

**Principio de la demanda.** Para los demandantes de un bien resulta mucho más atractivo adquirir más cantidades del mismo si el precio disminuye conforme aumenta la cantidad de bienes adquiridos. En resumen, a menor precio del bien, es mayor la cantidad que es demandada de éste.



Fuente: Elaboración propia con base en<sup>18</sup>

En el mercado, la demanda en términos generales tiene que ver explícitamente con el deseo y la habilidad para comprar o rentar bienes y servicios. En el ámbito inmobiliario, la demanda es la cantidad de un tipo de bien raíz deseada para su compra o renta

<sup>18</sup> (zweigmedia, 2007)

a diferentes precios en un mercado dado en una fecha en específica.

Así, si la demanda se incrementa y la oferta permanece constante, los precios tienden a incrementarse; en cambio, si la demanda cae, los precios tienden a bajar. En este punto en el que se habla del concepto denominado precio, conviene mencionar las diferencias que existen entre precio y costo.

- Precio. Según<sup>19</sup>, 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.

Con base en lo anterior, un precio representa la cantidad que un comprador en particular está de acuerdo en pagar y un vendedor en particular está dispuesto a percibir por la transferencia del bien o servicio, conforme lo convenido en la transacción que se efectúa. Este

---

<sup>19</sup> (Centro de Estudios Inmobiliarios de Catalunya, 2012)

comúnmente significa el precio de venta o cierre de una transacción y aplica al intercambio de éste por lo que este precio es un hecho ya consumado.

- El costo. Los costos pueden representar ya sea un hecho consumado o una estimación actual o futura y se refieren a la producción en lugar del intercambio del bien en sí.

Habiendo expuesto estas diferencias fundamentales, continuamos con las definiciones de nuestros principios de valor.

**Competencia.** En términos sencillos, en un mercado todos los bienes o servicios se encuentran en competencia unos con otros para satisfacer al demandante del bien o servicio. La competencia interactúa con los principios de la oferta y la demanda.

En el ámbito inmobiliario, la competencia entre compradores y/o arrendatarios involucra los esfuerzos interactivos de al menos dos participantes para obtener una compra-venta o un contrato de arrendamiento de las propiedades que se ofertan en dicho momento en el mercado.

**Substitución.** Este principio sostiene que cuando varios bienes o servicios similares se encuentran disponibles en el mercado, aquél con el menor precio generará la mayor demanda y

la mayor parte del mercado. De acuerdo a dicho principio, un comprador no pagará más por una propiedad que por aquella que es igualmente deseable y proporcione la misma utilidad.

**Equilibrio.** El principio de equilibrio sostiene que el valor de la propiedad inmueble se crea y fundamenta cuando elementos interactivos en contraste, u opuestos se encuentran en estado de equilibrio.

Este principio aplica tanto a las relaciones entre los varios elementos que componen a una propiedad así como también a la relación entre los distintos costos de construcción que intervienen en la propiedad y entre los beneficios, amenidades o utilidades que ésta brinda.

**Contribución.** Este principio plantea que el valor de un agente de producción, que suele ser un componente de una propiedad, depende de la medida en que contribuya al valor total de la propiedad. El principio de contribución se interrelaciona con los principios de equilibrio y de productividad excedente.<sup>12</sup>

Además de lo anterior, es importante mencionar que el principio de contribución afirma que el valor de un elemento en particular es medido en términos de su contribución al valor total

---

<sup>12</sup> (Secretaría de la Función Pública, 2014)

de la propiedad, o igualmente a la cantidad que su ausencia le restaría del valor del todo en su conjunto.

De esta manera el mercado puede no reconocer un incremento en el valor del bien aún cuando éste haya sufrido una alteración, modificación o rehabilitación, es decir, aún cuando hubiesen existido costos incurridos en efectuar dichas modificaciones, el mercado no les reconoce valor.

**Productividad excedente.** El ingreso neto que queda como resultado después de que los costos de varios de los agentes de producción -la mano de obra, el capital y la administración- han sido pagados se reconoce como la productividad excedente. Así dicho saldo o sobrante es atribuible a la rentabilidad de la tierra y tiende a fijar el valor de la misma.

El principio de productividad excedente es el fundamento del análisis para el concepto residual de inversión sobre la tierra y para las técnicas de valuación residual.

**Conformidad.** Este principio sostiene que el valor propio se crea y se fundamenta cuando las características de una propiedad se encuentran en conformidad con las demandas de su mercado.

Los diversos factores sociales, económicos y legales en un área en donde la demanda de ciertas características y las preferencias comunes de estilos, usos, amenidades o beneficios en lo particular que cumplan con las normas urbanas de zonificación serán los factores que indiquen si una propiedad se encuentra en “conformidad”.

- Uso consistente. El uso consistente es el principio que afirma que la tierra no puede ser valuada con base en un uso mientras que las mejoras –construcciones- son valuadas con base en otro.
  
- 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.<sup>12</sup>

A partir de dicha definición, se define como el uso razonable, probable y legal de la tierra considerada como baldía o de una propiedad incluyendo a sus mejoras, el cual es físicamente posible, técnicamente apropiado, financieramente factible y que resulta en el de mayor valor generado.

---

<sup>12</sup> (Secretaría de la Función Pública, 2014).

El mayor y mejor uso refleja una suposición básica acerca del comportamiento de los bienes raíces: el precio que un comprador pagará por una propiedad está basado en sus propias conclusiones y/o expectativas acerca del uso más redituable de la propiedad.

Ahora bien toca el punto al proceso mediante el cual realizaremos el avalúo del inmueble sujeto a la valuación. Para ello se requiere que el mismo contenga etapas bien definidas y establecidas que de una manera eficiente nos proporcione la seguridad de haber tomado en cuenta todas las consideraciones para realizarlo debidamente, siendo este proceso el descrito a continuación.

## **Capítulo II. El Proceso en la Valuación**

Para obtener un resultado se requiere primeramente partir de un inicio y a partir de él, una serie de actividades que nos acerquen más y más al resultado deseado. Estas actividades o pasos<sup>20</sup> pueden involucrar circunstancias complejas o simples, pero la contribución de todas ellas debe se deben orientar al objetivo.

### **II.1. El proceso valuatorio**

De acuerdo a lo analizado en<sup>21</sup>, se define como el procedimiento sistemático y ordenado que los valuadores emplean para resolver cualesquier problema relativo a la valuación de propiedades, es un proceso que a través del tiempo ha sido establecido en el ámbito valuatorio por la experiencia y profesionalismo de los peritos valuadores.

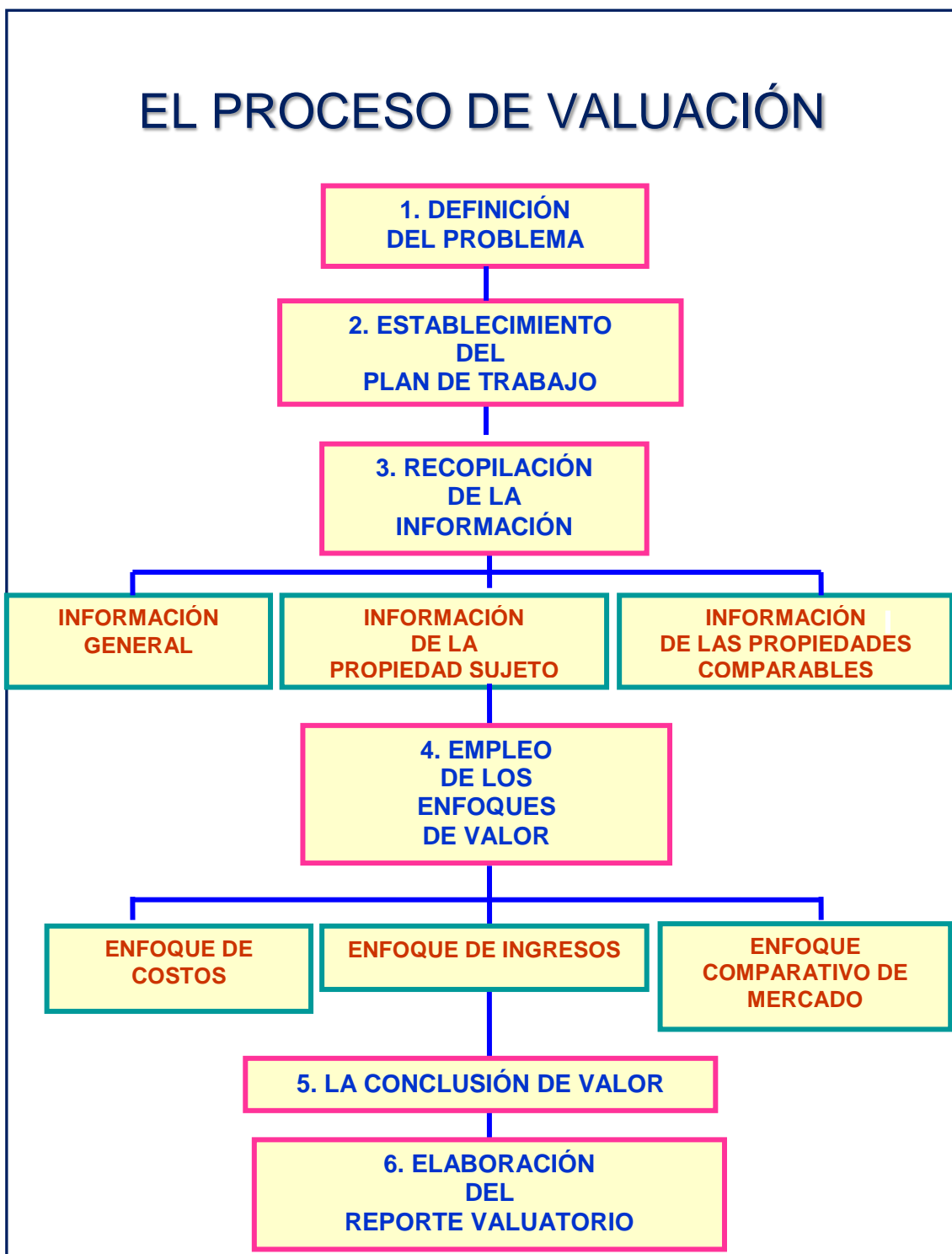
Quizá para algunos más que obvio establece reglas básicas muy sencillas en su contenido. No obstante de que con certeza puede decirse que es un proceso globalizado que brinda a quienes lo emplean, de una herramienta cognoscitiva y ordenada para la realización del análisis que se pretende, también es cierto que este no determina el resultado, pero sí en la manera objetiva en la que deben carearse los conocimientos del perito valuador así como

---

<sup>20</sup> (Appraisal Steps: Determining Market Value of Property, 2014)

<sup>21</sup> (Betts & Ely, 2013)

la información que éste haya extraído del mercado. A continuación se presentan las etapas de este proceso:



*Ilustración 1 El proceso de Valuación*

Fuente: <sup>21</sup>

<sup>21</sup> (Betts & Ely, 2013)

## **Definición del problema**

El primer paso en el proceso de la valuación es el desarrollar una definición precisa del problema del avalúo al que se enfrenta el para establecer los límites, alcances y condicionantes del mismo y así eliminar cualquier aspecto confuso acerca de la naturaleza del trabajo a desarrollar.

Aspectos a considerar tienen que ver con:

- Identificar de manera plena y absoluta del bien a valorar
- Conocer cuáles son los derechos de propiedad a tomarse en consideración,
- Saber el valor a concluir respecto del inmueble;
- Comprender el propósito o destino para el cual nuestro cliente va a emplear el avalúo solicitado; la fecha en particular en la que se requiere el valor a concluir – denominada como fecha efectiva del avalúo-;
- Describir cuales son los alcances del avalúo y
- Identificar si existen condiciones de restricción o limitantes y cuáles son las suposiciones inherentes –de existir éstas- en el análisis que va a realizar el valuador.

De acuerdo a <sup>22</sup>, el paso de definición del problema dentro del proceso valuatorio implica:

---

<sup>22</sup> (Ventolo & Williams, 2001)

- Identificación de la localización del bien raíz.
- Identificación de los derechos de propiedad a ser valuados.
- Definición del valor a estimar.
- Propósito del avalúo.
- Estimado de la fecha de vigencia del avalúo.
- Condiciones limitantes.

### **Establecimiento del Plan de trabajo**

Correspondiendo a la segunda etapa del proceso de planeación, el plan de trabajo define las diversas actividades a desarrollar asignándoles tiempos estimados de ejecución y considerando los puntos a tomar en cuenta para la realización de cada actividad. Se programan de manera secuencial y ordenada con el fin de reducir en lo posible cualquier error que se pueda presentar al momento de recabar la información pertinente.

De acuerdo a lo revisado en <sup>23</sup>, el establecimiento del plan de trabajo típicamente incluye: inspección de la propiedad (interior, únicamente exterior o ninguno), cuál enfoque de valor es requerido, y cualquier requerimiento específico de la entidad crediticia.

---

<sup>23</sup> (The Appraisal Foundation, 2013)

A partir de lo anterior, se considera que puede partirse de un simple listado de puntos a considerar o bien el diseñar un plan tan detallado en el que se plasmen tanto las actividades como los elementos que las conforman, el tipo de análisis que se deberá realizar, la información a obtener para cada una de ellas, y el resultado esperado.

### **Recopilación de la información**

Tal y como se observa en el recuadro, existen tres clasificaciones respecto de la información a obtener para la realización de un avalúo. La primera tiene que ver con la información general a recabar, distinta de la propiedad sujeto y de sus comparables.

Relacionada inevitablemente con los factores físicos, sociales, económicos y legales, se enfoca en analizar los elementos que inciden y generan influencia sobre las propiedades.

Requieren conocerse tanto las condiciones que la naturaleza ha impuesto sobre la zona en donde se ubica la propiedad, así como las que han sido realizadas por el hombre.

Respecto de los factores económicos a estudiar entre otros se contemplan el poder efectivo de compra de los habitantes del área de ubicación de la propiedad, los costos de construcción, las

fuentes de desarrollo económico de la zona, si ésta se encuentra apenas en sus inicios, si ya cuenta con un desarrollo económico estable, o por el contrario, se encuentra en una tendencia hacia la declinación, -corresponderá entonces a ofrecernos una perspectiva de las tendencias de oferta y demanda, y el tiempo promedio de absorción del mercado.

A su vez, acerca de los factores sociales, deberán de conocerse aspectos de la población que vive en el área de ubicación de la propiedad, como sus niveles y grado de educación, ocupación, las tasas de natalidad y defunción, así como las relativas a casamientos y divorcios, que de manera conjunta orienten al valuator respecto de la expectativa de creación de nuevos desarrollos.

Complementariamente, para<sup>24</sup> el paso de recopilación de información dentro del proceso valuatorio conlleva:

- Recolección de información.
  - General.
  - Específica.
- Verificación.
  - Derechos de propiedad.
  - Financiamiento.
  - Condiciones de la venta.

---

<sup>24</sup> (H. Carr, Lawson, & Schultz, 2003)

- Condiciones de mercado (tiempo).
- Localización.
- Características físicas.
- Características de ingreso.

### **Análisis de información.**

De acuerdo a lo expuesto anteriormente, las normas y regulaciones de la zona de ubicación, la calidad de los servicios públicos que tienen que ver con la seguridad, la protección civil ante siniestros y desastres, restricciones de impacto ambiental – entre otros, son los aspectos legales a considerar.

- Las dos últimas tienen que ver con la información específica relativa a la propiedad sujeto y a sus comparables esencialmente lo relativo a la información legal, física, de ubicación, de costos de sus mejoras, de los ingresos generados o esperados y de los gastos efectuados sobre las propiedades con relación a su mantenimiento y conservación. Así mismo, las circunstancias en las que normalmente se realizan las transacciones de compra y venta, y las condiciones normales pactadas en los contratos de financiamiento para la adquisición de éstas.

La información del mercado a obtenerse de las ofertas podría incluir los inventarios de propiedades propuestas y existentes, las tasas de desocupación, tasas de absorción, el tiempo promedio de ocupación, todo contribuyendo al ciclo de rotación del inventario de propiedades –disponibles y ocupadas, así como la incorporación de las que se encuentra en proceso de concluirse.

## **II.2. Metodología para emplearse en el cálculo del valor. El empleo de los enfoques de valor**

La finalidad de emplear distintos enfoques para el cálculo de valor es el de ofrecerle al valuador un medio de comprobación metodológico con el cual analizar, sustentar y justificar equilibradamente la corresponsabilidad de los resultados obtenidos. Si de manera aparente un valor difiere de los otros dos, será necesario comprobar la información de los datos obtenidos, la metodología empleada<sup>25</sup>, las suposiciones empleadas –de haber sido el caso- con el fin de resolver estas diferencias. Los enfoques a considerar son:

- **Costos o físico.** Este enfoque proporciona un estimado de los costos necesarios invertir en el total de la propiedad para crear una substituta de semejantes

---

<sup>25</sup> (Diario Oficial de la Federación, 2004)

características y que ofrezca la misma utilidad o beneficio.

El enfoque de costos tiene como precepto el de que el valor de una propiedad puede ser obtenido sumando al valor estimado de la tierra, el costo de construcción actual de una reproducción o reemplazo de las construcciones o mejoras, deduciendo posteriormente la cantidad de la depreciación, que a la fecha del avalúo presenta el bien.

De acuerdo con <sup>9</sup> el método o enfoque de Valuación más conocido en nuestro país es el de Costos, pues es el que tradicionalmente se ha empleado en la mayoría de los trabajos. Consiste en estimar en costo de reponer un inmueble de similares condiciones y características, considerando el estado de conservación en que se encuentre el bien analizado al momento de la inspección. Es válido afirmar que un buen analista de costos podría desarrollar esta metodología sin ningún problema, en lo que a las construcciones y elementos accesorios que integran una edificación se refiere.

---

<sup>9</sup> (Marqués, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, 2005)

➤ **Capitalización de ingresos.** Este enfoque se basa en el principio de anticipación, definiendo por lo tanto que el valor de la propiedad es equivalente al valor presente de los beneficios futuros generados por la operación de la propiedad y posesión de la misma conforme los derechos de propiedad a ser valuados.

Según <sup>26</sup> el valor de capitalización se ha definido como “el valor de un bien en función de los beneficios que produce”. En muchas ocasiones se ha considerado que el valor obtenido por capitalización está limitado a cierto tipo de inmuebles; pero su uso puede aplicarse a todas las inversiones y los bienes públicos no son la excepción.

Se consideran tanto los importes generados por rentas, los gastos de operación inherentes para producir dichas rentas, así como la reversión de la propiedad, esta última en caso de ser relevante para la obtención de valor.

Para este método es importante considerar las implicaciones del valor del dinero a través del tiempo, como lo menciona<sup>27</sup>: puesto que el dinero puede ganar

---

<sup>26</sup> (Rodríguez, 2005)

<sup>27</sup> (Coss Bu, 2009)

un cierto interés, cuando se invierte por un cierto período usualmente un año, es importante reconocer que un peso que se reciba en el futuro valdrá menos que un peso que se tenga actualmente. Es precisamente esta relación entre interés y tiempo lo que conduce al concepto del valor del dinero a través del tiempo.

- **Comparativo de mercado.** Este enfoque involucra analizar la información de propiedades vendidas en el mercado abierto recientemente y comparar sus características con la propiedad sujeto.

Así el valor a estimar de la propiedad depende tanto de las diferencias como de las similitudes que la propiedad sujeto tenga con relación a las propiedades que han sido consideradas como comparables a ésta.

Referente a esto, <sup>28</sup> presenta una serie de características generales a tomar en cuenta de los terrenos y de los inmuebles con construcciones respecto a la aplicación del enfoque de mercado:

---

<sup>28</sup> (Marqués, Aplicación del Enfoque de Mercado, 2005)

Terrenos	Inmuebles con construcciones
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Frente.</li> <li>• Fondo.</li> <li>• Perímetro.</li> <li>• Superficie.</li> <li>• Topografía.</li> <li>• Tipo de Operación.</li> <li>• Localización (Colonia).</li> <li>• Vialidad de ubicación.</li> <li>• Equipamiento Urbano.</li> <li>• Servicios disponibles.</li> <li>• Ubicación (En la Manzana).</li> <li>• Usos de suelo autorizados.</li> <li>• Permanencia en el Mercado.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nivel de Ubicación.</li> <li>• Superficie de Terreno.</li> <li>• Superficie de Construcción.</li> <li>• Edad.</li> <li>• Localización (Colonia).</li> <li>• Ubicación (En la Manzana).</li> <li>• Calidad de Proyecto.</li> <li>• Estado de Conservación.</li> <li>• Tipo de Operación.</li> <li>• Permanencia de Oferta en el Mercado.</li> <li>• Intensidad de construcción o Coeficiente de Utilización del Suelo.</li> <li>• Calidad de Construcción.</li> <li>• Vialidad de Ubicación.</li> <li>• No. De habitantes. <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Recámaras.</li> <li>○ Baños.</li> <li>○ Cto. De Servicio.</li> <li>○ Cochera cubierta.</li> </ul> </li> </ul>

**Ilustración 2 Características generales a tomar en cuenta respecto a la aplicación del enfoque de mercado.**<sup>28</sup>

<sup>28</sup> (Marqués, Aplicación del Enfoque de Mercado, 2005)

Con base en lo anterior, algunos de los elementos más comunes de comparación que se consideran deben ser analizados son:

- 1) los derechos de propiedad involucrados y convenidos;
- 2) las condiciones de financiamiento, de existir éstas;
- 3) las condiciones en las que las ventas fueron pactadas;
- 4) los gastos que fueron erogados inmediatamente después de la compra;
- 5) las condiciones del mercado;
- 6) la ubicación;
- 7) las características físicas relevantes de las propiedades –la tierra, sus construcciones, instalaciones especiales, obras complementarias y elementos accesorios;
- 8) las características económicas, y
- 9) el uso de la propiedad.

### **II.2.1. La conclusión de valor**

Con base en las aportaciones del seminario <sup>29</sup> impartido en la BUAP, se concluye que el paso analítico y de criterio previo al reporte final en el proceso de valuación es la reconciliación de los indicadores o enfoques de valor analizados -costos o físico, capitalización o de ingresos y el comparativo de mercado- derivando ya sea en un solo valor o un rango apropiado de valores.

