



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO.

CENTRO DE INVESTIGACIONES Y ESTUDIOS DE POSGRADO,
FACULTAD DE ARQUITECTURA DE LA UNAM

NORMATIVA CIRCULAR 1462 Y REGLAS VALUATORIAS DE LA S.H.F. Y APLICACIÓN DEL MÉTODO RESIDUAL.

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE

ESPECIALIDAD EN VALUACIÓN INMOBILIARIA

P R E S E N T A

ARQ. MARITZA ARREOLA INIESTA

MÉXICO, D. F.

2006



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

DIRECTOR DE TESINA:

- **E.V.I. ING. JUAN ANTONIO GÓMEZ VELÁZQUEZ**

SINODALES:

- **ING. LUÍS FERMÍN CUELLAR ULLOA**
- **ING. MANUEL GARCÍA CÓRDOVA**
- **E.V.I. ARQ. RAÚL NORIS DE ALBA**
- **DRA. ESTHER MAYA PÉREZ**

DEDICATORIAS.

A mi esposo Rogelio Vázquez.
Sin tu apoyo y paciencia, estudiar la especialidad y realizar este trabajo no me hubiera sido posible. Gracias por toda tu ayuda.

A mis padres Socorro y Antonio.
Porque sin ellos no sería posible este momento. Nuevamente les agradezco su esfuerzo y apoyo otorgado durante toda mi vida. Y también el haber tolerado el tiempo dedicado a este trabajo, y que no pude compartir con ustedes.

A mis hermanos Nayeli, Gustavo y Marco.
Porque siempre han sido para mí un ejemplo de vida profesional.

A mi profesor y amigo Ing. Luís Cuellar.
Por haberme apoyado siempre. Me ha transmitido muchas cosas que solo los años de experiencia pueden dar. Ha sido un honor contar con sus conocimientos en la realización de este trabajo.

AGRADECIMIENTOS.

A mis compañeros de trabajo.

A mis profesores que me guiaron durante la especialidad y aconsejaron en la realización de este trabajo.

Al Ing. Juan Antonio Gómez, por su gran interés, preocupación y ayuda para este trabajo.

A mi jefe Arq. Rafael Morales, por la confianza otorgada.

ÍNDICE:

1. Introducción.
2. Metodología.
3. Hipótesis.
4. Justificación.
5. Objetivo General.
6. Antecedentes.
 - 6.1 Aspectos demográficos.
 - 6.2 Distribución Geográfica y Estructura de la Población.
 - 6.3 La Ciudad de México y el Problema de las Metrópolis.
 - 6.4 Asentamiento Humanos.
 - 6.5 Problema Global de la Vivienda.
 - 6.6 Características de la Vivienda.
 - 6.7 Déficit de la Vivienda.
 - 6.8 Problemas Urbanos de la Vivienda.
 - 6.9 La Vivienda y el problema de arrendamiento.
 - 6.10 Organismos que contribuyen a resolver el problema.
 - 6.11 Situación actual de los créditos para vivienda.
 - 6.12 Mecanismos estatales para el desarrollo de los asentamientos humanos en México.
 - 6.13 Aspectos generales del problema urbano, Generalidades del problema.
 - 6.14 La Legislación, Normatividad Urbana.
 - 6.14 Antecedentes de la Valuación en México.
7. Datos cronológicos que influyeron en la Valuación Comercial.
8. Circular 1462 de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.
9. Sociedad Hipotecaria Federal y

sus Reglas de Valuación.

10. Lineamientos de la Circular 1462 y Reglas de la S.H.F.
11. Prácticas y Criterios para la elaboración de Avalúos, Comparativa entre Normatividad de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores a través de su Circular 1462 y Normatividad de la Sociedad Hipotecaria Nacional por medio de sus Reglas de Valuación.
12. Método Residual
 - 12.1 Antecedentes
 - 12.2 Conceptos del Método.
 - 12.3 Aplicaciones.
 - 12.4 Residual Simple para Terreno a partir del Valor de Venta del Inmueble.
 - 12.4.1 Caso A (ejercicio)
 - 12.4.2 Caso B (ejercicio)
 - 12.4.3 Caso C (ejercicio)
- 13.1 Residual Estático Normatividad S.H.F.
 - 13.1.1 Caso A (ejercicio)
 - 13.1.2 Caso B (ejercicio)
- 13.2 Residual Estático para un Inmueble en Proceso de Construcción o por Remodelar.
- 13.3 Residual Estático para Terreno a partir de Valores de Oferta o Venta, deduciendo Valores Comerciales de la Construcción.
 - 13.3.1 Caso A (ejercicio)
 - 13.3.2 Caso B (ejercicio)
 - 13.3.3 Caso C (ejercicio)
- 13.4 *Residual Estático para un Terreno en Breña, a partir del Valor del Valor de Venta de un Desarrollo Inmobiliario.*
 - 13.4.1 Terreno Urbanizado
 - 13.4.1.1 Caso A (ejercicio)
 - 13.4.2 Terreno en Breña.
 - 13.4.2.1 Caso A (ejercicio)
 - 13.4.2.2 Caso B (ejercicio)
 - 13.4.2.3 Caso C (ejercicio)
 - 13.4.2.4 Caso D (ejercicio)
14. *Conclusiones.*
15. *Bibliografía.*

1. INTRODUCCIÓN.

Actualmente existe en el país un alto índice de población. Población con diversidad de clases sociales y de posibilidades para obtener una vivienda digna para habitar.

En el sexenio actual (2000-2006) se establecieron políticas de gobierno que incentivaron el Crédito Hipotecario para la adquisición de vivienda y que con ello se otorgara vivienda digna a todos o casi todos los niveles socioeconómicos de población en México.

Esto trajo como consecuencia nuevas políticas y normativas en el otorgamiento de crédito para Desarrolladores de Vivienda, Instituciones de Crédito, Sofoles y para la emisión de los mismos avalúos con propósito de originación de crédito hipotecario para adquisición de vivienda.

El presente trabajo pretende mostrar los factores que han detonado este proceso, cómo se dio el cambio, en qué consisten los cambios y qué diferencia este nuevo proceso con los métodos ya establecidos y conocidos por la comisión Nacional Bancaria y de Valores.

2. METODOLOGÍA.

La metodología que se empleará en el presente trabajo será la siguiente:

- Investigación de documentos que sustenten los antecedentes históricos, teóricos y prácticos.
- La investigación de normativas antecedentes (Circular 1462 de la C.N.B.V.) y de la nuevas disposiciones (Reglas Valuatorias de la S.H.F.).
- Realización de una comparativa, con el fin de resaltar cambios significativos y poder visualizar las ventajas o desventajas.
- Consideración del Residual Estático como un punto de comparativa mas detallado.
- Conclusión de la comparativa entre Normativas y del Residual Estático.

3. HIPÓTESIS.

La hipótesis del presente trabajo está orientada y basada en identificar las diferencias entre la circular 1462 de la Comisión Bancaria y de Valores y las Reglas de la Sociedad Hipotecaria Federal y en documentar el Residual Estático, ya que en ambas normativas existen lagunas de información y de procedimiento del método.

4. JUSTIFICACIÓN.

En cada sexenio existen políticas que ayudan a impulsar un aspecto no atendido de la nación. La Valuación en México, se vio alterada por estas políticas. Ahora toca hacer un análisis o estudio que permita ver cuales son los beneficios y los puntos por mejorar de estos cambios.

5. OBJETIVO GENERAL.

Con el fin de evitar confusiones entre metodologías en el momento de la práctica valuadora, este trabajo sin duda puede ayudar a conocer a las nuevas generaciones de valuadores dos normativas vigentes así como, las diferencias entre ambas y por eso el interés de que se documente y expongan algunos puntos por mejorar.

6. ANTECEDENTES.

En este capítulo se expondrán algunos aspectos históricos de la población de México, con el fin de dar pauta al origen del porqué y como se fueron dando los procesos de la Valuación y las políticas actuales de vivienda.

6.1 Aspectos Demográficos.

En la actualidad existen aproximadamente 6,500 millones de personas en el planeta. Este volumen será menor en el orden de los 12 millones de habitantes, según la opinión de los científicos de población de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), hasta el año 2120.

El rápido crecimiento de la población se debe a los avances científicos y tecnológicos en el área de la salud, producción de alimentos y todos los aspectos que mejoran las condiciones de vida. Los cuales han reducido considerablemente los índices de mortalidad; los niños nacidos en las últimas cinco décadas han tenido mejores oportunidades de llegar a la edad adulta y reproducirse, Debe notarse que a principios del siglo pasado la gente en promedio fallecía a los 47 años (esperanza de vida), pero para 1975 ésta aumentó y alcanzó la cifra de 64 años, actualmente es de 75 años.

En México habitan actualmente aproximadamente 97 millones 483 mil personas (dato del Censo General de

Población y vivienda del 2000) lo que corresponde al 1.5% de la población mundial, ocupando un territorio de cerca de 2 millones de kilómetros cuadrados que representan aproximadamente, el 1.3% del total de la tierra firme del mundo. De la población total en México, 47'592,000 personas son hombres y 49'891,000 personas son mujeres. (ver figura 1)

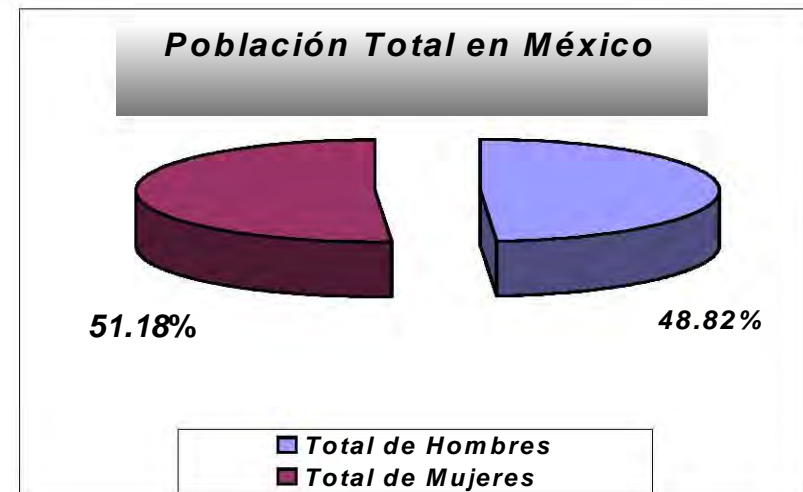


Figura 1

6.2 Distribución Geográfica y Estructura de la Población en México.

Si la población de México estuviera constituida por partes iguales entre las 32 entidades que componen nuestro país, en 1980 cada una de ellas debería de tener más de dos millones ciento seis mil habitantes. Sin embargo 21 entidades federativas cuentan con población menor de 2 millones. Siete cuentan con población entre 2 y 4 millones de habitantes. Esta concentración se ha gestado a través del tiempo con una marcada tendencia en las últimas dos décadas. (figura 2)

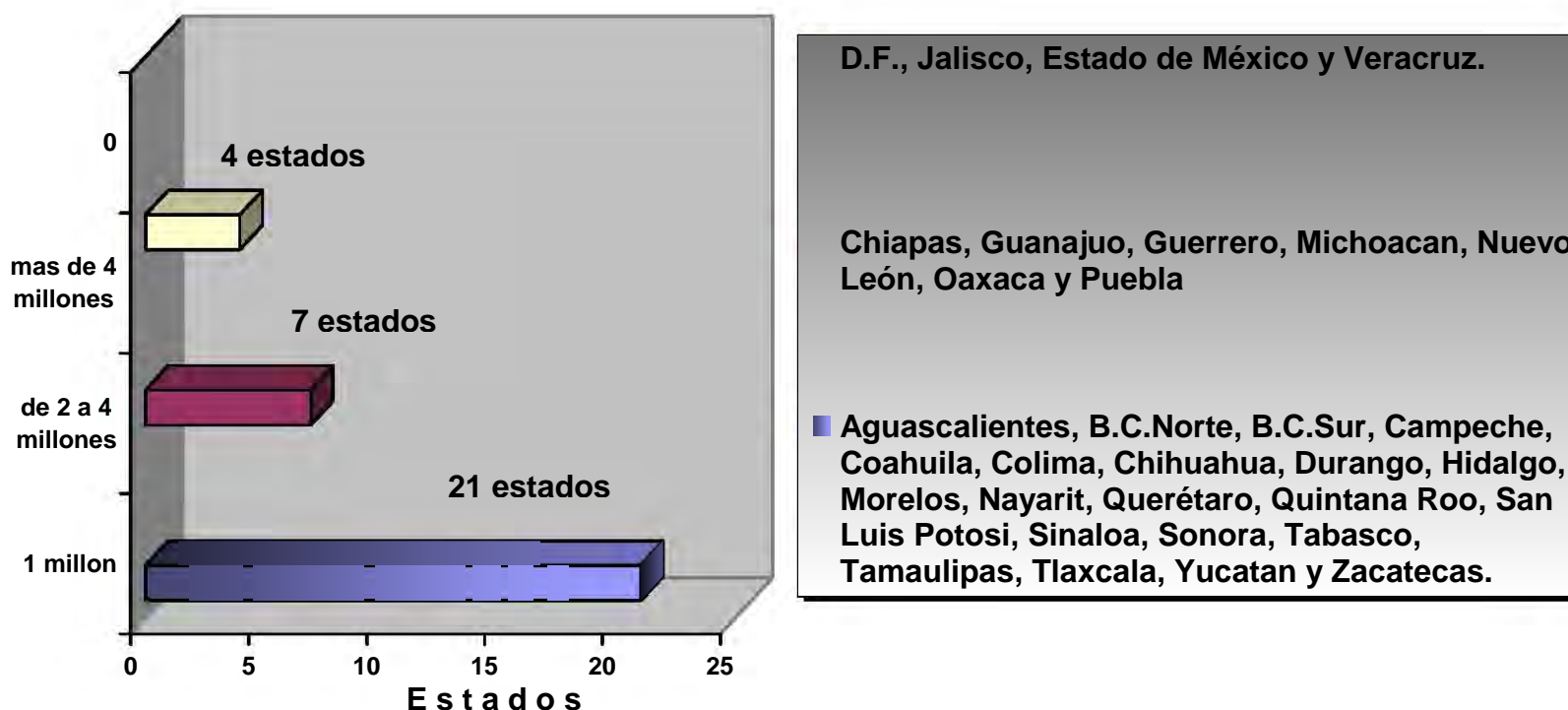


Figura 2

6.3 La Ciudad de México y el Problema de las Metrópolis

El crecimiento desmesurado de las grandes ciudades, incorporados a ellas los poblados y municipios adyacentes, hace difícil definir sus límites, aun cuando este problema ha sido estudiado por los urbanistas demógrafos y otros científicos sociales. Desde 1940 a 1970, la zona de la ciudad de México ha tenido un rápido crecimiento a una tasa casi el doble de la nacional. Puede observarse que este es un problema de megalópolis, ya que la ciudad es demasiado grande.

Varias han sido las medidas que las autoridades federales en los últimos años han puesto en práctica. El primer esfuerzo es la desconcentración administrativa la cual han establecido algunas dependencias de varias secretarías de estado en diferentes ciudades del interior de la República. Otra política ha sido el fortalecer los servicios públicos ofrecidos en la provincia, tales como: educación, atención médica, etc.

6.4 Problema Global de la Vivienda.

Para las personas que están conectadas en una forma u otra con los problemas de la habitación, parece obvio pensar que el crecimiento demográfico es la causa principal de la escasez cada vez más aguda de viviendas. Pero la historia nos dice que este problema se dio también cuando los países eran subpoblados y se presenta hoy en muchos países poco poblados, como es el caso de Brasil, Colombia y los países Africanos.

En México no puede decirse que el crecimiento de la población sea la causa del problema de la vivienda, ya que es afectado por la cultura, educación, situación de salubridad del pueblo, etc.

Evidentemente, nuestra población creció más rápidamente que la construcción de habitaciones. Pero ya existía un gran déficit de viviendas desde el año de 1910, cuando México estaba subpoblado. Mas que con el crecimiento de la población, la construcción de viviendas está relacionada con ingreso familiar y percapita, la estructura y legalización sobre la tenencia de la tierra, las políticas de construcción de viviendas, políticas financieras de los bancos públicos y privados, así como los niveles socio-económico y educativo de la población.

6.5 Características de la vivienda

El problema de la vivienda puede dividirse en dos partes. Por un lado encontramos el aspecto cualitativo de la vivienda, el cual, dadas las características de la vivienda existente determinan la necesidad de que ésta sea mejorada, o en casos extremos destruida y completamente sustituida por una nueva, de tal forma que ésta cumpla con algunos requisitos

mínimos para que la familia que la habite tenga un desarrollo integral; es decir, que la salud mental social y física de las personas que la habitan no se deteriore por la situación de la casa.

Por otro lado, el aspecto cuantitativo determina el número de viviendas nuevas que deben de construirse para satisfacer las necesidades de hábitat que la población, en su dinámica de crecimiento, genera año con año. Aproximadamente, el 50% de la vivienda a nivel nacional no satisface ciertos requisitos mínimos para que la población tenga un desarrollo sano.

6.6 Déficit de la vivienda

En el tópico anterior se determinó que dadas las características de la vivienda, un 50% de las mismas debe ser reconstruida. Garza y Schteingart, en su estudio “La Acción Habitacional del Estado de México”, determinan que 4.2 millones de casas habitación deben ser reconstruidas. Por otro lado, en 1970 había 795 mil familias que carecían de vivienda, lo que nos da un déficit total de, aproximadamente 5 millones de unidades que representan un 61% del total.

Además de los 5 millones de unidades que componen el déficit, Garza y Schteingart estiman que, en base a la dinámica de la población (crecimiento, estructura de edad, matrimonios, tamaño de la familia, etc.), y considerando el reemplazo necesario, entre los años 1970 y 1990 se deberán construir poco más de 9 millones de viviendas si se quiere mantener constante el déficit que existía en 1970. De tal forma que para llegar a una situación no deficitaria en el servicio de vivienda, se deben construir en las décadas de los 70 y 80 casi 15 millones de viviendas; lo que representa una triplicación de las existentes en el año de 1970.

6.7 Problemas urbanos de la vivienda

El problema más dramático de los centros urbanos en lo referente a vivienda son las llamadas “ciudades perdidas” o “cinturones de miseria”, los cuales son concentraciones de habitantes en determinados centros, que viven en condiciones deplorables, ya que generalmente las casas que las componen carece de agua entubada y drenaje.

Están construidas con desperdicios (lámina, cartón, etc.) tienen pisos de tierra y cuentan sólo con letrinas, sin servicios sanitarios. Además se ubican en terrenos del Estado y privados, zonas de derechos de vías férreas, de líneas de energía eléctrica, barrancos y viveros o fondos de ríos secos, etc. , donde se producen y propagan con facilidad las

enfermedades, además de otros efectos sumamente negativos, como son una generalizada, prostitución, violencia, etc., lo que produce un deterioro físico y moral de la familia.

6.8 La Vivienda y el problema de arrendamiento

Otro aspecto de la vivienda que algunas veces no es considerado, es el de la posesión de la misma. Cuando la casa no es propia, ésta satisface únicamente las necesidades de albergue; en cambio, cuando la vivienda es propia, brinda además un patrimonio familiar y sirve de base a la estabilidad psicológica y económica.

En relación al problema de arrendamiento en nuestro país, se destaca que dos terceras partes de las familias habitaban en casas propias. Sin embargo, la situación es revertida en el Distrito Federal en donde solamente un 38% habita en viviendas de su propiedad. Las entidades federativas con mayor porcentaje de propiedad de la vivienda son Oaxaca, Guerrero, Tlaxcala e Hidalgo, debiéndose esta situación al alto grado de población rural.

La solución al problema de la vivienda en México sería no sólo el dotar a cada familia de una casa habitación que reúna las características necesarias para una vida sana, sino también el lograr que éstas fueran propiedad de la familia que habita en ellas, considerando otros aspectos, tales como áreas verdes, infraestructura urbana, transportes, equilibrio ecológico, etc.

6.9 Organismos que contribuyeron a resolver el problema de la vivienda.

ISSSTE creado en 1925 y FOVISSSTE, organismos que financian con préstamos hipotecarios para núcleos habitacionales o viviendas individuales.

BANOBRAS, S.A., creado en 1936 como Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A. y en 1947 al absorber al banco de Fomento de la Vivienda, inicia la construcción de conjuntos habitacionales.

IMSS, creado en 1943 y otorgando dentro de sus prestaciones, habitación en arrendamiento a algunos de sus derechohabientes.

INV, hoy INDECO, fundado en 1954 destinado a resolver los problemas habitacionales de los sectores de la población que por su estrato económico social no habían podido ser atendidos por otros organismos.

El FOVI, creado en 1963 mediante dos fideicomisos: FOVI y el FOGA; el primero para apoyar a las instituciones de crédito mediante préstamos con operaciones hipotecarias para la vivienda de interés social. El FOGA, con el propósito de otorgar apoyo a las instituciones de crédito privadas.

INFONAVIT, creado en 1972 como apoyo para que los trabajadores tengan acceso a la habitación digna que merecen.

Como estos organismos del sector público, aun cuando han sido elementos valiosos para el rápido desarrollo de la vivienda popular, no han sido suficientes para la solución de este problema, expertos en la materia sugieren algunas ideas que son viables de establecer y que coadyuvarían a la solución, estas son:

- Crear escuelas y cursos especiales de preparación para las nuevas empresas constructoras.
- Fomentar el hábito del ahorro para que nuestros conciudadanos puedan obtener una vivienda digna.
- Controlar los precios de los terrenos y establecer reservas territoriales para ser fraccionadas y vendidas a precios populares.
- Establecer un régimen de subsidios condicionales para aquellos sectores cuya economía no les permitan adquirir una vivienda adecuada. Este subsidio podría estar condicionado por el monto de los salarios.
- Desarrollar los métodos de autoconstrucción y encauzar el servicio social de los estudiantes de las escuelas superiores de ingeniería y arquitectura hacia la prestación de asesoría técnica a favor de estos planes.
- Desarrollar los métodos de prefabricación e industrialización, su modulación y tipificación e implantar un estricto control de calidad de los materiales para reducir los costos de ejecución y aumentar la rapidez de ésta.
- Revisar los planes de estudio y programas de las escuelas superiores de ingeniería y arquitectura para incorporar a ellos los sistemas de autoconstrucción y prefabricación que podría emplearse en un futuro próximo.
- Crear los centros de investigación necesarios y fortalecer los ya existentes, para la consecución de los nuevos materiales y sistemas de construcción.