---

<sup>29</sup> (Appraisal Institute: Appraisal Basics: General and Residential, 2002)

Es con base en los análisis que el perito realice respecto los distintos enfoques de valor empleados, ya sea del uso de dos o más de ello, aún cuando es factible a partir de la aplicación de un solo enfoque, todo dependiendo de los sustentos con los que se cuente.

Respecto a la selección del método de valuación,<sup>30</sup> menciona que el procedimiento y método para estimar el valor requerido, es una elección que el Valuador mismo debe realizar. No se le puede hacer responsable del resultado a menos que tenga la libertad de seleccionar el proceso a través del cual obtendrá ese resultado. No obstante, la práctica correcta de la Valuación requiere que el método seleccionado sea adecuado para el propósito, que incluya la consideración de todos los factores que influyen en el valor y que sea presentado en forma clara y lógica.

De acuerdo a lo anterior, deben de analizarse las respuestas obtenidas a preguntas relativas a la confiabilidad de la información general y específica de aspectos del mercado, de las características de la propiedad siendo valuada, de las propiedades comparables con las que se encuentra en competencia abierta, la demanda y oferta disponible, así como la evidencia que el mismo mercado pueda o no proporcionar.

---

<sup>30</sup> (FECOVAL, 2014)

De manera objetiva se deberán de sustentar las posibles diferencias en la estimación de los valores concluidos a partir de los enfoques empleados, comprobar que las herramientas y técnicas de análisis empleen criterios consistentes y el razonamiento lógico sea válido.

De haber condiciones limitantes o restricciones en la conclusión del avalúo, éstas deberán de estar integradas en el proceso de reconciliación, con el fin de que la conclusión de valor no sea interpretada indebidamente, genere dudas y ofrezca la posibilidad de errores. Por ello es conveniente que nos hagamos los siguientes cuestionamientos.

- ¿Los derechos de propiedad reflejados en el avalúo son abordados conforme a lo expresado por los enfoques de valor?
- ¿Alguna diferencia en ellos sustenta – de existir ésta- la dispersión de los resultados obtenidos?
- ¿Acaso será que la dispersión es el resultado de errores en los cálculos?
- De haber modificaciones en la información vertida por el perito, tanto aquella perteneciente a las características del inmueble sujeto como de los comparables, ¿se puede concluir en un estimado de valor confiable?

- ¿Habría límites sugeridos en dichos cambios que permitiesen continuar confiando en el estimado de valor concluido?

La etapa de la conclusión de valor debe proporcionar al valuador la serenidad suficiente de haber obtenido una respuesta de valor –o rango de valores- defendible y con soporte, ambos desde la perspectiva de criterio y de las técnicas empleadas, amén de la evidencia que el mercado reporta conforme a las características propias del bien siendo valuado.

Hablando del mercado inmobiliario, ¿Existe suficiente información que provea evidencia a la conclusión obtenida? ¿La perspectiva del mercado sustenta alguna tendencia en particular? ¿Se tomó en consideración la fase en que se encuentra actualmente? ¿La selección de las propiedades con las que se compara la propiedad sujeto cumple con las características de similitud? ¿La información del mercado es de relevancia para el problema valuatorio?, o mejor aún, ¿Corresponde al nicho de mercado analizado?

De igual manera se comprueba que el objetivo sea congruente con el propósito de la asignación del trabajo y aún más con la conclusión obtenida. ¿Los enfoques de valor estudiados así lo muestran?

Con relación a la precisión de los cálculos realizados en los enfoques de valor, a las similitudes y las diferencias encontradas en las propiedades comparables y los ajustes propuestos en consecuencia, éstos deben revisarse analítica –cálculo- como objetivamente –criterio empleado.

El valor final estimado –o rango de valores- recomendable no debe obtenerse únicamente por técnica analítica del cálculo en sí, sino que ésta deberá de ser una herramienta en la conclusión, que apoye el criterio, la experiencia y el buen juicio del valuador.

La presente propuesta metodológica aquí ofrecida tiene la intención de fortalecer el criterio del valuador apoyándose en la diversidad de cálculos y con la selección rangos. Más aún, con el reconocimiento de la contribución de valor que ofrezca el mercado.

Para cubrir la expectativa anterior, se describirá en forma sucinta, pero incluyendo definiciones de elementos importantes acerca de los enfoques de valor, para así al generar una imagen global de ellos, se fundamente la técnica de contribución que se emplea en la propuesta metodológica en el sustento del enfoque comparativo de mercado.

## **II.3. Enfoques de Valor**

### **Enfoque de Costos**

Con el sustento basado en el principio económico de sustitución, el presente enfoque establece que el valor de una propiedad debe de ser comparado al costo de adquisición de una nueva igualmente deseable y con utilidad o funcionalidad semejante al bien que se está analizando, ó si esta posee algún demérito, a aquélla que igualmente lo tenga. Si se parte de una propiedad nueva, se le incluirán los deméritos correspondientes para obtener el valor ajustado semejante a aquél de la propiedad sujeto.

Sin embargo, será necesario establecer algunas consideraciones para llevar a cabo la asignación de valor bajo este enfoque a los distintos elementos que componen la propiedad.

**Valor de la tierra.** La estimación del valor se llevará cabo considerando la premisa de que el terreno se encuentra baldío y disponible a ser desarrollado conforme al Principio de su Mayor y Mejor Uso.

**Valor de las mejoras.** Construcciones: para el cálculo del valor de reproducción nuevo, o en su caso, el valor de reposición nuevo, se deben de tomar en consideración el diseño, uso, clasificación, calidad, densidad de muros, altura, dimensión de

claros, y las áreas que ocupan las amenidades, instalaciones especiales, obras complementarias y elementos accesorios.

Se deberán de estimar los valores unitarios considerando el diseño, uso, modelo, clasificación, calidad, dimensiones y capacidades, entre otros aspectos. Partiendo del hecho de que la propiedad sujeto no sea nueva, se puede obtener un estimado del costo depreciado de las mejoras, a partir de la estimación del costo de reproducción o reposición de las mejoras en la fecha del avalúo y ajustar por cualesquier depreciación evidente en la propiedad a partir del inicial costo estimado como nuevo.

**Costo de reproducción nuevo.** Se refiere al costo de una réplica de la propiedad siendo valuada que considere de manera exacta los mismos elementos constructivos, i.e. empleando los mismos materiales y la misma mano de obra (técnica) empleada a precios actualizados, debiendo necesariamente incluir a todos los problemas funcionales inherentes a la propiedad sujeto.

El costo de producción nuevo según <sup>12</sup> 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 iguales.

---

<sup>12</sup> (Valuador México, 2014)

**Costo de reposición nuevo.** En este caso, se refiere al costo de construir una mejora substituta que proporcione la misma utilidad que la construcción sujeto y que no necesariamente debe de ser construida con los mismos materiales y/o con las mismas técnicas en la mano de obra, y/o con las mismas especificaciones. Sin embargo, ciertamente los aspectos que se consideren sobre diseñados de la propiedad sujeto, no deberán de ser incluidos en el costo de las mejoras de la propiedad substituta.

Para <sup>13</sup>, el costo de reposición nuevo es el costo actual de un bien valuado considerándolo como nuevo, con sus gastos de ingeniería e instalación, en condiciones de operación, a precios de contado. Este costo considera entonces todos los costos necesarios para sustituir o reponer un bien similar al que se está valuando, en estado nuevo y condiciones similares. Puede ser estimado como Costo de Reemplazo o bien como Costo de Reproducción.

Depreciación. La depreciación o demérito que se deberá reconocer en la propiedad incluye el estimar la pérdida de valor debido a cualesquier forma de deterioro, sea este físico, debido a la edad y al estado de conservación, por el desgaste y daño causado por el uso y la acción de los elementos naturales sobre

---

<sup>13</sup> (Secretaría de la Función Pública, 2014)

las mejoras, así como por el daño que pueda presentar en la propiedad en su integridad estructural.

Para <sup>31</sup> la depreciación es la reducción en el valor de un activo. El método empleado para depreciar un activo es una forma de tomar en consideración el valor decreciente del activo para el propietario y para representar el valor (monto) de disminución de los fondos de capital invertidos en él. El monto de la depreciación anual  $D_1$  no representa un flujo de efectivo real, ni refleja necesariamente el patrón del uso real del activo durante su posesión.

Especial atención deberá de observarse al estimar la depreciación de la propiedad sujeto, llevando a cabo una correcta diferenciación para cada tipo de construcción y dependiendo de cada tipo de depreciación que se considere. Más aún se deberá de llevar a cabo una distinción, si la propiedad cuenta con instalaciones especiales, obras complementarias y elementos accesorios, ya que puede considerarse una depreciación distinta para cada componente de manera independiente a la depreciación de las mejoras de la propiedad sujeto, si así se considera prudente.

---

<sup>31</sup> (Blank & Tarquin, 2006)

Por su parte, lo correspondiente a las obsolescencias funcional y económica, se deberán distinguir éstas dependiendo de los sustentos que existan para ello, de preferencia, derivándose de las observaciones obtenidas de la información proveniente del mercado, de la propiedad misma y de su entorno.

Se presenta a continuación el concepto “edad – vida”, concepto con el que tanto el perito valuador como el revisor del avalúo deben conocer a cabalidad con el propósito de comprender la influencia en el valor que tienen sus diferentes elementos en el cálculo de los distintos enfoques de valor.

### **El concepto de Edad – Vida**

Dicho concepto para <sup>12</sup> 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

#### **Definiciones.**

- Edad actual. El número de años que han transcurrido a partir de la fecha en que la mejora fue concluida; también llamada edad cronológica.
- Edad efectiva. La edad indicada por la condición y utilidad de la estructura; algunos autores la definen también como edad aparente. Para <sup>12</sup> significa la edad aparente de un

---

<sup>12</sup> (Secretaría de la Función Pública, 2014)

<sup>12</sup> (Secretaría de la Función Pública, 2014)

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.

- Depreciación. Una pérdida de valor de la propiedad debida a cualquier causa. Se deberá considerar la pérdida de valor debido al deterioro físico, el cual consiste en el daño o perjuicio que se presenta en el estado de conservación del inmueble debido al uso o desgaste, desintegración y a la acción de los elementos del medio ambiente.
- Costo de cura. El costo para renovar un elemento con mantenimiento pospuesto hasta nuevo o razonablemente a una condición nueva.
- Depreciación curable. Elementos con deterioro físico u obsolescencia funcional que son económicamente factibles de cura; de no ser el caso, el tipo de depreciación que se presenta es una depreciación incurable. Según <sup>12</sup> se refiere a los elementos de deterioro físico y obsolescencia funcional que son posibles de curar económicamente, es decir donde su costo de cura produce un beneficio mayor en valor.

---

<sup>12</sup> (Secretaría de la Función Pública, 2014)

- **Obsolescencia.** Una de las causas de la depreciación; una pérdida o daño del nivel de satisfacción de un deseo y de la utilidad debida a cambios tecnológicos, cambios en diseño, mejoras en procesos de producción, o factores externos que vuelven una propiedad menos deseable y con menor valor para un uso continuado; ésta puede ser ya sea funcional o externa.
- **Vida física.** El período de tiempo que un bien durará físicamente antes de su deterioro o desgaste hasta llegar a condiciones de inutilizable sin considerar su funcionalidad y obsolescencia económica. Para <sup>10</sup> la vida útil física es período de tiempo total, expresado en años, que se estima un bien durará hasta una reconstrucción, usando mantenimiento preventivo normal.
- **Vida útil.** El período de tiempo en el que puede esperarse que una estructura pueda realizar la función para la cual fue diseñada. También se define como el período de tiempo que un bien funcionará antes de su deterioro hasta alcanzar una condición de inutilizable; esta información deriva de datos de mortalidad y estudios de algunos bienes bajo actuales condiciones de operación.
- **Vida útil remanente.** El período de tiempo en el que el bien continuará realizando la función para cuyo propósito fue diseñado. De acuerdo con la definición de <sup>12</sup> se refiere al

---

<sup>10</sup> (Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, 2014)

<sup>12</sup> (Secretaría de la Función Pública, 2014)

Período de tiempo probable, expresado en años, que se estima funcionará un bien en el futuro, a partir de una determinada fecha, dentro de los límites de eficiencia productiva, útil y económica para el propietario o poseedor.

- Vida económica. El período de tiempo en el cual las mejoras del bien raíz contribuyen al valor de la propiedad. La vida útil económica para <sup>10</sup> 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.
- Otra versión nos dice que es el período de tiempo en el cual se anticipa que un bien puede obtener ganancias siendo utilizado con el propósito para el cual fue construido
- Vida económica remanente. El período de tiempo estimado durante el cual las mejoras continuarán contribuyendo al valor de la propiedad.
- Valor de Reposición Nuevo. Es el costo a precios actuales de un bien nuevo similar, que tenga la misma utilidad o funcionalidad equivalente más próxima al bien que se esté valuando, con las características que la técnica ó tecnología hubiera introducido dentro de los modelos considerados equivalentes.

---

<sup>10</sup> (Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales, 2014)

- Valor Neto de Reposición. Es la cantidad estimada, en términos monetarios, a partir del Valor de Reproducción Nuevo ó Reposición Nuevo, deduciendo los deméritos existentes debidos al deterioro físico, a la obsolescencia funcional y a la obsolescencia económica del bien valuado.

En el análisis de la depreciación deberá de analizarse en forma diferenciada por cada tipo de construcción que se haya apreciado y que haya definido antemano.

## **Metodología Tradicional para el Cálculo de la Depreciación**

### **Línea Recta**

De acuerdo con<sup>9</sup>, el modelo de depreciación en línea recta (LR) ha sido siempre un método popular. La depreciación anual se calcula dividiendo el Valor de Reposición Nuevo del bien menos su valor de salvamento entre la vida útil del activo. En forma de ecuación,

$$D_e = (VRN - VS) \left( \frac{e}{VUT} \right)$$

En donde:

e = Edad en años (e=1,2,...,n)

D<sub>e</sub> = Depreciación anual para “t” años de edad.

VRN = Valor de Reposición Nuevo.

VS = Valor de Salvamento.

VUT = Vida útil esperada en años.

---

<sup>9</sup> (Marqués, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, 2005)

Adicionalmente a lo presentado previamente, tal y como se emplea en otras áreas diferentes a la valuación, i.e. la Contabilidad, el método de la línea recta supone que la forma en que se deprecia un activo es en forma lineal, desde un estado de nuevo (100%) hasta su completo deterioro o desgaste (0%).

Por lo concerniente a los valores correspondientes al activo en el año i-ésimo, este corresponderá a la diferencia entre el valor nuevo menos la depreciación acumulada hasta el año i-ésimo, de la misma manera en que se calcula en Contabilidad.

Como fórmula general tenemos:

$$\% \text{ Depreciación} = \text{Edad} / \text{Vida Total}$$

$$\$ \text{ Depreciación} = (\text{V.R.N.} - \text{V.R.}) * \% \text{ Depreciación}$$

Donde:

V.R.N. = Valor de Reproducción ó Reposición Nuevo

V.R. = Valor de Rescate

### **Fórmula de George Kuentzle**

En virtud de que al estudiar la depreciación del método de la línea recta, no se considera que un bien nuevo experimenta una depreciación menor al principio del transcurrir de su vida, mientras que cuando se está próxima a su terminación, su deterioro se

presenta de una manera más acentuada, se desarrolló la siguiente fórmula que lleva por nombre el de su autor.

$$\% \text{ Depreciación} = (\text{Edad} / \text{Vida Total})^2$$

Nuevamente, respecto al valor depreciado del bien, éste se calcula de la misma manera, es decir,

$$\$ \text{ Depreciación} = (\text{V.R.N.} - \text{V.R.}) * \% \text{ Depreciación}$$

Para complementar lo anterior, <sup>9</sup> aporta lo siguiente: La representación de la fórmula de Kuentzle, es una parábola de segundo grado que acusa, en general valores menores para la depreciación, que los de la línea recta, con la que coincide en los extremos, es decir para el comienzo y el fin de la vida del bien.

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

$$D_t = (\text{VRM} - \text{VS}) \left[ \frac{e}{\text{VUT}} \right]^2$$

Donde e es la edad del bien y VUT la vida útil total probable, VRN corresponde al valor de reposición nuevo y VS valor de salvamento o residual. Esta ecuación proporciona valores suaves de la depreciación al principio de la vida útil del bien,

---

<sup>9</sup> (Marqués, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, 2005)

agudizándose luego y haciéndose muy rápida hacia el final de su vida.

### **Método de Ross**

Por lo que respecta a este método, toma en consideración la media de las depreciaciones anteriormente presentadas.

En su trabajo, <sup>9</sup> presenta: se ha comprobado que los valores que suministra el criterio de Ross, pueden obtenerse muy aproximadamente con la fórmula:

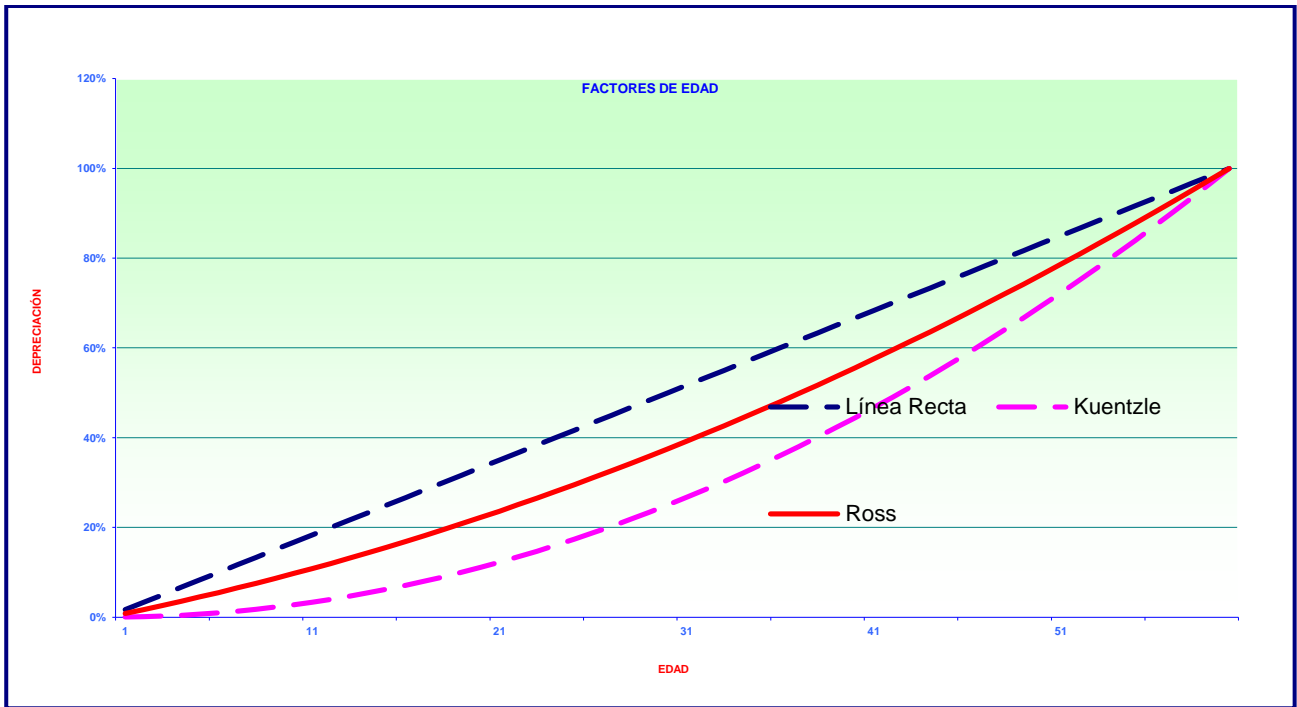
$$D_t = (VRN - VS) * \frac{1}{2} \left[ \left( \frac{e}{VUT} \right) + \left( \frac{e}{VUT} \right)^2 \right]$$

Donde e y VUT tienen el significado ya establecido anteriormente.

En forma gráfica los tres métodos se representan a continuación, en donde se considera una VUT de 60 años.

---

<sup>9</sup> (Marqués, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, 2005)



**Gráfica 1 Comparación de los métodos físicos.**

Fuente: Elaboración propia

Hasta este momento, no se ha tomado en cuenta el grado de conservación del activo, mismo que nos ofrece respuesta a la pregunta, ¿puede existir entre dos activos diferentes un mismo grado de depreciación aún considerando que cuentan con edades diferentes? La respuesta a dicho planteamiento es afirmativa.

De esta manera, es donde la variable estado de conservación del activo cobra importancia. Así, un activo aún cuando tenga una edad cronológica mayor que otro, podrá presentar una depreciación igual o menor debido a que su estado de conservación es mayor, debido a que se le ha tenido con un mantenimiento adecuado a lo largo de su vida.

Así fue como Heidecke introduce el concepto de calificación al grado de conservación del activo. A continuación se presenta la tabla de calificación comúnmente empleada.

Calificación	Estado	Factor
10	Nuevo	1.0000
9	Bueno	0.9968
8	Medio	0.9748
7	Regular	0.9191
6	Reparaciones Sencillas	0.8190
5	Reparaciones Medias	0.6680
4	Reparaciones Importantes	0.4740
3	Daños Graves	0.2480
2	En Desecho	0.1350
1	Inservible	0.0000

*Gráfica 2 Tabla de calificación de Heidecke.*

Fuente: <sup>32</sup>

### **Enfoque de Costos**

Ahora bien, la manera en la que comúnmente se presenta el cálculo y resumen de dicho enfoque de valor es el siguiente:

**Terreno.** Se consideran la(s) fracción(es) en la(s) que se pretende(n) realizar el análisis de la totalidad del predio del inmueble en estudio. Se indica el número de la fracción, su

---

<sup>32</sup> (Ochoa, 2000)

superficie, el valor que se considera corresponde a cada fracción, el coeficiente numérico según los factores de superficie, frente, fondo, forma, topografía, etc., y la descripción que le corresponde para dicho coeficiente. A continuación se ofrece una forma de su representación.

APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE COSTOS (VALOR FÍSICO O DIRECTO)						
A) TERRENO						
LOTE TIPO		FRENTE	FONDO	SUP. M <sup>2</sup>	VALORES DE CALLE O DE ZONA	
FRACCIÓN	SUPERFICIE M <sup>2</sup>	VALOR UNITARIO '\$/M <sup>2</sup>	COEF	MOTIVO COEFICIENTE	VALOR PARCIAL	
TOTAL					SUBTOTAL	
					% INDIVISO	
VALOR UNITARIO MEDIO					VALOR DEL TERRENO	
PORCENTAJE INCIDENCIA DEL TERRENO EN EL ENFOQUE DE COSTOS						

**Tabla 1 Aplicación del enfoque de costos (valor físico o directo). Terreno.**

Fuente: Elaboración propia

Mejoras (Construcciones e Instalaciones Especiales, Obras Complementarias y Elementos Accesorios). En este caso además de describir los tipos de construcción y de las instalaciones especiales, etc., se indica su cantidad numérica, el Valor de Reposición Unitario Nuevo, su Grado de Terminación, el Factor de Demérito y el Valor Neto de Reposición. Su representación es similar a la siguiente:



El enfoque por capitalización de ingresos es uno de los tres enfoques tradicionales que emplea un valuador en el proceso de valuación. En la mayoría de los avalúos residenciales, su empleo está limitado a estimar la renta de mercado y realizar el cálculo de la tasa de capitalización apropiada a emplear.

Para estimar la renta, el valuador recopila información sobre las propiedades que son comparables y que compiten con la propiedad sujeto y de manera más idónea, aquéllas que se encuentran rentadas a la fecha del avalúo, ó en su defecto, a partir de las rentas ofertadas en el mercado. A partir de esta información, la renta de mercado imputable a la propiedad sujeto se calcula.

La estimación de la renta se realizará en forma unitaria y correspondiendo a la clasificación de cada tipo de construcción que la propiedad muestre.

Asimismo, dado que la capitalización de rentas implica una serie flujos de efectivo, cabe mencionar lo expuesto por <sup>31</sup> respecto al valor presente de una serie de entradas y salidas de dinero: Cada individuo o empresa cuenta con entradas de efectivo – rendimientos e ingresos (entradas) – y desembolsos de efectivo – gastos y costos (salidas) –. Estas entradas y desembolsos

---

<sup>31</sup> (Blank & Tarquin, 2006)

constituyen los flujos de efectivo; con un signo más (+) representa las entradas de efectivo y con un signo menos (-) representa las salidas de efectivo. Los flujos de efectivo ocurren durante periodos específicos, tales como un mes o un año.

Con base en lo anterior, se procederá a la estimación de la renta neta mensual que la propiedad es capaz de generar, considerando para ello como deducciones, de manera enunciativa, más no limitativa a los siguientes:

- Deducciones por concepto de vacíos y falta de pago: Las primeras corresponden a los períodos de tiempo en los que la propiedad permanece vacante y no se generan ingreso; las segundas consisten en el historial de pago de los arrendatarios para este tipo de inmueble y dentro de este mercado.
- Servicios: Según se contemple dentro del área de mercado para el tipo de inmueble del que se trate, lo correspondiente al pago de contribuciones como agua, drenaje, recolección de basura, luz, etc.
- Gastos de administración: Los honorarios por concepto de los servicios de profesionales inmobiliarios, contadores, licenciados, etc. que coadyuvan en el otorgamiento y aseguramiento de la propiedad ofrecida en arrendamiento, así como los gastos inherentes a la limpieza, vigilancia, etc.

- Seguros: Las primas por concepto de seguros a la propiedad por los daños que ésta pueda sufrir a consecuencia de catástrofes naturales y/o a distintas circunstancias, conforme a las características del inmueble y a su zona de ubicación.
- Gastos por mantenimiento: Las erogaciones que se efectúen para conservar la buena calidad y funcionalidad del inmueble, considerando tanto al terreno como a sus construcciones y mejoras.

Dentro de este rubro también se comprenden las cuotas que por este concepto son erogadas en distintos fraccionamientos, unidades en condominio, clubes y asociaciones cívicas.

Por su parte, la tasa de capitalización deberá fundamentarse a partir de las observaciones del mercado, y ésta considerará entre otros, los siguientes conceptos: edad, vida total, vida remanente, uso, estado de conservación, calidad de las mejoras, infraestructura de los servicios de la zona en la que se ubica el inmueble y de manera preponderante, la participación con la que contribuyen el terreno y las mejoras en la renta del inmueble como un todo, etc.

Se ofrece a continuación una representación de dicho enfoque tal y como se mostrará en el presente trabajo.



Para la aplicación del enfoque comparativo de mercado, el valuador requiere realizar una serie de procedimientos de manera consistente, en la que busca obtener un estimado del valor de la propiedad al comparar la propiedad sujeta a valuación con propiedades similares que preferentemente, han sido vendidas recientemente, ó que se encuentran actualmente ofertadas en el mercado aplicando las unidades de comparación apropiadas, y efectuando los ajustes a los precios de venta de los comparables basados en los elementos de comparación que juzgue más pertinentes.

De acuerdo a <sup>33</sup> (Achour & Castañeda, 1992), los activos de bienes raíces tienen ciertas características especiales, las cuales es necesario enfatizar si queremos comprender el comportamiento de los mercados en donde estos activos son producidos, consumidos y transferidos. Estas particularidades son: la importancia de su localización, el tamaño relativamente grande de la inversión y la durabilidad del activo.

A partir de lo anterior, se considera que en este enfoque se deberá poner especial cuidado al identificar, ya sea en la zona de ubicación del inmueble en estudio, ó de aquellas que se consideren similares, las propiedades que ofrezcan características

---

<sup>33</sup> (Achour & Castañeda, 1992)

y condiciones lo más parecidas a la propiedad sujeto, de tal manera que, la inferencia de los valores provenga de bienes muy similares al sujeto para el cual se pretenda estimar su valor y sin que existe gran discrepancia en los componentes que integran a la propiedad.

Respecto de lo anterior <sup>9</sup> comenta: no todas las propiedades investigadas son útiles para efectuar el estudio comparativo o de mercado, por lo que habrá de efectuar una selección de las más parecidas disponibles, y en su caso de no contar con inmuebles semejantes, realizar un proceso de homologación que permita establecer comparaciones directas.

Con base en las implicaciones anteriores, se concluye que para estimar el valor del inmueble sujeto partiendo de los valores que muestran las propiedades comparables que se hayan vendido de manera reciente, ó que se oferten en la actualidad, se deberán tomar en cuenta aspectos tales como los siguientes:

- Las propiedades comparables deben ser competitivas entre sí y con la propiedad sujeto.
- Las características físicas deberán contar con un mínimo de diferencias; dichas diferencias deberán de poder ser sustentadas y cuantificadas a través de los parámetros observados en el mercado; los ajustes aplicados deberán

---

<sup>9</sup> (Marqués, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, 2005)

contemplar todas y cada una de las diferencias sobre los aspectos más relevantes; estos ajustes deberán de ser empleados de manera consistente; y preferentemente, si fuese el caso, las suposiciones de relación que se establezcan, deberán de ser las mínimas posibles.

En forma ilustrativa su representación sería similar a la siguiente:

APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE MERCADO (VALOR COMPARATIVO DE MERCADO)					
FRACCIONES	SUP. VENDIBLE	VALOR DE MERCADO HOMOLOGADO		VALOR EXCEDENTE (en su caso)	
		UNITARIO	TOTAL	Unidad	M2
				Cantidad	
				Valor Unitario \$	-
				Justificación: Valor Excedente Total \$	-
			TOTAL \$		-
RESULTADO DE APLICAR EL ENFOQUE DE MERCADO (VALOR COMPARATIVO DE MERCADO)				\$	-

**Tabla 4 Aplicación del enfoque de mercado (valor comparativo de mercado).**

Fuente: Elaboración propia

## **Capítulo III. Manuales de Valuación y Procedimientos de Valuación.**

Hasta ahora hemos hablado en términos generales acerca de las diferencias que se deben de tomar en consideración para realizar las homologaciones correspondientes entre los inmuebles comparables y el inmueble sujeto de valuación.

Siendo este el caso, ciertamente es importante hacer mención de algunos Manuales de Valuación que son empleados en la obtención de los factores de homologación que comúnmente se utilizan en la técnica valuatoria, a saber:

### **III.1. Manuales y procedimientos para la valuación**

- El Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria, <sup>34</sup> y
- El Manual de Valuación Catastral para el Estado de Puebla <sup>35</sup>,

---

<sup>34</sup> (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2005)

<sup>35</sup> (Periódico Oficial del Estado de Puebla, 2008)

Del primero presentamos los Factores de Eficiencia del Suelo  
 Tabla C para el Factor de Zona (FZo), Factor de Ubicación (FUb),  
 Factor de Frente (FFr), Factor de Forma (FFo)

<b>FACTOR DE ZONA (FZo)</b>	
Características	Factor (FZo)
Único frente a la calle moda de la zona.	1.00
Ningún frente a calle superior a la calle moda y al menos uno a la calle moda.	1.00
Al menos un frente a corredor de valor.	1.00
Sin frente a calle alguna.	1.00
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
Único frente o todos los frentes a calle inferior a la calle moda.	0.80
<b>FACTOR DE UBICACION (FUb)</b>	
Características	Factor (FZo)
Sin frente a vía de circulación.	0.70
Con frente a una sola vía de circulación.	1.00
Con frente a dos vías de circulación.	1.15
Con frente a tres vías de circulación	1.25
Con frente a cuatro o más vías de circulación.	1.35
<b>FACTOR DE FRENTE (FFr)</b>	
Características	Factor (FZo)
Frente igual o mayor a 7.00 metros.	1.00
Frente igual o mayor a 4.00 y menor a 7.00 metros	0.80
Frente menor a 4.00 metros.	0.60
Nota: Los predios cuyo frente tenga como mínimo una dimensión de 6.90 metros se considerarán con frente de 7.00 metros.	

**Tabla 5 Factores de eficiencia de suelo. Zona.**

Fuente: <sup>34</sup>

<sup>34</sup> (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2005)

### FACTOR DE FORMA (FFo)

a).- Para terrenos cuyo fondo sea igual o menos a tres veces el frente y cuya poligonal conforme ocho o menos ángulo.

$$FFo = \sqrt{Ri/STo}$$

Ri = Rectángulo inscrito

Sto = Superficie total del predio

b) Para terrenos cuyo fondo sea mayor a tres veces el frente o cuya poligonal conforme nueve o más ángulos:

Porción		Eficiencia	Clave
Esquema	Nombre		
	Porción anterior	$EPa = 1.00 \frac{SP}{ST}$	EPa = Eficiencia de la porción anterior del rectángulo inscrito. SPa = Superficie de la porción anterior STo = Superficie total del predio
	Porción posterior	$EPp = 0.70 \frac{SP}{ST}$	EPp = Eficiencia de la porción posterior EPp = Superficie de la porción posterior STo = Superficie total del predio
	Áreas irregulares con frente a la vía de acceso	$EAC = 0.80 \frac{S}{ST}$	EAc = Eficiencia de las áreas irregulares con frente a la vía de acceso SAc = superficie de las áreas irregulares con frente a la vía de acceso STo = Superficie total del predio
	Áreas irregulares interiores	$EAI = 0.50 \frac{SAi}{ST}$	EAI = Eficiencia de las áreas irregulares interiores SAi = Superficie de las áreas irregulares interiores STo = Superficie total del predio

$$FFo = EPa + EPp + Eac + EAI$$

**Tabla 6 Factores de eficiencia de suelo. Forma.**

Fuente: <sup>34</sup>

<sup>34</sup> (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2005)

<b>FACTOR DE SUPERFICIE (FSu)</b>						
RLt = RLt = Relación con el lote tipo SLo = Superficie del lote que se está Valuando SLt = Superficie del lote tipo	RLt		FSu	RLt		FSu
	hasta	2	1	11.1	12	0.80
	2.1	3	0.98	12.1	13	0.78
	3.1	4	0.96	13.1	14	0.76
	4.1	5	0.94	14.1	15	0.74
	5.1	6	0.92	15.1	16	0.72
	6.1	7	0.9	16.1	17	0.7
	7.1	8	0.88	17.1	18	0.68
	8.1	9	0.86	18.1	19	0.66
	9.1	10	0.84	19.1	20	0.64
	10.1	11	0.82	20.1	y más	0.62
Tabla para la obtención de la superficie moda cuando no se pueda determinar directamente						
CONSULTAR LOS LOTES TIPO, EN LOS PROGRAMAS DELEGACIONALES DE DESARROLLO URBANO DEL DISTRITO FEDERAL.						
<b>FACTOR RESULTANTE DE TIERRA (FRe)</b>						
$FRe = FZo \times FUb \times FFr \times FFo \times$						
Fsu						
Nota: Para efectos de revisión inicial, el factor resultante de tierra nunca será menor que 0.60; deberán utilizarse sólo dos decimales para cada factor.						

**Tabla 7 Factores de eficiencia de suelo. Superficie.**

Fuente: <sup>34</sup>

<sup>34</sup> (Gaceta Oficial del Distrito Federal, 2005)

Del segundo manual, “El Manual de Valuación Catastral para el Estado de Puebla” <sup>35</sup>, se consideran los puntos siguientes, los cuales se presentarán en formato de imagen en las siguientes páginas, todos ellos tomados del propio manual.

- III.1.1.1.3 Por su ubicación dentro de la manzana
- III.1.1.1.4 Por su Forma
- III.1.1.2 Factores de Ajuste
  - III.1.1.2.1 Frente
  - III.1.1.2.2 Profundidad
  - III.1.1.2.4 Factor de superficie
  - III.1.1.2.5 Ubicación Dentro de la Manzana

Con el fin de que cada una de las imágenes tenga la mayor amplitud dentro de la página, proporcionaremos en esta parte la dirección electrónica fuente de estos factores <sup>35</sup>:

[http://www.catastrolatino.org/documentos/foros\\_tematicos\\_IGAC/foro%20I/legislacion/adjuntos%20puebla%20m%C3%A9xico/manual\\_valuacion\\_catastral.pdf](http://www.catastrolatino.org/documentos/foros_tematicos_IGAC/foro%20I/legislacion/adjuntos%20puebla%20m%C3%A9xico/manual_valuacion_catastral.pdf)

### **3.1.1.1.3 Por su ubicación dentro de la manzana**

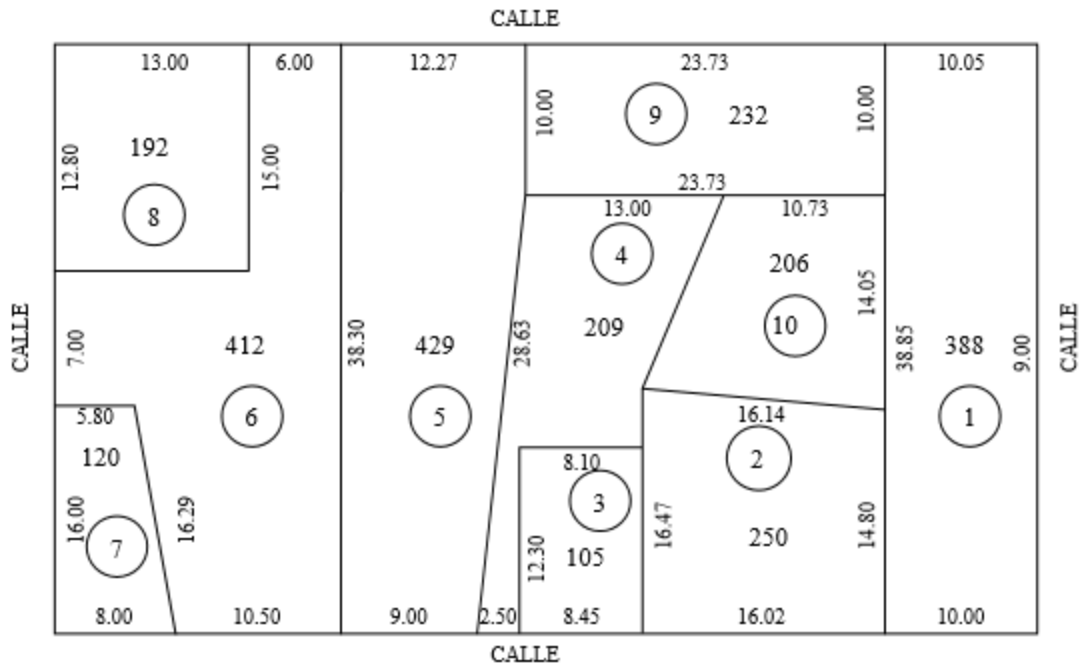
Esta definición califica la posición del predio dentro de la manzana, en aquellos casos donde los predios colindan en más de

---

<sup>35</sup> (Periódico Oficial del Estado de Puebla, 2008)

<sup>35</sup> (Periódico Oficial del Estado de Puebla, 2008)

dos lados con una vialidad. Para fines de estudio se considerará como frente el mayor de éstos y como profundidad la longitud de la distancia, tomada perpendicularmente, desde este mismo lado hasta el punto opuesto más distante.



1. Cabecero de manzana. Terreno que presenta colindancias con tres calles contiguas, dos de las cuales son opuestas entre sí.
2. Lote intermedio irregular. Terreno donde algunos de sus lados forman vértices con ángulos diferentes a  $90^\circ$ ; uno de sus lados colindante con la vialidad de acceso o frente.
- 3 y 9. Lote intermedio regular. Terreno donde sus lados forman vértices con ángulos de  $90^\circ$  y uno de sus lados colinda con la vialidad de acceso o frente.
4. Lote interior con acceso propio. Terreno de gran profundidad y frente reducido (lado colindante con la vialidad).

**5.** Intermedio con 2 frentes a distintas calles. Terreno donde dos de sus lados colindan con una vialidad, vías que no conforman una esquina. Para el cálculo de los factores se tomará como frente el mayor de los lados y como profundidad o fondo la distancia perpendicular, a partir de dicho frente con respecto al punto más lejano del predio.

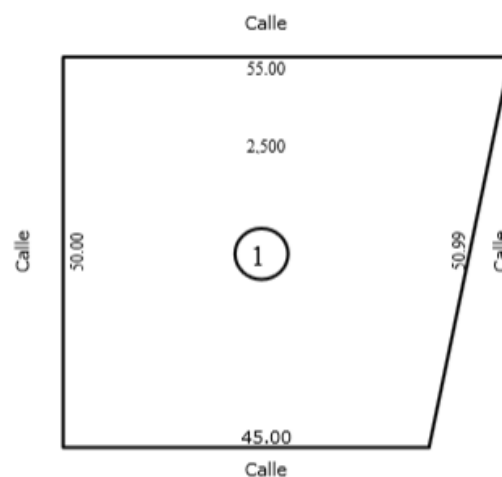
**6.** Intermedio con 3 frentes a distintas calles. Terreno donde tres de sus lados colindan con una vialidad y no forman esquina entre ellas. Para el cálculo de los factores se tomará como frente el mayor de éstos y como profundidad o fondo la distancia perpendicular, a partir de dicho frente con respecto al punto más lejano del predio.

**7.** En esquina irregular. Terreno que presenta colindancias con dos calles que forman un cruce y donde algunos de sus lados forman vértices con ángulo diferentes de  $90^\circ$ . En los casos donde los lados del predio conforman un pancoupé, éste también se considerará como esquina, siempre y cuando el dicho pancoupé tenga una longitud menor a 15 mts. De lo contrario, el predio se considerará como cabecero de manzana. En el caso de los predios en esquina, el frente será el lado mayor de los dos que la conforman.

**8.** En esquina regular. Terreno que presenta colindancias con dos calles que forman un cruce y cuyos lados forman vértices con ángulo de  $90^\circ$ . En los casos donde los lados del predio conforman un pancoupé, como en el caso anterior, éste también se

considerará como esquina, siempre y cuando las características del dicho pancoupé tengan una longitud menor a 15 mts. De lo contrario, el predio se considerará como cabecero de manzana. En el caso de los predios en esquina, el frente será el lado mayor de los dos que la conforman.

**10.** Interior sin acceso propio. Terreno que presenta colindancias únicamente con otros lotes, sin acceso directo a ninguna vialidad.



**1.** Lote manzanero. Terreno que no presenta colindancias con otros inmuebles dentro de la manzana. Todas sus colindancias son vialidades. Para este predio se considerará como frente la colindancia mayor y como profundidad o fondo la longitud de la distancia al punto más lejano del opuesto.

#### **3.1.1.1.4 Por su Forma**

Los terrenos, de acuerdo a su forma, se pueden clasificar en regulares e irregulares, atendiendo a las consideraciones siguientes:

**Predios regulares:** Son los de forma de cuadrilátero con uno o más frentes, cuyos ángulos no difieran en más o menos  $10^\circ$  del ángulo recto; así también aquellos cuadriláteros que presenten uno o más ancones que no excedan en más de 1.00 m, lotes en esquina (dos frentes) con pancoupés que no excedan en más de 2.00 m, siempre que sus linderos interiores no difieran en más o menos  $10^\circ$  del ángulo recto de las perpendiculares trazadas a los alineamientos. Se consideran también predios regulares, los polígonos con un sólo frente que sean divisibles totalmente en cuadriláteros regulares.

**Predios irregulares:** Son los que teniendo uno o más frentes, sean cuadriláteros cuyos ángulos difieran en más de  $10^\circ$  del ángulo recto, los triángulos con uno o más lados a la calle, los polígonos de más de cuatro lados que no sean divisibles totalmente en cuadriláteros regulares, así como los lotes interiores.

#### **3.1.1.1.5 Por su Topografía y Relieve**

Se puede dividir la topografía del predio en dos factores determinantes; pendiente y elevación o hundimiento del predio.

La pendiente es la inclinación media respecto de la calle expresada en por ciento, originada por su topografía pendiente

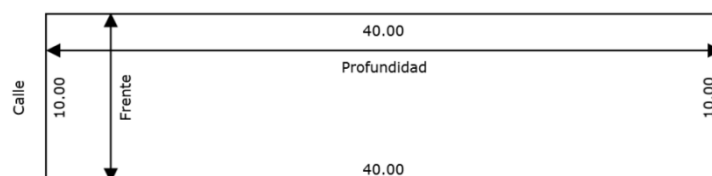
ascendente o descendente, la cual será el resultado de dividir la altura “h” del desnivel entre la longitud de la profundidad del predio “l”.

$$Pendiente = \frac{h}{l} = \%$$

TOPOGRAFÍA	EJEMPLO
NIVEL	
ELEVADA	
HUNDIDA	

### 3.1.1.1.6 Lote Catastral Tipo

Superficie de terreno de 10 metros de frente por 40 metros de profundidad empleado en la valuación catastral, como referencia para identificar y cuantificar los factores de ajuste (méritos y/o deméritos) que afectan el valor catastral del terreno.



**Frente:** 10.00 ml  
**Profundidad:** 40.00 ml  
**Superficie:** 400.00 m<sup>2</sup>  
**Topografía:** Nivel  
**Ubicación:** Lote intermedio.

### **3.1.1.2 Factores de Ajuste**

El número de variables o factores que pueden incidir de forma directa en el valor catastral de un inmueble, es ilimitado; sin embargo, bajo el criterio de buscar una aceptable homogeneidad; a continuación se enuncian los factores de ajuste que serán utilizados en la valuación catastral.

#### **3.1.1.2.1 Frente**

Cuando el frente de un predio tenga una longitud menor de 6.00 metros, el valor del terreno sufrirá un ajuste o demérito, el cual será proporcional a la longitud del frente con respecto al frente mínimo de 6.00 metros. En ningún caso se considerará un frente menor de 1.50 metros de longitud. El demérito no aplicará en aquellos predios ubicados en zona o fraccionamientos donde más del 90% de los predios están diseñados a partir de frentes menores a 6.00 metros, como es el caso de fraccionamientos o unidades de interés social, situación que obliga a que dicho ajuste ya esté considerado en el análisis del Valor Catastral Unitario de Suelo Urbano publicado. En estos casos y en el de los predios mayores de 6.00 mts., el factor será igual a 1.00.

Fórmula:

$$Ff = \sqrt{\left(\frac{F}{k}\right)}$$

Simbología:

Ff: Factor de frente

F: Frente del predio en estudio

k: Coeficiente igual a 6

VCSU: Valor catastral de suelo urbano.

VCT: Valor catastral de terreno.

ST: Superficie del terreno

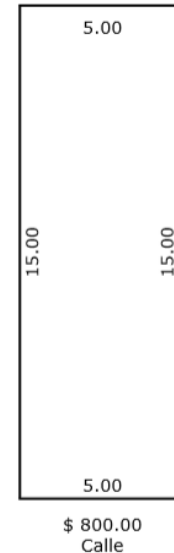
Ejemplo: F= 5.00

K= 6

VCSU: \$800.00

ST: 75.00 m<sup>2</sup>

$$Ff = \sqrt{\left(\frac{5}{6}\right)}$$



Ff= 0.9129

Aplicación del factor:

VCT= VCSU x Ff x ST

VCT= \$800.00 x 0.9129 x 75.00m<sup>2</sup>

VCT= \$54,774.00

### 3.1.1.2.2 Profundidad

Este factor se aplicará en los casos donde la relación profundidad-frente de un predio es mayor a cuatro veces. Significa que la longitud de la profundidad es más de cuatro veces mayor que la longitud del frente del predio en análisis. El factor de ajuste (Demérito por profundidad) nunca podrá ser menor a 0.50; este factor se considerará el demérito por profundidad mínimo. Dejará de ser aplicable a partir de que los predios tengan más de 10 mts; de longitud en el frente. En estos casos y en donde la relación sea menor de 4.00 veces, el factor será igual a 1.00.

Fórmula:

$$Fp = \sqrt{\left(\frac{F}{p}\right)k}$$

Simbología:

Fp: Factor por profundidad.

F: Frente del predio en estudio.

P: Profundidad del predio.

k: Coeficiente igual a 4.

VCSU: Valor catastral de suelo urbano.

VCT: Valor catastral de terreno.

ST: Superficie del terreno.

Ejemplo:

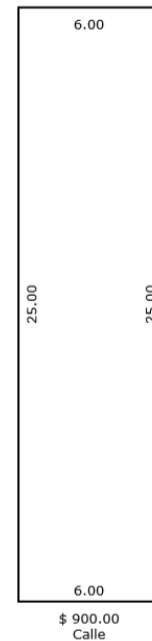
F= 6.00

P= 25.00

K= 4

VCSU: \$900.00

ST: 150.00 m<sup>2</sup>



$$Fp = \sqrt{\left(\frac{6}{25}\right) \times 4}$$

Fp= 0.9600

Aplicación del factor:

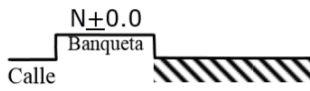
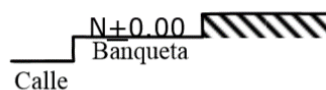
VCT= VCSU x Ff x ST

VCT= \$900.00 x 0.96 x 150.00m<sup>2</sup>

VCT= \$132,259.60

### 3.1.1.2.3 Topografía

Este ajuste se realiza cuando existe una diferencia en el nivel del terreno con relación al nivel de banquetta (N+0.00). La pendiente será el resultado de dividir el desnivel promedio del terreno entre la longitud promedio del mismo y de acuerdo a la tabla, se aplicará el demérito correspondiente.

TABLA PARA APLICAR EL DEMÉRITO POR TOPOGRAFÍA (Ft)									
Referencia	Condiciones Topográficas	Relieve	1-5%	5.1-10%	10.1-20%	20.1-30%	30.1-40%	40.1-50%	Más del 50.1%
1	Hundido		1	0.95	0.9	0.85	0.8	0.7	0.65
2	Elevado		1	1	0.95	0.9	0.85	0.8	0.75

Simbología:

Ft: Factor por topografía

P: Profundidad del predio

n: Desnivel promedio

m= Pendiente=  $(n/P) \times 100$

VCSU: Valor catastral de suelo urbano

VCT: Valor catastral de terreno

ST: Superficie del terreno

Ejemplo:

P= 25.00

n= -2.00 (Hundido)

VCSU= \$800.00

ST= 375.00 m<sup>2</sup>

m=  $(2/25) \times 100 = 8 \%$

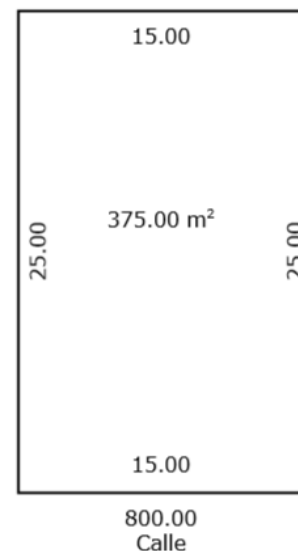
Ft = 0.95

Aplicación del factor:

VCT= VCSU x Ft x ST

VCT= \$800.00 x 0.95 x 375.00m<sup>2</sup>

VCT= \$285,000.00



### 3.1.1.2.4 Factor de superficie

Es el ajuste que se obtiene de la relación existente entre la superficie de un predio comparado con el lote tipo catastral. Este factor no aplicará en aquellos predios ubicados en zonas, fraccionamientos, parques o corredores industriales o cuando cuenten con las características de parques industriales; en estos

casos el valor catastral unitario de suelo publicado o provisional considerará el ajuste correspondiente.

	SUPERFICIE m2	COEFICIENTE
1	1.00-1,200.00	1
2	1,201.00-2,500.00	0.8
3	2,501.00-5,000.00	0.75
4	4 Más de 5,000-	0.7

Fórmula  $VCT = VCUS \times Fs \times ST$

Simbología:

Fs: Factor por superficie

ST: Superficie del terreno

VCSU: Valor catastral de suelo urbano

VCT: Valor catastral de terreno

Ejemplo:

ST 3,375.00 m<sup>2</sup>

Fs 0.75

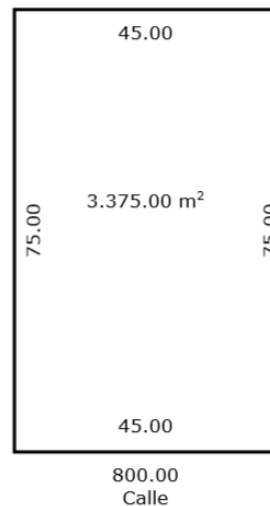
VCSU= \$800.00

Aplicación del factor:

$VCT = VCUS \times Fs \times ST$

$VCT = \$800.00 \times 0.75 \times 3,375.00 \text{m}^2$

$VCT = \$2'025,000.00$



### 3.1.1.2.5 Ubicación Dentro de la Manzana

Dependiendo de su ubicación, el predio podrá ser premiado o castigado de acuerdo a las siguientes características:

- Lote intermedio
- Interior sin acceso propio
- En esquina
- Cabecera de manzana
- Lote manzanero

### 3.1.1.2.5.1 Lote Intermedio

En el caso de los lotes intermedios, el coeficiente o factor de ubicación siempre será igual a 1.00.

Fórmula.

$$VCT = VCSU \times Fi \times ST$$

Simbología:

F: Factor de lote intermedio 1.00.

VCSU: Valor catastral de suelo urbano.

VCT: Valor catastral de terreno.

ST: Superficie del terreno.

Ejemplo:  $FLi = 1.00$

$VCSU = \$800.00$

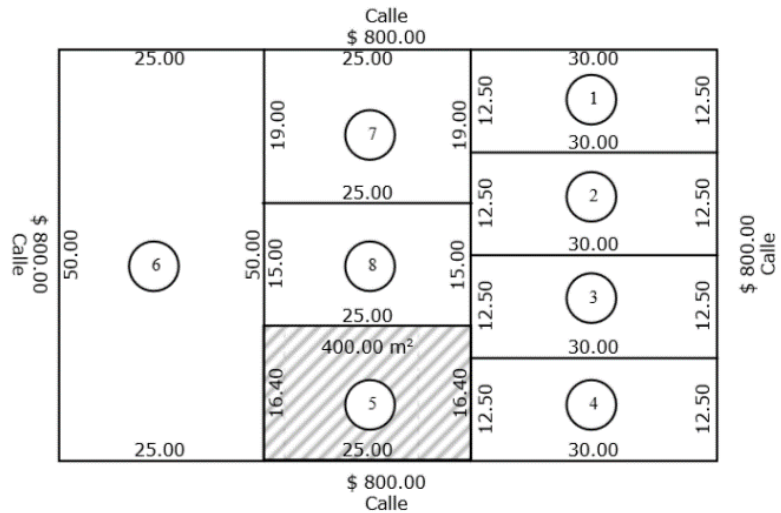
$ST = 375.00 \text{ m}^2$

Aplicación del factor:

$$VCT = VCSU \times FLi \times ST$$

$$VCT = \$800.00 \times 1.00 \times 400.00 \text{ m}^2$$

$$VCT = \$320,000.00$$



### 3.1.1.2.5.2 Lote Interior

El demérito por lote interior será igual a 0.50; es decir, el valor catastral unitario de suelo urbano publicado tendrá un demérito del 50%.

Fórmula

$$VCT = VCSU \times FLi \times ST$$

Simbología:

FLi: Factor de frente 0.50.

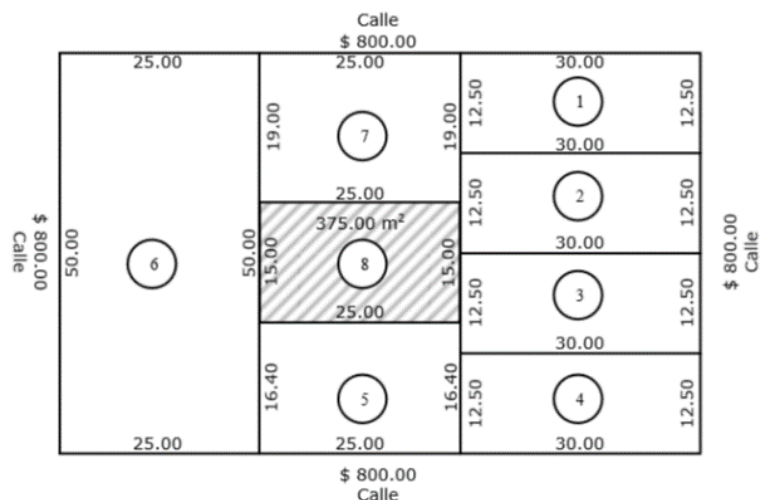
VCSU: Valor catastral de suelo urbano.

VCT: Valor catastral de terreno.

ST: Superficie del terreno.

Ejemplo:

$FLi = 0.50$



VCSU= \$800.00  
 ST= 375.00 m<sup>2</sup>  
 Aplicación del factor:  
 $VCT = VCSU \times FLi \times ST$   
 $VCT = \$800.00 \times 0.50 \times 375.00m^2$   
 $VCT = \$150,000.0$

### 3.1.1.2.5.3 Esquina

El factor de esquina representa la oportunidad potencial de brindarle plusvalía al predio. Al practicar el avalúo catastral, se considerará un incremento porcentual a la superficie comercialmente aprovechable, partiendo de un sólo incremento aplicado a todo el predio, conforme a la siguiente tabla:

Este incremento no aplicará en predios cuyas esquinas formen ángulos menores a 45° y mayores a 135°. Tampoco aplicará para aquellos predios en donde una de las vialidades que conforman la esquina tenga una categoría inferior a calle.

Factor por Esquina					
	Superficie	Habitacional	Comercialidad (Baja y Media), Histórica e Industrial	Comercialidad	Alta Otras
1	1.00-200.00	1.05	1.10	1.15	1.00
2	201.00-400.00	1.03	1.10	1.15	1.00
3	401.00-700.00	1.02	1.10	1.15	1.00
4	701.00-2,000.00	1.01	1.05	1.10	1.00
5	2,001.00-10,000	1.00	1.02	1.05	1.00
6	Sin Esquina	1.00	1.00	1.00	1.00

$$VCT = VCSU \times FE \times ST$$

Simbología:

FE: Factor de Esquina.

VCSU: Valor catastral de suelo urbano.

VCT: Valor catastral de terreno.

ST: Superficie del terreno.

Ejemplo:

FE = 1.05 (Zona Habitacional)

VCSU = \$1,250.00

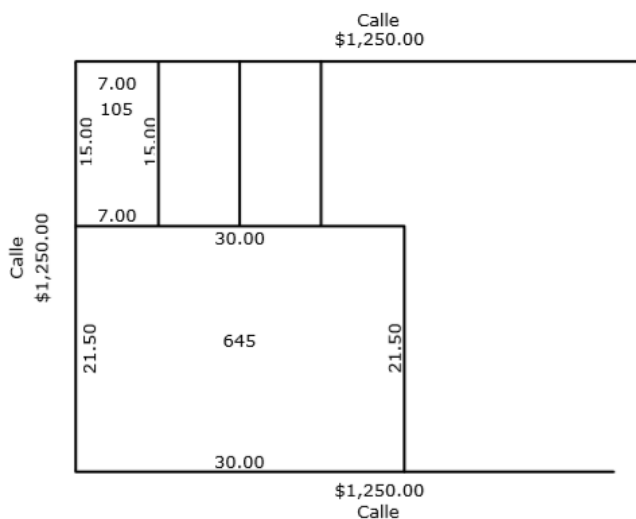
ST = 105.00 m<sup>2</sup>

Aplicación del factor:

VCT = VCSU x FE x ST

VCT = \$1,250.00 x 1.05 x 105.00 m<sup>2</sup>

VCT = \$137,812.50



### 3.1.1.2.5.4 Cabecero de Manzana

El incremento por predio Cabecero de Manzana se dará en forma similar al de la esquina, siempre y cuando las tres vialidades que colindan con el predio tengan categoría de calle o superior. Para poder calcular el factor por predio cabecero de manzana, se dividirá la superficie total entre el número de esquinas. La superficie resultado de esta división servirá para determinar el factor de esquina que afectará a todo el predio. Si una de las esquinas estuviera conformada por una vialidad con categoría inferior a calle (andador, callejón o privada) se comparará el total de la superficie con respecto a la tabla. (Ver tabla de incremento por esquina).

VCT= VCSU x FCM x ST

Simbología: FCM: Factor de Cabecero de manzana (tabla de Factor de Esquina).

FE: Factor de Esquina

VCSU: Valor catastral de suelo urbano.

VCT: Valor catastral de terreno.

ST: Superficie del terreno.

SP: Superficie parcial

Ejemplo:

Zona= Habitacional

VCSU= \$ 1,150.00

ST= 375.00 m<sup>2</sup>

SP= ST / NO. ESQ.= 2

SP= 187.50 m<sup>2</sup> Superficie ubicada entre: 1.00-200.00 m<sup>2</sup>

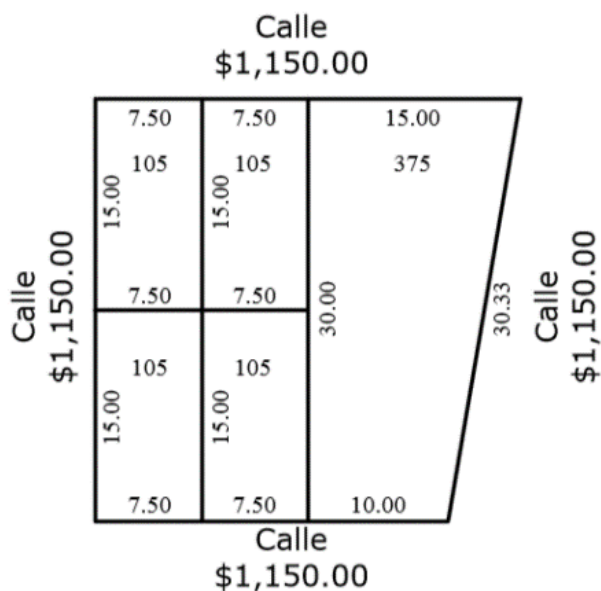
FE = 1.05

Aplicación del factor: V

CT=VCSU x FCM x ST

VCT=\$1,150.00 x 1.05 x 375.00 m<sup>2</sup>

VCT=\$452,812.50



### 3.1.1.2.5.5 Manzanero

Lote constituido como único predio de una manzana delimitado en cada uno de sus lados por vialidad. En cada una de las esquinas donde se intercepten dos vialidades con categoría de calle o superior, se incrementará con la misma metodología del mérito por predio Cabecero de Manzana. Para poder calcular el factor por predio Manzanero, se dividirá la superficie total entre el número de esquinas; la superficie resultado de esta división servirá para determinar el factor de esquina que afectará a todo el predio. Si una o varias esquinas estuvieran conformadas por una vialidad con categoría inferior a calle (andador, callejón o privada) sólo se

dividirá por el número de esquinas que sí cumplan con ese requisito. (Ver tabla de incremento por esquina).

$$Vct = Vcsu \times Fm \times St$$

Simbología:

Fm: Factor Predio Manzanero (tabla de Factor de Esquina).

Fe: Factor de Esquina

Vcsu: Valor catastral de suelo urbano.

Vct: Valor catastral de terreno.

St: Superficie del terreno.

Sp: Superficie parcial

Ejemplo:

Zona= Habitacional

VCSU= \$1,100.00

ST= 2,500.00 m<sup>2</sup>

Sp=St / No. Esq.= 4

SP= 625.00 m<sup>2</sup> superficie ubicada entre: 401.00-700.00 m<sup>2</sup>

FE = 1.02

Aplicación del factor:

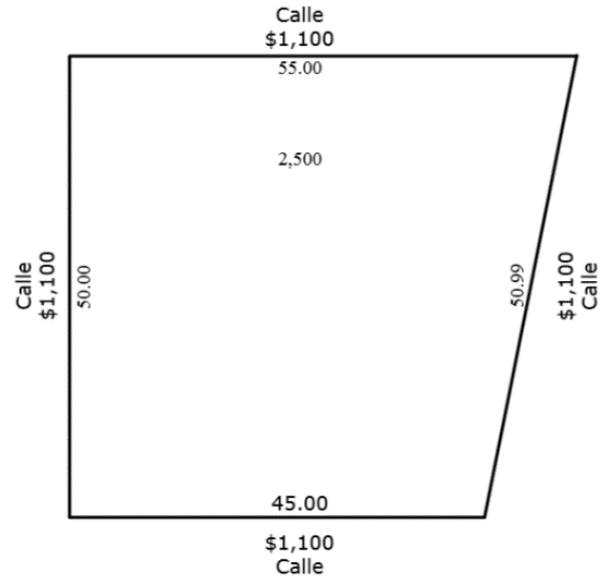
VCT=VCSU x FM x ST

VCT=\$1,100.00 x 1.02 x 2,500.00 m<sup>2</sup>

VCT=\$2,805,000.00

De igual forma de manera común, se utilizan los siguientes

factores.



<p><b><u>FACTOR ÁREA:</u></b></p> $\frac{0.25 \times \text{Área Lote Tipo} + 0.75}{\text{Área del Lote a Valuar}}$	<p>F.A. = Factor de Área 0.75 = Constante 0.25 = Constante A.L.T. = Área de Lote Tipo A.L.V. = Área de lote a Valuar</p>
<p><b><u>FACTOR FRENTE:</u></b></p> $FF1 = \sqrt{\frac{\text{Frente del Lote a Valuar}}{\text{Frente del Lote Tipo}}}$	<p>FF1 = Factor Frente F.L.V. = Frente de Lote a Valuar F.L.T. = Frante del Lote Tipo</p>

Fuente: <sup>36</sup>

<sup>36</sup> (Maestría en Valuación, 2002)

**FACTOR DE FONDO:**

$$FFo = \frac{FLT}{FLV} + \sqrt{\frac{FLT}{FLV} - \frac{FLT}{FLV}} \times \sqrt{\frac{FLT}{FLV}}$$

En donde:

FLT = Fondo del lote tipo

FLV = Fondo del lote a valuar

**FACTOR DE IRREGULARIDAD:**

$$Fi = \sqrt{\frac{\text{Área del mayor rectángulo a inscribir}}{\text{Área del lote valuado}}}$$



$$Fi = \sqrt{\frac{ARI}{ALV}}$$

Fuente: <sup>36</sup>

Ahora bien se afirma que en el proceso de utilización de los factores de homologación, tendremos diferencias hacia más o hacia menos dependiendo de las características intrínsecas entre los inmuebles comparables y el inmueble sujeto de valuación.

Es decir, las características del comparable pueden ser mejores al inmueble sujeto, en cuyo caso, la diferencia de valor debiera de ser a la baja, yendo de una característica mayor del comparable a una menor en el inmueble sujeto.