6.10 Situación actual de los créditos para vivienda:

Al inicio del presente sexenio, el presidente Vicente Fox Quezada incluyó como parte de sus prioridades, impulsar el desarrollo y construcción de viviendas, con la finalidad de aminorar la demanda que exige el crecimiento de población del país. Lo que ha permitido que la vivienda se convierta en un motor del desarrollo económico y social de México.

Derivado de ésto se estima que para el año 2006 se habrán otorgado 950 mil créditos para la adquisición de vivienda usada y nueva, pago de pasivos, construcción de vivienda, ampliación y remodelación. (ver figura 3)



Figura 3

En el Senado se busca el consenso de los grupos parlamentarios para aprobar, en breve, una nueva ley de vivienda que permita cubrir las demandas actual de 750 mil casas-habitación anuales y revertir el rezago de 5 millones de hogares que involucran 20 millones de mexicanos en condiciones de hacinamiento.

La iniciativa implica derogar la norma actual, porque no cubre la expectativa, para garantizar ese derecho a trabajadores independientes, la población en condiciones de pobreza y, sobre todo, mejora de las condiciones habitacionales de las comunidades indígenas, como lo establece la constitución desde 2001.

“Según cifras oficiales, para el año 2030 el número de hogares mexicanos pasará de 22 a 46 millones, lo que significa que se duplicarán las necesidades de vivienda. Para lograr estas metas debemos construir 750 mil viviendas anuales”.

6.11 Mecanismos estatales para el desarrollo de los asentamientos humanos en México.

En México, el Gobierno Federal cuenta con la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, cuya función es la planeación regional y urbana de los asentamientos a nivel nacional. Además está en vigor la Ley General de Asentamientos Humanos que establece las bases jurídicas para la planificación regional y urbana.

En este sexenio por la especificidad de la problemática de ciertas zonas, se han creado organismos responsables de coordinar la acción del sector público en las mismas. Destacan al respecto la Comisión Coordinadora del Programa Nacional del desarrollo de las Franjas fronterizas y Zonas Pobres (CODEF), la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y grupos marginados (COPLAMAR).

Aparte de la Ley General de Asentamientos Humanos ya mencionada, los instrumentos principales para una acción política coordinadora para el desarrollo de los asentamientos humanos son el Plan Nacional de Desarrollo Urbano de la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, aprobada y publicada en 1978 y el Plan Urbano del Distrito Federal, publicado por el Departamento del Distrito Federal.

Dentro de las políticas de desarrollo urbano de las zonas fronterizas, se distingue con especial énfasis lo concerniente a vivienda. Los problemas peculiares de los asentamientos humanos de la vivienda, de la salud y de la educación en la ciudad de México, requiere de estudios y de un plan especial y distinto del Plan Nacional de Desarrollo Urbano.

Específicamente en el sector de asentamientos humanos, el Plano Nacional de Desarrollo Urbano plantea políticas de ordenamiento del territorio para atender la problemática inter-urbana de carácter regional; políticas de desarrollo urbano de los centros de población aplicables a los ámbitos internos de cada ciudad; políticas que se relacionan con los elementos, componentes y acciones del sector de asentamientos humanos.

Debemos añadir también que, con el propósito de apoyar la política de asentamientos humanos y fortalecer el desarrollo de ciudades intermedias hacia donde se pueda orientar los movimientos internos de la población, se plantea en el Plan Nacional de Desarrollo Industrial, la desconcentración de la actividad económica de las zonas altamente industrializadas, como la ciudad de México, para dar mayor importancia a zonas que, además de ser congruentes con la política de asentamientos humanos por su localización estratégica (puestos industriales), o por recursos naturales (sureste), son considerados prioritarios.

6.12 Aspectos generales del problema urbano, Generalidades del problema.

Las ciudades han crecido y evolucionado hasta ahora en forma espontánea, casi libre a la irrestricta decisión de particulares y a la falta de una planificación urbana adecuada, originando grandes zonas sin servicios, marginando a la población, la especulación desmedida en el valor de la tierra ha malogrado una urbanización adecuada de las ciudades.

La valuación que se realiza en zonas susceptibles a desarrollar se ajusta a condiciones de estricto apego al incremento de valores, que provoca la oferta y la demanda, que con carácter especulativo se genera por situaciones obligadas de necesidades de la población, que al intentar resolverlas minan su raquítica economía, no permitiendo fórmulas financieras y políticas, para soluciones integrales con carácter social, afectando a los grupos mayoritarios de la ciudad. Aunado a esto, la no concordancia entre planes de desarrollo del sector público y del sector privado quien en términos generales maneja la oferta de los espacios utilizables para el desarrollo urbano, contribuyen a hacer cada día mas profundo el desequilibrio existente.

Los procesos de urbanización y crecimiento económico están relacionados entre si. A medida que aumenta la productividad de la agricultura aumenta el número de personas que pueden vivir en las ciudades.

Estas ciudades existen para recoger las ventajas derivadas del comercio, que se deben a la existencia de economías de escala en la producción y a la existencia de economías de aglomeración. El aumento de los costos de transporte y la congestión, limitan el tamaño de las ciudades y con la disminución de los costos de transporte, aumenta el tamaño de las ciudades.

La disminución de la densidad de población es en consecuencia del desplazamiento hacia los barrios periféricos. Tanto las personas como las empresas se han trasladado del centro de las ciudades a los barrios periféricos. Aunque los mayores traslados se han dado en el comercio al por menor, todas las actividades empresariales han tendido a descentralizarse.

6.13 La Legislación, Normatividad Urbana.

Existen leyes y reglamentos tanto municipales, estatales como federales que afectan positiva o negativamente el valor inmobiliario, ya que el dinamismo con el que crecen las zonas urbanas van creando nuevas necesidades, lo que se prevé con los Planes de Desarrollo Urbano, para llegar al crecimiento armónico de las ciudades.

La ejecución de los Planes de Desarrollo Urbano, la aplicación correcta de las leyes y reglamentos, contribuyen a restaurar las condiciones favorables para el crecimiento armónico de las ciudades. Las acciones son planeadas y acordadas con los objetivos que los gobiernos han establecido para dotar a los habitantes del equipamiento y los servicios necesarios.

El derecho, como conjunto de normas imperativas establecidas por el poder público con vistas a la ordenación y regulación de las actividades e instituciones sociales, acorde de un sistema específico e histórico de valoraciones, requiere para su eficacia de la generación democrática y participativa de las leyes y reglamentos, así como del conocimiento claro por sus productores y destinatarios, pues en la medida que esto se realice, serán menos un instrumento para iniciados o expertos, mercantilistas y en ocasiones alto corruptos al servicio de los que pueden utilizarlo y más un elemento de protección y custodia de los intereses de la sociedad que son causa a fin de todas las ordenaciones sociales.

El axioma jurídico de quien tiene el derecho pero no lo demuestra es como si no lo tuviese, se convierte en una ferocidad para pobres e ignorantes.

Sin discutir la necesidad y validez de principios jurídicos como lo consagra el Código Civil, que establece que la ignorancia o desconocimiento de la Ley no excusa su cumplimiento, es imperativo por medio del conocimiento claro y difusión, devolver a la sociedad la Ley que lo regula, pero esta devolución supone de dotarla de medios y mecanismos que su utilización implique, significa ello, no oscurantismo o intermediación profesional, sino conocimiento y potencial social.

6.14 Antecedentes de la Valuación en México.

El estudio de la valuación comercial en México, como una rama de la investigación económica, se inició hace más de 65 años (1935), sin embargo, los primeros trabajos de valuación inmobiliaria, se iniciaron a mediados del siglo XVIII, - 3 de junio de 1836 – cuando se expidió la Ley, “..... que por primera vez, estableció una contribución de 2 al millar al año, sobre el valor de las fincas urbanas de la capital. ”

Comenta el Lic. José L. Cossio, en su libro “Avalúo de los terrenos de la Ciudad“ que en esa disposición se “... exceptuaron del pago de la contribución: los conventos, las casas cùrales, las de beneficencia, las de instrucción, las que tuvieran un valor que no excediera de 200 pesos, siempre que su dueño no tuviera otra igual o de mayor valor, y por último, las que por su mal estado no produjeran nada a sus propietarios “.

Los avalúos empezaron y hasta el 15 de septiembre de 1838, en que se termina el primer tomo, se habían valuado muy cerca de 2000 casas.

Los peritos designados fueron: Don Joaquín de Heredia, Don José del Mazo y Don Vicente Casarín, y posteriormente también Don José Ma. Domínguez, Don Manuel Cortés, Don Juan Manuel Delgado, todos arquitectos de reconocido crédito, no solo profesional, sino también personal. Muy cerca del valor real deben haber estado los avalúos practicados, pues las inconformidades presentadas “son muy pocas, creo que no llegan ni al 1%” .

Los peritos sabían que el trabajo que desempeñaban no era técnico, porque no eran sus conocimientos profesionales los que aplicaban para la estimación del valor, sino el conocimiento que tenían de la Ciudad. No confundían el costo con el valor, y por eso nada les importaba ni lo que habían costado los edificios cuando se construyeron, ni tampoco lo que costaría en esa época hacer un edificio igual.

La ubicación y el estado material de la casa y la oferta y la demanda, eran los elementos principales para fijar su valor, tomando en consideración también el producto, pero como elemento secundario.

7. Datos Cronológicos que Influyeron en la Valuación Comercial

- 1836 Se expide una ley que por primera vez, estableció una contribución de 2 al millar al año, sobre el valor de las fincas urbanas de la capital
- 1896 a
1899. Primera Ley de Catastro del Distrito Federal y su Reglamento.
1917. Ley de Hacienda del Distrito Federal y Bases para el Impuesto Predial.
1924. Expedición de la Ley Bancaria y creación de la CNB.
1925. Dirección de Pensiones Civiles y de Retiro (ISSSTE). Créditos hipotecarios a empleados federales.
1933. Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas. BNHUOPSA Créditos a Gobiernos de Estados y Municipios.
1933. Asociación Hipotecaria Mexicana. Emisión de Cédulas Hipotecarias para otorgamiento de créditos a la iniciativa privada.
1936. CNB- Revisión de los Avalúos formulados por las hipotecarias.
1944. Ley General de Bienes Nacionales. Art. 41 Facultad para valuar los bienes de la Nación.
1950. Primer Reglamento de la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales.
1962. Ley del Impuesto sobre la Renta.

1965. CNB. **Circular Núm. 521.** Valor de Garantía para Créditos Hipotecarios.

Esta circular está dirigida a las Sociedades de Crédito y está enfocada para la valuación de un modelo mínimo de viviendas y edificios no especializados. Sus objetivos son:

- Regular los avalúos emitidos para el otorgamiento de créditos para inversiones de bienes inmuebles, obras o mejoras de los mismos o cualquiera otra clase de inversión rentable o productora.
- Para los efectos señalados en el artículo 36, capítulo V, de la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares; señala que el Valor de Garantía que ha de servir de base para el otorgamiento de crédito será el promedio de los avalúos físicos y de capitalización.

1965. Ultimo Instructivo para Valuación de Predios en el Distrito Federal.

1965. CNB. **Circular Núm. 526.** Presenta un modelo nuevo para avalúos con el fin de simplificar y reducir la formulación de avalúos. Este formato comprende el mínimo aceptable para viviendas y edificios no especializados y deberá contener la siguiente información:

- Antecedentes. Especificando número oficial, lote manzana, fraccionamiento o colonia.
- Características Urbanas. Se incluirá:
 - Clasificación de la Zona
(Con sus características residencial, proletaria, comercial, etc.)
 - Población (clase media, proletaria, acomodada)
 - Tipo de Construcción Dominante. (departamentos, comercios, etc)
- Terreno. Por medio de un croquis se indicará su posición en la manzana.

- Descripción General del Predio. Se anotará los valores encontrados en la visita indicando si son reales o estimadas.
- Datos para la Institución Cuando se trate de construcción o proyecto se incluirá el monto del presupuesto presentado y aceptado por la Institución. Destino. Se indicará el destino del crédito indicando el monto de este.
- Unidades Rentables. Con respecto al conjunto en condominio.
- Elementos de la Construcción. Especificación de los materiales constructivos y donde se emplearon.
- Avalúo Directo o Físico Incluirá las dimensiones del lote tipo en la zona, valor unitario actual para dicho lote y de acuerdo con la división virtual se dibujará un croquis del terreno y se calificarán sus características de fracción, frente, fondo, esquina, superficie, irregularidad, etc.
- Avalúo por Capitalización de Rentas. Deberá de indicarse si los comparables son reales o estimados. Deberá de incluirse la rentabilidad unitaria correspondiente a cada parte del inmueble, el tipo de intereses aplicable al caso en función del uso, ubicación, edad y demás características del inmueble.
- Firma. Este formato únicamente incluye la firma del perito valuador.

1972. Ley Federal sobre Monumentos y Zonas Arqueológicas, Artísticas e Históricas.

1974. CNB. **Circular Núm. 671.** Reglas para la formulación de avalúos.

Establece la reglas para la formulación de avalúos, con forme al artículo 138, bis 5 de la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares de la Secretaría de Hacienda y Crédito Público.

Y Estas reglas son:

- Los avalúos que formulen las Instituciones de Crédito y organizaciones auxiliares deberán sujetarse a los mínimos requerimientos de estas reglas.
- Los métodos para la formulación de avalúos deberán ceñirse a las técnicas que en materia valuatoria han quedado consagradas por el uso como aceptable.
- La CNB podrá ordenar que la institución de crédito u organización auxiliar, el empleo de un método de valuación específico cuando el utilizado no ofrezca el grado de confiabilidad, así como la información adicional que considere.
- Los avalúos deben estar firmados por peritos registrados en la CNB y de seguros y contener la siguiente información:
Nombre del solicitante, nombre del perito valuador, fecha de la visita, ubicación del inmueble, número de cuenta predial, nombre del propietario, procedimientos para el cálculo del valor físico, valor de capitalización, y valor de mercado.
- Podrá utilizarse el cálculo del valor residual y será obligatorio cuando se trate de terrenos cuyo mejor uso sea el de fraccionamiento.
- La valuación de toda clase de terrenos deberá considerar: ubicación, topografía, calidad de los suelos, estado del subsuelo, características panorámicas, dimensiones, forma, proporción, uso social del suelo, tipo de población, contaminación del ambiente, afectaciones o limitaciones, servicios municipales,
- En los inmuebles urbanos se deberá incluir las características urbanas y de servicios, descripción y ubicación de la manzana, situación con respecto al plano regulador, ancho de calles y banquetas, pavimentos, alumbrado, servicios, transporte y otros.
- El valor unitario del lote tipo, se afectará con los factores de premio o castigo que le correspondan de acuerdo al criterio más recomendable.

- Para determinar el índice de rentabilidad de terrenos rústicos, se tomará en cuenta la explotación actual y un promedio de tierras dedicadas a las explotaciones típicas de la zona.
- Para la valuación de edificios se fijará un valor actual de reposición al que se le deducirán los deméritos que procedan por la razón de edad, deficiencias de proyecto, de construcción o de funcionalidad. Se precisarán tipos de construcción, cuantos sean necesarios, con sus respectivos valores unitarios.
- Para determinar el valor de capitalización de un inmueble deberá considerarse: renta óptima, renta real, renta estimada, indicando el por qué se fija esta última, deducciones por vacíos, impuestos, servicios de agua potable, y demás gastos, tipo de intereses de capitalización fundados en edad, uso, estado de conservación, deficiencias en la solución arquitectónica y otros.
- Los planos que acompañen a los avalúos deben de aparecer debidamente acotados o a escala. Y se deberá contar con planos arquitectónicos, fachadas, y cortes.
- El avalúo físico de plantas industriales comprenderá el valor del terreno, construcciones y demás bienes incorporados al inmueble de manera permanente. Se determinará el valor de reposición actual de cada unidad aplicando según el caso el factor de demérito que corresponda por edad, funcionamiento, diseño industrial y aparición de nuevos y mejores modelos.
- Los avalúos que las instituciones de crédito y las organizaciones auxiliares practiquen sobre inmuebles de su propiedad o de las sociedades inmobiliarias, no incluirán el valor de puertas para bóvedas de valores, cajas de seguridad ni mostradores móviles.
- Al determinar el valor de capitalización se tendrá especial cuidado en consignar las rentas y deducciones reales, la renta óptima, fundada en investigación de mercado y, en el caso de rentas estimadas, expresar las razones por las que se consignan.
- En los avalúos que practiquen para decidir el otorgamiento de créditos, las instituciones de crédito u organizaciones auxiliares, no podrán cargar por aquel concepto a su clientela, cantidad mayor que la que a su vez tengan que cubrir a los peritos que los practicaron ni excedentes sobre los gastos extra

que, en su caso, sean indispensables y se hayan erogado, tales como transporte, viáticos, levantamiento de planos u otros.

- El importe de los avalúos que se realicen como servicios bancarios a favor de terceros, incluyendo comisiones, se registrará por lo dispuesto en el artículo 138 bis de la Ley General de Instituciones de Crédito y Organizaciones Auxiliares.

1976. Ley de Sociedades Mercantiles. Registro de Valuadores. Art. 116 .

1976. Ley General de Asentamientos Humanos.

1978 Circular Núm. 764. Registro de Valuadores.

- En esta circular se incluyen requisitos que deberán llevar las personas que practiquen avalúos para las instituciones de crédito y las organizaciones auxiliares conforme a la reglamentación del artículo 138 bis 5 de la Ley Bancaria. En este artículo se faculta a esta Comisión, CNBV, para establecer los requisitos que deberán llenar las personas que practiquen los avalúos que dichas instituciones y organizaciones formulen, señalando, que deberán contar con autorización de este Organismo.
- También se refiere a que los avalúos en los que intervienen las instituciones de crédito y las organizaciones auxiliares pueden referirse a una gran variedad de bienes y ser formulados con diversidad de propósitos por lo que se consultó a la Secretaría de Hacienda y Crédito Público sobre el particular, se obtuvo una respuesta según su oficio No. 305-111-302, exp. 710/32543.
- Tomando en cuenta que la Ley Bancaria citada atribuye a ese Organismo facultades para determinar la documentación e información que las instituciones y organizaciones auxiliares de crédito deben recabar en la realización de sus operaciones y los requisitos que se deben satisfacer en dicha documentación; para encargarse de su inspección y vigilancia; y, para establecer las normas necesarias para la aplicación de la propia Ley. El artículo 138 bis 5 faculta a esa Comisión para

reglamentar la materia a que se refiere el propio precepto, en la integridad de las funciones que tiene asignadas.

- En esa virtud, esta secretaría aprueba las reglas sobre autorización de las Personas que Practiquen los Avalúos que las Instituciones de Crédito y las Organizaciones Auxiliares formulen, que han acordado expedir; el modelo de solicitud de los aspirantes; los procedimientos a seguir para tramitar dichas autorizaciones; el establecimiento del registro de valuadores; así como la modificación que han decidido hacer a la Cuarta de las Reglas a las que deberán sujetarse los avalúos de inmuebles, contenidas en la Circular 671.
- Con base en lo anterior, esta Comisión ha tenido a bien expedir las Reglas sobre autorización de las personas que practiquen los avalúos, que las instituciones de crédito y las organizaciones auxiliares formulen, y otros requisitos que las mismas personas deberán llenar, las cuales se acompañan a esta Circular.
- En esta circular se incluye una modificación de la circular 671 y esta es que todos los avalúos deberán aparecer firmados por peritos registrados en la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros, y contendrán datos con el nombre del solicitante; el del perito valuador, con los datos relativos a su registro ante el propio Organismo; la fecha en que se haya practicado, etc.

1980. Tesorería del D.F. Nuevos Criterios para Valuación Catastral.

1981. CNB. **Circular Núm. 843.** Refrendo de credenciales de valuadores.

Esta circular incluye el refrendo para credenciales de Perito Valuador indicando que para todos los peritos que estén por cumplir su vigencia como perito de 3 años pueden solicitar su refrendo a través de la CNBV.

1981. CNB. **Circular Núm. 856.** Actualización de avalúos del patrimonio inmobiliario de las instituciones de crédito para reexpresión de sus estados financieros.

1981. CNV. Criterios para la formulación de avalúos de activo fijo de sociedades con valores inscritos en el Registro nacional de Valores.

1982. SHCP. Autorización a las Sociedades Nacionales de Crédito, a la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales y a los corredores públicos para practicar avalúos para efectos fiscales.
1986. CNB. **Circular Núm. 978**. Disposiciones para efectos de reexpresión de estados financieros de instituciones de crédito y organizaciones auxiliares.
1987. Reformas a la Ley General de Bienes Nacionales facultando a las SNC para practicar avalúos de inmuebles para efectos de compra y venta de propiedades de entidades de la Administración Pública Federal.
1987. UNAM. Facultad de Arquitectura. Se imparte por primera vez la Especialidad en Valuación Inmobiliaria a nivel postgrado.
1988. ABM. Se crea la Subcomisión de Avalúos de la Comisión de Fiduciarios.
1988. CNV. Criterios para la formulación de avalúos de activo fijo de Sociedades con valores inscritos en el Registro Nacional de Valores.
1988. Se celebra el Primer Foro sobre la Actividad Valuatoria en México.
1988. Banco de México. **Telex Circular 33/88**. Disposiciones Generales sobre la práctica de avalúos a las que habrán de sujetarse las Sociedades Nacionales de Crédito.

En esta circular el Banco de México, establece sus reglas para la formulación de avalúo por parte de las Instituciones de Crédito y destacan los siguientes puntos:

Corresponde a las Instituciones Financieras responsabilizarse de la precisión de los avalúos emitidos por los peritos a su servicio.