Por el contrario, si las características del inmueble sujeto son superiores al inmueble comparable, entonces la diferencia de valor debiera de ser a la alza.

<sup>36</sup> (Maestría en Valuación, 2002)

Siendo que los factores que se utilizan son multiplicativos, los cocientes resultantes en los factores pueden ser menores o mayores al número 1.00 (la unidad).

El perito valuador deberá tener suficiente conocimiento de las características tanto de la propiedad sujeta como de los inmuebles comparables, para que con base en su amplia experiencia y criterio, así como en su procedimiento metodológico y consistente, pueda emplear dichos factores para reflejar las diferencias esenciales de valor entre ambos.

## **Capítulo IV.- Fundamentos de la propuesta metodológica**

La teoría mencionada en el capítulo anterior de manera general, conlleva para la aplicación de una propuesta metodológica, un análisis más detallado de las variables y la teoría de valuación, en el que sea de importancia manifiesta, que el método de análisis que se plantea como esta tesis, nos proporcione como resultado los rangos de valores aceptables con los que un revisor pueda estar confiado en aceptar como representativos del valor del inmueble sujeto a la valuación.

Los resultados que del análisis se obtengan tendrán la independencia requerida respecto tanto de la información obtenida del mercado, como de aquella proporcionada por el perito valuador que realiza el avalúo del inmueble sujeto; la conclusión anterior se alcanza a través de lo siguiente:

### **IV.1 Teoría de la Contribución de Valor en la Propuesta**

#### **o Enfoque Físico ó de Costos**

Como se mencionó con anterioridad, el resultado del valor físico respecto al análisis de valor en una propiedad, es la suma del valor con el que participan el terreno, las construcciones y por último, las instalaciones especiales, obras complementarias y elementos accesorios.

Conforme a la propia definición de valor de este enfoque, y considerando que la única variable dependiente del mercado es el valor con el que se adquiriría el terreno donde se desplanta nuestro inmueble, bajo el principio de “considerar la propiedad como si estuviese baldía”, la variable a analizar en la homologación de valor será por consiguiente el propio terreno a partir de terrenos que se oferten en el mercado inmobiliario con características que sean similares a nuestro sujeto; por lo que corresponde a los demás elementos físicos del inmueble, consideraremos en su estimación de valor, las características inherentes a los mismos.

○ **Enfoque de Capitalización de Rentas ó Enfoque de Ingresos**

En la rentabilidad de los inmuebles se tienen dos retornos sobre la inversión realizada para la adquisición del bien inmueble y que bajo el Principio de Anticipación, el valor se generará a partir de los beneficios futuros descontados a Valor Presente a través de una Tasa de Capitalización adecuada al inmueble sujeto adquirido. Es así que estos retornos son los siguientes:

➤ Retorno sobre la inversión

**Ingreso por concepto de Renta**

- Retorno de la inversión

### **La reversión de la propiedad**

Al comparar la inversión que se realiza en los bienes inmuebles, se observan entre otras características, las siguientes:

- La seguridad de la inversión
- La tasa de rendimiento
- La liquidez de la inversión
- La libertad de supervisión y administración
- Los impuestos atribuibles a la inversión
- El monto de la inversión.
- La capacidad de hipoteca
- El apalancamiento requerido para su realización
- La vida útil remanente del bien
- El retorno de la inversión

De acuerdo a <sup>37</sup>, la estimación de las “Tasas de Capitalización Directas” que pueden ser obtenidas de nuestras investigaciones de mercado, cuando éstas son confiables, son un excelente punto para establecer las comparaciones mínimas que deberemos de analizar con respecto a nuestra propia estimación de la Tasa de Capitalización empleada en nuestro sujeto, empleada en el Enfoque por Capitalización de Rentas ó Enfoque de Ingresos.

---

<sup>37</sup> (Appraisal Institute, 1995)

Para ello se cuenta con la obtención de indicadores estáticos que nos permiten establecer la relación existente entre el Valor de Venta de una propiedad y el Ingreso que esta misma genera.

De acuerdo a <sup>38</sup>, el método de capitalización de rentas es un enfoque dentro de la orientación del ingreso, donde los beneficios económicos de un único periodo representativo son convertidos a valor a través de su división por una tasa de capitalización. De manera similar, la misma fuente define al factor de capitalización como cualquier múltiplo o divisor utilizado para convertir a un valor los beneficios económicos anticipados de un solo periodo.

Tomando como base las definiciones anteriores se proponen los siguientes conceptos y aplicaciones:

### **El Multiplicador de Renta Bruta**

- Obtenga información de los precios de venta de propiedades comparables.
- Obtenga información de las rentas brutas al momento de la venta/compra.
- Divida el precio de venta entre la renta (anual o mensual).
- El resultado se conoce como el Multiplicador de Renta Bruta.

---

<sup>38</sup> (American Society of Appraisers, 2009)

## **El Concepto de Deducciones**

Al igual que en los estados de resultados de las empresas, el flujo neto de operación de los bienes parte de analizar los costos y gastos que se incurren con el fin de generar los flujos de ingresos operativos.

## **El Multiplicador de Renta Neta ó Efectiva**

Éste se obtiene al considerar el importe de deducciones posteriores a la renta bruta, de tal manera que refleje la el ingreso neto de operación (renta neta) de la propiedad.

## **Multiplicadores de Renta y Tasas de Capitalización**

Siendo el Multiplicador de Renta el número de rentas requeridas para igualar al valor del inmueble, el inverso de dicho Multiplicador de Renta muestra la Tasa de Rendimiento que ofrece dicho inmueble.

Así, el inverso del Multiplicador de Renta Bruta ofrece la Tasa de Capitalización Bruta de la propiedad; por ende, con el cálculo del inverso del Multiplicador de Renta Neta se obtiene la Tasa de Capitalización Neta de la misma.

CAPITALIZACIÓN DIRECTA FUNCIONES BÁSICAS	
MULTIPLICADOR DE RENTA BRUTA	$= \frac{\text{VALOR}}{\text{RENTA BRUTA}}$
TASA DE RENTA BRUTA	$= \frac{\text{RENTA BRUTA}}{\text{VALOR}}$
MULTIPLICADOR DE RENTA BRUTA	$= \frac{1}{\text{TASA DE RENTA BRUTA}}$
MULTIPLICADOR DE RENTA NETA	$= \frac{\text{VALOR}}{\text{RENTA NETA}}$
TASA DE RENTA EFECTIVA	$= \frac{\text{RENTA NETA}}{\text{VALOR}}$
MULTIPLICADOR DE RENTA NETA	$= \frac{1}{\text{TASA DE RENTA EFECTIVA}}$

*Ilustración 3 Capitalización directa funciones básicas.*

Sin embargo, de no contarse con dicha información ó no considerarla confiable de empleo, podremos utilizar para obtener las “Tasas Netas de Capitalización” como primera instancia de referencia, estimar una tasa libre de riesgo y adicionarle los puntos que estimemos pertinentes conforme las características que prevalezcan respecto al costo de falta de liquidez, riesgo, etc.

Ejemplo:

- Tasa Libre de Riesgo 4.5%
- Sobretasas por Factores Riesgo 2.5%
- Tasa de Capitalización Neta 7.0%

Se dice así que la Tasa de Capitalización Neta equivale a la Tasa Libre de Riesgo más una Sobretasa de 2.5%

Siendo que el valor asignado a los bienes inmuebles en el proceso de intercambio es en términos de efectivo, y dado que el valor del dinero viene siendo la representación económica de su poder adquisitivo y capacidad de compra, con el fin de que no exista una distorsión causada por la inflación en los flujos futuros por el cambio de dicho valor a través del tiempo, las tasas libres de riesgo se deberán considerar deflactadas, es decir, restando el impacto que se tiene dentro de un proceso inflacionario presente en la economía, con el fin de obtener lo que se conoce como “Tasas Reales”; es así que los flujos de dinero en cualesquier parte del horizonte del tiempo, estarán en términos de “Pesos Constantes ó Reales” con valores equivalentes al poder adquisitivo al inicio del tiempo base de referencia, ie. “Valor Presente”.

El ejemplo arriba referido corresponde a la tasa de capitalización neta de terreno ya que no se muestra la tasa de recaptura, debido a la pérdida causada por la depreciación de las mejoras a través de la vida total del inmueble.

Por ello, partiendo de esta primera y de acuerdo a lecturas de <sup>39</sup> se puede obtener la “Tasa de Capitalización Neta de las

---

<sup>39</sup> (National Association of Realtors, 2014)

Mejoras” del inmueble, por lo que, debemos obtener primero la tasa de depreciación de las mejoras, que no es otra que la obtención del inverso de la Vida Útil Remanente de éstas.

Ejemplo.

- Tasa Capitalización Neta Terreno 7.0%
- Recaptura de las Mejoras                      Tasa de Depreciación  
(1/VUR)
- Tasa de Capitalización Neta Mejoras = Suma resultante

El procedimiento mencionado en párrafos anteriores, se muestra en la siguiente página proveniente de un ejemplo de avalúo de un inmueble:



Como se ha dicho anteriormente, también las Tasas Netas de Capitalización se pueden obtener a través de la obtención de las rentas y valores que se calculen a través de la investigación de inmuebles comparables a nuestro sujeto.

Por otro lado, si de la información económica que se obtenga de las condiciones actuales en el mercado, se deduce que partiendo de las tasas netas de capitalización podremos a través de una técnica residual calcular las rentas netas unitarias que el mercado ofrezca, y si a su vez a éstas se les adiciona las deducciones conocidas más comunes de los inmuebles, podremos obtener las rentas brutas unitarias aplicables en el mercado. Veamos el fundamento como se muestra en la página siguiente:

#### **IV.2. Técnicas Residuales empleando la Capitalización**

##### **TÉCNICA RESIDUAL DEL TERRENO VALOR DE LAS MEJORAS CONOCIDO**

- Consideremos que los importes de renta generados por un inmueble, se deben en función directa a la contribución que ofrecen sus elementos, y que se pueden estimar las Tasas de Capitalización Netas del Terreno y de las Mejoras, así como la Tasa Global de Capitalización.
- Con base en lo anterior, es posible estimar el Valor de la Propiedad realizando las siguientes consideraciones.
  - Se conoce el Importe de Renta Neta ó Efectiva de la Propiedad.
  - Se conoce el Valor de las Mejoras de la Propiedad.
  - Se conoce la Tasa de Capitalización Neta de las Mejoras.
  - Se conoce la Tasa de Capitalización Neta del Terreno.

*Ilustración 5 Técnica residual del terreno. Valor de las mejoras conocido.*

### **CONSIDEREMOS**

• Ingreso Neto de Operación (Renta Neta)	\$ 75,000
• Tasa de Capitalización Neta del Terreno	7%
• Tasa de Capitalización Neta de las Mejoras	9%
• Valor de las Mejoras	\$600,000
• Estimación Contribución Mejoras	54,000
• Contribución del Terreno	21,000
Por lo que se obtiene:	
• Valor del Terreno	\$300,000 y el
• Valor de la Propiedad	\$900,000
<b>Tasa Neta Global de Capitalización</b>	<b>8.33%</b>

Ahora veamos la aplicabilidad partiendo de que lo conocido es el valor del terreno.

### **TÉCNICA RESIDUAL DE LAS MEJORAS VALOR DEL TERRENO CONOCIDO**

- La metodología aplicable para estimar el Valor de una Propiedad empleando la Técnica Residual del Terreno, también aplica para estimar dicho valor cuando el valor del terreno es conocido.
- Las consideraciones que aplican son las siguientes:
  - Se conoce el Importe de Renta Neta ó Efectiva de la Propiedad.
  - Se conoce el Valor del Terreno de la Propiedad.
  - Se conoce la Tasa de Capitalización Neta del Terreno.
  - Se conoce la Tasa de Capitalización Neta de las Mejoras.

*Ilustración 6 Técnica residual de las mejoras. Valor del terreno conocido.*

### CONSIDEREMOS

•Ingreso Neto de Operación (Renta Neta)	\$ 75,000
•Tasa de Capitalización Neta del Terreno	7%
•Tasa de Capitalización Neta de las Mejoras	9%
•Valor del Terreno	\$300,000
•Estimación Contribución Terreno	21,000
•Contribución de las Mejoras	54,000
Por lo que el se obtiene:	
•Valor de las Mejoras	\$600,000 y el
•Valor de la Propiedad	\$900,000
<b>Tasa Neta Global de Capitalización</b>	<b>8.33%</b>

Como se observa contundentemente, habiendo tomado la misma consideración de renta neta y del valor de la propiedad en su conjunto, no tan solo obtenemos idénticas “Tasas Netas Globales de Capitalización” para el inmueble, sino que se demuestra que las contribuciones de valor para el terreno y las mejoras continúan siendo los mismos.

Lo anterior como resultado de la participación que tienen el terreno y las mejoras en la renta neta total de la propiedad, lo que se aprecia a partir de:

## TECNICAS RESIDUALES EMPLEANDO LA CAPITALIZACION

### FUNDAMENTO

$$\text{RENTA DE LA PROPIEDAD} = \text{RENTA DEL TERRENO} + \text{RENTA DE LAS MEJORAS}$$

$$\text{VALOR DEL TERRENO} = \text{RENTA DEL TERRENO} / \text{TASA DEL TERRENO}$$

$$\text{VALOR DE LAS MEJORAS} = \text{RENTA DE LAS MEJORAS} / \text{TASA DE LAS MEJORAS}$$

*Ilustración 7 Técnicas residuales empleando la capitalización.*

**SI DIVIDIMOS LA ECUACIÓN ENTRE EL VALOR DE LA PROPIEDAD TENEMOS:**

$$\frac{\text{RENTA DE LA PROPIEDAD}}{\text{VALOR}} = \frac{\text{VALOR DEL TERRENO} \times \text{TASA TERRENO}}{\text{VALOR}} + \frac{\text{VALOR DE LAS MEJORAS} \times \text{TASA MEJORAS}}{\text{VALOR}}$$

$$\text{TASA NETA GLOBAL DE CAPITALIZACIÓN} = \% \text{ TERRENO} \times \text{TASA TERRENO} + \% \text{ MEJORAS} \times \text{TASA MEJORAS}$$

#### ○ **Enfoque de Mercado**

Partiendo de la información que se obtenga de los inmuebles comparables en la investigación de mercado para venta, existirá también una relación directa entre las contribuciones

de valor que provengan tanto del terreno, las construcciones, así como de las instalaciones especiales, obras complementarias y accesorios.

Siendo así que conocidas las características de las propiedades investigadas, en conceptos tales desde los inherentes a la zona de su ubicación, características del terreno de desplantes, características de la construcción y también aquéllas de las instalaciones especiales, obras complementarias y accesorios con que cuente cada inmueble, se puede atribuir un estimado de valor para cada uno de estos elementos y obtener los valores unitarios ajustados de venta por este proceso de homologación inverso ó residual.

Es de resaltar que a mayor conocimiento de las características de los inmuebles comparables, tendremos una mayor precisión en los resultados de la homologación unitaria del valor de venta.

## **Capítulo V. Aplicación del enfoque metodológico**

Esta herramienta abarca los aspectos básicos de cálculo en la elaboración de un avalúo. Por ello no incluye aspectos descriptivos tales como la zona de ubicación del inmueble, su entorno, ni aspectos relativos a sus acabados, la descripción del proyecto arquitectónico, número de espacios del inmueble entre otros.

Sin embargo analiza y calcula con base en las características básicas propias del terreno como de las mejoras, aspectos que tienen que ver con su superficie, forma, ubicación y nivel de servicios – para el primer caso- así como aquéllos inherentes a los distintos tipos de construcción apreciados en el inmueble, sus edades y vidas útiles totales estimadas, superficies, calidades de acabados, estados de conservación, etc.

Se busca ofrecer al usuario de este archivo, la posibilidad de estimar rangos de valores a partir de la definición de parámetros numéricos en las variables que pueden considerarse para el cálculo de los tres enfoques de valor que coadyuvan en la estimación final del valor comercial más representativo del inmueble sujeto de estudio. Se pueden efectuar distintas iteraciones de cálculo en número definido por el usuario, a partir

de los cambios que se establezcan en los datos numéricos de las variables.

Lo anterior se logra a partir de la definición de las variables que intervienen en su cálculo, y en las asignaciones que se determinen o estimen de los datos numéricos a capturar en dichas variables, lo cual detona los análisis y cálculos para obtener las homologaciones de mercado para el valor unitario de terreno para el lote moda o tipo en la calle de su ubicación, así como los valores unitarios de renta y venta del inmueble.

En el archivo de Excel se han definido 10 “pestañas” de captura y cálculo.

### **Pestaña 1. Tabla del ISR para Arrendamientos de Inmuebles**

A fines de año se publica en el Diario Oficial de la Federación, la legislación relativa al cálculo de los impuestos que se deberán de pagar en el siguiente año fiscal para todos los involucrados en alguna percepción de ingreso sea éste proveniente de su propia actividad económica. Es así que:

- Se captura desde el inicio la Ley de ISR en su apartado de Arrendamiento de Inmuebles. Ésta nos servirá durante todo el Año Fiscal que corresponda.

- Las celdas con fondo en color **AZUL** son calculadas automáticamente a partir de la información que se obtiene en la pestaña que calcula el Enfoque de Ingresos, ya sea conforme a la SHF ó a la CNBV
- Imagen de la Pestaña:

ISR ARRENDAMIENTOS MENSUALES 2014			
LIMITE INFERIOR	LIMITE SUPERIOR	CUOTA FIJA	% SOBRE EXCEDENTE
\$ 0.01	\$ 496.07	\$ -	1.92
\$ 496.08	\$ 4,210.41	\$ 9.52	6.40
\$ 4,210.42	\$ 7,399.42	\$ 247.24	10.88
\$ 7,399.43	\$ 8,601.50	\$ 594.21	16.00
\$ 8,601.51	\$ 10,298.35	\$ 786.54	17.92
\$ 10,298.36	\$ 20,770.29	\$ 1,090.61	21.36
\$ 20,770.30	\$ 32,736.83	\$ 3,327.42	23.52
\$ 32,736.84	\$ 62,500.00	\$ 6,141.95	30.00
\$ 62,500.01	\$ 83,333.33	\$ 15,070.90	32.00
\$ 83,333.34	\$ 250,000.00	\$ 21,737.57	34.00
\$ 250,000.01	En adelante	\$ 78,404.23	35.00

CALCULO DE ISR S/ARRENDAMIENTOS	
INGRESO GRAVABLE	\$ 12,174.93
LIMITE INFERIOR	\$ 10,298.36
EXCEDENTE	\$ 1,876.57
% S/EXCEDENTE	21.36%
IMPUESTO MARGINAL	\$ 400.83
CUOTA FIJA	\$ 1,090.61
IMPUESTO (CUOTA FIJA + MARGINAL)	\$ 1,491.44

*Tabla 8 ISR para arrendamientos de inmuebles.*

Fuente: Elaboración propia con base en datos del Diario Oficial de la Federación.

## **Pestaña 2. CETES e INPC Información Económica**

- Se capturan las Tasas de Cetes 28 días mensuales para los últimos 72 meses (6 años) a partir del mes anterior de la fecha de elaboración del avalúo.

- Misma captura se realiza para la Inflación a través del cálculo realizado con los Índices Nacionales de Precios al Consumidor para los últimos 6 años.
- De esta forma seremos capaces de obtener las tasas de interés deflactadas ó reales de las Tasas Libre de Riegos (Cetes 28) y que sean empleadas en el cálculo de las “Tasas Netas de Capitalización” para el inmueble sujeto y los inmuebles comparables obtenidos en la investigación de mercado de rentas.
- Imagen pestaña:

MES	CETES 28 DIAS					
	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
	1	2	3	4	5	6
FEB	7.43	7.12	4.49	4.04	4.32	4.19
MAR	7.43	7.03	4.45	4.27	4.24	3.98
ABR	7.44	6.05	4.44	4.28	4.29	3.82
MAY	7.44	5.29	4.52	4.31	4.39	3.72
JUN	7.56	4.98	4.59	4.37	4.34	3.78
JUL	7.93	4.59	4.60	4.14	4.15	3.85
AGO	8.18	4.49	4.52	4.05	4.13	3.84
SEP	8.17	4.48	4.43	4.23	4.17	3.64
OCT	7.74	4.51	4.03	4.36	4.21	3.39
NOV	7.43	4.51	3.97	4.35	4.29	3.39
DIC	8.02	4.50	4.30	4.34	4.05	3.29
ENE	7.59	4.49	4.14	4.27	4.15	3.14
PROM	7.70	5.17	4.37	4.25	4.23	4.90
PROMEDIO DE LOS PERIODOS						4.90
						4.90%
MES	INPC					
	2008-2009	2009-2010	2010-2011	2011-2012	2012-2013	2013-2014
	1	2	3	4	5	6
ENE	86.99					
FEB	87.25	92.66	97.13	100.60	104.50	108.21
MAR	87.88	93.19	97.82	100.80	104.56	109.00
ABR	88.08	93.52	97.51	100.79	104.23	109.07
MAY	87.99	93.25	96.90	100.05	103.90	108.71
JUN	88.35	93.42	96.87	100.04	104.38	108.65
JUL	88.84	93.67	97.08	100.52	104.96	108.61
AGO	89.35	93.90	97.35	100.68	105.28	108.92
SEP	89.96	94.37	97.86	100.93	105.74	109.33
OCT	90.58	94.65	98.46	101.61	106.28	109.85
NOV	91.61	95.14	99.25	102.71	107.00	110.87
DIC	92.24	95.54	99.74	103.55	107.25	111.51
ENE	92.45	96.58	100.23	104.28	107.68	112.51
PROMEDIO GEOMETRICO DEL PERIODO						3.97%

**Tabla 9 CETES e INPC Información Económica.**

Fuente: Elaboración propia con datos publicados por Banco de México.

### **Pestaña 3. Criterios Valuorios**

- Aquí se capturan los criterios de Calificación de Heidecke y los Tipos de Depreciación que se plantean a ser utilizados en la revisión según el criterio del revisor, Línea Recta, Ross ó la Tesorería del D.F.