Es conveniente aprovechar la experiencia de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros de los requisitos que deben llenar las personas que practiquen los avalúos, la documentación e información que debe

recabarse para efectuar la valuación, datos técnicos contenidos en los avalúos, así como los servicios bancarios antes mencionados.

Métodos de Valuación.

Los métodos que se utilicen deberán ajustarse a las técnicas que en la práctica se consideren aceptables en materia de valuación.

El valor de los bienes a valuar deberá de determinarse con independencia de los fines para los cuales se requiera el avalúo.

La CNB y de seguros, podrá ordenar el empleo de un método de valuación específico cuando el empleado no ofrezca un grado conveniente de confiabilidad.

Valuadores.

Para practicar avalúos las Instituciones deberán contar con los servicios de personas inscritas en la CNB y se seguros.

Responsabilidad de la Instituciones.

Las instituciones serán responsables de la precisión de los avalúos que practiquen las personas a su servicio.

Comisiones.

El importe de las comisiones que se podrán cobrar se determinará libremente por las Instituciones.

Disposiciones de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros.

Las Instituciones deberán de sujetarse a las Disposiciones de la CNB y de seguros sobre la documentación e información que deba recabarse para la formulación de los avalúos.

1988. CNB. **Circular Núm. 1018.** Disposiciones generales sobre la práctica de avalúos.

Está dirigida a las Instituciones de Banca Múltiple e Instituciones de Banca de Desarrollo, establece las reglas que deberán ajustarse en la formulación de avalúos y dicen:

De conformidad con la Ley Reglamentaria del Servicio Público de Banca y Crédito, esas instituciones pueden encargarse de hacer avalúos, que tendrán la misma fuerza probatoria que las leyes asignan a los hechos por corredor público o perito.

Los avalúos deben formularse con métodos y criterios adecuados y uniformes.

Otorga la responsabilidad a las instituciones para que se responsabilicen por la precisión de los avalúos que formulen las personas a su servicio.

Es conveniente aprovechar la experiencia de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros respecto de los requisitos que deben llenar las personas que practiquen tales avalúos, la documentación e información que debe recabarse para efectuar la valuación, los datos técnicos que los avalúos deben contener, así como en otros aspectos del servicio bancario antes mencionado.

Las reglas que se expiden en esta circular para la elaboración de avalúos son las siguientes:

MÉTODOS DE VALUACIÓN.

- Los métodos utilizados deberán ajustarse a las técnicas que se consideren aceptables en materia de valuación.
- El valor de los bienes a valorar deberá determinarse con independencia de los fines para los cuales se requiera el avalúo.
- La Comisión Nacional Bancaria y de Seguros podrá ordenar el empleo de un método de valuación específico cuando el que se haya usado no ofrezca, a juicio de la propia Comisión, un conveniente

grado de confiabilidad. También deberá proporcionarse a dicha Comisión la información adicional que solicite en relación con algún avalúo en particular.

VALUADORES.

- Las instituciones deberán contratar los servicios de personas que, por satisfacer los requisitos que la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros señale al efecto, se encuentren inscritas en dicha Comisión.

RESPONSABILIDAD DE LAS INSTITUCIONES.

- Las instituciones serán responsables de la precisión de los avalúos que practiquen las personas a su servicio, y de que los mismos se formulen ajustándose a las presentes Reglas y demás disposiciones aplicables.

COMISIONES.

- El importe de las comisiones que podrán cobrar por la formulación de avalúos, se determinará libremente por cada una de esas instituciones.

DISPOSICIONES DE LA COMISION NACIONAL BANCARIA Y DE SEGUROS.

- Las instituciones deberán sujetarse, a las disposiciones de la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros sobre la documentación e información que deba recabarse para la formulación de los avalúos; los datos técnicos que dicha documentación e información, así como los avalúos mismos, deben contener; y los demás requisitos que deben cumplirse en la valuación.

DISPOSICIONES TRANSITORIAS.

- Se considera que las personas inscritas en la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros para realizar avalúos bancarios, cumplen con los requisitos a que se refiere el punto 2 anterior, en tanto la propia Comisión no cancele dicha inscripción.

- Continuarán vigentes las circulares 526, 671, 764 y 843 de la propia Comisión en tanto la Comisión Nacional Bancaria y de Seguros no expida las disposiciones.

DISPOSICIONES:

- Los avalúos deberán apegarse al formato único mínimo aprobado por la Comisión Nacional Bancaria y de Valores para cada especialidad, conteniendo todos los elementos que en los mismos se indiquen.
- Todos los avalúos deberán con tener el sello que utilice la Institución de Crédito, el nombre y firma del funcionario autorizado, el cargo que desempeñe y la clave asignada al mismo, la firma del perito que practique el avalúo, con los datos relativos a su registro vigente ante el propio Organismo y la especialidad correspondiente.
- En los avalúos se hará constar el nombre de la persona que solicite, descripción y ubicación precisa del bien valuado, el numero de cuenta predial en su caso, nombre del propietario y la fecha en que se practiquen.
- Todos los avalúos deberán contener el valor físico y el de capitalización, los cuales deberán fundamentarse con un estudio de mercado en la zona.
- La valuación de toda clase de terrenos urbanos deberá consignar: ubicación; topografía; calidad de los suelos; características panorámicas; forma; proporción; uso del suelo; servicios municipales; afectaciones o restricciones a que estén sujetos y su régimen de propiedad.
- El valor unitario del lote tipo, con los factores de premio o castigo que le correspondan de acuerdo con los criterio mas recomendables.
- En caso de terrenos cuyo mejor uso sea el de fraccionamiento, se deberá utilizar el método de cálculo del valor residual.

- Para la valuación de edificaciones se deberán precisar tantos tipos de construcción cuantos puedan determinarse; acorde a su uso, calidad y descripción de los elementos de construcción. Todas aquellas instalaciones especiales o elementos accesorios que formen parte integral del inmueble, deberán considerarse con su valor unitario correspondiente.
- En los avalúos de inmuebles sujetos al régimen de propiedad en condominio deberá determinarse en función del porcentaje que le corresponda con relación al valor total del terreno, a áreas comunes e instalaciones generales del edificio, valuadas en forma separada y detalladamente, así como el valor de las áreas privativas e instalaciones propias en su caso

1990. Ley de Hacienda del DDF. Se autoriza a las Sociedades Civiles y Mercantiles y a las Instituciones de Crédito para la práctica de avalúos para fines fiscales. Publicación del Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria y Registro de Peritos Valuadores.

1993. Ley de Instituciones de Crédito. Publicada en el Diario Oficial, el 18 de julio de 1990 y modificada por decreto del 23 de diciembre de 1993.

Art. 46. Fracción XXII. Faculta a las Instituciones de Crédito para que se encarguen de hacer avalúos que tendrán la misma fuerza probatoria que las Leyes asignen a los hechos por corredor público o perito.

Art. 112. Sanciones a las personas que para obtener créditos de una Institución de Crédito presenten avalúos que no correspondan a la realidad, resultando como consecuencia de ello quebranto patrimonial para la Institución.

1991. **CNB. Circulares Núms. 1103 y 1104. Se modifican las disposiciones de la circular 1202, relativas a la prestación del servicio de avalúos, registro de peritos y formato guía de avalúos.**

1994. **CNBV. Circulares Núms. 1201 y 1202.** Se dan a conocer nuevas disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos, registro de peritos y formato guía de avalúos.

Circular 1201.

Bajo el artículo 46 de la Ley de Instituciones de Crédito, fracción XXII; autoriza a las Instituciones de Crédito para la práctica de avalúos y tendrán la misma fuerza probatoria que los avalúos hechos por corredor público o por peritos.

Prevé que las características de los servicios que realicen las instituciones de crédito se sujetarán en la Ley Orgánica del Banco de México. El cual en Teles-Circular 33/88 del 23 de marzo de 1988 emitió las reglas a las que deberán de sujetarse las instituciones en la formulación de avalúos, y es anexo 1 de esta circular.

Incluye las siguientes disposiciones:

En cuanto a la emisión de avalúos.

Los avalúos que elaboren las Instituciones de Crédito deberán de sujetarse a los formatos establecidos por la CNBV y para cada especialidad.

Para practicar avalúos, las Instituciones deberán de contratar a personas que estén inscritas y registradas ante la CNBV.

Los avalúos deberán ser elaborados en papel membretado de la Institución, contener el sello de la misma y firma del funcionario autorizado por la Institución para tal efecto, con mención del cargo y clave asignada al mismo. También tendrá la firma del perito que practicó el avalúo, su especialidad y su registro vigente.

En los avalúos se hará constar:

Nombre del solicitante, fines del avalúo, descripción y ubicación del bien valuado, número de cuenta predial, nombre del propietario y fecha en la que se practicó el avalúo.

Deberán contener también los valores físicos, y de capitalización, debidamente fundamentados con un estudio de mercado en la zona.

Cuando el inmueble tenga obras en proceso, no deberán incluirse en el avalúo salvo que modifique significativamente el monto de la inversión.

El valor de los bienes a valorar deberá de determinarse con independencia de los fines para los cuales se requiera.

En la valuación de terrenos debe considerar:

Ubicación, topografía, calidad de los suelos, características panorámicas, dimensiones, forma, proporción, uso del suelo, densidad de población, intensidad de construcción, servicios municipales, régimen de propiedad y afectaciones.

Deberá utilizarse el método residual para aquellos terrenos cuyo mejor uso sea el de desarrollo inmobiliario.

Para la valuación de edificaciones se deberá de precisar todos los tipos de construcción indicando para cada uno un tipo de valor de reposición nuevo al que se deducirán los deméritos por edad, estado de conservación, funcionalidad y deficiencias por proyecto. Todas sus instalaciones especiales o elementos accesorios que son parte integral del inmueble, dándole un valor unitario señalando el valor de reemplazo así como su valor de depreciación.

Para los inmuebles en régimen en condominio, el valor del inmueble deberá de determinarse en función del porcentaje que le corresponda en relación al valor total del terreno, áreas comunes e instalaciones generales, valuadas en forma separada, así como el valor de las instalaciones privativas en su caso.

Para determinar el valor de capitalización de un inmueble se deberá considerar: renta real, renta optima o renta estimada (indicando el por que se emplean las dos últimas), deducciones por vacíos, impuestos, servicios, y gastos generales, tasa de capitalización fundada en: edad, vida probable, estado de conservación, deficiencias arquitectónicas y otros.

Los avalúos de unidades industriales deberán comprender el valor físico de terrenos, construcciones, maquinaria y equipo y a demás elementos incorporados al inmueble de manera permanente. Se determinará

el valor de reposición nuevo al que se desmeritará por edad, estado de conservación, funcionalidad, aparición de nuevos y mejores modelos.

Los avalúos deberán ser acompañados de fotos y planos a escala debidamente acotados.

En cuanto a los peritos:

Los peritos autorizados por la CNBV contarán con un registro provisional o definitivo.

Registro Provisional.

Su vigencia será no inferior a doce meses ni mayor a dieciocho meses.

El aspirante a este registro practicará un examen de conocimientos técnicos en la especialidad que solicite conforme a la guía del anexo II.

De no pasar el examen no se podrá volver a solicitar por el mismo sino hasta después de seis meses.

Registro definitivo.

Se otorgará con base en la evaluación que el organismo efectúe de la actuación del perito valuator.

El aspirante a este deberá solicitarla con la formalidad señalada.

El registro definitivo tendrá una vigencia de tres años, pero puede renovarse.

Inspección y Vigilancia.

Los valuadores registrados quedarán sujetos a la inspección y vigilancia de la CNBV a la cual se le deberá proporcionar la documentación e información que está requiera.

Podrá además solicitar a las Instituciones, su listado de peritos en activo así como la documentación de algunos de ellos.

Por la inspección y vigilancia a que están sujetos los peritos se deberá de pagar una cuota anual. La omisión en el pago de los derechos de inspección y vigilancia dará lugar a una suspensión temporal del registro.

Amonestaciones.

Cuando en la revisión de los avalúos se determine que los datos no corresponden a la realidad y/o que los valores asentados fluctúan entre un cinco y diez por ciento con respecto a los valores determinados en la inspección.

Cuando sea empleado en registro con papelería personal y efectos distintos para el cual fue otorgado.

Por cambio de domicilio sin dar aviso a la Comisión.

La sanción será la suspensión mínima de seis a máximo doce meses.

La cancelación definitiva del registro se dará:

Por reincidir en los puntos anteriores, por cancelación de la autorización como perito valuador por la autoridad que lo hubiera otorgado, conforme a ordenamientos legales y administrativos aplicables en relación a la actividad valuatoria y ser condenado por delito internacional, mediante sentencia ejecutoria que amerite pena corporal.

Circular 1202.

Da a conocer un formato único para avalúos de inmuebles y la respectiva guía para este formato.

Tiene como objetivo homogenizar la información mínima indispensable que deben de contener los formatos guía de avalúos de inmuebles urbanos y suburbanos, mediante la interpretación que debe darse a cada

uno de los conceptos que integran los formatos, atendiendo a la normatividad vigente en la materia e incorporando algunos rubros que juzge necesarios incluir en los informes técnicos.

Básicamente este formato debe incluir los siguientes puntos:

Avalúos de Terrenos.

Antecedentes: Con datos del solicitante, Valuador, Registro de la C.N.B., Fecha del avalúo, Inmueble que se valúa, Régimen de propiedad, Propietario del inmueble, Propósito o destino del avalúo, Ubicación, No de cuenta pradiar.

Características Urbanas: Clasificación de la zona, Tipos de construcción dominantes, Índice de saturación en la zona, población, contaminación ambiental, uso de suelo, vías de acceso e importancia de las mismas, servicios públicos y equipamiento urbano (incluyendo abastecimiento de agua potable, drenaje y alcantarillado, red de electrificación, alumbrado público, parámetros de vialidades, banquetas o aceras, vialidades, pavimentos, materiales empleados en camellones y otros servicios).

Terreno: Tramos de calles, calles transversales limítrofes y orientación, colindancias, área total, topografía y configuración, características panorámicas, densidad habitacional permitida, Intensidad de construcción permitida, servicios y restricciones.

Consideraciones Adicionales.

Consideraciones Previas
al Avalúo.

Valor Físico o Directo. Incluyendo Lote tipo Predominante, Valores de calle o de zona.

Conclusiones.

Valores Referidos.

En su caso y a petición expresa del solicitante se determinará el valor referido en lo que corresponde a efectos fiscales, en lo que establece el artículo 4° del Reglamento del Código fiscal de la Federación, la cual señala:

Cuando los avalúos sean requeridos a una fecha anterior a aquella en que se practiquen, se procederá conforme a lo siguiente:

Se determinará el valor del bien a la fecha en que se practique el avalúo, aplicando en su caso, los instructivos que para el efecto expidan las autoridades fiscales.

La cantidad obtenida conforme a la fracción anterior, se dividirá entre el factor que se obtenga de dividir el índice nacional de precios al consumidor del mes inmediato anterior a que se practique el avalúo entre el índice del mes al cual es referido el mismo. Si el valor es referido a una fecha en que no se disponga del dato del índice nacional de precios al consumidor, dicha cantidad se dividirá entre el factor que corresponda según el número de años transcurridos entre la fecha a la cual es referido el avalúo y la fecha en que se practique, de acuerdo a la tabla que de a conocer para tales efectos la Secretaría.

El resultado que se obtenga conforme a la fracción anterior, será el valor del bien a la fracción anterior y a la fecha a la que el avalúo sea referido. El valor podrá efectuar ajustes a este valor, cuando existan razones que así lo justifiquen, las cuales deberán señalarse expresamente en el avalúo. Una vez presentado el avalúo no podrán efectuarse estos ajustes.

Cuando se trate de referencia con efectos diferentes a los fiscales deberán utilizarse los parámetros que permitan ubicar en la fecha referida a las construcciones, instalaciones especiales y elementos accesorios, así como el comportamiento a la alza y a la baja del mercado inmobiliario, durante el lapso comprendido entre la fecha del avalúo y la fecha de referencia, dejando constancia de los elementos de juicio que fueran considerados en estos casos.

Avalúos de Terreno y Construcciones.

Es idéntico al avalúo de terrenos en Antecedentes, Características Urbanas y Terreno, y se deberá complementar con:

Descripción General
del Inmueble.

Indicando su uso actual, tipo de construcción, calidad y clasificación de la construcción, número de niveles, edad aproximada de la construcción, vida útil, estado de conservación, calidad de proyecto, unidades rentables o susceptibles de rentarse.

Elementos de la
Construcción.

Se deberán incluir los siguientes conceptos: Obra negra o gruesa (cimientos, estructura, muros, entrepisos, techos, azoteas, bardas).

Revestimientos
y Acabados.

Descripción de aplanados, Plafones, Lambrines, Pisos, Zoclos, Escaleras, Pintura, Recubrimientos especiales.

Carpintería.

En puertas, Guardarropas, Lambrines o Plafones, Pisos.

Instalaciones

Hidráulicas y Sanitarias,

Instalaciones Eléctricas,

Puertas y Ventanería,

Fachadas,

Instalaciones Especiales, Elementos Accesorios y Obras Complementarias,

Consideraciones Previas al Avalúo

Indicando los criterios empleados en la valuación.

Valor Físico o Directo.	Donde se considerará el Valor del Terreno y de las construcciones.
Valor de Capitalización de Rentas.	Indicando si la renta real o estimada (en su caso). Establece el Método Tradicional, indicando que el índice de un bien, resulta de considerar los ingresos netos anuales que produce o puede producir un inmueble y seleccionar una tasa de capitalización acorde con el mismo, que haga rentable el mercado del inmueble de productos.
Resumen de Valores	Incluyendo los valores concluidos por los métodos Físico o Directo, Valor de Capitalización de Rentas y Valor de Mercado.
Consideraciones Previas a la Conclusión.	
Conclusión.	Se dará el valor comercial del inmueble al la fecha en la que se practicó el avalúo.

1996. Se crea el Comité de Avalúos. Proyecto para el establecimiento del Código de Ética Profesional de quienes intervienen en la Actividad Valuatoria Bancaria. Recopilación de la Normatividad a nivel federal. Definición de los conceptos generales aplicables en el Enfoque de Mercado.

1999. Se establece el Registro de Perito Profesional Valuador Certificado con fundamento en el Art. 50 inciso o). De la Ley Reglamentaria del Art. 5° Constitucional.

2000. CNBV. Circular 1462. Se dan a conocer disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos. Por tratarse del antecedente a las nuevas disposiciones para los avalúos de créditos garantizados, se destacan las siguientes:

Faculta a las instituciones de crédito para contratar libremente a los valuadores, sin que estos se encuentren inscritos en el registro a cargo de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores;

Las obliga a contar con manuales que contengan prácticas y procedimientos, así como criterios técnicos que coadyuven a que los avalúos que realicen estén estandarizados, se apeguen a principios valuatorios que sean aceptables en los ámbitos nacional e internacional y generen un mayor nivel ético y de competencia en protección de los usuarios de tales servicios;

Obliga a las instituciones de crédito a contar con una unidad administrativa responsable de los avalúos, que esté técnicamente capacitada para ello, la cual deberá ser independiente, de las unidades de crédito, de recuperación de crédito, de comercialización y demás unidades de negocios.

2001. Se publica el nuevo Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria, así como sobre la Autorización de Personas para la Práctica de Avalúos y del Registro de Peritos Valuadores.

2000. CNBV. Circular 1462. Se dan a conocer disposiciones de carácter general para la prestación del servicio de avalúos. Por tratarse del antecedente a las nuevas disposiciones para los avalúos de créditos garantizados, se destacan las siguientes:

Faculta a las instituciones de crédito para contratar libremente a los valuadores, sin que estos se encuentren inscritos en el registro a cargo de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores;

Las obliga a contar con manuales que contengan prácticas y procedimientos, así como criterios técnicos que coadyuven a que los avalúos que realicen estén estandarizados, se apeguen a principios valuatorios que sean aceptables en los ámbitos nacional e internacional y generen un mayor nivel ético y de competencia en protección de los usuarios de tales servicios;

Obliga a las instituciones de crédito a contar con una unidad administrativa responsable de los avalúos, que esté técnicamente capacitada para ello, la cual deberá ser independiente, de las unidades de crédito, de recuperación de crédito, de comercialización y demás unidades de negocios.

2001. Se publica el nuevo Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria, así como sobre la Autorización de Personas para la Práctica de Avalúos y del Registro de Peritos Valuadores.

8. Circular 1462 de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

La comisión nacional bancaria emite esta circular el 14 de Febrero del 2000 y en ella da a conocer las disposiciones de carácter general para la prestación de servicios de avaluos.

En ella considera que:

A. Es fundamental que las instituciones bancarias cuenten con sus propios manuales de prácticas, procedimientos y criterios técnicos para estandarizar los avaluos y apegados a los principios valuatorios.

-
- B. Cada institución de crédito tendrá su padrón de valuadores para la prestación de servicios, respondiendo a un riguroso procedimiento de selección.
 - C. Es importante que las instituciones de crédito originen registros con valores, de valores de referencia de los diferentes avalúos.
 - Como se ve la CNBV delega la responsabilidad a las instituciones de crédito para que registren a sus peritos valuadores, generen sus manuales de procedimientos y vigilen el actuar o proceder de sus peritos.
 - La CNBV solo estandariza criterios a través de esta circular y en la cual establece los lineamientos generales para la valuación.

9. Sociedad Hipotecaria Federal y sus Reglas de Valuación.

2001. Existe una política de desarrollo social nacional plasmada en el "Plan Nacional de Desarrollo 2001-2006" impuesta por el C. Presidente de la república.

Su objetivo es promover las condiciones para que las familias disfruten de vivienda digna.

Al respecto :

3 de Abril del 2001

El ejecutivo federal envió a la cámara de diputados del H. Congreso de la Unión, una iniciativa de ley para constituir una entidad financiera que promueva mediante el otorgamiento de créditos y garantías, la construcción y adquisición de vivienda de interés social; así como, la bursatilización de carteras hipotecarias generadas por intermediarios financieros.

Como resultado de lo anterior, el 11 de Octubre de 2001 se publicó en el Diario Oficial de la Federación el decreto por el H. Congreso de la Unión que expide la:

Ley Orgánica de la Sociedad Hipotecaria Federal, reglamentaria del quinto párrafo constitucional del artículo cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; que dice:

“Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa.
La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo”

La Sociedad Hipotecaria Federal, Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo tiene por objeto impulsar el desarrollo de los mercados primario y secundario de crédito a la vivienda, mediante el otorgamiento de garantías destinadas a la construcción, adquisición y mejora de la vivienda, preferentemente de interés social; al incremento de la capacidad productiva y del desarrollo tecnológico relacionados con la vivienda; así como a los financiamientos relacionados con el equipamiento de conjuntos habitacionales.

La Sociedad Hipotecaria Federal opera con intermediarios financieros quienes pueden ser, en términos de su ley orgánica, instituciones de banca múltiple, instituciones de seguros, sociedades financieras de objeto limitado y fideicomisos de fomento económico que cuenten con la garantía del Gobierno Federal.

30 de Junio del 2003

La Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), emite las reglas de carácter general relativas a la autorización como perito valuador de inmuebles, objeto de créditos garantizados a la vivienda.

El objetivo de estas reglas es establecer los términos y las condiciones relativos al otorgamiento de la autorización como perito valuador y a la inscripción en el registro de unidades de valuación de la Sociedad Hipotecaria Federal; así como determinar la responsabilidad y efectos que derivan de la realización de avalúos de bienes inmuebles objeto de créditos garantizados a la vivienda.

Estas reglas son de observancia obligatoria, para todas las personas que soliciten y obtengan la autorización de perito valuador de bienes inmuebles, objeto de créditos garantizados a la vivienda, así como para aquellas personas morales que quieran y obtengan su inscripción en el registro correspondiente de la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF), Sociedad Nacional de Crédito, Institución de Banca de Desarrollo.

- A. **AUTORIZACION:** Es el acto jurídico y/o documento con el que la Sociedad autoriza a una persona física como Perito Valuador para realizar avalúos.

De los requisitos para obtener la autorización son:

Para Peritos Valuadores.

1. Ubicarse en alguno de los siguientes supuestos:
 - a. Tener cédula profesional de arquitecto, de ingeniero civil o de alguna carrera afín a la materia inmobiliaria, expedida por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.
 - b. Los profesionistas que no cumplan con lo señalado en el inciso anterior deberán contar con cédula relativa a una especialidad en materia de valuación de inmuebles, expedida por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública; o ser considerados como peritos valuadores de inmuebles por algún colegio de profesionistas relacionado con la actividad de valuación en inmuebles.
 - c. Estar habilitados como corredores públicos por parte de la Secretaría de Economía.
 2. Pertenecer al padrón de la Unidad de Valuación que la solicite.
 3. Contar con experiencia mínima de un año en la realización de avalúos sobre bienes inmuebles.
 4. Presentar de cada una de las Unidades de Valuación, la solicitud de Autorización.
 5. Contar con la Clave Única de Registro de Población.
 6. Conocer el contenido y los alcances de estas reglas; comprometiéndose a dar cumplimiento a la normatividad aplicable en materia de avalúos, lo cual acreditarán mediante escrito bajo protesta de decir verdad.
- B **CONTROLADOR:** El Perito Valuador que tiene un poder especial para firmar, en nombre y representación de la Unidad de Valuación correspondiente, los avalúos que esta certifique.

Requisitos de los Controladores.

1. Ubicarse en alguno de los siguientes supuestos:
 - a. Tener cédula profesional de arquitecto, de ingeniero civil o de alguna carrera afín a la materia inmobiliaria y además, contar con cédula relativa a una especialidad en materia de valuación de inmuebles, expedidas por la Dirección General de Profesiones de la Secretaría de Educación Pública.
 - b. Los profesionistas que no cuenten con la cédula deberán ser considerados como peritos valuadores de inmuebles por algún colegio de profesionistas relacionado con la actividad de valuación en inmuebles; o estar habilitados como corredores públicos por parte de la Secretaría de Economía.**
2. Experiencia mínima de cinco años en la realización de avalúos sobre bienes inmuebles.
3. Contar con la Clave Única de Registro de Población.
4. Conocer el contenido y los alcances de estas reglas; comprometiéndose a dar cumplimiento a la normatividad aplicable en materia de avalúos, lo cual acreditarán mediante escrito bajo protesta de decir verdad.
5. Contar con un poder especial para firmar en nombre y representación de la Unidad de Valuación correspondiente a los avalúos que esta certifique y, por lo tanto, vincularla jurídicamente respecto con dichos avalúos.
6. Contar con la capacidad para garantizar a la Unidad de Valuación la efectividad de los mecanismos de control interno, el cumplimiento uniforme de la normatividad aplicable a la realización de avalúos, y la observancia plena de las disposiciones de estas reglas y demás disposiciones normativas aplicables.

10. Lineamientos de la Circular 1462 y 1462

- Las instituciones deberán tener manuales de valuación que cumplan con los lineamientos establecidos y que cumplan con las prácticas y procedimientos para la elaboración, revisión y certificación de los avalúos. Estos manuales deben incluir un glosario de términos valuatorios, así como, medidas correctivas que se aplicarán a los valuadores en caso de irregularidades en su actividad valuatoria.
- Los avalúos deben realizarse en papel membretado de la institución y con el sello de la misma; nombres, firmas, claves y funciones tanto del funcionario autorizado como del perito.

Reglas de la S.H.F. SHF

- La Sociedad Hipotecaria Federal emite sus propias reglas valuatorias, donde todas las unidades de valuación deben apearse a las mismas; Estas reglas establecen la metodología para la valuación de inmuebles objeto de crédito garantizado a la vivienda. Para sancionar a los peritos que caen en irregularidades la SHF tiene contemplado en sus reglas estas sanciones que pueden ser desde económicas hasta sanciones a las unidades de valuación.
- La SHF formula figura de “unidades de valuación”, para la valuación de créditos garantizados a la vivienda; es decir, los avaluos emitidos por estas unidades son completamente con este propósito (adquisición, ampliación, remodelación o construcción de vivienda).
- Los avaluos deben ser realizados en un formato previamente registrado y autorizado por la SHF; este formato lo debe presentar y registrar la unidad de valuación en su inscripción ante la SHF, y es el que debe emplear en este tipo de avaluos. Este formato debe ser firmado en la hoja de síntesis SHF y en la conclusión por el controlador de la unidad.

1462 (cont.)

- Semestralmente las instituciones proporcionaran a la CNBV la información contenida en los registros dentro de los primeros días hábiles de los meses de enero y julio.
- Las instituciones organizarán un registro con los valores de referencia obtenidos en los diferentes avalúos que practiquen, haciendo distinción de los diferentes tipos:
 1. inmuebles
 2. maquinaria y equipo
 3. agropecuarios
- Las instituciones deberán conservar la información relativa a los avalúos por un plazo de 5 años a partir de la fecha de su realización.

SHF (cont.)

- Las unidades de valuación deben informar sobre los avalúos certificados a través de los medios electrónicos dentro de los diez primeros días de cada mes; y se debe reportar de cada avalúo:
 1. Tipo y ubicación del inmueble
 2. Valor del inmueble
 3. Características del inmueble
 4. Nombre del perito que realizó el avalúo.
 5. Nombre del controlador designado para suscribir el avalúo en representación de la unidad de valuación.
 6. Fecha en la que se realizó el avalúo
 7. Lo demás que al efecto determine la SHF.
- Es responsabilidad de la Unidad de Valuación llevar su propio registro de los diferentes valores obtenidos de los avalúos practicados.
- Contar con una base de datos en la que consten los avalúos que certifiquen los valores de referencia y demás efectos señalados por la SHF por un plazo mínimo de 15 años.

12. PRÁCTICAS Y CRITERIOS PARA LA ELABORACIÓN DE AVALUOS COMPARATIVA ENTRE NORMATIVIDAD DE LA C.N.B.V. (CIRCULAR 1462) Y NORMATIVIDAD DE LA SOCIEDAD HIPOTECARIA FEDERAL (REGLAS DE VALUACIÓN).

<p>CNBV ESPECIALIDADES</p> <ul style="list-style-type: none"> • AVALUOS INMOBILIARIOS <ul style="list-style-type: none"> ○ RESIDENCIAL: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Casa habitación ▪ Departamentos ▪ Terrenos urbanos ▪ Terrenos suburbanos ○ COMERCIAL: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Local comercial ▪ Oficinas ▪ Bodega ▪ Centro comercial ▪ Hotel ▪ Nave industrial ○ MAQUINARIA Y EQUIPO: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Maquinaria industrial ▪ Equipo de cómputo ▪ Transporte, etc. ○ AGROPUECUARIO: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Predio rústico ▪ Terrenos de cultivo ▪ Granjas ▪ Ranchos ▪ Bancos de material, etc. 		<p>SHF ESPECIALIDADES.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Las reglas fueron creadas para la valuación de inmuebles objeto de crédito garantizado a la vivienda, se refiere a: <ul style="list-style-type: none"> ○ RESIDENCIAL <ul style="list-style-type: none"> ▪ Casa Habitación, nueva o usada ▪ Departamento, nuevo o usado <p>Proyectos para el desarrollo de vivienda lo denominan como:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terrenos para desarrollo habitacional • Individualización de crédito hipotecario para vivienda terminada • Recuperación de crédito
--	--	---

ENFOQUES DE VALUACION

CNBV

- Establece tres enfoques básicos:
 - Costos
 - Ingresos
 - Mercado

Dependiendo del propósito del avalúo, de la información disponible y la especialidad, se podrán dejar de aplicar uno o mas enfoques; esto se tiene que especificar en el avalúo.

Los bienes a valorar deben ser físicamente identificables.

En la valuación de un terreno cuyo uso sea el de desarrollo inmobiliario (fraccionamiento, plaza comercial u otro uso), así como del que no se hayan encontrado referencias de ofertas de inmuebles similares se podrá usar el método residual siempre que cumpla con:

- Ser jurídicamente posible.
- Ser técnicamente factible.
- Ser económicamente visible.

Cuando no esté definido el uso del suelo (del terreno), por no estar definido o considerado dentro de la reglamentación urbana de la localidad, se deberá realizar un análisis de las condiciones físicas de la vocación y de los servicios del terreno.

SHF

- Establece los siguientes:
 - Valor comparativo de mercado
 - Valor físico
 - Valor residual
 - Valor de capitalización de rentas

Puede no realizarse el valor de capitalización de rentas, dependiendo de la clase general del inmueble, en este caso serian la clase mínima, económica, interés social y medio.

La clase Semilujo, Residencial y Residencial plus; las reglas establecen que debe incluirse este método valuatorio.

El valor residual solo aplica para la valuación de proyectos inmobiliarios, ampliaciones, terminación de vivienda y construcción de vivienda.

Cabe aclarar que estos no se denominan como avalúo inmobiliario sino como estudio de valor.

1462 (cont.)

Antes de establecer las bases que permitan realizar una estimación de valor confiable, se deberá presentar la evidencia o elementos de juicio que permitan sustentar que un predio rústico o es de transición con influencia urbana o de otro uso diferente, así como la justificación de valor que se concluya en el avalúo.

Se señalará conforme a lo observado :

- Descripción del terreno en transición.
- Ubicación respecto al núcleo urbano.
- Descripción del equipamiento urbano de la zona.
- Clasificación de la zona.
- Uso actual del suelo.
- Tendencia del crecimiento urbano.
- Densidad de población.
- Intensidad de construcción.
- Nivel socio económico.
- Tamaño del predio apreciado de los lotes circundantes.
- Restricciones para la zona.

SHF (cont.)

Ver cuadro en la siguiente página.

REGLAS DE LA SOCIEDAD HIPOTECARIA FEDERAL (SHF)

TIPO DE INMUEBLE	ENFOQUES POR ESTUDIAR
<ul style="list-style-type: none"> • Terreno para desarrollo habitacional 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado • Físico • Estudio residual
<ul style="list-style-type: none"> • Individualización de crédito hipotecario para vivienda terminada 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado • Físico • Capitalización de rentas en su caso
<ul style="list-style-type: none"> • Recuperación de crédito 	<ul style="list-style-type: none"> • Mercado • Físico o directo • Capitalización de rentas en su caso

▪ INFORMACIÓN REQUERIDA PARA LA REALIZACIÓN DEL AVALUO

La circular 1462 contempla la valuación de inmuebles habitacionales, comerciales, de maquinaria y equipo agropecuarios; mientras que las reglas de la SHF solo consideran la valuación inmobiliaria habitacional. Para efectos de comparación de ambas normativas nos enfocaremos al avalúo inmobiliario.

1462

- AVALUO INMOBILIARIO
 - Fotocopia de escritura del inmueble, consignando:
 - Superficie.
 - Medidas colindancias.
 - Indivisos (en su caso).
 - Escritura de régimen de condominio (cuando exista).
 - Fotocopia planos arquitectónicos de instalaciones y acabados.(de no contar con planos, se deberá realizar un croquis acotado del inmueble).
 - Fotocopia de la última boleta predial.
 - Fotocopia última boleta agua.
 - Datos relativos a la persona que facilitará el acceso para la inspección física de los bienes. Deberá existir una solicitud por parte del interesado que deberá contener:
 - Datos completos del solicitante y del bien a valuar.
 - Fecha y Firma del solicitante.
 - Propósito del avalúo.
 - Información necesaria para realizar el avalúo.

SHF

- TERRENO PARA DESARROLLO HABITACIONAL
 - Escritura de propiedad.
 - Boleta predial o identificación de catastro.
 - Boleta de agua (en su caso).
 - Identificación de la poligonal envolvente del terreno mediante croquis acotado.
 - Licencia de construcción.
 - Factibilidad de servicios expedida por el municipio.
 - Planos arquitectónicos.
 - Especificaciones de obra.
 - Presupuestos y calendario de obra.
 - Programa de ventas.
- INDIVIDUALIZACION DE CREDITO HIPOTECARIO PARA VIVIENDA TERMINADA
 - Escritura de propiedad.
 - Planos arquitectónicos.
 - Boleta predial.
 - Boleta de agua (en su caso).
 - Oficio de terminación de obra, para vivienda nueva.

1462 (cont.)

SHF (cont.)

- RECUPERACION DE CREDITO
 - Escritura de propiedad.
 - Boleta predial.
 - Boleta de agua (en su caso).
 - Planos arquitectónicos.

En estas reglas la SHF contempla que para estudiar el valor comercial del inmueble se comprobará que la información contenida en la documentación listada corresponda con la situación real del inmueble.

- I. Que la identificación física del inmueble, mediante su localización e inspección coincida con la superficie descrita en su documentación, verificando además, en su caso, la existencia de servidumbres.
- II. El estado de construcción y conservación del inmueble.
- III. El estado de ocupación del inmueble y su uso.
- IV. La construcción del inmueble según al plan de desarrollo urbano vigente.
- V. Si el mueble es considerado monumento histórico por el Instituto Nacional de Antropología e Historia, o patrimonio arquitectónico por el Instituto Nacional de Bellas Artes.

▪ OBJETO DEL AVALUO

1462

- La circular contempla la valuación de garantías bancarias, rescate de ellas o para originar un crédito de diversos tipos:
 - Adquirir vivienda
 - Garantía de crédito
 - Banca empresarial
 - PYME, etc.

Los objetos que contempla son:

- Valor justo de mercado
- Valor de liquidación forzada.
- Valor de rescate.
- Valor de desecho. (este valor deberá estar en función de los bienes a valuar, de la especialidad valuatoria y del propósito del avalúo.

SHF

- La SHF incluye los siguientes:
 - Originación de crédito.
 - Recuperación:
 - Reestructuración.
 - Adjudicación
 - Dación en pago
 - Otros.

▪ ENFOQUES DE VALUACION

1462

- ENFOQUE DE COSTOS: El valor de un bien es comparable al costo de reproducción o reposición de uno nuevo, igualmente deseable, con utilidad y funcionalidad semejante a aquel que se valúa. Se deberá contemplar lo siguiente:
 - Terreno: se deberá valorar como si estuviera baldío según sus características físicas de uso y de servicio.
 - Construcciones: se estimará el valor de reposición o reproducción nuevo de las construcciones, tomando en cuenta sus características físicas.
 - Equipos e instalaciones especiales: elementos accesorios y obras complementarias.

Se estimara el valor de reposición nuevo siempre que formen parte integral del inmueble, tomando en cuenta sus características físicas.

Deméritos: se estimará la pérdida de valor debido al deterioro físico por edad y estado de conservación, para cada tipo de construcción; apreciando la obsolescencia económica, funcional y tecnológica del bien.

SHF

- ENFOQUE FISICO: será empleado en toda clase de edificios habitacionales y elementos privativos, ya sea en proyecto, construcción, remodelación o terminado. En estudios de valor se maneja bajo la hipótesis de vivienda terminada. Para el calculo se deberán sumar los siguientes componentes:
 - Terreno: el terreno en el que se encuentra un inmueble por construir o remodelar. Se empleará el valor de mercado o en su caso, el enfoque residual analizando el inmueble; a partir de factores que determinan o benefician su condición.
 - Construcción: serán los costos obtenidos de los presupuestos o de los manuales de costos para la zona, incluyendo los costos indirectos. Los costos indirectos para realizar la reposición serán los costos promedio del mercado, según las características del inmueble con independencia de quien pueda realizar la reposición. Dichos costos se calcularán con los precios existentes en la fecha del avalúo y serán integrados dentro del valor de reposición considerándolo como nuevo.

En los costos de construcción no se incluirán los elementos no adheridos a la construcción que sean fácilmente removidos.

Cálculo de la depreciación: será necesario estudiar la depreciación partiendo del deterioro

1462 (cont.)**SHF** (cont.)

físico de las construcciones y será calculado por alguno de los procedimientos siguientes:

1. Vida útil y remanente estimado: en este caso, el perito valuator deberá justificar el procedimiento utilizado en dicha estimación.
2. Técnica de amortización lineal:

$$Al = (Vn) * (Ei / Vu) , \text{ donde}$$

Al - amortización lineal.

Vn - valor de reposición nuevo, excluyendo el valor del terreno.

Ei – Edad del inmueble.

Vu - Vida útil total del inmueble.

- o La útil total será estimada por el perito y como máximo será de 100 (cien) años para edificios habitacionales.
- o Cálculo de la obsolescencia funcional: se calculará como el valor de los costos y gastos necesarios para adaptar el edificio a los usos a los que se destina, o para corregir errores de diseño u obsolescencia.

Elementos adicionales, instalaciones especiales y obras complementarias: se considera la situación de la obra ejecutada en la fecha de la valuación sin incluir mobiliario no instalado.

▪ ENFOQUE DE MERCADO

1462

- Supone que un comprador bien informado no pagará por un bien más del precio de compra de otro bien similar. Indica que se deben identificar como mínimo 3 bienes que presenten características y condiciones iguales o parecidas a las del inmueble valuado, en la zona de ubicación del inmueble o zona similar.
- Se especificarán los factores de homologación tanto para terrenos como para construcciones; su utilización se justificará y el método se describirá dentro del avalúo.

SHF

- Se deberá contar con información suficiente del mercado local que se trate; se deberá contar con por lo menos seis (6) ofertas de inmuebles similares que reflejen en el avalúo la situación del mercado
- Se deberán identificar parámetros necesarios para realizar una homologación de comparables.
- Para calcular el valor de un inmueble mediante este enfoque:
 1. Se analizará el mercado de comparables para obtener precios actuales o en su caso, de ofertas firmes.
 2. Tras el análisis del punto anterior se seleccionará entre los precios obtenidos una muestra representativa de los que correspondan como comparables y se aplicará el procedimiento de homologación.
 3. Se realizará la homologación con procedimientos adecuados y justificables para el inmueble que se trate.
 4. Se estimará el valor del inmueble libre de gastos de comercialización en función de los precios homologados.

▪ ENFOQUE DE INGRESOS

1462

Estima valores con relación al valor presente de los beneficios futuros derivados del bien, se deberán considerar fundamentos debidamente soportados.

La tasa de capitalización utilizada, así como entre otros:

- Renta real.
- Renta estimada.
- Deducción por vacíos.
- Impuestos.
- Servicios.
- Gastos generales.

La estimación de la renta deberá hacerse en forma unitaria para cada tipo de construcción apreciado, o en su caso, por unidad rentable y debe de estar sustentado en una investigación de mercado de rentas de inmuebles comparables.

SHF

La utilización de este método será cuando la clase general del inmueble sea:

- Semilujo
- Residencial
- Residencial plus

Para la clase mínima económica, interés social y media, no aplica su elaboración.

Se requiere la existencia de suficientes datos de rentas comparables.

Ahora la SHF indica que para el cálculo mediante este enfoque exigirá:

- Estimar con flujos de caja regulares a lo largo de la vida útil remanente teniendo en cuenta:
- Las rentas que normalmente se obtengan con base en los comparables.
- Los egresos estimados para llevar a cabo un arrendamiento en función del comportamiento general del mercado:
 - Deducciones.
 - Porcentaje de desocupación.
 - Impuesto predial.
 - Conservación y mantenimiento.
 - Administración.
 - Seguros

Otros relevantes.

1462 (cont.)**SHF** (cont.)

Se deberá estimar la tasa de capitalización:

- La tasa de capitalización aplicable podrá considerarse como la correspondiente a una inversión
- Está en función del riesgo de la inversión.
- Está referida a las tasas de rendimiento que imperan en los mercados comerciales.
- Señala la fórmula para el cálculo del valor:

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

VC – valor de capitalización

PMT – pago total (ingresos – egresos)

i – tasa de capitalización aplicable

n - numero de periodos

La tasa de capitalización y los pagos a utilizar se expresarán a las unidades de tiempo correspondientes a la duración de cada uno de los periodos considerados.