- Imagen de pestaña:

CALIFICACIÓN	EDO. DE CONSERVACIÓN	FACTOR	MÉTODO DEPREC.
1	INSERVIBLE	0.0000	ROSS
2	EN DESECHO	0.1350	LÍNEA RECTA
3	DAÑOS GRAVES	0.2480	TESORERÍA
4	REPARACIONES IMPORTANTES	0.4740	
5	REPARACIONES SENCILLAS	0.6680	
6	REGULAR	0.8190	
7	MEDIO	0.9191	
8	BUENO	0.9748	
9	MUY BUENO	0.9968	
10	NUEVO	1.0000	

*Tabla 10 Criterios Valuatorios.*

Fuente: Elaboración propia con base en apuntes de <sup>9</sup>

#### **Pestaña 4. Sujeto**

- La captura inicia con las características del terreno como de sus mejoras Para el terreno por ejemplo, los diversos coeficientes de homologación de factores tales como son de superficies, forma, frente, topografía, etc.
- Imagen

<sup>9</sup> (Marqués, Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos, 2005)

TIPO DE INMUEBLE	HABITACIONAL
<b>TERRENO</b>	
FRACCIONES	INTEGRA
SUPERFICIE	500.00
INDIVISO	100.00%
VALOR DE CALLE	6,180
FACTOR UBICACIÓN	1.0000
FACTOR FRENTE	1.0000
FACTOR FORMA	1.0000
FACTOR SUPERFICIE	1.0000
FACTOR OTROS	1.0000
VERIFICACIONES	OK CAPTURA
FACTOR RESULTANTE	1.0000

**Tabla 11 Sujeto. Terreno.**

Fuente: Elaboración propia.

- A continuación, se solicita la captura de las características del número de tipos de construcción que hayan sido definidos previamente que contempla el inmueble, destacando por ejemplo, sus áreas, edades, vidas útiles totales, valores de reposición nuevos y sus estados de conservación. En este punto en particular se ofrece un combo para elegir el factor a emplear en el estado de conservación de cada uno de los tipos de construcción con el fin de tener consistencia en los cálculos que se emplean en todo el programa y que traten acerca de los estados de conservación de los inmuebles, indistintamente de que se trate del sujeto en estudio o de los inmuebles comparables.

➤ Imagen

DESCRIPCIÓN		CASA	CASA	AMPLIACIÓN	GARAJE	BODEGA
CONCEPTO	9	TIPO I	TIPO II	TIPO III	TIPO IV	TIPO V
SUPERFICIE		300.00	275.00	250.00	225.00	200.00
VALOR UNIT. REPOSICIÓN NUEVO		10,000	9,000	8,000	7,000	6,000
EDAD		0	5	10	15	20
VIDA ÚTIL TOTAL		70	70	70	70	70
CALIFICACIÓN EDO. CONSERV.		10	9	8	9	8
MÉTODOLÓGIA DEPREC.		ROSS				
VERIFICACIONES		OK CAPTURA	OK CAPTURA	OK CAPTURA	OK CAPTURA	OK CAPTURA

**Tabla 12 Sujeto. Comparables.**

Fuente: Elaboración propia.

- De manera similar a la captura de los datos en los tipos de construcción empleados, se lleva a cabo la introducción de los datos concerniente a las Instalaciones Especiales, Obras Complementarias y Elementos Accesorios.

➤ Imagen

INST. ESPECIALES	I.E. I	I.E. II	I.E. III	I.E. IV	I.E. V
CONCEPTO	CISTERNA Y EQUIPO	COCINA INTEGRAL	GAS ESTACIONARIO	BARDA PERIMETRALES	PORTON ACCESO
¿ SE CONSIDERA ?	SI	SI	SI	SI	SI
CANTIDAD	1.00	2.00	3.00	4.00	5.00
INDIVISO	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%
VALOR UNIT. REPOSICIÓN NUEVO	1,000	2,000	3,000	4,000	5,000
EDAD APARENTE O EFECTIVA	1	2	3	4	5
VIDA ÚTIL TOTAL	70	70	70	70	70
CALIF. EDO. CONSERV.	10	9	8	9	8
VERIFICACIONES	OK CAPTURA	OK CAPTURA	OK CAPTURA	OK CAPTURA	OK CAPTURA

**Tabla 13 Sujeto. Instalaciones especiales.**

Fuente: Elaboración propia.

- Se le permite al usuario emplear hasta 9 tipos distintos de construcción al igual que hasta 9 elementos de I.E. De igual

manera se ofrece también un combo para que el usuario determine el Método de Depreciación que elige emplear en sus cálculos para estimar los Valores Netos de Reposición, a escoger entre Ross-Heidecke, Línea Recta y el Método de la Tesorería del Distrito Federal, de manera individual para cada tipo de construcción y cada uno de los distintos tipos de I.E., de tal manera que se le ofrece al usuario que dependiendo de las características de cada elemento, escoja la depreciación que mejor refleje su comportamiento individual.

Lo anterior se puede visualizar de una manera más breve y descriptiva como a continuación se ofrece:

- Se realizará la captura de todas las características concernientes al Inmueble “Sujeto de Valuación”, según Columnas de la “C” a la “M”.
- La formulación de preguntas al usuario se realiza acerca de las variables que son capturas en las celdas de captura, con el propósito de haber realizado la correcta captura de todas las variables. El análisis se realiza a través de columnas a la derecha de la captura de las características del sujeto, mismas que nos sirven de guía para la toma de decisiones y la confirmación de que las capturas sean bien realizadas.

- El usuario observará con fondo en color **AZUL** las celdas que son calculadas automáticamente, así como aquéllas que nos sirven para “VERIFICAR” que nuestra captura no omita ninguna celda necesaria de captura. De ocurrir algún error, nos indicará a cuál celda corresponde.
- Se capturan sus características.
- El “Valor de Calle” se obtiene del Análisis que se realiza a partir del Mercado de Terrenos Comparables, captura que se realiza en la pestaña No. 5 “Mercado”.
- Características de las Construcciones.
- Se señala en la celda “D9” el número de Tipos de Construcción observados en el inmueble. Éstos pueden ser desde 1 hasta 9.
- Las características para cada uno de los tipos son capturadas.
- Características de las Instalaciones Especiales, Obras Complementarias y Elementos Accesorios
- Se han definido por “default” las más comunes, i.e., cisterna y equipo, cocina integral, etc. La fila 29 le pregunta si existen en el inmueble las características definidas anticipadamente. De no haberlas, se indica por consiguiente “No” en cada una de ellas.
- Se capturan sus características.

## **Pestaña 5. Mercado**

- En esta pestaña llevaremos a cabo la captura de la información obtenida en las investigaciones de mercado tanto para el terreno, la renta así como la venta de inmuebles comparables.
- Se ofrece al revisor la posibilidad de realizar hasta 6 capturas para la obtención del valor unitario de terreno y hasta 10 capturas para obtener la renta unitaria y la venta unitaria de la propiedad sujeto.
- Es muy importante resaltar que en esta pestaña también se incluyen formulaciones para verificar que las capturas se hayan realizado correctamente, indicándole al revisor si se omitió alguna captura ó si hubo algún error al momento de realizar. Las celdas que realizan el cálculo cuenta con el fondo en color **AZUL**
- Información respecto al Terreno
  - Se pregunta al revisor si el cálculo lo realizará respecto al lote tipo de la zona de ubicación del inmueble ó directamente al sujeto.
  - Los datos a capturar para el terreno incluyen la Ubicación, Importes, Uso de Suelo, Zona y Ubicación dentro de la Manzana, Frente, Forma Topografía y Superficie, con el fin de que el revisor considere los factores de homologación a ser aplicados para cada

comparable, sin tener que realizar diversas consultas al avalúo que se encuentra en proceso de revisión.

- La aplicación considera formulados los Factores de Frente y Superficie.
- Imagen (página siguiente):

## INVESTIGACION DE MERCADO PARA LA OBTENCION DEL VALOR UNITARIO DE TERRENO

¿HOMOLOGACIÓN C/BASE EN EL LOTE TIPO?		SI		DECISIÓN CAPTURA SUJETO VS. LOTE TIPO ó VS. PROPIO SUJETO PARA LA HOMOLOGACION DEL TERRENO							
FACTOR DE ÁREA PARA EL ANÁLISIS		INT. MEDIO		10	FRENTE LOTE TIPO	20	FRENTE INMUEBLE SUJETO				
				300	SUPERFICIE LOTE TIPO	500	SUPERFICIE INMUEBLE SUJETO				
CARACTERÍSTICAS											
No.	UBICACIÓN	USO DE SUELO	ZONA	UBICACIÓN MZA.	FRENTE LOTE	FORMA	TOPOGRAF.	SUPERFICIE	IMPORTE	VALOR UNITARIO	
T-1	La Calera 1	HABITACIONAL	RESIDENCIAL	INTERMEDIO	8.00	REGULAR	PLANO A NIVEL	500.00	\$2,000,000	\$4,000	
T-2	La Calera 2	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	8.50	REGULAR	PLANO A NIVEL	525.00	\$2,200,000	\$4,190	
T-3	La Calera 3	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	9.00	REGULAR	PLANO A NIVEL	550.00	\$2,400,000	\$4,364	
T-4	La Calera 4	HABITACIONAL	RESIDENCIAL	INTERMEDIO	9.50	REGULAR	PLANO A NIVEL	575.00	\$2,600,000	\$4,522	
T-5	La Calera 5	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	10.00	REGULAR	PLANO A NIVEL	600.00	\$2,800,000	\$4,667	
T-6	La Calera 6	HABITACIONAL	RESIDENCIAL	INTERMEDIO	10.50	REGULAR	PLANO A NIVEL	625.00	\$3,000,000	\$4,800	
FACTORES DE HOMOLOGACIÓN										FRe	VALOR UNIT. HOMOLOGADO
No.	Fzo	Fub	FFr	Ffo	FSu	FTo	FUso	FOt	FCom		
T-1	1.00	1.05	1.12	1.10	1.15	1.10	1.05	1.00	10%	1.54	6,179
T-2	1.01	1.04	1.08	1.09	1.15	1.11	1.04	1.01	11%	1.48	6,209
T-3	1.02	1.03	1.05	1.08	1.15	1.12	1.03	1.02	12%	1.43	6,221
T-4	1.03	1.02	1.03	1.07	1.15	1.13	1.02	1.03	13%	1.37	6,202
T-5	1.04	1.01	1.00	1.06	1.15	1.14	1.01	1.04	14%	1.32	6,162
T-6	1.05	1.00	0.98	1.05	1.15	1.15	1.00	1.05	15%	1.27	6,104
<b>Valor Unitario de Terreno Homologado:</b>											<b>\$6,180</b>

**Tabla 14 Sujeto. Investigación de mercado. Valor Unitario de terreno.**

Fuente: Elaboración propia.

- Información respecto a la Renta
  - Por lo que corresponde a la investigación para el cálculo de la renta, adicionalmente se consideran aspectos los Tipos Principales de Construcción (se aceptan hasta 2 tipos), su calidad de acabados (VRN), la Edad y su Estado de Conservación, y de manera muy especial, se ofrece la posibilidad de realizar la captura de las instalaciones especiales similares a las que posea la propiedad sujeta a valuación, respecto los mismos conceptos de captura iniciales que se llevó a cabo en la Pestaña 4. Sujeto.
- Imagen

## INVESTIGACION DE MERCADO PARA OBTENER EL VALOR UNITARIO DE RENTA

NUMERO DE INVESTIGACIONES DE MERCADO

10

No.	UBICACIÓN	IMPORTE RENTA	USO DE SUELO	ZONA	UBICACIÓN MZA.	COMERC.
R-1	La Calera 1	\$11,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	10%
R-2	La Calera 2	\$12,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	11%
R-3	La Calera 3	\$13,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	12%
R-4	La Calera 4	\$14,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	13%
R-5	La Calera 5	\$15,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	14%
R-6	La Calera 6	\$16,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	15%
R-7	La Calera 7	\$17,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	16%
R-8	La Calera 8	\$18,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	17%
R-9	La Calera 9	\$19,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	18%
R-10	La Calera 10	\$20,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	19%

No.	CARACT. ZONA		CARACT. TERRENO INMUEBLE SCOMP.				CARACTERISTICAS CONSTRUCCIONES INMUEBLES COMPARABLES											
	FRENTE LOTE TIPO	SUPERF. LOTE TIPO	FRENTE LOTE	FRENTE LOTE	SUPERFICIE LOTE	VALOR / M2 TERRENO	SUPERFICIE CONST.	TIPOS DE	SUPERF. TIPO I	SUPERF. TIPO II	VRN DEL TIPO I	VRN DEL TIPO II	EDAD TIPO I	EDAD TIPO II	VIDA UTIL	VIDA UTIL	EDO. TIPO I	EDO. TIPO II
R-1	11.00	210.00	20.00	REGULAR	300.00	\$1,100	300.00	1	210.00		\$6,100		10		60		10	
R-2	12.00	220.00	19.00	REGULAR	300.00	\$1,200	300.00	2	220.00	80.00	\$6,200	\$5,400	9	2	61	67	9	8
R-3	13.00	230.00	18.00	REGULAR	300.00	\$1,300	300.00	2	230.00	70.00	\$6,300	\$5,500	8	3	62	66	8	9
R-4	14.00	240.00	17.00	REGULAR	300.00	\$1,400	300.00	2	240.00	60.00	\$6,400	\$5,600	7	4	63	65	8	10
R-5	15.00	250.00	16.00	REGULAR	300.00	\$1,500	300.00	2	250.00	50.00	\$6,500	\$5,700	6	5	64	64	9	10
R-6	16.00	260.00	15.00	REGULAR	300.00	\$1,600	300.00	2	260.00	40.00	\$6,600	\$5,800	5	6	65	63	10	9
R-7	17.00	270.00	14.00	REGULAR	300.00	\$1,700	300.00	2	270.00	30.00	\$6,700	\$5,900	4	7	66	62	9	8
R-8	18.00	280.00	13.00	REGULAR	300.00	\$1,800	300.00	2	280.00	20.00	\$6,800	\$6,000	3	8	67	61	8	8
R-9	19.00	290.00	12.00	REGULAR	300.00	\$1,900	300.00	2	290.00	10.00	\$6,900	\$6,100	2	9	68	60	8	9
R-10	20.00	300.00	11.00	REGULAR	300.00	\$2,000	300.00	1	300.00		\$7,000		1		69		9	

**Tabla 15 Sujeto. Investigación de mercado. Valor unitario de renta.**

Fuente: Elaboración propia.

No.	UBICACIÓN									
R-1	La Calera 1									
R-2	La Calera 2									
R-3	La Calera 3									
R-4	La Calera 4									
R-5	La Calera 5									
R-6	La Calera 6									
R-7	La Calera 7									
R-8	La Calera 8									
R-9	La Calera 9									
R-10	La Calera 10									
CONCEPTO	R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	R-6	R-7	R-8	R-9	R-10
FFORMA	1.0000	0.9750	0.9500	0.9750	1.0000	1.0250	1.0500	1.0000	0.9750	0.9500
No.	R-1	R-2	R-3	R-4	R-5	R-6	R-7	R-8	R-9	R-10
VACIOS	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%	12.50%
ADMINISTRACION	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
MANTENIMIENTO	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%	3.00%
INSTALACS. ESPECS. COMPARABLES										
CISTERNA Y EQUIPO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
COCINA INTEGRAL	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
GAS ESTACIONARIO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
BARDA PERIMETRALES	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
PORTON ACCESO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PISOS ADICS.	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
OTROS 1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
OTROS 2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
OTROS 3	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

Tabla 16 Sujeto. Investigación de mercado. Valor unitario de renta.

Fuente: Elaboración propia.

➤ Información respecto a la Venta

➤ Se realiza la captura de idéntica manera a como se llevó a cabo para la Renta.

➤ Imagen:

INVESTIGACIÓN DE MERCADO PARA OBTENER EL VALOR UNITARIO DE VENTA																		
NÚMERO DE INVESTIGACIONES DE MERCADO												10						
No.	UBICACIÓN		IMPORTE VENTA	USO DE SUELO	ZONA	UBICACIÓN MZA.	COMERC.											
V-1	La Calera 1		\$3,000,000	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	11%											
V-2	La Calera 2		\$3,000,100	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	12%											
V-3	La Calera 3		\$3,000,200	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	13%											
V-4	La Calera 4		\$3,000,300	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	14%											
V-5	La Calera 5		\$3,000,400	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	15%											
V-6	La Calera 6		\$3,000,500	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	16%											
V-7	La Calera 7		\$3,000,600	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	17%											
V-8	La Calera 8		\$3,000,700	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	18%											
V-9	La Calera 9		\$3,000,800	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	19%											
V-10	La Calera 10		\$3,000,900	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	20%											
CARACT. ZONA CARACT. TERRENO INMUEBLE SCOMP. CARACTERISTICAS CONSTRUCCIONES INMUEBLES COMPARABLES																		
No.	FRENTE LOTE TIPO	SUPERF. LOTE TIPO	FRENTE LOTE	FORMA LOTE	SUPERFICIE LOTE	VALOR / M2 TERRENO	SUPERFICIE CONST.	TIPOS DE	SUPERF. TIPO I	SUPERF. TIPO II	VRN DEL TIPO I	VRN DEL TIPO II	EDAD TIPO I	EDAD TIPO II	VIDA UTIL	VIDA UTIL	EDO. TIPO I	EDO. TIPO II
V-1	11.00	210.00	20.00	REGULAR	300.00	\$1,100	309.00	1	300.00	88.00	\$6,100		10		60		10	
V-2	12.00	220.00	19.00	REGULAR	301.00	\$1,200	308.00	2	220.00	77.00	\$6,200	\$5,400	9	2	61	67	9	8
V-3	13.00	230.00	18.00	REGULAR	302.00	\$1,300	307.00	2	230.00	66.00	\$6,300	\$5,500	8	3	62	66	8	9
V-4	14.00	240.00	17.00	REGULAR	303.00	\$1,400	306.00	2	240.00	55.00	\$6,400	\$5,600	7	4	63	65	8	10
V-5	15.00	250.00	16.00	REGULAR	304.00	\$1,500	305.00	2	250.00	44.00	\$6,500	\$5,700	6	5	64	64	9	10
V-6	16.00	260.00	15.00	REGULAR	305.00	\$1,600	304.00	2	260.00	33.00	\$6,600	\$5,800	5	6	65	63	10	9
V-7	17.00	270.00	14.00	REGULAR	306.00	\$1,700	303.00	2	270.00	22.00	\$6,700	\$5,900	4	7	66	62	9	8
V-8	18.00	280.00	13.00	REGULAR	307.00	\$1,800	302.00	2	280.00	11.00	\$6,800	\$6,000	3	8	67	61	8	8
V-9	19.00	290.00	12.00	REGULAR	308.00	\$1,900	301.00	2	290.00		\$6,900	\$6,100	2	9	68	60	8	9
V-10	20.00	300.00	11.00	REGULAR	309.00	\$2,000	300.00	1	300.00		\$7,000		1		69		9	

CONCEPTO	V-1	V-2	V-3	V-4	V-5	V-6	V-7	V-8	V-9	V-10
FFORMA	1.0000	0.9750	0.9500	0.9750	1.0000	1.0250	1.0500	1.0000	0.9750	0.9500
<b>INSTALACS. ESPECS. COMPARABLES</b>										
CISTERNA Y EQUIPO	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
COCINA INTEGRAL	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
GAS ESTACIONARIO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
BARDA PERIMETRALES	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
PORTON ACCESO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
PISOS ADICS.	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
OTROS 1	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
OTROS 2	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
OTROS 3	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

*Tabla 17 Sujeto. Investigación de mercado. Valor unitario de venta.*

Fuente: Elaboración propia.

## **Pestaña 6. Enfoque Físico**

- Aquí se muestra al revisor o usuario, el resultado que ofrecen los cálculos realizados conforme a la información capturada de cada una de las características del sujeto de manera desglosada conforme al número de elementos que lo componen, partiendo del resultado que se obtuvo respecto del análisis del valor unitario a considerar para la superficie de terreno del inmueble valuado, la contribución de valor para el terreno, las construcciones y por último, las instalaciones especiales, obras complementarias y accesorios.
- Imagen (en siguiente hoja)

VIII. - APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE COSTOS (VALOR FÍSICO O DIRECTO)							
<b>A) TERRENO</b>							
LOTE TIPO		FRENTE 10.00	SUP. M <sup>2</sup> 300.00	VALORES DE CALLE O DE ZONA \$ 6,180.00 / M <sup>2</sup>			
FRACCIÓN	SUPERFICIE M <sup>2</sup>	VALOR UNITARIO '\$/M <sup>2</sup> '		COEF	MOTIVO COEFICIENTE	VALOR PARCIAL	
INTEGRO	500.00	6,180.00		1.0000	INTEGRO	\$ 3,090,000.00	
TOTAL		500.00		SUBTOTAL		\$ 3,090,000.00	
				% INDIVISO		100%	
VALOR UNITARIO MEDIO		\$ 6,180.00 / M <sup>2</sup>		VALOR DEL TERRENO		\$ 3,090,000.00	
				PORCENTAJE INCIDENCIA DEL TERRENO EN EL ENFOQUE DE COSTOS		21.16%	
<b>B) CONSTRUCCIONES</b>							
TIPOS DE CONSTRUCCIÓN	SUPERFICIE M <sup>2</sup>	VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO		FACTOR EDAD	FACTOR CONSERV.	VALOR NETO DE REPOSICIÓN	
		UNITARIO	TOTAL			UNITARIO	TOTAL
CASA	300.00	\$ 10,000.00	\$ 3,000,000.00	1.000	1.000	\$ 10,000.00	\$ 3,000,000.00
CASA	275.00	\$ 9,000.00	\$ 2,475,000.00	0.975	0.997	\$ 8,748.22	\$ 2,405,759.74
AMPLIACIÓN	250.00	\$ 8,000.00	\$ 2,000,000.00	0.934	0.975	\$ 7,286.87	\$ 1,821,718.34
GARAJE	225.00	\$ 7,000.00	\$ 1,575,000.00	0.884	0.997	\$ 6,170.19	\$ 1,388,291.72
BODEGA	200.00	\$ 6,000.00	\$ 1,200,000.00	0.827	0.975	\$ 4,836.35	\$ 967,270.97
TERRAZA	175.00	\$ 5,000.00	\$ 875,000.00	0.763	0.997	\$ 3,804.88	\$ 665,854.58
SERVICIOS	150.00	\$ 4,500.00	\$ 675,000.00	0.695	0.975	\$ 3,047.05	\$ 457,056.76
ALBERCA	125.00	\$ 4,250.00	\$ 531,250.00	0.621	0.997	\$ 2,631.10	\$ 328,888.07
BAR	100.00	\$ 4,000.00	\$ 400,000.00	0.543	0.975	\$ 2,117.96	\$ 211,796.08
TOTAL		1,800.00				\$12,731,250.00	
VRN UNITARIO MEDIO		\$ 6,248.13 / M <sup>2</sup>				\$11,246,636.26	
				VALOR NETO DE REPOSICIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES		\$11,246,636.26	
				PORCENTAJE INCIDENCIA DE LAS CONSTRUCCIONES EN EL ENFOQUE DE COSTOS		77.00%	
<b>C) INSTALACIONES ESPECIALES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ELEMENTOS ACCESORIOS</b>							
TIPO	CANTIDAD UNIDAD	VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO		FACTOR EDAD	FACTOR CONSERV.	VALOR NETO DE REPOSICIÓN	
		UNITARIO	TOTAL			UNITARIO	TOTAL
I.E. I	1.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	0.997	1.000	\$ 997.39	\$ 997.39
I.E. II	2.00	\$ 2,000.00	\$ 4,000.00	0.993	0.997	\$ 1,979.86	\$ 3,959.72
I.E. III	3.00	\$ 3,000.00	\$ 9,000.00	0.988	0.975	\$ 2,888.85	\$ 8,666.54
I.E. IV	4.00	\$ 4,000.00	\$ 16,000.00	0.982	0.997	\$ 3,914.69	\$ 15,658.75
I.E. V	5.00	\$ 5,000.00	\$ 25,000.00	0.975	0.975	\$ 4,752.85	\$ 23,764.27
I.E. VI	6.00	\$ 6,000.00	\$ 36,000.00	0.968	0.997	\$ 5,788.92	\$ 34,733.51
I.E. VII	7.00	\$ 7,000.00	\$ 49,000.00	0.960	0.975	\$ 6,551.95	\$ 45,863.63
I.E. VIII	8.00	\$ 8,000.00	\$ 64,000.00	0.952	0.997	\$ 7,591.68	\$ 60,733.40
I.E. IX	9.00	\$ 9,000.00	\$ 81,000.00	0.943	0.975	\$ 8,276.65	\$ 74,489.88
		\$ 285,000.00				\$ 268,867.10	
				VALOR NETO DE REPOSICIÓN DE INST. ESPE, OBRAS COMP. Y ELEM. ACCE.		\$ 268,867.10	
				PORCENTAJE INCIDENCIA DE INST. ESPE, OBRAS COMP. Y ELEM. ACCE. EN EL ENFOQUE DE COSTOS		1.84%	
<b>RESULTADO DE APLICAR EL ENFOQUE DE COSTOS (VALOR FÍSICO O DIRECTO)</b>						<b>\$ 14,605,503.36</b>	

**Tabla 18 Aplicación del enfoque de costos.**

Fuente: Elaboración propia con base en <sup>7</sup>

<sup>7</sup> (Grupo Financiero Bancomer, 2000)

## **Pestaña 7. Análisis Renta**

- En este apartado se lleva a cabo el cálculo para estimar el importe de renta unitaria del inmueble sujeto partiendo de las técnicas residuales de capitalización. Éstas se obtienen a partir de los datos vertidos en la Pestaña 5 respecto de los inmuebles comparables de mercado.
- Se estiman las contribuciones de valor del terreno y de las mejoras considerando las características y elementos principales de cada uno de los comparables
- Para el caso del terreno, el frente del lote tipo y la superficie del lote tipo donde se ubica cada comparable; para las construcciones, cuáles son sus elementos principales, la superficie de construcción del tipo principal y del secundario, sus edades, vidas útiles, estados de conservación y sus valores de reposición nuevos, y por último, respecto de sus elementos accesorios, instalaciones especiales y obras complementarias, en cuáles son similares al inmueble sujeto de estudio y en cuáles no, con su correspondiente contribución de valor en el total del inmueble comparable.
- Siguiendo este procedimiento tenemos que partiendo de las características de las tasas aplicables de capitalización en conformidad con el entorno económico de los últimos 72 meses, léase CETES e INPC, para cada comparable es posible estimar la renta ideal con las que tendrían que

contribuir tanto el terreno como las mejoras para cada comparable, homologadas hacia nuestro inmueble sujeto, de tal forma que realizando la división con la superficie de este último, obtenemos la renta unitaria homologada a partir de estas contribuciones de valor.

- Al final simplemente se consideran los promedios geométricos de los comparables cuyo resultado de la renta unitaria no sea mayor a media desviación estándar de la renta unitaria geométrica de todos aquellos obtenidos en los comparables

<b>RESULTADO DEL ANÁLISIS "IMPORTE HOMOLOGADO DE RENTA DEL SUJETO"</b>								
RENTA TERRENO MENSUAL	\$ 19,126	\$ 15,386	\$ 16,135	\$ 16,635	\$ 16,915	\$ 17,358	\$ 17,862	\$ 18,831
RENTA MEJORAS MENSUAL	\$ 71,277	\$ 56,936	\$ 60,132	\$ 61,995	\$ 63,037	\$ 64,686	\$ 66,566	\$ 70,178
RENTA HOMOLOGADA GLOBAL MENSUAL	\$ 90,403	\$ 72,323	\$ 76,267	\$ 78,631	\$ 79,952	\$ 82,044	\$ 84,428	\$ 89,009
RENTA UNITARIA HOMOLOGADA GLOBAL	\$ 50.20	\$ 40.20	\$ 42.40	\$ 43.70	\$ 44.40	\$ 45.60	\$ 46.90	\$ 49.40
RENTA TERRENO MENSUAL	\$ 14,492	\$ 11,542	\$ 12,126	\$ 12,584	\$ 12,889	\$ 13,293	\$ 13,714	\$ 14,424
RENTA MEJORAS MENSUAL	\$ 74,155	\$ 59,527	\$ 62,449	\$ 64,748	\$ 66,310	\$ 68,364	\$ 70,499	\$ 74,142
RENTA HOMOLOGADA GLOBAL MENSUAL	\$ 88,647	\$ 71,068	\$ 74,575	\$ 77,332	\$ 79,199	\$ 81,656	\$ 84,212	\$ 88,566
RENTA UNITARIA HOMOLOGADA GLOBAL	\$ 49.20	\$ 39.50	\$ 41.40	\$ 43.00	\$ 44.00	\$ 45.40	\$ 46.80	\$ 49.20
<b>PROMEDIO RENTA HOLOGADA</b>	<b>\$ 49.70</b>	<b>\$ 39.85</b>	<b>\$ 41.90</b>	<b>\$ 43.35</b>	<b>\$ 44.20</b>	<b>\$ 45.50</b>	<b>\$ 46.85</b>	<b>\$ 49.30</b>
VALOR DENTRO INTERVALO						46	47	

- Imagen

**Tabla 19 Importe homologado de renta del sujeto.**

Fuente: Elaboración propia.

<b>VALOR UNITARIO HOMOLOGADO DE RENTA</b>			
<b>PROMEDIO</b>	<b>46</b>	<b>LÍMITE MÁXIMO</b>	<b>48</b>
<b>MÁXIMO</b>	<b>50</b>	<b>LÍMITE MÍNIMO</b>	<b>44</b>
<b>MÍNIMO</b>	<b>40</b>		
<b>DESV. STD.</b>	<b>4</b>	<b>RENTA HOMOL.</b>	<b>\$ 46.17</b>

**Tabla 20 Valor Unitario homologado de renta.**

Fuente: Elaboración propia.

## **Pestaña 8. Enfoque de Ingresos**

- Como resultado de la renta unitaria obtenida en la Pestaña 8, se procede a realizar el cálculo del Enfoque de Ingresos, partiendo de las mismas características económicas prevaleciente en el entorno actual, así como las características del propio inmueble sujeto, sus superficies de construcción, y con el estimado de las deducciones a tomar en cuenta para el tipo de inmueble sujeto, se obtienen los % a deducir por conceptos de vacíos, administración, mantenimiento, seguros, etc.
- Indicando desde un inicio si estamos valuando bajo el Enfoque de la Sociedad Hipotecaria Federal ó de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores, se considerará la aplicabilidad del ISR y del cálculo con el que se realizará la tasa de capitalización, ya sea ésta reflejada en % mensual acorde con la VUR expresada en forma mensual (SHF) ó para el caso de la CNBV calculada en años y con tasa corregida.
- Imagen (en siguiente hoja)

<b>IMPTE. PREDIAL ANUAL</b>		<b>\$ 10,141.00</b>	
<b>IX . - APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE INGRESOS (VALOR POR CAPITALIZACIÓN DE RENTAS)</b>			
RENTAS ESTIMADAS O DE MERCADO: <input type="checkbox"/>		MERCADO <input type="checkbox"/> ESTIMADAS	
<b>ENFOQUE</b>		TIPO	
SHF ó SHF NO RESIDENCIAL		NO	
CNByV		SI	
<b>TIPO</b>	<b>ÁREA</b>	<b>RENTA UNITARIA</b>	<b>RENTA TOTAL</b>
CASA	300.00 M <sup>2</sup>	\$ 46.17	\$ 13,851.02
CASA	275.00 M <sup>2</sup>	\$ 46.17	\$ 12,696.77
AMPLIACIÓN	250.00 M <sup>2</sup>	\$ 46.17	\$ 11,542.52
GARAJE	225.00 M <sup>2</sup>	\$ 46.17	\$ 10,388.26
BODEGA	200.00 M <sup>2</sup>	\$ 46.17	\$ 9,234.01
TERRAZA	175.00 M <sup>2</sup>	\$ 46.17	\$ 8,079.76
SERVICIOS	150.00 M <sup>2</sup>	\$ 46.17	\$ 6,925.51
ALBERCA	125.00 M <sup>2</sup>	\$ 46.17	\$ 5,771.26
BAR	100.00 M <sup>2</sup>	\$ 46.17	\$ 4,617.01
	1,800.00 M <sup>2</sup>		\$ 83,106.12
<b>RENTA BRUTA POTENCIAL DE MERCADO</b>			<b>\$ 83,110.00</b>
<b>DEDUCCIÓN POR VACÍOS</b>		<b>16.67%</b>	<b>\$ 13,854.44</b>
<b>RENTA BRUTA POTENCIAL DE MERCADO EFECTIVA</b>			<b>\$ 69,255.56</b>

<b>DEDUCCIONES</b>		
<b>CONCEPTO</b>	<b>EN %</b>	<b>EN IMPORTE</b>
ADMINISTRACIÓN	3.00%	\$ 2,077.67
MANTENIMIENTO	5.00%	\$ 3,462.78
SEGUROS	3.44%	\$ 2,039.20
IMPUESTO PREDIAL	1.22%	\$ 845.08
ISR	2.36%	\$ 1,635.55
<b>TOTAL DEDUCCIONES</b>	<b>14.53%</b>	<b>\$ 10,060.28</b>

<b>RENTA NETA MENSUAL</b>	<b>\$ 59,195.28</b>
<b>RENTA NETA ANUAL</b>	<b>\$ 710,343.40</b>

<b>FORMULA SHF</b>	
$V = \frac{PMT [1 - (1+i)^{-n}]}{i}$	

<b>FORMULA TRADICIONAL CNByV</b>	
$V = \frac{PMT}{i}$	

CAPITALIZANDO LA RENTA ANUAL A LA TASA DE CAPITALIZACION APLICABLE AL CASO 6.11%

<b>RESULTADO DE APLICAR EL ENFOQUE DE INGRESOS (VALOR POR CAPITALIZACIÓN DE RENTAS)</b>	<b>\$ 11,625,802.70</b>
---	-------------------------

**Tabla 21 Aplicación del enfoque de ingresos.**

Fuente: Elaboración propia con base en <sup>7</sup>

## Pestaña 9. Análisis Venta

- En esta ocasión corresponde el análisis para obtener el valor de venta unitaria homologado para el inmueble sujeto.
- En la pestaña se capturan de igual forma que en el análisis de la renta, las características propias de los inmuebles comparables y bajo el mismo concepto del principio de

<sup>7</sup> (Grupo Financiero Bancomer, 2000)

contribución, se obtendrán de forma proporcional sus contribuciones al valor total de la propiedad.

- Las características de los comparables en el apartado de la contribución del terreno comprenderán los lotes tipo donde se ubican los comparables que serán homologados hacia el inmueble en estudio, indicando los factores de frente, superficie y forma como los mínimos datos con los cuales iniciar el proceso de análisis.
- Continuaremos con las características de construcción de los comparables, considerando un máximo de dos tipos principales de elementos constructivos, considerando al Tipo 1 como el tipo principal de construcción y al Tipo 2 como el secundario. Los datos de superficies, valores de reposición nuevos, edades y estados de conservación, nos ofrecerán la forma en la cual se deberán llevar a cabo las homologaciones hacia nuestra propiedad sujeto.
- Por último deberemos decidir con base en la información obtenida de los comparables y con el juicio del revisor, cuáles instalaciones especiales, obras complementarias y elementos accesorios forman parte de los inmuebles comparables y que coinciden de manera similar en el inmueble sujeto de estudio. De esta forma, la contribución de valor de todos éstos proporcionará el total del valor del comparable homologado a nuestro sujeto.
- Imagen (en siguiente hoja)

ENFOQUE FÍSICO DE LOS COMPARABLES					
TERRENO	\$ 394,585	\$ 430,100	\$ 465,578	\$ 480,090	\$ 481,774
CONSTRUCCION	\$ 1,681,050	\$ 1,726,162	\$ 1,748,712	\$ 1,790,354	\$ 1,865,552
INST. ESPECIALES	\$ 40,188	\$ 41,266	\$ 41,805	\$ 42,801	\$ 44,599
<b>SUMA</b>	<b>\$ 2,115,824</b>	<b>\$ 2,197,528</b>	<b>\$ 2,256,095</b>	<b>\$ 2,313,245</b>	<b>\$ 2,391,924</b>
CONTRIBUCIÓN DE LAS MEJORAS SEGÚN VALOR DE MERCADO	\$ 2,275,415	\$ 2,209,988	\$ 2,144,596	\$ 2,100,168	\$ 2,068,566
RECONOCIMIENTO DEL VALOR DE MERCADO VS. CONTRIBUCIÓN	132%	125%	120%	115%	108%
HOMOLOGACIONES SUJETO VS. COMPARABLES					
TERRENO					
<b>CÁLCULO FFRENTE</b>	1.3484	1.2910	1.2403	1.1952	1.1547
FFRENTE	1.1500	1.1500	1.1500	1.1500	1.1500
<b>FFORMA</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>	<b>1.0000</b>
FSUPERFICIE	0.9000	0.9005	0.9010	0.9015	0.9020
<b>FRESULTANTE</b>	<b>1.0350</b>	<b>1.0356</b>	<b>1.0362</b>	<b>1.0367</b>	<b>1.0373</b>
CONSTRUCCIÓN					
EDAD Y EDO. DE CONSERVACIÓN SUJETO	0.8442	0.8442	0.8442	0.8442	0.8442
EDAD Y EDO. DE CONSERVACIÓN COMPARABLE	0.9186	0.9396	0.9355	0.9406	0.9626
FACTOR HOMOL. EDAD Y EDO. DE CONSERVACIÓN	0.9190	0.8985	0.9025	0.8975	0.8771
FACTOR HOMOL. SUPERFICIE	0.7917	0.7928	0.7926	0.7925	0.7924
FACTOR HOMOL. RESULTANTE	0.7276	0.7123	0.7153	0.7113	0.6949
RESULTADO DEL ANALISIS "IMPORTE HOMOLOGADO DE VENTA DEL SUJETO"					
VALOR CONTRIBUIDO TERRENO	3,198,150	3,199,927	3,201,704	3,203,480	3,205,257
VALOR CONTRIBUIDO MEJORAS	10,925,538	10,117,219	9,732,408	9,256,688	8,548,686
VALOR CONTRIBUIDO GLOBAL	14,123,688	13,317,146	12,934,111	12,460,169	11,753,943
VALOR UNITARIO HOMOLOGADO GLOBAL	7,846	7,398	7,186	6,922	6,530
VALOR DENTRO INTERVALO				6,922	6,530

**Tabla 22 Homologaciones sujeto vs comparables.**

Fuente: Elaboración propia.

VALOR UNITARIO HOMOLOGADO DE VENTA			
PROMEDIO	\$ 6,518	LÍMITE MÁXIMO	6,923
MÁXIMO	\$ 7,846	LÍMITE MÍNIMO	6,113
MÍNIMO	\$ 5,271		
DESV. STD.	\$ 810	VENTA HOMOL.	6,564
		<b>VALOR MERCADO</b>	<b>\$ 11,815,247</b>

**Tabla 23 Valor unitario homologado de venta.**

Fuente: Elaboración propia.

## Pestaña 10. Resumen

- Aquí se ofrece el resultado de los tres enfoques de valor y se ofrece al usuario una ponderación geométrica del resultado del valor comercial del inmueble sujeto, así como la posibilidad de con su criterio y juicio personal, establezca la ponderación que considere más conveniente.
- Por último se muestra los porcentajes del valor concluido versus cada uno de los enfoques realizados. el inmueble sujeto.
- Imagen

RESUMEN	INICIAL	
VALOR FISICO	\$ 14,605,503	
VALOR DE CAPITALIZACION	\$ 11,625,803	
VALOR DE MERCADO	\$ 11,815,247	
SUMA	\$ 38,046,553	
PONDERACION GEOMÉTRICA	IMPORTE	% CRITERIO
% VALOR FISICO	\$ 5,606,835	35%
% VALOR CAPITALIZACION	\$ 3,552,471	15%
% VALOR DE MERCADO	\$ 3,669,191	50%
VALOR RESULTANTE	\$ 12,828,497	
VALOR COMERCIAL (CRITERIO REVISOR)	\$ 12,763,400	
COMERCIAL / M2 CONSTRUCCION	\$ 7,091	
% COMERCIAL / FISICO	87%	
% COMERCIAL / CAPITALIZACION	109.8%	
% COMERCIAL / MERCADO	108.0%	

**Tabla 24 Porcentajes del valor concluido vs enfoques realizados**

Fuente: Elaboración propia.

## Conclusiones

Una de las tareas del valuador es responder a los planteamientos que se presentan, cuando debe establecer las características y los elementos que generan el valor de un inmueble.

Al momento de llevar a cabo la homologación de éste, el valuador se pregunta: ¿qué consideraciones deberán tomarse en cuenta?, ¿algunas son más trascendentes y fundamentales que otras?, de ser así, ¿cuáles son? y ¿qué ponderación tendrán en la conclusión final? De tal manera que deberá sopesar la influencia e importancia de los diversos factores, características e información obtenida en el análisis. Sin embargo, dado que existen elementos de la propia personalidad, experiencia y criterios en cada valuador, podría considerarse que existieran tantas respuestas como tantos valuadores fuesen asignados a realizar un avalúo del mismo bien.

Entonces, no hay una única respuesta, ya que cada valuador obtiene información de distintas fuentes para sustentar sus respuestas a las preguntas que se haga. A pesar de ello, las diferencias del valor obtenido no son tan significativas.

Por lo que, la dependencia de los elementos de análisis para arribar a estimados de valuación similares a partir de la premisa de

que lo que se estima refleja inobjetablemente el método comparativo de mercado por medio del desglose directo de sus elementos, es decir, de manera residual, bajo el principio de contribución o aportación de valor que éstos tienen en la conclusión final del mismo.

Se considera así que si se realizan distintos cambios por concepto de criterio en el proceso de análisis de valor de la propiedad, éstos no provocarán diferencias significativas más allá de lo que consideraban las Circulares 1201 y 1202 de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores del + - 10%, mismas que fueron derogadas por medio de la Circular 1462 que las substituyó.

Como se puede observar, el perito valuador tiene influencia en el ámbito legal. Ciertamente, con el grado de profundidad de conocimiento que instituciones especializadas están demandando de sus proveedores de servicios profesionales en valuación, se hace más evidente la preparación y la experiencia con la que éstos deben contar.

Sin embargo, los análisis que realizan los peritos valuadores, acerca de los bienes que valúan, se sustentan en criterios generales aceptados en dicho ámbito. Es una realidad que dichas estimaciones de valor difieran según la experiencia y subjetividad de dicho análisis.

Con el apoyo de la herramienta de análisis que se ha ofrecido en la presente tesis, se puede afirmar que aún realizando variaciones, con base en los criterios vertidos por el usuario, sea éste el propio perito quien revise el trabajo que realizó en la valuación del inmueble sujeto, o bien, el usuario revisor que supervisa el trabajo entregado por el perito valuador, los valores convergen de una manera suave, tratando de minimizar las diferencias de apreciación que de forma específica se puedan presentar en el estudio valuatorio.

Veamos por ejemplo el sencillo caso en el cambio de información respecto a algunas características en los inmuebles ofertados y del resultado en la realización de cambios en las características de los comparables de terreno, renta y venta del estudio hasta aquí presentado.

- Considerando la investigación primaria mostrada en la Pestaña 5 respecto a las superficies de los comparables de terreno e incrementándolas en 100 m<sup>2</sup> para cada uno.
- En la misma Pestaña 5, ahora con relación a los importes de las rentas de los comparables, decidamos incrementarlos en razón de \$500 cada una de éstas.
- De igual forma, en la Pestaña 5, hagamos una modificación en los valores de venta equivalentes a incrementarlos en \$100,000 para cada comparable.

El resultado por dichos cambios se apreciaría de la siguiente manera:

- Valor Unitario Homologado de Terreno de \$5,240, en lugar de los \$6,180 del primer análisis.
- Valor Enfoque Físico de \$14'135 Mps., en lugar del importe resultante con anterioridad de \$14'605 Mps.
- Valor Unitario Homologado de Renta pasa de \$46.17/m<sup>2</sup> a \$46.20/m<sup>2</sup>, para el segundo análisis.
- Debido a la pequeña variación en el resultado del punto anterior, el Valor por el Enfoque de Ingresos únicamente se modifica en menos de 5 mil pesos, pasando de un importe de \$11'625 Mps. a \$11'630 Mps.
- Por su parte, el Valor Unitario Homologado de Mercado para el segundo análisis, a pesar del incremento realizado en \$100,000 para cada valor de venta ofertado en cada uno de los comparables, va desde un \$6,564/m<sup>2</sup>. Esto es igual a un Valor de Mercado de \$11'815 Mps. hasta un importe de \$6,994/m<sup>2</sup>, equivalente a un Valor de Mercado para la propiedad de \$12,589 Ms.
- Por último, el resultado de valor a considerar como válido, según la ponderación geométrica, pasa desde un importe en el primer análisis de \$12'828 Mps. a un valor de \$12'868 Mps. Si se considera el mismo criterio del revisor para el resultado del valor del inmueble sujeto del avalúo, el valor

concluyente se incrementa en \$40 Mps., partiendo de un valor de \$12'828 Mps. a otro de \$12'868 Mps.