▪ ESTRUCTURA Y CONTENIDO DEL AVALUO DE INMUEBLES

Ambas normativas señalan que la institución y/o unidad de valuación deben registrar su formato de avalúo con las condiciones y requerimientos de sus normativas.

1462

I. Datos del avalúo.

- Solicitante: se indicará el nombre de la persona física o moral que requiera el avalúo; en el caso de persona moral se indicará la razón social y la persona física que la representa.
- Valuador: se indicará el nombre y profesión del valuador acreditado por la institución de crédito, de acuerdo a la especialidad requerida.

FECHA DEL AVALUO

El avalúo debe contemplar:

- Fecha de valuación, que es la fecha en la que se estiman los valores y que corresponde a la última inspección de los inmuebles; si estas no coinciden y la diferencia entre ambas fuera relevante, se deberá señalar en el avalúo.

SHF

I. Aspectos generales.

Antecedentes:

- Solicitante: igual o sin diferencia a la circular 1462.
- Nombre completo y clave del perito valuador; otorgado por la sociedad y cualquier otro registro vigente otorgado por otra autoridad.

NOTA: la sociedad de valuación al registrar su unidad, controladores y peritos valuadores, generan un número de registro único para cada uno.

FECHA DEL AVALUO

El avalúo debe contemplar:

- Fecha del avalúo, que es la fecha en la que se estiman los valores y deberá corresponder a la fecha de emisión del dictamen. Esta no podrá ser mayor a 10 (diez) días hábiles contabilizados desde la fecha de la última inspección.
- Señala la fecha de certificación del avalúo que deberá coincidir con la fecha de emisión del mismo.

La vigencia será de seis meses siempre que no cambien las características físicas del inmueble o condiciones generales del mercado.

1462 (cont.)

PROPOSITO DEL AVALUO

- Fin para el cual se solicitó el servicio de avalúo. El uso que se le dará al reporte y entre otros:
 - Otorgamiento de crédito.
 - Reestructuración de crédito.
 - Dación de pago.
 - Adjudicación.

Estos son los datos o aspectos que comparten ambas normativas.

SHF (cont.)

PROPOSITO DEL AVALUO

- Indica que podrá ser:
 - Originación: de crédito.
 - Recuperación: Reestructuración, adjudicación, dación de pago.
 - Otros.
- II. Características particulares.
- III. Enfoque de mercado.
- IV. Enfoques adicionales empleados.

Conclusiones.

Estos son los datos o aspectos que comparten ambas normativas; las siguientes son las que impone en sus reglas la SHF.

- Calve del avalúo: se anotará el número del avalúo que se asignará al trabajo con el siguiente orden.

EE NNN YY SS R MMMMMM V

EENNN – Clave otorgada a la unidad de valuación por la SHF.

YY - Año de la realización.

SS - Clave del estado (según INEGI) donde se ubica el inmueble.

R - Regional.

MMMMMM – consecutivo de los avalúos por año y unidad de valuación.

V - Dígito verificador.

1462 (cont.)

SHF (cont.)

- Clave única de vivienda (CUVI)
- Número de registro.
 - INFONAVIT – este aplica solo para avalúos de créditos otorgados por el INFONAVIT.
- Número de registro del conjunto INFONAVIT (este es el otorgado a un desarrollador de vivienda, el cual solicito apoyo de construcción y promoción de venta ante esta institución)
- Nombre y clave de la unidad de valuación otorgada por la SHF.
- Nombre completo y clave del controlador otorgado por la sociedad, y en su caso, cualquier otro registro vigente.
- Clave de la entidad otorgante del crédito, según referencia SHF.
- Constructor para el caso de vivienda nueva.

▪ INFORMACION GENERAL DEL INMUEBLE

1462

- INMUEBLE QUE SE VALUA: se indicará el tipo de inmueble valuado, entre otros:
 - Terreno baldío o habilitado para uso específico.
 - Habitación unifamiliar o multifamiliar.
 - Oficina.
 - Edificio de productos.
 - Nave industrial.
 - Bodega
 - Local comercial
 - Hotel

- REGIMEN DE PROPIEDAD, Indicar si es:
 - Privada (individual o colectiva)
 - Pública.
 - De cualquier otra naturaleza.

Para valorar bienes en régimen comunal o ejidal será por disposición expresa para que puedan ser valuados por una institución de crédito.

- PROPIETARIO DEL INMUEBLE, se deberá anotar la persona física o moral que esté referida en la escritura pública o en resolución emitida por autoridad competente, o aquella que expresamente señale el solicitante y se debe de indicar en el avalúo cual fue referida en cada caso.

SHF

- TIPO DE INMUEBLE A VALUAR:
 - Terreno; se refiere a terreno habitacional.
 - Casa habitación.
 - Casa en condominio.
 - Departamento en condominio.
 - Otro.

- REGIMEN DE PROPIEDAD, solicita que se indique si es:
 - Privada (individual o colectiva)
 - Pública
 - De otra naturaleza.

- PROPIETARIO DEL INMUEBLE, se deberá registrar el nombre de la persona física o moral que aparezca como propietario en la escritura pública. *Cabe recordar que este documento (las escrituras del inmueble) son las únicas que reconoce la SHF como documento oficial para la realización del avalúo.*

1462 (cont.)

- OBJETO DEL AVALÚO, es el tipo de valor que será concluido, entre otros:
 - Valor justo de mercado
 - Valor de liquidación
 - Valor de rescate
 - Valor de desecho

Estos tipos de valor deberán estar en función de los bienes a valorar, de la especialidad valuatoria y del propósito del avalúo.

- UBICACIÓN DEL INMUEBLE A VALUAR, se indicara con la mayor precisión posible:
 - Calle y número o equivalentes.
 - Nombre del conjunto.
 - Colonia
 - Código postal
 - Delegación o municipio.
 - Entidad federativa.
- NUMERO DE CUENTA, se indicarán los siguientes:
 - Número de cuenta predial.
 - Número de cuenta del agua.

En cada caso se deberá indicar si es global.

SHF (cont.)

- OBJETO DEL AVALUO, en el caso de los avalúos para la SHF es el de conocer el valor comercial del inmueble para la originación del crédito, y debe de darse sin considerar el propósito individual.

- UBICACIÓN DEL INMUEBLE A VALUAR, se indicará con la mayor precisión posible:
 - Calle y número o equivalentes.
 - Nombre del conjunto.
 - Colonia
 - Código postal
 - Delegación o municipio.
 - Entidad federativa.
- NUMERO DE CUENTA, se indicaran los siguientes:
 - Número de cuenta predial.
 - Número de cuenta del agua.

En cada caso se deberá indicar si es global.

1462 (cont.)

- DEFINICIONES, se deberán incluir en el avalúo las definiciones de valor que vayan a emplearse de conformidad con el glosario de términos acordes con su objeto y propósito.

SHF (cont.)

- DECLARACIONES Y ADVERTENCIAS, se deberán declarar el cumplimiento de las comprobaciones especificadas en las reglas, es decir; el perito valuador comprobará que la información contenida y la documentación corresponda con la situación real del propio inmueble. Las comprobaciones son:
 - Identificación física del inmueble, mediante su localización e inspección para que coincida con la superficie descrita en su documentación y verificando, en su caso, la existencia de servidumbres.
 - El estado de construcción y conservación del inmueble.
 - El estado de ocupación y uso del inmueble.
 - La construcción del inmueble según el plan de desarrollo vigente.
 - Si el inmueble es considerado monumento histórico por el INAH y/o INBA.

Se considera también que existen advertencias y por lo tanto, se deberán referir en el avalúo o estudio de valor cuando se tenga duda sobre alguno de los datos utilizados en el cálculo de los valores técnicos y de manera enunciativa, mas no limitativa, en los siguientes:

- Cuando no se haya dispuesto de documentación relevante.

1462 (cont.)

- CARACTERISTICAS URBANAS:
 - TERRENO, la circular 1462 lo define como terreno,
 - CLASIFICACION DE LA ZONA, será de acuerdo al reglamento urbano de la localidad. De no contar con ella en la zona, será de acuerdo a la apreciación observada.

Se deberá indicar si se trata de un sector en crecimiento o desarrollo, en proceso de consolidación, en declinación o renovación.

- INDICE DE SATURACION EN LA ZONA, es el porcentaje aproximado de lotes con construcción, con relación de los lotes baldíos en la zona.
- POBLACION, para la densidad de población se deberá indicar si la población es:

SHF (cont.)

- Cuando considerando las ofertas de mercado de la zona no sean suficientes para la conclusión del enfoque de comparación.
- Exista duda sobre el uso del inmueble o de alguna sección del inmueble.
- Existan obras públicas o privadas que afecten los servicios de la colonia.

- CARACTERISTICAS URBANAS:

- ENTORNO, la SHF lo define como entorno.
- CLASIFICACION DE LA ZONA, se incluirá esta clasificación de acuerdo con la reglamentación urbana de la localidad, en caso de no contar con plan de desarrollo vigente, se señalará la clasificación y categoría de acuerdo a la apreciación del valor en función del reconocimiento general de zonas a nivel nacional.

- INDICE DE SATURACION DE LA ZONA, establece el porcentaje aproximado de lotes construidos en relación a los lotes baldíos en la zona, en un radio de mil metros (1000 mts.)
- POBLACION, la clasificación de la densidad de población es la misma que la circular 1462.

1462 (cont.)

- Nula
- Escasa
- Normal
- Media
- Semidensa
- Densa
- Flotante

Indicando además su nivel socio económico.

- CONTAMINACION AMBIENTAL, se mencionará si existe un registro, describiendo su grado y en que consiste.
- USO DE SUELO, señala que deberá corresponder a la normatividad emitida por la autoridad respectiva; si este corresponde a un uso de la zona, calle o lote. Así como del inmueble a valuar; cuando no exista reglamentación se deberá indicar de acuerdo a lo observado correspondiendo al uso predominante.

Ese concepto se complementa con los relativos a densidad habitacional e intensidad de construcción y coeficientes de ocupación y uso de suelo (COS y CUS).

SHF (cont.)

- CONTAMINACION AMBIENTAL, para la SHF este concepto no es relevante.
- USO DE SUELO, corresponde y coincide con la descripción de la circular 1462, solo que incluye en el apartado de características particulares y define al coeficiente de utilización de suelo (CUS) como la relación entre el número de metros cuadrados (m^2) de construcción y la superficie del terreno.

1462 (cont.)

- VIAS DE ACCESO, se deberá describir entre:
 - Tipo de comunicación vial.
 - Importancia de las vías.
 - Proximidad.
 - Intensidad del flujo vehicular.

- SERVICIOS PUBLICOS Y EQUIPAMIENTO URBANO, se debe realizar diferenciación entre ambos conceptos. En servicios se indicará si corresponden a la zona, a la calle o si son introducidos al terreno, especificando la naturaleza y características de cada uno.

En equipamiento urbano deberá describir y señalar la distancia aproximada al inmueble valuado.

SHF (cont.)

- VIAS DE ACCESO, no contempla diferencias en este concepto.

- INFRAESTRUCTURA, que se refiere a los servicios públicos. Debe de indicarse el nivel de infraestructura. En porcentaje indica que deben señalarse:
 - Agua potable, indicando la red de distribución y si existe o no suministro al inmueble.
 - Drenaje, se debe de mencionar si existe o no conexión al inmueble de la red de recolección de aguas residuales y de la red de recolección de aguas pluviales, si existe o no en la calle o zona o si es con sistema mixto, fosa séptica común o privada.

Alumbrado Público, indicando si es cableado aéreo o subterráneo.

 - Vialidades, Banquetas y Guarniciones, con tipos anchos y subterráneos en su caso.

Además, deberá incluir:

 - Gas natural, indicando la red de distribución y si existe conexión.
 - Teléfono, indicando si es aérea o subterránea y si existe conexión al inmueble.
 - Señalización de calles.
 - Nomenclatura de calles circundantes.
 - Transporte urbano y suburbano, indicando la distancia de abordaje.

- Vigilancia, si es municipal o privada.
- Recolección de desechos sólidos, indicar si es municipal o privada.

En cuanto al EQUIPAMIENTO URBANO, indica que son el conjunto de edificios y espacios destinados a la realización de actividades complementarias. Se describirá e indicará el radio de proximidad con referencia al inmueble valuado y son los siguientes:

- Iglesias
- Mercados
- Plazas públicas
- Parques y jardines
- Escuelas
- Hospitales
- Bancos
- Estación de transporte.

1462 (cont.)▪ **PARA AVALUOS DE TERRENOS**

- DESCRIPCIÓN DEL TERRENO, para avalúos de terrenos.
 - UBICACIÓN, se detallará con grado de precisión la localización del inmueble a valorar; en caso de que el inmueble sea de difícil localización se indicará:
 - Nombre
 - Vías de acceso
 - Puntos importantes a través de distancias y orientaciones.
 - Reforzar con croquis la localización.
 - Se citará en su caso el nombre de la persona que estuvo presente en la visita de inspección.
 - TRAMOS DE CALLES, calles transversales, limítrofes y orientación. Se deberá señalar:
 - Nombre de la calle
 - Orientación de la acera
 - Entre que calles se ubica el predio
 - Mencionando la distancia hacia la esquina más próxima, de estar en esquina se mencionarán los nombres de todas las calles y sus orientaciones.

SHF (cont.)

- CARACTERÍSTICAS PARTICULARES DEL TERRENO
 - CROQUIS DE LOCALIZACIÓN, la SHF no hace referencia directa para la especificación detallada, pero si a través de un croquis de localización, en el que se identifique el terreno.

Para el caso de vivienda individual en un radio de 300 mts. Aproximadamente.

- TRAMOS DE CALLES, calles transversales, limítrofes y orientación.

La SHF hace la misma referencia a la circular 1462.

1462 (cont.)

- COLINDANCIAS, pide mencionar las colindancias y medidas referidas en la escritura pública o en la resolución emitida por la autoridad competente y que permita su plena identificación. El inmueble de tener una colindancia notable que amerite o demerite su valor, deberá de indicarse y señalar la fuente de procedencia de esta información.

- AREA TOTAL, al igual que las colindancias se deberá señalar la fuente de procedencia de la información. En caso de disponer de información que refleje diferencias apreciables entre medidas y área de escrituras respecto a las determinadas por medición directa, fotocopia de planos o algún documento expedido por una autoridad, se consignará la información de las distintas fuentes, señalando la información en que serán interpretadas dichas diferencias para el análisis de valor.

- CONFIGURACION TOPOGRAFICA, señala que se debe indicar la configuración del terreno y sus accidentes topográficos como:
 - Pendientes
 - Depresiones
 - Promontorios

SHF (cont.)

- COLINDANCIAS, se deberán mencionar las medidas y colindancias referidas en la escritura pública que permitan su plena identificación.

Cabe recordar que es el único documento que la SHF considera para esta identificación.

- AREA TOTAL, la SHF pide hacer medición del área total del terreno en el apartado de “descripción general de las construcciones”, y lo especifica de la siguiente manera:

Es la delimitación privativa del predio ya sea marcada con:

- Propiedad individual o tratándose de vivienda multifamiliar como aprovechamiento del terreno calculado por medio del indiviso.

- CONFIGURACION TOPOGRAFICA, se debe señalar la configuración del terreno así como, el número de frentes a vialidad.

1462 (cont.)

- CARACTERISTICAS PANORAMICAS, se deben señalar las características que ameriten o demeriten el valor del predio como:
 - Frente de playa
 - Vista al mar
 - Zonas jardinadas o arboladas
 - Paisaje urbano
 - Cementerios
 - Asentamientos irregulares
 - Plantas de transferencia de desechos sólidos.
 - Zonas de tolerancia
 - Canales de aguas negras y basureros.
- DENSIDAD HABITACIONAL PERMITIDA, esta es la que esta contenida en la reglamentación urbana expedida por la autoridad competente o de la observación.
- INTENSIDAD DE CONSTRUCCION PERMITIDA, se deberá obtener la reglamentación urbana expedida por la autoridad competente, o en su caso de la observación.

SHF (cont.)

- CARACTERISTICAS PANORAMICAS, el concepto no presenta diferencia con respecto a la circular 1462.
- DENSIDAD HABITACIONAL PERMITIDA, hace la misma observación a la circular 1462, pero con la diferencia que marca que la densidad observada debe ser en un radio de 1000 mts. (un Kilómetro).
- INTENSIDAD DE CONSTRUCCION PERMITIDA, la SHF no hace referencia a este punto; no se considera relevante.

1462 (cont.)

- SERVIDUMBRES Y RESTRICCIONES, se deben señalar aquellas que vengan de alguna fuente documental como:
 - Título de propiedad
 - Alineamiento
 - Reglamentación de la zona o fraccionamiento

Las restricciones a considerar son:

- Las públicas
 - Las privadas
 - Las de mercado
- CONSIDERACIONES ADICIONALES, en la elaboración de algunos avalúos se deberán tomar en cuenta otros factores que puedan incidir en forma importante en la estimación de valor de un promedio, como por ejemplo:
 - Calidad del suelo
 - Relación con el uso del suelo autorizado
 - Afectaciones
 - Invasiones
 - Reglamentos de construcción
 - Nivel de aguas freáticas y otros

SHF (cont.)

- SERVIDUMBRES Y RESTRICCIONES

Considera lo mismo que la CNBV, sin cambio

- CONSIDERACIONES ADICIONALES

Las reglas de la SHF no hacen consideración alguna, ni referencia en este concepto.

1462 (cont.)

- USO ACTUAL, (del terreno) se deberá escribir detalladamente el uso que tiene el predio en la fecha de la inspección, haciendo mención de:
 - la condición apreciada
 - si cuenta con obras complementarias, indicando en que consisten y cómo están cuantificadas.

SHF (cont.)

- USO ACTUAL, en las reglas de la SHF hace referencia de este concepto pero no como parte de la descripción del terreno, sino en la descripción de las construcciones.

Cabe recordar que la valuación de terrenos ante estas reglas es para desarrollo y construcción de vivienda; por lo que se considera para el crédito de la construcción y el crédito de las viviendas individualizadas. En el cálculo del valor de terrenos se emplea el método residual que se detallará mas adelante.

1462 (cont.)▪ **PARA VALUACION DE TERRENOS CON CONSTRUCCIÓN**

- USO ACTUAL, se indica como la descripción.
 - Del inmueble, construcción con el terreno.
 - Uso actual de la construcción y sus diferentes niveles.

La descripción debe seguir un orden adecuado que permita identificar las distintas áreas o espacios que conforman la propiedad.

TIPO DE CONSTRUCCION, en función de los tipos y cualidades de construcción se deben agrupar las distintas áreas o niveles. Esto es, tal vez en un inmueble este techado con losa y acabados uniformes de mediana calidad y en la planta alta ser un espacio techado con lámina y sin acabados, lo cual representaría otro tipo de construcción.

- CLASIFICACIÓN Y CALIDAD DE LA CONSTRUCCIÓN, se debe señalar si:
 - Es antigua
 - Moderna
 - Mixta

Así como en sus distintas calidades observadas.

SHF (cont.)

- USO ACTUAL, en cuanto al concepto y lo que debe especificar no hace determinación excepto en lo siguiente:

En el uso actual, mínimo se debe indicar:

- Número de recámaras
- Número de baños completos
- Número de espacios de estacionamiento

- TIPO DE CONSTRUCCION, lo especifica de la siguiente manera:
 - Relacionando la nomenclatura y el uso para el cual son destinados los espacios, considerando las principales características del inmueble.

- CLASIFICACION Y CALIDAD, en si las reglas contemplan estos conceptos por separado y de la siguiente forma:
 - Clase general del inmueble. Qué tiene que ver o si esta vinculada con la calidad de la construcción.

La siguiente tabla muestra la clasificación según las reglas de la SHF

CLASIFICACION	MINIMA	ECONOMICA	INTERES SOCIAL	MEDIO	SEMILUJO	RESIDENCIAL	RESIDENCIAL PLUS
CARACTERISTICA CONSTRUCTIVA DEL INMUEBLE	CARACTERISTICAS DE PRECARIA A ECONOMICA	DE USO HABITACIONAL ECONOMICO	VIVIENDA CONSTRUIDA EN GRUPOS	*2 VIVIENDA INDIVIDUAL	*2 VIVIENDA INDIVIDUAL	*2 VIVIENDA INDIVIDUAL	VIVIENDA INDIVIDUAL
CONCEPTO PROYECTO ARQUITECTONICO CLASIFICADO	SIN PROYECTO	SIN PROYECTO	CONCEPTUALIZADO COMO PROTOTIPO ADECUADO	ESPACIOS DIFERENCIADOS POR USO (SALA, COMEDOR, RECAMARAS, COCINA)	ESPACIOS DIFERENCIADOS POR SU USO. PROYECTO ADECUADO	ESPACIOS DIFERENCIADOS POR SU USO. ESPACIOS PARA CUBRIR NECESIDADES ADICIONALES Y CON PROYECTO ADECUADO, ESPECIAL EN LA SEGURIDAD DEL LUGAR	TRTAMIENTO ESPECIAL EN LA SEGURIDAD, ESPACIOS DIFERENCIADOS POR USO Y ESPACIOS PARA CUBRIR NECESIDADES EXTRAORDINARIAS COMO ALBERCA Y SALONES DE FIESTAS. PROYECTO ADECUADO
ACABADOS Y SU CALIDAD	SIN ACABADOS UNIFORMES	ACABADOS MIXTOS Y ALGUNOS ACABADOS		ACABADOS IRREGULARES EN CUANTO A CALIDAD	ACABADOS UNIFORMES EN CUANTO A CALIDAD	ACABADOS UNIFORMES EN CUANTO A CALIDAD	ACABADOS DE LUJO Y UNIFORMES EN CALIDAD CONSTRUCCION FORMAL
CONDICION CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA	ESPACIOS CON ESTRUCTURA PROVISIONAL	ESTRUCTURA PROVISIONAL	*1 FORMAL	*1 FORMAL	*1 FORMAL	*1 FORMAL	*1 FORMAL
INFRAESTRUCTURA	NO CUENTA CON ELLA	ES PARCIAL	ADECUADA	ADECUADA	ADECUADA	ADECUADA	ADECUADA

*1 La SHF no hace mención de la condición de la construcción pero por lógica de la descripción del concepto, el cual va de menos a mas, se indica como formal.