A continuación, se presentan las imágenes que representan la información antes mencionada.

INVESTIGACION DE MERCADO PARA LA OBTENCION DEL VALOR UNITARIO DE TERRENO											
¿HOMOLOGACIÓN C/ BASE EN EL LOTE TIPO?		SI		DECISION CAPTURA SUJETO VS. LOTE TIPO ó VS. PROPIO SUJETO PARA LA HOMOLOGACIÓN DEL TERRENO		10		FRENTE LOTE TIPO		20	
FACTOR DE ÁREA PARA EL ANÁLISIS		INT. MEDIO				300		SUPERFICIE LOTE TIPO		500	
CARACTERÍSTICAS											
No.	UBICACIÓN	USO DE SUELO	ZONA	UBICACIÓN MZA.	FRENTE LOTE	FORMA	TOPOGRAF.	SUPERFICIE	IMPORTE	VALOR UNITARIO	
T-1	La Calera 1	HABITACIONAL	RESIDENCIAL	INTERMEDIO	8.00	REGULAR	PLANO A NIVEL	600.00	\$2,000,000	\$3,333	
T-2	La Calera 2	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	8.50	REGULAR	PLANO A NIVEL	625.00	\$2,200,000	\$3,520	
T-3	La Calera 3	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	9.00	REGULAR	PLANO A NIVEL	650.00	\$2,400,000	\$3,692	
T-4	La Calera 4	HABITACIONAL	RESIDENCIAL	INTERMEDIO	9.50	REGULAR	PLANO A NIVEL	675.00	\$2,600,000	\$3,852	
T-5	La Calera 5	HABITACIONAL	MUY BUENA	INTERMEDIO	10.00	REGULAR	PLANO A NIVEL	700.00	\$2,800,000	\$4,000	
T-6	La Calera 6	HABITACIONAL	RESIDENCIAL	INTERMEDIO	10.50	REGULAR	PLANO A NIVEL	725.00	\$3,000,000	\$4,138	
FACTORES DE HOMOLOGACIÓN										FRe	VALOR UNIT. HOMOLOGADO
No.	Fzo	Fub	FFr	FFo	FSu	FTo	FUso	FOT	FCom		
T-1	1.00	1.05	1.12	1.10	1.15	1.10	1.05	1.00	10%	1.55	5,152
T-2	1.01	1.04	1.08	1.09	1.15	1.11	1.04	1.01	11%	1.48	5,218
T-3	1.02	1.03	1.05	1.08	1.15	1.12	1.03	1.02	12%	1.43	5,267
T-4	1.03	1.02	1.03	1.07	1.15	1.13	1.02	1.03	13%	1.37	5,285
T-5	1.04	1.01	1.00	1.06	1.15	1.14	1.01	1.04	14%	1.32	5,283
T-6	1.05	1.00	0.98	1.05	1.15	1.15	1.00	1.05	15%	1.27	5,264
Valor Unitario de Terreno Homologado:											\$5,240

**Tabla 25 Conclusión. Investigación de mercado para la obtención del valor unitario de terreno.**

Fuente: Elaboración propia.

VIII. - APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE COSTOS (VALOR FÍSICO O DIRECTO)							
<b>A) TERRENO</b>							
LOTE TIPO		FRENTE 10.00	SUP. M <sup>2</sup> 300.00	VALORES DE CALLE O DE ZONA \$ 5,240.00 / M <sup>2</sup>			
FRACCIÓN	SUPERFICIE M <sup>2</sup>	VALOR UNITARIO \$/M <sup>2</sup>		COEF	MOTIVO COEFICIENTE	VALOR PARCIAL	
INTEGRO	500.00	5,240.00		1.0000	INTEGRO	\$ 2,620,000.00	
TOTAL		500.00			SUBTOTAL		\$ 2,620,000.00
						% INDIVISO	100%
VALOR UNITARIO MEDIO		\$ 5,240.00 / M <sup>2</sup>		VALOR DEL TERRENO		\$ 2,620,000.00	
				PORCENTAJE INCIDENCIA DEL TERRENO EN EL ENFOQUE DE COSTOS		18.53%	
<b>B) CONSTRUCCIONES</b>							
TIPOS DE CONSTRUCCIÓN	SUPERFICIE M <sup>2</sup>	VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO		FACTOR EDAD	FACTOR CONSERV.	VALOR NETO DE REPOSICIÓN	
		UNITARIO	TOTAL			UNITARIO	TOTAL
CASA	300.00	\$ 10,000.00	\$ 3,000,000.00	1.000	1.000	\$ 10,000.00	\$ 3,000,000.00
CASA	275.00	\$ 9,000.00	\$ 2,475,000.00	0.975	0.997	\$ 8,748.22	\$ 2,405,759.74
AMPLIACIÓN	250.00	\$ 8,000.00	\$ 2,000,000.00	0.934	0.975	\$ 7,286.87	\$ 1,821,718.34
GARAJE	225.00	\$ 7,000.00	\$ 1,575,000.00	0.884	0.997	\$ 6,170.19	\$ 1,388,291.72
BODEGA	200.00	\$ 6,000.00	\$ 1,200,000.00	0.827	0.975	\$ 4,836.35	\$ 967,270.97
TERRAZA	175.00	\$ 5,000.00	\$ 875,000.00	0.763	0.997	\$ 3,804.88	\$ 665,854.58
SERVICIOS	150.00	\$ 4,500.00	\$ 675,000.00	0.695	0.975	\$ 3,047.05	\$ 457,056.76
ALBERCA	125.00	\$ 4,250.00	\$ 531,250.00	0.621	0.997	\$ 2,631.10	\$ 328,888.07
BAR	100.00	\$ 4,000.00	\$ 400,000.00	0.543	0.975	\$ 2,117.96	\$ 211,796.08
TOTAL		1,800.00	\$12,731,250.00			\$11,246,636.26	
VRN UNITARIO MEDIO		\$ 6,248.13 / M <sup>2</sup>		VALOR NETO DE REPOSICIÓN DE LAS CONSTRUCCIONES		\$11,246,636.26	
				PORCENTAJE INCIDENCIA DE LAS CONSTRUCCIONES EN EL ENFOQUE DE COSTOS		79.56%	
<b>C) INSTALACIONES ESPECIALES, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y ELEMENTOS ACCESORIOS</b>							
TIPO	CANTIDAD UNIDAD	VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO		FACTOR EDAD	FACTOR CONSERV.	VALOR NETO DE REPOSICIÓN	
		UNITARIO	TOTAL			UNITARIO	TOTAL
I.E. I	1.00	\$ 1,000.00	\$ 1,000.00	0.997	1.000	\$ 997.39	\$ 997.39
I.E. II	2.00	\$ 2,000.00	\$ 4,000.00	0.993	0.997	\$ 1,979.86	\$ 3,959.72
I.E. III	3.00	\$ 3,000.00	\$ 9,000.00	0.988	0.975	\$ 2,888.85	\$ 8,666.54
I.E. IV	4.00	\$ 4,000.00	\$ 16,000.00	0.982	0.997	\$ 3,914.69	\$ 15,658.75
I.E. V	5.00	\$ 5,000.00	\$ 25,000.00	0.975	0.975	\$ 4,752.85	\$ 23,764.27
I.E. VI	6.00	\$ 6,000.00	\$ 36,000.00	0.968	0.997	\$ 5,788.92	\$ 34,733.51
I.E. VII	7.00	\$ 7,000.00	\$ 49,000.00	0.960	0.975	\$ 6,551.95	\$ 45,863.63
I.E. VIII	8.00	\$ 8,000.00	\$ 64,000.00	0.952	0.997	\$ 7,591.68	\$ 60,733.40
I.E. IX	9.00	\$ 9,000.00	\$ 81,000.00	0.943	0.975	\$ 8,276.65	\$ 74,489.88
		\$ 285,000.00				\$ 268,867.10	
				VALOR NETO DE REPOSICIÓN DE INST. ESPE, OBRAS COMP. Y ELEM. ACCE.		\$ 268,867.10	
				PORCENTAJE INCIDENCIA DE INST. ESPE, OBRAS COMP. Y ELEM. ACCE. EN EL ENFOQUE DE COSTOS		1.90%	
<b>RESULTADO DE APLICAR EL ENFOQUE DE COSTOS (VALOR FÍSICO O DIRECTO)</b>						<b>\$ 14,135,503.36</b>	

**Tabla 26 Conclusión. Aplicación del enfoque de costos.**

Fuente: Elaboración propia.

VALOR UNITARIO HOMOLOGADO DE RENTA			
PROMEDIO	46	LÍMITE MÁXIMO	48
MÁXIMO	51	LÍMITE MÍNIMO	44
MÍNIMO	41		
DESV. STD.	4	RENDA HOMOL.	\$ 46.20

IMPTE. PREDIAL ANUAL	\$	10,141.00
IX . - APLICACIÓN DEL ENFOQUE DE INGRESOS (VALOR POR CAPITALIZACIÓN DE RENTAS)		
RENTAS ESTIMADAS O DE MERCADO: <input type="checkbox"/> MERCADO <input type="checkbox"/> ESTIMADAS		
ENFOQUE		TIPO
SHF ó SHF NO RESIDENCIAL	NO	
CNByV	SI	
TIPO	ÁREA	RENDA UNITARIA    RENTA TOTAL
CASA	300.00 M²	\$ 46.20    \$ 13,858.63
CASA	275.00 M²	\$ 46.20    \$ 12,703.74
AMPLIACIÓN	250.00 M²	\$ 46.20    \$ 11,548.86
GARAJE	225.00 M²	\$ 46.20    \$ 10,393.97
BODEGA	200.00 M²	\$ 46.20    \$ 9,239.09
TERRAZA	175.00 M²	\$ 46.20    \$ 8,084.20
SERVICIOS	150.00 M²	\$ 46.20    \$ 6,929.31
ALBERCA	125.00 M²	\$ 46.20    \$ 5,774.43
BAR	100.00 M²	\$ 46.20    \$ 4,619.54
	1,800.00 M²	\$ 83,151.77
	RENDA BRUTA POTENCIAL DE MERCADO	\$ 83,150.00
	DEDUCCIÓN POR VACÍOS	16.67%    \$ 13,861.11
	RENDA BRUTA POTENCIAL DE MERCADO EFECTIVA	\$ 69,288.90

CONCEPTO	DEDUCCIONES	
	EN %	EN IMPORTE
ADMINISTRACIÓN	3.00%	\$ 2,078.67
MANTENIMIENTO	5.00%	\$ 3,464.44
SEGUROS	3.44%	\$ 2,039.20
IMPUESTO PREDIAL	1.22%	\$ 845.08
ISR	2.37%	\$ 1,642.10
TOTAL DEDUCCIONES	14.53%	\$ 10,069.50

RENDA NETA MENSUAL	\$ 59,219.40
RENDA NETA ANUAL	\$ 710,632.78

FORMULA SHF
$V = \frac{PMT [1 - (1+i)^{-n}]}{i}$
FORMULA TRADICIONAL CNByV
$V = \frac{PMT}{i}$

CAPITALIZANDO LA RENTA ANUAL A LA TASA DE CAPITALIZACION APLICABLE AL CASO    6.11%

RESULTADO DE APLICAR EL ENFOQUE DE INGRESOS (VALOR POR CAPITALIZACIÓN DE RENTAS)	\$ 11,630,538.88
--	------------------

Tabla 27 Conclusión. Aplicación del enfoque de ingresos.

Fuente: Elaboración propia.

VALOR UNITARIO HOMOLOGADO DE VENTA			
PROMEDIO	7,099	LÍMITE MÁXIMO	7,283
MÁXIMO	7,814	LÍMITE MÍNIMO	6,914
MÍNIMO	6,464		
DESV. STD.	369	VENTA HOMOL.	\$ 6,994.16
VALOR MERCADO			\$ 12,589,487

RESUMEN	INICIAL	
VALOR FISICO	\$ 14,135,503	
VALOR DE CAPITALIZACION	\$ 11,630,539	
VALOR DE MERCADO	\$ 12,589,487	
SUMA	\$ 38,355,530	
PONDERACION GEOMÉTRICA	IMPORTE	% CRITERIO
% VALOR FISICO	\$ 5,209,482	35%
% VALOR CAPITALIZACION	\$ 3,526,726	15%
% VALOR DE MERCADO	\$ 4,132,264	50%
VALOR RESULTANTE	\$ 12,868,473	
VALOR COMERCIAL (CRITERIO REVISOR)	\$ 12,986,800	
COMERCIAL / M2 CONSTRUCCION	\$ 7,215	
% COMERCIAL /FISICO	92%	
% COMERCIAL /CAPITALIZACION	111.7%	
% COMERCIAL /MERCADO	103.2%	

**Tabla 28 Conclusión. Aplicación del enfoque de mercado.**

Fuente: Elaboración propia.

La propuesta metodológica hasta aquí mostrada no pretende ser un método infalible para obtener todos los rangos posibles de valor que permitan estimar el valor concluyente de un inmueble. Sin embargo, de manera sencilla, ayudará al usuario en la comprensión de los factores que pueden influir en los cambios de valor. Estos cambios pueden deberse a las imperfecciones u omisiones que pudiesen existir en los datos recabados, provenientes de las investigaciones de mercado. La ayuda que proporciona al usuario es mostrarle que aún con dichas variaciones es posible contar con un rango de valores entre los que se podría considerar que se ubica el valor de la propiedad sujeta a estudio.

La presente herramienta es perfectible para considerarse en los distintos escenarios que puedan resultar por medio de los cambios en las características de los inmuebles comparables, así por la formulación matemática contenida hasta el presente momento la cual puede no haberlos incorporados en su totalidad.

Es menester señalar que debido a lo expuesto en estos párrafos, se continuará trabajando en el desarrollo de la presente herramienta con la única finalidad de presentar de manera más detallada, las distintas variaciones que puedan tener lugar en la conformación de supuestos en los inmuebles comparables y que se consideren dentro del ámbito valuatorio.

Por último, la presente propuesta metodológica no pudo provenir sino del análisis cuantitativo y cualitativo de la experiencia obtenida en la revisión de avalúos a través de los años, del apoyo de un sinnúmero de peritos valuadores y maestros que han compartido su conocimiento y experiencia en este recorrido en el ámbito valuatorio con quien se suscribe muy agradecido.

## Bibliografía

- Achour, D., & Castañeda, G. (1992). *Inversión en Bienes Raíces. Análisis y Valuación de Bienes Raíces en el Contexto Mexicano*. México, D.F.: Limusa.
- American Society of Appraisers. (2009). *ASA Business Valuation Standards*.  
Obtenido de <http://www.appraisers.org/>
- American Society of Appraisers. (s.f.). *Real Property Valuation Methodology*.  
Real Property.
- Appraisal Institute. (1995). *Rates and Ratios Used in the Income Capitalization Approach*. Obtenido de <http://www.appraisalinstitute.org/>
- Appraisal Institute: Appraisal Basics: General and Residential. (2002). Seminar BUAP.
- Appraisal Steps: Determining Market Value of Property*. (2014). Obtenido de <http://theappraisaliq.com/for-consumers/appraisal-steps-determining-market-value-of-property/>
- Asociación Nacional de Institutos de Valuación, A.C. (1996). Normas Profesionales de Valuación.
- Banco de México. (2001). *Consideraciones sobre la Conducción de la Política Monetaria y el Mecanismo de Transmisión en México*. Obtenido de <http://www.banxico.mx/politica-monetaria-e-inflacion/material-de-referencia/intermedio/politica-monetaria/instrumentacion-de-la-politica-monetaria/%7B00F7FD54-4E7C-507D-D589-CF35FF09DEDE%7D.pdf>
- Betts, R., & Ely, S. J. (2013). *Basic Real State Appraisal: Principles and Procedures*. Cengage Learning.

- Blank, L., & Tarquin, A. (2006). *Ingeniería Económica*. México: Mc Graw Hill.
- Cámara de Diputados. (2000). *FOBAPROA Paso a paso*. Obtenido de <http://www.diputados.gob.mx/cronica57/contenido/cont2/fobapro1.htm>
- Centro de Estudios Inmobiliarios de Catalunya. (2012). *Curso de formación para agentes inmobiliarios*. Obtenido de <http://www.apibcn.com/epiweb/descargas/materias/5251-curs-valoracions-2012.pdf>.
- CIDE. (2001). *La banca en México, 1994-2000*. Obtenido de [http://www.economiamexicana.cide.edu/num\\_anteriores/X-2/06\\_FAUSTO\\_HERNANDEZ\\_\(363-390\).pdf](http://www.economiamexicana.cide.edu/num_anteriores/X-2/06_FAUSTO_HERNANDEZ_(363-390).pdf)
- Coss Bu, R. (2009). *Análisis y evaluación de proyectos de inversión*. México: Limusa.
- Diario Oficial de la Federación. (27 de Septiembre de 2004). Reglas de Carácter General que establecen la Metodología para la Valuación de Inmuebles Objeto de Créditos Garantizados a la Vivienda. Sociedad Hipotecaria Federal.
- DICABI. (2005). *Manual de Valuación Inmobiliaria*. Obtenido de [http://www.minfin.gob.gt/downloads/leyes\\_manuales/manuales\\_varios/dicabi.pdf](http://www.minfin.gob.gt/downloads/leyes_manuales/manuales_varios/dicabi.pdf)
- Diccionario RAE. (2014). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de <http://lema.rae.es/drae/?val=perito>
- eumed. (2012). *Valuación y costo*. Obtenido de <http://www.eumed.net/ce/2012/mf.html>
- FECOVAL. (2014). *Principios que regulan el ejercicio de la Valuación*. Obtenido de

[http://www.fecoval.mx/index.php?option=com\\_content&view=article&id=9&Itemid=11.com](http://www.fecoval.mx/index.php?option=com_content&view=article&id=9&Itemid=11.com)

Gaceta Oficial del Distrito Federal. (30 de Mayo de 2005). *Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria*.  
Obtenido de <http://cgservicios.df.gob.mx/prontuario/vigente/999.htm>

Grupo Financiero Bancomer. (2000). *Manual de Valuación de la Unidad de Avalúos y Servicios Técnicos*.

H. Carr, D., Lawson, J. A., & Schultz, J. C. (2003). *Mastering Real Estate Appraisal*. Real Estate Education.

INEGI. (1998). *Principales agregados monetarios del Sistema Financiero Mexicano*. Obtenido de [www.inegi.org.mx/prod\\_serv/contenidos/.../pais/.../AEEUM98XXVI.pdf](http://www.inegi.org.mx/prod_serv/contenidos/.../pais/.../AEEUM98XXVI.pdf)

Instituto de Administración y Avalúos de Bienes Nacionales. (2014). *Glosario de términos*. Obtenido de <http://www.indaabin.gob.mx/Paginas/Conoce%20el%20Indaabin/D.aspx>

Maestría en Valuación. ( 2002). Apuntes de Valuación de Terrenos, M. en V. Ing. Alfonso Morales. Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.

Marqués, M. (2005). Aplicación del Enfoque de Mercado. *Criterios Metodológicos para la Valuación de Terrenos Urbanos*. VALOR.

Marqués, M. (2005). *Criterios Metodológicos para la Valuación de Inmuebles Urbanos*. VALOR.

Memoria Política de México. (2012). *El "error de diciembre" en 1994*. Obtenido de <http://www.memoriapoliticademexico.org/Textos/7CRumbo/2000EDP.html>

- National Association of Realtors. (2014). *Realtor*. Obtenido de <http://www.realtor.org/>
- Normas de valoración de bienes inmuebles. (2003). Principios Generales de la Valoración Inmobiliaria. ECO/805/2003.
- Ochoa, B. (2000). *Capítulo VI. Avalúo de Construcciones Usadas, en Avalúos de Inmuebles y Garantías*. Obtenido de [http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/Especializacion\\_Mercados/Documentos\\_Cursos/Avalo\\_Construcciones\\_Usadas-Borrero\\_Oscar-2000.pdf](http://www.institutodeestudiosurbanos.info/dmdocuments/cendocieu/Especializacion_Mercados/Documentos_Cursos/Avalo_Construcciones_Usadas-Borrero_Oscar-2000.pdf)
- Periódico Oficial del Estado de Puebla. (15 de Diciembre de 2008). *El Manual de Valuación Catastral para el Estado de Puebla*.
- Rodríguez, A. (2005). *Propuesta metodológica para la valuación de carreteras. Una aplicación al nuevo trazo de la carretera Durango-Villa Unión*. Puebla: Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
- Secretaría de la Función Pública. (2014). *Dirección General de Avalúos*. Obtenido de [www.sct.gob.mx/obrapublica/MarcoNormativo/3/3-2/3-2-14.pd](http://www.sct.gob.mx/obrapublica/MarcoNormativo/3/3-2/3-2-14.pd)
- Suárez, C. (2005). *Costo y tiempo en edificación*. México: Limusa.
- The Appraisal Foundation. (2013). *A guide to understanding a residential appraisal*. Obtenido de [http://www.ok.gov/oid/documents/022813\\_AGuidetoUnderstandingResidentialAppraisal.pdf](http://www.ok.gov/oid/documents/022813_AGuidetoUnderstandingResidentialAppraisal.pdf)
- Valuador México. (2014). *Glosario de términos en Valuación*. Obtenido de <http://valuador.wordpress.com/glosario/>

Ventolo, W., & Williams, M. (2001). *Fundamentals of Real Estate Appraisal*.  
Real Estate Education.

zweigmedia. (2007). *Cálculo aplicado resumen del tema: funciones y modelos  
lineales* . Obtenido de  
<http://www.zweigmedia.com/MundoReal/Calcsumm1.html>