*2 La SHF no hace mención de la característica constructiva, pero se asume como vivienda individual por lo que engloba el concepto.

1462 (cont.)

- TIPO DE CONSTRUCCION, esta en función de:
 - Los tipos constructivos
 - Calidades de construcción,

Se deben agrupar las distintas áreas o niveles.

- NUMERO DE NIVELES, se deberá indicar el número de plantas o niveles de que se compone el inmueble, así como la altura libre del entrepiso. Debe de mencionarse el total del inmueble y los correspondientes a la unidad valuada, cuando se valúe una unidad aislada de un edificio.
- EDAD APROXIMADA, de la construcción. Se deberá mencionar la edad cronológica con base a la fuente documental presentada, en los casos de inmuebles que hayan sido objeto de alguna reconstrucción o remodelación; se deberá indicar la fecha en la que se hizo, indicando si fue parcial o total y las áreas que fueron reacondicionadas.

SHF (cont.)

- Clasificación de las construcciones relacionada de acuerdo a:
 - La vista
 - Tipos y calidades de construcción con la información presentada en el enfoque físico.

- TIPO DE CONSTRUCCION, se diferencia con la circular 1462, debido a que indica la relación, la nomenclatura y el uso para el cual es destinado el o los espacios, considerando las principales características del inmueble.

- NUMERO DE NIVELES, contempla el mismo concepto que la circular 1462. no hace diferencia.

- EDAD APROXIMADA, de la construcción. Se deberá mencionar la edad con base en la fuente documental presentada.

En inmuebles que hayan sufrido alguna reconstrucción o remodelación se deberá indicar la edad aproximada, especificando si abarco elementos estructurales o solo acabados.

1462 (cont.)

A falta de esta información se incluirá la edad aparente debidamente fundamentada.

- ESTADO DE CONSERVACION, se deberán hacer las clasificaciones siguientes:
 - Ruinoso
 - Malo
 - Regular
 - Bueno
 - Muy bueno
 - Nuevo
 - Recientemente remodelado
 - Reconstruido

SHF (cont.)

A falta de esta información se deberá indicar la edad aparente debidamente fundamentada, esta información con independencia de la presentación requerida para cálculos se presentará en meses.

Cabe recordar como ya mencionamos, que la SHF considera una remodelación a las obras iniciadas en un edificio habitacional que impliquen un acondicionamiento de al menos el 30% de la superficie construida; alterando o no sus elementos estructurales, o que los costos presupuestados para las obras alcancen al menos el 30% del valor de reposición de la construcción en el estado en que se encontraba al momento de iniciar dichas obras, excluido del valor del terreno.

- ESTADO DE CONSERVACION, se hace la misma consideración que en la circular 1462 y se deberán señalar además las deficiencias relevantes siguientes:
 - Humedades
 - Salitre
 - Cuarteaduras
 - Fallas constructivas
 - Asentamientos

1462 (cont.)

- VIDA UTIL REMANETE, se deberá establecer con base en la vida útil probable asignada a cada tipo de inmueble, menos la edad aproximada del mismo. Cabe mencionar que se acostumbra a indicar esta edad en años.

- CALIDAD DE PROYECTO, se deberán indicar cualidades y defectos en base a la funcionalidad del inmueble, clasificando en:
 - Obsoleto
 - Adecuado a su época
 - Deficiente
 - Inadecuado
 - Adecuado
 - Funcional
 - Bueno
 - Excelente

- UNIDADES RENTABLES, o susceptibles de rentarse, se deberán mencionar el total de ellas agrupándolas según su uso.

SHF (cont.)

- VIDA UTIL REMANENTE, se determinará con base en la diferencia de la vida útil probable, menos la edad del tipo de construcción principal.

Esta información es con independencia de la presentación requerida para cálculos, se presentará en meses.

- CALIDAD DEL PROYECTO, no hace referencia a este aspecto. No lo considera.

- UNIDADES RENTABLES, diferenciando, en su caso, los espacios con posibilidad a ser arrendados y que formen parte del inmueble en estudio.

- UNIDADES RENTABLES GENERALES, reflejará las unidades que se encuentren ligadas por la estructura en la cual se encuentre el inmueble en estudio

- Debido a que la SHF considera el crédito garantizado a la vivienda para adquisición,

1462 (cont.)

- SUPERFICIES, la circular 1462 no hace esta especificación previa a los cálculos. Únicamente en la descripción del terreno indica la superficie del terreno y de su indiviso en los casos en los que aplique.

reconstrucción,

SHF (cont.)

remodelación, ampliación y construcción, hace referencia de los dos siguientes conceptos que no contempla la circular 1462.

- Grado de terminación de la obra: se indicará en porcentaje el grado de terminación de la obra, considerando la habitabilidad del inmueble.
 - Grado y avance de las áreas comunes: deberá indicar si se encuentran totalmente terminadas o el grado de avance estimado.
- SUPERFICIES, las reglas contemplan en este punto una descripción o indicación de las superficies a emplear en los cálculos del avalúo, a diferencia de la circular 1462; además de considerar un nuevo termino o concepto de superficie “accesoria”, la cual se detallará a continuación.

Superficie de terreno: se refiere a la delimitación privativa del predio, ya sea marcada como propiedad individual o tratándose de vivienda multifamiliar, como aprovechamiento del terreno calculado por medio de un indiviso.

1462 (cont.)**SHF** (cont.)

- Superficie construida: el área privativa de espacios del inmueble, se refiere a la construcción definida por el perímetro de la cara exterior de los muros exteriores y de los muros de áreas comunes, o de la medida a eje tratándose de colindancias hacia áreas privativas. Quedan fuera de esta definición las áreas utilizadas como terrazas, patios cubiertos, estacionamientos cubiertos y en su caso construcciones provisionales.
- Superficie accesoria: identificada como.
 - Terrazas
 - Patios cubiertos con piso utilizable para algún fin
 - Cuartos de servicio construidos con elementos provisionales
 - Estacionamientos cubiertos

Quedan fuera de esta definición:

- Estacionamientos descubiertos
- Patios de servicio descubiertos
- Jaulas de tendido
- Elementos que no cuenten con estructura permanente

Cabe señalar que en algunas instituciones financieras solo se consideran los cajones de estacionamiento techados como superficie accesoria, solo cuando en la escritura proporcionada indica su superficie, medidas y colindancias privativas del mismo. De no contar con éstas en documentos, únicamente se consideran como obras complementarias debido a que no se tiene el uso privativo de éste, solo el derecho de uso.

1462 (cont.)

ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCION, Se deberá describir en forma a las especificaciones de construcción.

▪ **OBRA NEGRA**

- CIMENTACION, se deberán consultar planos en fotocopia de planos estructurales y de no existir se supondrá de acuerdo al tipo de construcción, calidad y capacidad de carga del suelo de la zona.
- ESTRUCTURA, se deberá describir el tipo, mencionando materiales en muros, trabes, columnas, sistemas constructivos, dimensiones de claros, alturas y las secciones cuando lo justifique la magnitud de la construcción.
- MUROS, se deberá indicar material, espesor, refuerzos, altura cuando sea distinta de la común, así como si tiene acabados aparentes.
- ENTREPISOS, se deberá mencionar material, sección, sistema constructivo, tamaño de claros

SHF (cont.)

- SUPERFICIE INSCRITA O ASENTADA EN LA ESCRITURA PUBLICA
- SUPERFICIE VENDIBLE, se refiere a las superficies señaladas anteriormente que por presición del valuador, son utilizadas para la comparación de inmuebles en venta semejantes en la zona, como referencia para el valor concluido.
- ELEMENTOS DE LA CONSTRUCCION, se deberán indicar los sistemas utilizados dentro de los tipos de construcción del inmueble valuado.
- CIMENTACION, en caso de contar con fotocopias de planos estructurales, señalar además el sistema constructivo.
- ESTRUCTURA, se deberá referenciar el tipo de construcción mencionando los materiales utilizados supuestos.
- MUROS, TRABES Y COLUMNAS, indicar tipo de construcción mencionando materiales utilizados.
- ENTREPISOS, no hace mención en las reglas referente a este punto.

1462 (cont.)

- TECHOS, mencionar material sección, sistema constructivo tamaño de claros si son inclinados y a cuantas aguas.
- AZOTEAS, indicando si están impermeabilizadas, enladrilladas o mixtas, así como, los pretilas indicando material, espesor, refuerzos y altura.
- BARDAS, se deberá indicar material, espesor, refuerzos, altura, remates y acabados. Si son medianeras o de uso común
- ESCALERAS, indicar material, sistema constructivo, uso y si son interiores o exteriores. Cuando aplique, indicar el barandal y pasamanos y si existen deficiencias de diseño constructivo.
- REVESTIMIENTOS Y ACABADOS INTERIORES, la descripción de los acabados es especificada más detalladamente, en todos los elementos que a continuación señala:
 - Plafones, indicar material y calidad. Los plafones se deberán describir detalladamente por material y en su caso por marcas y medida.
 - Lambrines, indica material, calidad, colocación, ubicación y en su caso altura.
 - Pisos, indicando material, calidad medida y su ubicación.

SHF (cont.)

- TECHOS, no hace mención en las reglas de este concepto, aunque puede considerarse en la práctica diaria como parte de la descripción de la estructura.
- AZOTEAS, no se hace mención en las reglas.
- BARDAS, no se hace mención en este concepto en las reglas.
- ESCALERAS, se deberá además de lo observado en la circular 1462, describir su forma.
- ACABADOS, indica que se debe incluir el material empleado y calidad conforme a la siguiente tabla

ESPACIO ARQUITECTONICO	PISOS	MUROS	PLAFONES
RECAMARAS	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD
BAÑO	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD
COCINA	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD
PATIO DE SERVICIO	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD
ESTACIONAMIENTO	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD
FACHADA	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD	MATERIAL Y CALIDAD

1462 (cont.)

- Zoclos, indicar material, calidad y medida.
- Pintura, indicar tipo y de ser posible calidad.
- Recubrimientos especiales, Indicar:
 - Calidad y ubicación de alfombras fijas.
 - Materiales ahulados o plásticos.
 - Tapices y telas en muros y plafones.
 - De corchos o micro madera.
- Carpintería, separa la descripción por elementos:
 - Puerta
 - Guardarropa
 - Lambrines y plafones
 - Pisos

De cada caso se deberá describir o indicar:

- Material
- Calidad
- Clase
- Dimensiones
- Espesores
- Ubicación dentro del inmueble

Se deberá mencionar también aquellos elementos significativos entre otros; tapancos, vigas decorativas. Cuando la carpintería este barnizada o laqueada se deberá especificar la calidad y detallar diseño en su caso.

SHF (cont.)

- Zoclos
- Pintura
- Recubrimientos especiales

Son puntos no relevantes especificados en las reglas de la SHF.

Cabe señalar que estas reglas fueron creadas al igual que la Sociedad Hipotecaria Federal (SHF) para promover créditos a familias básicamente de bajos recursos; por lo que en inmuebles tipo interés social, no aplican estas especificaciones; a diferencia de la circular 1462, que no se generó enfocándose a una política y nicho de mercado específico.

- Carpintería. Se deberá indicar:
 - Material
 - Calidad
 - Clase
 - Dimensiones
 - Ubicación dentro del inmueble

En los distintos casos :

- Puertas
- Closet
- Pisos

Y de existir algún recubrimiento especial.

1462 (cont.)

- VIDRIERIA, se deberá señalar material, tipo, espesor, medidas y se describirán:
 - Espejos
 - Marcos
 - Domos
 - Canceles
 - Emplomados
 - Tragaluces
- CERRAJERIA, indicando el tipo, calidad y marcas dominantes.
- FACHADAS, se debe indicar:
 - Señalar número de fachadas
 - Materiales predominantes
 - Si son aparentes o con revestimientos (indicando medidas y profusión)
 - Indicando cuando proceda, los materiales en fachadas principales e interiores.

▪ **INSTALACIONES ESPECIALES Y ELEMENTOS ACCESORIOS**

- INSTALACIONES ESPECIALES, son aquellas adheridas al inmueble e indispensables para el funcionamiento operacional de éste entre otras:
 - Elevadores y montacargas
 - Escaleras electromecánicas
 - Equipos de aire acondicionado o aire lavado.

SHF (cont.)

- VIDRIERIA, no se hace referencia en las reglas.
- CERRAJERIA, no se hace referencia en las reglas.
- FACHADAS, no se hace referencia en las reglas de la SHF.
- ELEMENTOS ADICIONALES, se deberán describir por separado las construcciones para obtener valores unitarios independientes.
- INSTALACIONES ESPECIALES, a diferencia de la circular 1462, indica que son aquellas que no siendo indispensables para la vivienda son utilizadas para proporcionar comodidad en el uso de la misma, incluidos los elementos accesorios como:
 - Cocinas integrales
 - Tanques de gas estacionario

1462 (cont.)

- Sistema hidroneumático
 - Calefacción
 - Subestación eléctrica
 - Instalación de pararrayos
 - Equipo contra incendio
 - Cisternas, fosas sépticas
 - Pozos de absorción
 - Plantas de tratamiento
 - Pozos artesanos
 - Aljibes, equipos de bombeo.
- ELEMENTOS ACCESORIOS, son aquellos necesarios para el funcionamiento de un inmueble de uso especializado como:
- Caldera
 - Deposito de combustible
 - Espuela de ferrocarril
 - Pantalla de proyección
 - Planta de emergencia
 - Butacas
 - Sistema de aspiración central
 - Bóveda de seguridad
 - Sistema de intercomunicación
 - Equipo de seguridad
 - Circuito cerrado de TV

▪ **OBRAS COMPLEMENTARIAS**

- OBRAS COMPLEMENTARIAS, son aquellas que proporcionan amenidades o beneficios al inmueble, entre otras:

SHF (cont.)

- ELEMENTOS ACCESORIOS, en las reglas de la SHF este concepto esta englobado en las instalaciones especiales y no representan elementos complejos dentro de la construcción. Como lo describe son elementos como cocinas integrales y tanques de gas estacionario.

Cabe señalar que las reglas en este punto no hacen la definición del término pero si ponen dos ejemplos de los elementos que pueden ser accesorios en un inmueble habitacional y en definitiva, son elementos necesarios para el funcionamiento de un inmueble habitacional.

- OBRAS COMPLEMENTARIAS, son aquellas que proporcionan amenidades o beneficios al inmueble, integrados de manera permanente como:

1462 (cont.)

- Bardas, celosías
- Rejas
- Patios y andadores
- Marquesinas
- Pérgolas
- Jardines
- Fuentes y equipos de agua
- Terrazas y balcones
- Cocinas integrales
- Riego por aspersión
- Albercas y chapoteaderos
- Sistemas de sonido ambiental.

▪ **INSPECCION FISICA**

- INSPECCION FISICA, se deberá inscribir el inmueble clara y precisamente analizando cada una de las partes que le agregan o deducen valor. Se deberá contar con modelos de forma que permitan concentrar la información necesaria y suficiente del inmueble, la información a levantar y a reportar se señalará en todos los conceptos antes mencionados en la descripción del inmueble.
Se deberá realizar una inspección detallada con objeto de estimar su estado de conservación (para poder determinar los factores de demerito). Se revisará junto con el responsable asignado los programas o métodos de mantenimiento del inmueble;

SHF (cont.)

- Pavimentos exteriores
- Bardas
- Cisternas
- Equipos de bombeo

- INSPECCION FISICA, las reglas de la SHF no tienen denominado este punto en especial pero lo engloba específicamente en la identificación plena del inmueble, uso actual y descripción de las construcciones, pero aunque en éstos se plasme lo observado en la visita, no hay un punto que defina en específico qué se debe observar en la inspección.

1462 (cont.)

Identificando si existen bitácoras de mantenimiento correctivo, preventivo y predictivo. Se deberán incorporar fotografías interiores y exteriores de las partes más representativas del inmueble, debidamente referenciadas y se deberá incluir una toma representativa de su localización dentro del conjunto.

▪ CONSIDERACIONES PREVIAS AL AVALUO

- CONSIDERACIONES PREVIAS AL AVALUO, se deben indicar los criterios, procedimientos y enfoques de valuación a utilizarse, de acuerdo en lo previsto en criterios generales, es decir:
 - Objeto y propósito del avalúo
 - Valor del bien con independencia del propósito
 - Los inmuebles en condominio deben incluir indiviso, que se obtendrá de la escritura del régimen de condominio.
 - Deben de describirse las características del conjunto cuando aplique.
 - Interpretación de conceptos, serán de acuerdo con la normatividad vigente.

Por recordar algunas consideraciones o las más importantes.

SHF (cont.)

- CONSIDERACIONES PREVIAS AL AVALUO, las reglas de la SHF no hacen referencia a la especificación de este concepto; aunque se puede aclarar algún concepto importante previo a los cálculos en las declaraciones y advertencias.

1462 (cont.)**▪ FUENTE DE INFORMACION**

- FUENTE DE INFORMACION, señala el empleo de fuentes de información actualizadas internas o externas que permitan opiniones de valor confiables y soportadas. Entre las fuentes están:
 - Catálogos.
 - Directorios.
 - Bases de datos.
 - Manuales de especificaciones.
 - Listas y guías de precios.
 - Investigaciones de mercado.
 - Criterios de valuación.
 - Todos aquellos conceptos que incidan en el valor del bien.

▪ OBTENCION DE VALORES

- TERRENO, como se explicó en el desarrollo de método de costos se deberá valorar como si estuviera baldío, según sus características físicas de uso y de servicio.

▪ CONSTRUCCIONES, INSTALACIONES ESPECIALES, ELEMENTOS ACCESORIOS Y OBRAS COMPLEMENTARIAS**▪ VALOR FISICO****SHF (cont.)**

- FUENTE DE INFORMACION, se debe dejar constancia en el avalúo de las fuentes de información. Entre las fuentes están:
 - Catálogos.
 - Proveedores.
 - Manuales.
 - Cotizaciones telefónicas.
 - Cualquier fuente que se haya utilizado, así como direcciones de comparables, pero en todo caso se debe utilizar información actualizada.
- TERRENO, indicado anteriormente, dice que se empleará el valor de mercado o en su caso, el enfoque residual analizando el inmueble a partir de enfoques que determinan o benefician su condición.

1462 (cont.)

- VALOR DE REPOSICIÓN NUEVO, se deberán obtener los valores unitarios de reposición nuevo, o en su caso, de reposición nuevo para cada tipo de construcción observada; se debe justificar la aplicación de estos valores, las fuentes de consulta y la metodología aplicada.
- VALOR DE REPOSICION O NETO DE REPRODUCCION, se deberán obtener los valores netos de reproducción o reposición para cada tipo de construcción observada. Los deméritos son:
 - Por edad
 - Por estado de conservación

En los casos que proceda la aplicación de factores de demerito por obsolescencia funcional o económica, estos se afectarán al valor físico incluyendo al terreno (en su caso). Se deberán justificar en el avalúo la aplicación de estos factores, fuentes de consulta y metodología aplicada.

Ambas normativas señalan el cálculo de valores de:

- Terreno
- Construcciones
- Elementos adicionales
 - Instalaciones especiales
 - Obras complementarias

SHF (cont.)

- VALOR DE REPOSICION NUEVO, como ya se menciono, indica que se obtendrá de presupuestos o manuales de costos para la zona, incluyendo los costos indirectos, los cuales serán los costos promedio del mercado según las características del inmueble, con independencia de quien pueda realizar la reposición.
- VALOR DE REPOSICION O NETO DE REPRODUCCION, los costos se calcularán con los precios existentes a la fecha del avalúo y serán integrados dentro del valor de reposición como nuevo; y se deberá estudiar la depreciación partiendo del deterioro físico de las construcciones. Se considerará para ello:
 - Su vida útil, vida útil remanente y vida útil total (en meses).
 - Obsolescencia funcional.

Ambas fueron explicadas o desarrolladas en la descripción del método de costos que se realizó anteriormente.

La SHF no hace referencia por separado para mayor especificación, pero si lo considera.

1462 (cont.)**▪ VALOR DE CAPITALIZACION DE RENTAS**

- VALOR DE CAPITALIZACION DE RENTAS, para la estimación de capitalización de rentas existen entre otros, los siguientes métodos:
- METODO TRADICIONAL, contempla que se deben obtener los ingresos netos anuales que traduce o pueda producir un inmueble y una tasa de capitalización acorde al riesgo proyecto. Debe tomarse también la renta real o efectiva, o en su caso, la renta estimada de mercado. Además deberá considerar las siguientes deducciones:
 - Porcentaje de desocupación (vacíos)
 - Impuesto predial
 - Derechos por servicio de agua
 - Gastos generales (administración, limpieza, vigilancia)
 - Gastos de conservación y mantenimiento.
 - Consumo de energía eléctrica común (la correspondiente a elevadores, iluminación artificial de pasillos, vestíbulos, escaleras)
 - Impuesto sobre la renta
 - Seguros

SHF (cont.)

- VALOR DE CAPITALIZACION DE RENTAS, como se indicó y desarrolló anteriormente, este método se realizará cuando la clase general del inmueble sea:
 - Semilujo
 - Residencial
 - Residencial plus

En las clases:

- Mínima
- Económica
- Interés social
- Media

No aplica la elaboración de este método. Recordemos que para el calculo de ese enfoque exigirá:

- Estimar con flujos regulares a lo largo de la vida útil remanente, teniendo en cuenta:
 - Rentas que normalmente se obtengan con base en los comparables.

1462 (cont.)

Se deberá aplicar la tasa de capitalización que corresponda, entre otros:

- De acuerdo a la edad y la vida remanente del inmueble.
- Uso o destino del mismo
- Estado de conservación
- Calidad del proyecto
- Zona de ubicación
- Oferta y demanda
- Calidad de las construcciones

Se justificará en el avalúo y se documentará el procedimiento empleado.

- OTROS METODOS, existen otros métodos basados en el mismo principio y proponen:
 - Estimar la rentabilidad de activos fijos:
 - Situación jurídica relativa al tipo de contrato de arrendamiento.
 - Demerito anual de las construcciones e impuestos.
 - Tasa de capitalización que se aplica, corresponde a una inversión, lo cual deberá estar en función del riesgo de dicha inversión y referido a tasas de rendimiento que imperan en los mercados de valores nacionales e internacionales.

SHF (cont.)

- Egresos estimados para llevar a cabo un arrendamiento en función del comportamiento general del mercado, denominado como deducciones y están en función de:
 - Porcentaje de desocupación
 - Impuesto predial
 - Conservación y mantenimiento
 - Administración
 - Seguros
 - Otros flujos

La tasa de capitalización se debe estimar como ya se indicó.

- Estimar con flujos regulares a lo largo de la vida útil remanente, teniendo en cuenta:
 - La tasa de capitalización aplicable podrá considerarse como corresponde a una inversión.
 - Esta en función del riesgo de la inversión.
 - Esta referida a las tasas de rendimiento que imperaron en los mercados comerciales y la formula para el calculo es:

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

Esta misma fórmula ya se detalló anteriormente en la descripción del método.

1462 (cont.)

- OTRO METODO ES, considerando rentas brutas y las tasas de capitalización aplicables a condiciones no inflacionarias y de bajo riesgo.
- En caso de cualquier otro método aplicado a la capitalización de rentas, su utilización se deberá justificar y el método se deberá describir dentro del avalúo.

- **VALOR DE MERCADO**

- VALOR DE MERCADO, se deberá indicar un mínimo de tres bienes que hayan sido vendidos u ofertados recientemente y que sean iguales o similares al inmueble valuado.
Se deberán distinguir las características que hagan diferentes entre si al inmueble valuado, de los comparables, así como, efectuar la homologación y ajustes correspondientes.

El procedimiento utilizado para la estimación del valor de un inmueble a través del enfoque de mercado, deberá estar justificado y descrito de manera clara dentro del avalúo.

SHF (cont.)

- VALOR DE MERCADO, debe contemplar:
 - Información de mercado, debe incluir un mínimo de seis comparables vendidos u ofertados recientemente.
- FUENTES DE INFORMACIÓN PARA LA OBTENCIÓN DE VALORES, debe dejarse constancia o referencia en el avalúo de las fuentes de información, proveedores, catálogos, manuales, cotizaciones telefónicas o cualquiera otra empleada, así como las direcciones de los comparables.
Se deben utilizar fuentes de información actualizadas que permitan opiniones de valor confiables y soportadas.

1462 (cont.)

- **ANALISIS RESIDUAL**

- ANALISIS RESIDUAL, la única referencia que se hace es una simple mención del método, el cual se puede utilizar cuando no exista mercado de terrenos en venta, sin embargo en circulares antecedentes a la 1462, existen dos casos en donde se menciona este método, y son:

La **Circular Núm. 1018**. Disposiciones generales sobre la práctica de avalúos, donde se menciona:

En caso de terrenos cuyo mejor uso sea el de fraccionamiento, se deberá utilizar el método de cálculo del valor residual.

En la Disposición Séptima de la **Circular 1103** De la Comisión Nacional Bancaria, hace la misma indicación que en la Circular 1018

SHF (cont.)

- ANALISIS DE HOMOLOGACION Y AJUSTES CORRESPONDIENTES, se deberán emplear factores que permitan una justificación adecuada para el inmueble del que se trate.
- RESULTADO DEL ANALISIS COMPARATIVO DE MERCADO
- ANALISIS RESIDUAL ESTATICO O DINAMICO, es aplicable cuando se trate de los dictámenes señalados a continuación:
 - Procedimiento estático o de análisis de inversiones con valores actuales.
 - Procedimiento dinámico o de análisis de inversiones con valores esperados.

Mediante este enfoque se calculará un valor denominado VALOR RESIDUAL, que permite estudiar elementos de proyectos inmobiliarios y su relación con el valor comercial.

ENFOQUE RESIDUAL ESTATICO, este enfoque debe aplicarse a los terrenos, inmuebles en remodelación, en los que su construcción se realice en un plazo no superior a un año, así como, en los inmuebles terminados cuando sea posible identificar la superficie de terreno.

ENFOQUE RESIDUAL DINAMICO, podrá aplicarse a los terrenos urbanos o urbanizables que estén o no edificados, a los edificios en proyecto, construcción o remodelación.

1462 (cont.)

En la **Circular 1201** donde nuevamente se hace mención que **deberá utilizarse el método residual para aquellos terrenos cuyo mejor uso sea el de desarrollo inmobiliario.**

En las tres circulares se hace mención del método residual pero no se hace ninguna mención o explicación de cómo utilizar este método, dando libre aplicación con base a la experiencia valuatoria del método residual.

De lo expuesto, considero importante concluir este trabajo ilustrando las diferentes técnicas utilizadas tradicionalmente en los estudios residuales, haciendo énfasis en la propuesta de la S.H.F, y que se describirán en el siguiente capítulo.

SHF (cont.)

- REQUISITOS DEL ENFOQUE RESIDUAL, será necesario el cumplimiento de los siguientes requisitos:
 - I. Existencia de información adecuada para determinar el proyecto inmobiliario mas probable a desarrollar, de acuerdo a la normatividad urbana aplicable.
 - II. La existencia de información suficiente sobre costos de construcción, gastos necesarios de promoción, financieros y en su caso de comercialización, que permita estimar los costos y gastos normales, para un promotor de tipo medio y para una promoción de características semejantes a las que se va a desarrollar.
 - III. La existencia de información suficiente sobre los rendimientos de promociones semejantes. Para poder aplicar el enfoque residual por el procedimiento dinámico, será necesario, además de los requisitos señalados en el párrafo anterior, contar con información sobre los programas y calendarios de construcción o remodelación, de comercialización del inmueble y, en su caso, de gestión y ejecución de la urbanización. Será necesario justificar razonada y explícitamente todas las hipótesis y parámetros de calculo adaptados para la realización del enfoque residual, tanto estático como dinámico.

1462 (cont.)**SHF (cont.)**

PROCEDIMIENTO ESTÁTICO, para el cálculo del valor residual por el procedimiento estático se deberá:

- I. Estimar los costos de construcción, los gastos necesarios a que se refieren estas reglas, los de comercialización y, en su caso, los financieros normales para un promotor de tipo medio y para una promoción de características similares a la analizada. En el caso de inmuebles en remodelación y en aquellos terrenos que cuenten con proyecto de obra nueva, también se tendrán en cuenta los costos de construcción presupuestados en el proyecto correspondiente.
- II. Estimar el valor en venta del inmueble, para la hipótesis de vivienda o edificio terminado en la fecha de la valuación. Dicho valor se obtendrá por alguno de los enfoques establecidos en las presentes reglas.
- III. Fijar el margen de beneficio del promotor. Se fijará por la unidad de valuación, a partir de la información de que disponga sobre promociones de semejante naturaleza, y en atención del más habitual en las promociones de similares características y emplazamiento, así como de los gastos financieros y de comercialización más frecuentes.

Comentarios de la Fórmula Residual S.H.F. :

Existen dudas sobre los términos especificados para cada una de las variables de la fórmula, por lo que se consultó directamente con personal técnico y normativo de la S.H.F. para aclarar las mismas. La interpretación correcta a la fórmula debería ser:

F – es el valor del terreno o inmueble por remodelar.

VI – es el Valor de Oferta incluyendo comercialización o comisiones por ventas.

b – es el margen o beneficio neto del promotor, tanto por uno

Pn – Valor de las Construcciones Demeritadas.

SHF (cont.)

La fórmula de cálculo del valor residual estático, se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$F = VI \times (1 - b) - Pn \quad \text{donde,}$$

F – es el valor del terreno o inmueble por remodelar.

VI – es el valor del inmueble terminado o bajo la hipótesis de edificio habitacional terminado.

b – es el margen o beneficio neto del promotor tanto por uno.

Pn – son los pagos necesarios considerados

PROCEDIMIENTO DINAMICO, para el cálculo del valor residual, mediante el procedimiento dinámico se deberá:

- I. Estimar los flujos de caja con base en los ingresos y, en su caso, los enganches de crédito que se espera obtener por la venta del inmueble a promover, así como los egresos que se estime realizar por los diversos costos y gastos durante la construcción o remodelación, incluso los egresos por los créditos concedidos. Dichos ingresos y egresos se aplicarán en las fechas previstas para la comercialización y/o construcción del inmueble bajo calendarización mensual.

Para estimar los ingresos a obtener bajo la hipótesis de vivienda terminada, se utilizarán los valores obtenidos por los enfoques de comparación y/o por capitalización de rentas en la fecha de valuación.

1462 (cont.)**SHF (cont.)**

Para estimar los egresos a realizar, se tendrán en cuenta los costos de construcción, los gastos necesarios a que se refieren estas reglas, los de comercialización y, en su caso, los financieros normales para un promotor de tipo medio.

Para inmuebles en remodelación y en aquellos terrenos que cuenten con proyecto de obra nueva, se tendrán en cuenta los costos de construcción presupuestados en el proyecto correspondiente.

- II. Seleccionar la tasa de descuento que represente la rentabilidad media anual del proyecto, sin tener en cuenta el financiamiento ajeno que obtendría un promotor medio en una promoción con las características de la analizada.

Cuando en la determinación de los flujos de caja se tenga en cuenta el financiamiento ajeno, la tasa de descuento deberá ser incrementada en función del porcentaje de dicho financiamiento, atribuido al proyecto y de las tasas de interés habituales del mercado hipotecario; dicho incremento deberá ser en todo caso debidamente justificado.

El valor residual del inmueble calculado por el procedimiento dinámico, será la diferencia entre el valor actual de los ingresos obtenidos por la venta del inmueble terminado y el valor actual de los egresos realizados por los diversos costos y gastos para el tipo de capitalización fijado, utilizando la siguiente fórmula:

1462 (cont.)**SHF** (cont.)

$$F = [I_j / (1 + i)^j] * [E_k / (1 + i)^k] \quad \text{donde ,}$$

F – es el valor del terreno o inmueble a remodelar

I_j –importe de cada ingreso previsto en el momento j

j – numero de periodo previsto desde el momento de la valuación hasta que se produce cada uno de los ingresos.

E_k – importe de cada egreso previsto en el momento k

k – número del período previsto desde el momento de la valuación hasta que se produce cada uno de los egresos.

i – tasa de descuento correspondiente a la duración de cada uno de los períodos de tiempo considerados.

1462 (cont.)**▪ CONCLUSIONES****• RESUMEN DE VALORES**

Deben indicarse los valores obtenidos mediante los diferentes enfoques y, en su caso, se deberán presentar invariablemente en el siguiente orden:

- Valor físico
- Valor de capitalización de rentas
- Valor de mercado

• CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSIÓN

El tipo de valor que será concluido se obtendrá en función del propósito del avalúo; señalando en su caso, aquellos factores o condiciones particulares que hubieran influido significativamente en su determinación.

Se deberán fundamentar ampliamente las razones que llevaron a la estimación del tipo de valor concluido.

SHF (cont.)**• RESUMEN DE VALORES**

Se deben señalar los valores obtenidos mediante los enfoques:

- Valor físico
- Valor residual
- Valor de capitalización de rentas

• CONSIDERACIONES PREVIAS A LA CONCLUSION

No se hace referencia de este punto en las reglas de la SHF.

1462 (cont.)

- CONCLUSIONES

El tipo de valor concluido debe indicarse en números redondos, anotando la cantidad con letra y la fecha de su estimación.

El importe del valor concluido se deberá indicar en moneda nacional. Tratándose de bienes que sean ofertados en moneda extranjera, dicho importe se deberá incluir a manera de referencia en el reporte, señalando el tipo de cambio, fecha y fuente de consulta.

SHF (cont.)

- CONCLUSIONES

Se deberá efectuar la certificación estampando el sello de la unidad de valuación en todas las hojas que conforman el avalúo y con firma del perito valuador y del controlador, tanto en la hoja de la conclusión como en la hoja de síntesis.

Se deberá indicar el valor concluido redondeando la cifra y anotando la cantidad con letra, reiterando la fecha y clave del avalúo.

Se deberá expresar en moneda nacional el valor concluido; tratándose de inmuebles que por causa de comercialización sea necesaria la referencia en moneda diferente, ésta deberá incluir la moneda adicional en el avalúo señalando:

- Tipo de cambio
- Fecha del tipo de cambio
- Fuente de consulta

Se deberá mostrar un reporte fotográfico reflejando:

- Las fachadas
- Entorno
- Elementos interiores
- Acabados en cocina y baños

Se debe reflejar el croquis del inmueble.

12. Método Residual

12.1 Antecedentes.

Los primeros trabajos del método residual o avalúo residual datan del año 1949, cuando se requirió de la determinación del valor de los terrenos que ocupan los patios de las estaciones de los Ferrocarriles Nacionales de México en Buenavista, Nonoalco, San Lázaro y otros, valuación que fue encomendada al Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A. y que realizó el Ing. Rafael Sánchez Juárez, uno de los pioneros en la valuación en nuestro país.

Se trataba de resolver un problema a través de nuevos procedimientos, como lo era el análisis económico financiero de un negocio de fraccionamiento.

Posteriormente se practicaron otros avalúos de los patios de las estaciones de Monterrey, Nuevo León, Puebla, Jalapa, Tamaulipas, Ciudad Juárez, Chihuahua y la antigua estación central de Guadalajara, Jalisco. Después se empleó la experiencia adquirida para continuar con terrenos del antiguo Campo Militar de Aviación de la Ciudad de México, en lo que hoy es el fraccionamiento Jardín Balbuena, diversos terrenos adquiridos por el IMSS y Petróleos Mexicanos para instalaciones hospitalarias y colonias de sus trabajadores.

Este método es frecuentemente empleado por la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales y se menciona en la Disposición Séptima de la **Circular 1103** de la Comisión Nacional Bancaria, así como en las **Circulares 1018** y **1201**; señalando que... “ En caso de terrenos cuyo mejor uso sea el de fraccionamiento, desarrollos inmobiliarios, plazas comerciales u otros, se deberá utilizar el método de cálculo de valor residual”.

12.2 Conceptos del Método

El método residual es el procedimiento que permite determinar el valor potencial de un bien raíz y está basado en proyectos de desarrollos inmobiliarios hipotéticos o de desarrollos reales, acordes con un uso de suelo autorizado, la vocación del mismo, el mejor aprovechamiento que pueda obtenerse de él, las condiciones de financiamiento que prevalezcan a la fecha del análisis.

12.3 Aplicaciones

El método es particularmente útil en la valuación de:

- Terrenos de gran extensión,
- En zonas donde se dispone de escasa o nula información de mercado.
- En inmuebles en proceso de construcción o inmuebles por remodelar

Debe de reconocerse la sensibilidad de su operación, que no pocas veces produce resultados ilógicos o fuera de mercado, por lo que es recomendable tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La definición de los valores de venta debe de ser producto de un análisis cuidadoso de las tendencias comerciales de la zona. Algunos aspectos políticos y sociales pueden influir en la fijación de tales valores.
- Se deberá considerar la normatividad vigente en cuanto al uso de suelo y la densidad habitacional máxima permitida.
- La participación del valor de la tierra respecto al uso de suelo y densidad habitacional máxima permitida.
- La participación del valor de la tierra respecto del valor total de la inversión, debe atender las prácticas más recomendables y estará en función de las características del desarrollo inmobiliario proyectado.
- Los costos inherentes a la construcción y/o a la urbanización, deberán estar acordes con el tipo y calidad del desarrollo inmobiliario hipotecario o de proyecto. Por cuanto a la urbanización deberá referirse preferentemente a la superficie neta vendible.
- El tiempo de comercialización deberá de establecerse de acuerdo a las prácticas usuales en el tipo de negocio inmobiliario de que se trate.

De este puntos surgen dos criterios residuales:

- Residual Estático y
- Residual Dinámico.

En el presente trabajo solo se analizará el Enfoque Residual Estático, el cual se emplea para estudios donde existe la suficiente demanda **hoy** para poder vender, un ejemplo es la vivienda de interés social. A este concepto se le denomina *Absorción del Mercado* porque al terminar la construcción la vivienda está prácticamente vendida.

Emplear este método se puede considerar hoy en día también, en la valuación de inmuebles localizados en zonas con población sumamente densa, donde no existen terrenos sin construir o los que están en venta están construidos y se venden para derrumbar y construir nuevamente. En estos casos el valor de venta del terreno considera definitivamente el valor de la construcción, por lo que es recomendable hacer un estudio residual para eliminar el valor que representa la construcción aunque sea en ruinas.

De acuerdo a la práctica observada y a experiencias personales, pudieran definirse en forma enunciativa mas no limitativa, los siguientes casos:

12.4 Residual Simple para Terreno a partir del Valor de Venta del Inmueble.

Método comúnmente empleado por la Tesorería para sus cálculos y fijación de valores en tablas de Tesorería y que en base a la nota expresada en la página 93, también podrá considerarse como un Residual Estático Simple.

El método se basa en una simple sustracción en la cual, al valor de oferta o venta se le resta el monto correspondiente al costo de las construcciones nuevas o depreciadas, según sea el caso.

Este método mezcla valores con costos, lo que puede producir montos sobrevaluados de terreno o viceversa.

Este método se puede ejemplificar con los siguientes casos:

12.4.1 Caso A

Cuando el Valor de Venta es mayor que el Costo de las Construcciones.

Valor Comercial:	\$ 1.200.000,00
Sup. Terreno:	180 m ²
Sup. Construcción:	290 m ²

V.N.R. (Valor Neto de Reposición)	\$ 1.000.000,00
Terreno	\$ 200.000,00
Construcción: (Construcciones + obras Complementarias)	\$ 800.000,00

$$\text{Valor Terreno} = \$ 1.200.000,00 - \$ 800.000,00$$

$$\text{Valor Terreno} = \$ 400.000,00$$

De donde podemos ver que el resultado residual calculado es mayor al valor del terreno

$$\$ 400.000,00 > \$ 200.000,00$$

12.4.2 Caso B

Cuando el Valor de Venta es casi igual que el Costo de las Construcciones.

Valor Comercial:	\$ 900.000,00
Sup. Terreno:	180 m ²
Sup. Construcción:	290 m ²

V.N.R. (Valor Neto de Reposición)	\$ 1.000.000,00
Terreno	\$ 200.000,00
Construcción: (Construcciones + obras Complementarias)	\$ 800.000,00

$$\text{Valor Terreno} = \$ 900.000,00 - \$ 800.000,00$$

$$\text{Valor Terreno} = \$ 100.000,00$$

De donde podemos ver que el resultado residual calculado es mayor al valor del terreno

$$\$ 100.000,00 < \$ 200.000,00$$

12.4.3 Caso C

Cuando el Valor de Venta es menor que el Costo de las Construcciones.

Valor Comercial:	\$ 700.000,00
Sup. Terreno:	180 m ²
Sup. Construcción:	290 m ²

V.N.R. (Valor Neto de Reposición)	\$ 1.000.000,00
Terreno	\$ 200.000,00
Construcción: (Construcciones + obras Complementarias)	\$ 800.000,00

Valor Terreno =	\$ 700.000,00	-	\$ 800.000,00
------------------------	---------------	---	---------------

Valor Terreno =	?????	El resultado sería negativo
------------------------	--------------	------------------------------------

13.1 Residual Estático Normatividad S.H.F.

Recapitulando lo ya señalado en la comparativa de normativas, se indica lo siguiente:

El método Residual Estático es aquel que nos permite estudiar elementos de proyectos inmobiliarios y su relación con el valor comercial y debe aplicarse a los terrenos, inmuebles en remodelación, en los que su construcción se realice en un plazo no superior a un año, así como, en los inmuebles terminados cuando sea posible identificar la superficie de terreno.

Para el cálculo del valor residual por el procedimiento estático se deberá:

- Estimar los costos de construcción, los gastos necesarios, los de comercialización y, en su caso, los financieros normales para un promotor de tipo medio y para una promoción de características similares a la analizada. En el caso de inmuebles en remodelación y en aquellos terrenos que cuenten con proyecto de obra nueva, también se tendrán en cuenta los costos de construcción presupuestados en el proyecto correspondiente.
- Estimar el valor en venta del inmueble, para la hipótesis de vivienda o edificio terminado en la fecha de la valuación. Dicho valor se obtendrá por alguno de los enfoques establecidos.
- Fijar el margen de beneficio del promotor, a partir de la información de que disponga sobre promociones de semejante naturaleza, y en atención del más habitual en las promociones de similares características y emplazamiento, así como de los gastos financieros y de comercialización más frecuentes.

La fórmula de cálculo del valor residual estático, se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$F = VI \times (1 - b) - Pn \quad \text{donde,}$$

F – es el valor del terreno o inmueble por remodelar.

VI – es el Valor de Oferta incluyendo comercialización o comisiones por ventas.

b – es el margen o beneficio neto del promotor, tanto por uno

Pn – Valor de las Construcciones Demeritadas.

A continuación se presentará un ejemplo del método planteado por la S.H.F.

13.1.1 Caso A. Ejercicio Residual 1 Estático Normatividad S.H.F., considerando un Condominio Horizontal de Casas Habitación en Preventa.

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

F	es el valor del terreno o inmueble por remodelar.
VI	es el valor del inmueble terminado o bajo la hipótesis de edificio habitacional terminado.
b	es el margen o beneficio neto del promotor tanto por uno.
Pn	son los pagos necesarios considerados

Haciendo una correcta interpretación de la fórmula, los conceptos son:

F	Valor Residual del Terreno
VI	Valor de Oferta incluyendo la comercialización o comisiones por ventas
b	Margen o Beneficio del promotor
Pn	Valor de las Construcciones Demeritadas

F =	?
VI =	\$ 13.703.000,00
b =	20%
Pn =	\$ 5.940.350,00

Pn	Sup. Total Const.	Costo Const.	Factores Demérito			Factor Result,	Costo Construcción Demeritada (por m2)
			Edad	Conserv.	Comercialización		
	962,00 m ²	\$ 6.500,00	1,00	1,00	0,95	0,95	\$ 6.175,00

Sustituyendo en Fórmula:

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

$$F = \$13,703,000.00 \times (1 - 20\%) - \$5,920,350.00$$

$$F = \$ 7.762.649,80$$

$$F = \$ 17.060,77 / m^2$$

13.1.2 Caso B. Ejercicio Residual 2 Estático Normatividad S.H.F. , considerando un inmueble de 30 años

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

F	es el valor del terreno o inmueble por remodelar.
VI	es el valor del inmueble terminado o bajo la hipótesis de edificio habitacional terminado.
b	es el margen o beneficio neto del promotor tanto por uno.
Pn	son los pagos necesarios considerados

Haciendo una correcta interpretación de la fórmula, los conceptos son:

F	Valor Residual del Terreno
VI	Valor de Oferta incluyendo la comercialización o comisiones por ventas
b	Margen o Beneficio del promotor
Pn	Valor de las Construcciones Demeritadas

F =	?
VI =	\$ 3.300.000,00
b =	20%
Pn =	\$ 1.127.053,28

Pn	Sup. Total Const.	Costo Const.	Factores Demérito			Factor Result,	Costo Construcción Demeritada (por m2)
			Edad	Conserv.	Comercialización		
	290,00 m ²	\$ 6.500,00	0,66	0,95	0,95	0,59790625	\$ 3.886,39

Sustituyendo en Fórmula:

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

$$F = \$ 3.300.000,00 \times (1 - 20\%) - \$ 1.127.053,28$$

$$F = \$ 2.172.946,52$$

Sup.
Terr. 180 m²

$$F = \$ 12.071,93 / m^2$$

13.2 Residual Estático para un Inmueble en Proceso de Construcción o por Remodelar.

Valor Residual “como está “ = Valor del Inmueble Terminado - Obras Necesarias para su Terminación

Deberá considerarse lo siguiente:

- El Valor del Inmueble terminado incluye el Valor del Terreno,
- Las obras necesarias para su terminación deberán calcularse con un presupuesto detallado o analizando el porcentaje de participación de las partidas faltantes.

Este método se puede ejemplificar con el siguiente caso:

Datos del Inmueble:	
Ubicación:	
Nicolas San Juan s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	
Sup. Terreno:	250 m ²
Sup. Construcción Total:	321 m ²
Edad:	Nuevo, en proceso de terminación
Régimen:	En condominio
Número de Casa	2
Cálculo del Valor Comercial	

Valor Homologado por m²: \$ 14.600,00

Valor Comercial del Inmueble: \$ **4.686.600,00**

Presupuesto Terminación de Construcciones:

Concepto	Porcentaje	Total Partida
1 ALBAÑILERIA Y ESTRUCTURA	16%	\$ 142.435,41
2 ALBAÑILERIA DE ACABADOS	4%	\$ 39.490,69
3 ALBAÑILERIA DE BARDA FACHADA PRINCIPAL	7%	\$ 61.312,89
4 ALBAÑILERIA DE SERVICIOS	1%	\$ 12.417,61
5 YESO	5%	\$ 43.079,50
6 COLOCACIONES	11%	\$ 99.752,94
7 PINTURA	7%	\$ 61.608,66
8 INSTALACION HIDRO-SANITARIA	9%	\$ 79.516,00
9 INSTALACION ELECTRICA	5%	\$ 43.100,00
10 HERRERIA	4%	\$ 38.260,00
11 CARPINTERIA	8%	\$ 70.030,04
12 ALUMINIO	6%	\$ 52.227,80
13 DOMO	5%	\$ 48.884,00
14 COCINA	7%	\$ 65.782,50
15 LIMPIEZA Y VARIOS	4%	\$ 32.080,00
16 GESTION	20%	\$ 177.828,46
Total Presupuestado:	100%	\$ 1.067.806,51

Cálculo Residual

Valor Residual "como está" =	Valor del Inmueble Terminado	-	Obras Necesarias para su Terminación
Valor Residual "como está" =	\$ 4.686.600,00	-	\$ 1.067.806,51
Valor Residual "como está" =	\$ 3.618.793,49		

13.3 Residual estático para terreno a partir de valores de oferta o venta, deduciendo valores comerciales de la construcción.

Se puede resumir este método en la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de Venta} = \text{Valor Comercial del Terreno} + \text{Valor Comercial de la Construcción}$$

De donde podemos conocer dos valores:

$$\text{Valor Comercial del Terreno} = \text{Valor de Venta} - \text{Valor Comercial de la Construcción}$$

$$\text{Valor Comercial de la Construcción} = \text{Valor de Venta} - \text{Valor Comercial del Terreno}$$

Es importante señalar que en ambas expresiones, tanto para terrenos como para construcciones se emplea el concepto “comercial”

El Valor Comercial de la Construcción puede ser menor o mayor que el Valor Neto de Reposición

A continuación se presentarán algunos ejemplos de ese método.

13.3.1 Caso A. Considerando en el ejercicio valores de terrenos de los comparables referidos en las tablas de Tesorería del D.F. vigentes.

HOMOLOGACIÓN VENTAS DE TERRENOS

n°	Ubicación de la Oferta (COMPARABLES)	Forma	Unica ción	Uso	Con Construcción	Fuente / Teléfono
1	Mier y Pesado s/n, entre Romero de Terreros y Xola, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Reg, 15 mts frente	Inter.	Habitacional	Si	Real Estate Agency S.C. , 55-90-96-16, info@rea.com.mx
2	Jose Ma. Rico s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Reg, 8 mts frente	Inter.	Habitacional	Si	Guadalupe Vazquez, Century 21, 56-88-05-41, 04455-25-43-96-83
3	Gabriel Mancera 1439, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Reg, 10 mts frente	Inter.	H4 / 20 / 180	Si	Concepción Gonzalez, 56- 26-00-06, cgonzalez@remaxc.com. mx
4	Nicolas San Juan s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez,	Irreg.	Inter.	H4 / 20 / 180	Si	Salomón Bienes Raices, 91-40-46-49, salomonvende@maccom. com.mx
5	Pestalozzi s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Reg, 10 mts frente	Inter.	H4 / 20 / M	No	ALO Inmobiliaria, 56-62- 46-75, aloinmob@prodigy.net.m x
6	Avenida Coyoacán s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez,	Reg, 14.13 mts frente	Inter.	H2 / Z	Si	Jose Antonio Ontiveros, 044-55-25-73-73-94, jaontiveros@avanzabr.co m

Oferta	Precio de VENTA Inmuebles	Área (m ²) Terreno	Precio Unit. [\$/m ²]	Factores de HOMOLOGACIÓN							F.No. Re.	Valor Unit. resul. tante [\$/m ²]
				Forma	Ubicación	Uso	Demolición	Superficie	Zona	Negociación		
1	\$ 9.130.000,00	830,0	\$ 11.000,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,18	1,00	0,95	1,09	\$ 11.990,00
2	\$ 3.500.000,00	280,0	\$ 12.500,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,99	1,00	0,95	0,90	\$ 11.250,00
3	\$ 3.650.000,00	310,0	\$ 11.774,19	1,00	1,00	1,00	0,95	1,00	1,00	0,95	0,91	\$ 10.714,52
4	\$ 4.000.000,00	326,0	\$ 12.269,94	1,05	1,00	1,00	0,96	1,01	1,00	0,95	0,96	\$ 11.779,14
5	\$ 4.300.000,00	330,0	\$ 13.030,30	1,00	1,00	1,00	0,96	1,01	1,00	0,95	0,92	\$ 11.987,88
6	\$ 4.800.000,00	392,0	\$ 12.244,90	1,00	1,00	1,00	0,97	1,03	1,00	0,95	0,94	\$ 11.510,20
Lote Tipo		300,00 m ²		Edad:	0	Valor Unitario Promedio [\$/m ²]:					\$ 11.448,77	
											Valor unitario aplicable en números redondos [\$/m²]	\$ 11.400,00

Valor unitario aplicable [\$/m²] \$ 11.400,00

CASO 1

Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Ternos Menores a los 201 m²

No. Comp.	Calle	Precio de Venta	Sup. Terreno	Sup. Const.	Edad (años)	P.U. Terreno (Tablas Tesorería)	Valor Terreno Considerado	Valor del Terreno	Valor Comercial Construcción	Valor Unitario Comercial Construcción	F. Ubic.	F. Edad	F. Cons.	F. Res.	Valor Unitario Comercial Construcción Homologado.	
1	González de Cosío	\$ 2.600.000,00	110	150	40	\$ 5.613,19 A03011	\$ 5.613,19	\$ 617.450,90	\$ 1.982.549,10	\$ 13.216,99	1,00	1,13	0,95	1,07	\$ 14.147,77	
2	San Lorenzo	\$ 3.600.000,00	134	314	2	\$ 6.107,68 A03034	\$ 6.107,68	\$ 818.429,12	\$ 2.781.570,88	\$ 8.858,51	1,00	0,69	1,00	0,69	\$ 6.068,08	
3	Pestalozzi	\$ 3.500.000,00	150	320	25	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 701.860,50	\$ 2.798.139,50	\$ 8.744,19	0,98	0,94	1,00	0,92	\$ 8.087,28	
4	Martín Mendalde	\$ 2.650.000,00	150	300	40	\$ 5.613,19 A03011	\$ 5.613,19	\$ 841.978,50	\$ 1.808.021,50	\$ 6.026,74	1,00	1,13	1,10	1,24	\$ 7.469,76	
5	Gabriel Mancera	\$ 3.880.000,00	190	300	30	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.076.851,60	\$ 2.803.148,40	\$ 9.343,83	0,90	1,00	0,90	0,81	\$ 7.568,50	
6	Moras	\$ 3.500.000,00	201	365	15	\$ 6.107,68 A03034	\$ 6.107,68	\$ 1.227.643,68	\$ 2.272.356,32	\$ 6.225,63	1,00	0,83	1,00	0,83	\$ 5.175,06	
															Valor Comercial de la Construcción, Caso 1 (por procedimiento estadístico)	\$ 8,286

Caso A.

CASO 2															
Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Termos Mayores a los 201 m2															
7	Cerrada de Eugenia	\$ 3.150.000,00	218	270	35	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.020.037,26	\$ 2.129.962,74	\$ 7.888,75	1,10	1,06	0,95	1,11	\$ 8.735,09
8	San Francisco	\$ 3.380.000,00	220	295	30	\$ 5.638,60 A03012	\$ 5.638,60	\$ 1.240.492,00	\$ 2.139.508,00	\$ 7.252,57	1,00	1,00	0,95	0,95	\$ 6.889,94
9	Aniceto Ortega	\$ 3.600.000,00	226,5	282,62	42	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.283.720,46	\$ 2.316.279,54	\$ 8.195,74	1,00	1,16	1,00	1,16	\$ 9.474,84
10	San Lorenzo	\$ 3.550.000,00	225	408	25	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.275.219,00	\$ 2.274.781,00	\$ 5.575,44	1,00	0,94	1,00	0,94	\$ 5.261,82
11	Heriberto Frias	\$ 3.800.000,00	229	234	32	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.071.507,03	\$ 2.728.492,97	\$ 11.660,23	1,00	1,16	0,85	0,98	\$ 11.468,03
12	Gabriel Mancera	\$ 3.700.000,00	235	368	25	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.331.895,40	\$ 2.368.104,60	\$ 6.435,07	0,90	0,94	0,95	0,81	\$ 5.192,50
13	Fresas	\$ 3.600.000,00	238	385	25	\$ 5.613,19 A03011	\$ 5.613,19	\$ 1.335.939,22	\$ 2.264.060,78	\$ 5.880,68	1,00	0,94	1,00	0,94	\$ 5.549,89
14	Pitágoras	\$ 3.250.000,00	242	308	40	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.132.334,94	\$ 2.117.665,06	\$ 6.875,54	1,00	1,13	1,00	1,13	\$ 7.747,08
15	Gabriel Mancera	\$ 2.750.000,00	248	246	35	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.405.574,72	\$ 1.344.425,28	\$ 5.465,14	0,90	1,06	1,00	0,95	\$ 5.211,79
16	Morena	\$ 3.550.000,00	251	392	39	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.174.446,57	\$ 2.375.553,43	\$ 6.060,09	1,00	1,11	1,10	1,22	\$ 7.417,07
17	Sánchez Ascona	\$ 3.700.000,00	280	305	40	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.310.139,60	\$ 2.389.860,40	\$ 7.835,61	1,00	1,13	0,95	1,07	\$ 8.387,41
18	Tenayuca	\$ 3.650.000,00	320	321	25	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.497.302,40	\$ 2.152.697,60	\$ 6.706,22	1,00	0,94	0,95	0,90	\$ 6.012,55
20	Gabriel Mancera	\$ 3.500.000,00	338	228	15	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.915.662,32	\$ 1.584.337,68	\$ 6.948,85	0,90	0,83	0,90	0,67	\$ 4.678,75
21	Tigre	\$ 3.597.000,00	367	350	35	\$ 5.613,19 A03011	\$ 5.613,19	\$ 2.003.908,83	\$ 1.593.091,17	\$ 4.551,69	1,05	1,06	1,00	1,11	\$ 5.064,13
										Valor Comercial de la Construcción, Caso 2					
										(por procedimiento estadístico)		\$		6,677	

Caso A.

Caso 1					
DATO	VENTA DE TERRENO	NOTACION			
NO.	(\$ / M2)	NUMERICA	f	x	fx
1	14.147,77	14,14	1	14,14	14,14
2	6.068,08	6,06	1	6,06	6,06
3	8.087,28	8,08	1	8,08	8,08
4	7.469,76	7,46	1	7,46	7,46
5	7.568,50	7,56	1	7,56	7,56
		Σ	5	43,30	43,30

MEDIA DE FRECUENCIA		PROMEDIO	
Fórmula:		PROMEDIO $\bar{x} = (\Sigma x)/n$	
$\Sigma fx =$	43,30	$\bar{x} =$	8,6600
Σf	5		
Media de Frecuencia	\$ 8.660,00	$\bar{x} =$ \$	8.660,00

Caso A.

Caso 2					
DATO	VENTA DE TERRENO	NOTACION			
NO.	(\$ / M2)	NUMERICA	f	x	fx
1	8.735,09	8,73	1	8,73	8,73
2	6.889,94	6,88	1	6,88	6,88
3	9.474,84	9,47	1	9,47	9,47
4	5.261,82	5,26	1	5,26	5,26
5	11.458,03	11,45	1	11,45	11,45
6	5.192,50	5,19	1	5,19	5,19
7	5.549,89	5,54	1	5,54	5,54
8	7.747,08	7,74	1	7,74	7,74
9	5.211,79	5,21	1	5,21	5,21
10	7.417,07	7,41	1	7,41	7,41
11	8.387,41	8,38	1	8,38	8,38
12	6.012,55	6,01	1	6,01	6,01
13	4.678,75	4,67	1	4,67	4,67
14	5.064,13	5,06	1	5,06	5,06
		Σ	14	97,00	97,00

MEDIA DE FRECUENCIA		PROMEDIO	
Fórmula:		PROMEDIO $\bar{x} = (\Sigma x)/n$	
$\frac{\Sigma fx}{\Sigma f} =$	$\frac{97,00}{14}$	$\bar{x} =$	6,9286
Media de Frecuencia	\$ 6.928,57	$\bar{x} =$	\$ 6.928,57

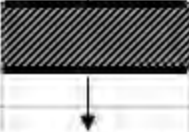
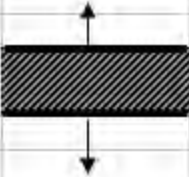
Caso A.

MEDIA ARMONICA,				
Caso 1				
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$			
$\bar{X}_h =$		5		
		(1/14,147.77)+(1/6,067.08)+(1/8,087.28)+(1/7,469.76)+(1/7,568.50)		
$\bar{X}_h =$	5		$\bar{X}_h =$	\$ 7.998,34
	0,00062513		Media Armónica	
Caso 2				
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$			
$\bar{X}_h =$		14		
		(1/8,735.09)+(1/6,889.94)+(1/9,474.84)+(1/5,261.82)+(1/11,458.03) + (1/5,192.50)+(1/5,549.89)+(1/7,747.08)+(1/5,211.79)+(1/7,417.07) + (1/8,387.41)+(1/6,012.55)+(1/4,678.75)+(1/5064.13)		
$\bar{X}_h =$	14		$\bar{X}_h =$	\$ 6.458,23
	0,00216778		Media Armónica	

Caso A.

MEDIA GEOMETRICA			
Caso 1			
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{14,147.7 + 6,067.08 + 8,087.28 + 7,469.76 + 7,568.50}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{43.341,38}$			
	$\bar{X}_g =$	\$	8,286
Caso 2			
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{8,735.09+6,889.94+9,474.84+5,261.82+11,458.03+5,192.50+5,549.89+7,747.08+5,211.79+7,417.07+8,387.41+6,012.55+4,678.75+5064.13}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{97.080,90}$			
	$\bar{X}_g =$	\$	6,677

Caso A.

MEDIA CUADRATICA				
Caso 1				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{(14,147.7)^2+(6,067.08)^2+(8,087.28)^2+(7,469.76)^2+(7,568.50)^2}{5}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{415464500}{5}}$	$\bar{X}_q =$			$\bar{X}_q = 9.115,5307$
$\bar{X}_q = \sqrt{83092900,1}$	\$ 9.115,531			$\bar{X}_h = 7998,3357$
Caso 2				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{(8,735.09)^2+(6,889.94)^2+(9,474.84)^2+(5,261.82)^2+(11,458.03)^2+(5,192.50)^2+(5,549.89)^2+(7,747.08)^2+(5,211.79)^2+(7,417.07)^2+(8,387.41)^2+(6,012.55)^2+(4,678.75)^2+(5064.13)^2}{14}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{726510751}{14}}$	$\bar{X}_q =$			$\bar{X}_q = \$ 7.203,72$
$\bar{X}_q = \sqrt{51893625,1}$	\$ 7.203,723			$\bar{X}_h = \$ 6.458,23$

Caso A.

RESUMEN DE METODOS			
Caso 1			
Media Armónica	$\bar{x}_h =$	\$	7,998
Media Geométrica	$\bar{x}_g =$	\$	8,286
Media Cuadrática	$\bar{x}_q =$	\$	9,116
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	$\bar{x}_g =$	\$	8,286
Caso 2			
Media Armónica	$\bar{x}_h =$	\$	6,458
Media Geométrica	$\bar{x}_g =$	\$	6,677
Media Cuadrática	$\bar{x}_q =$	\$	9,116
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	$\bar{x}_g =$	\$	6,677

Analizando las muestras tomadas del mercado de inmuebles en la Colonia del Valle, se puede observar una cierta homogeneidad que es razonable, casi en todos los casos. Mas sin embargo existieron muestras en las cuales su valor sobresalía de cualquier lógica razonable. Es por tal motivo que tengo unos rangos mínimos y máximos en la Desviación Estandar no recomendable. Por lo tanto considera que el valor que mas se acerca a la realidad del mercado de suelo en la Colonia del Valle es el obtenido en la Media Geométrica, por lo que concluyo el valor de este primer método con este concepto.

Caso A.

Caso 1			
Valor de la Construcción con Terrenos Inferiores a los 200 m2 de superficie			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	8,286
Caso 2			
Valor de la Construcción con Terrenos con una Superficie mayor de terreno a los 200 m2			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	6,677
Formula Residual:			
Caso 1			
Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos menores a 200 m2			
V C Sujeto	=	Valor Com. Terr.	+ Valor Com. Const.
VCS (Valor Comercial Sujeto)	=	(Área Terreno Sujeto x P.U. Terreno) + (Área Construida x P.U. Construcción Homologada)	
Área Terreno Sujeto =	180 m ²	P.U. Terreno =	\$ 6.107,68
Área Construida =	290 m ²	P.U. Construcción Homologada =	\$ 8.286,00
V C Sujeto	=	(180 m ² x \$6.107,00) + (290 m ² x \$8.286,00)	
		\$ 1.099.382,40	\$ 2.402.940,00
V C Sujeto	=	\$ 3.502.322,40	
Valor Comercial Sujeto	\$	3.500.000,00	100,00%
			\$ 12.068,97 / m2
Valor Comercial Construcción	\$	2.402.940,00	68,61%
			\$ 8.286,00 / m2
Valor Comercial	\$	1.099.382,40	31,39%
			\$ 6.107,68 / m2

Caso A.**Caso 2**

Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos mayores a 200 m²

Área Terreno Sujeto =	180 m ²	P.U. Terreno =	\$ 6.107,68
Área Construida =	290 m ²	P.U. Construcción Homologada =	\$ 6.677,00
V C Sujeto =	(180 m ² x \$6,107.00) + (290 m ² x \$6,677.00)		
	\$ 1.099.382,40	\$ 1.936.330,00	
V C Sujeto =	\$ 3.035.712,40		
Valor Comercial Sujeto	\$ 3.000.000,00	100,00%	\$ 10.344,83 / m²
Valor Comercial	\$ 1.936.330,00	63,79%	\$ 6.677,00 / m²
Valor Comercial	\$ 1.099.382,40	36,21%	\$ 6.107,68 / m²

13.3.2 Caso B. Considerando como valor de tierra ponderando el valor mínimo de tesorería y valor homologado comercial ventas de terreno.

CASO 1																
Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Terrnos Menores a los 201 m2																
Nu. Camp.	Calle	Precio de Venta	Sup. Terreno	Sup. Cuart.	Edad (años)	P.O. Terreno (Tabla de Tesorería) 40%	Valor Terreno (km. de costar) 60%	Valor Terreno Cuadrado (Ponderación)	Valor del Terreno	Valor Comercial Construcción	Valor Unitario Comercial Construcción	F. Ubic.	F. Edad	F. Cuart.	F. Res.	Valor Unitario Comercial Construcción Homologada.
1	González de Cosío	\$ 2.600.000,00	110	150	40	\$ 5.613,19 A03011	\$ 11.400,00	\$ 9.085,28	\$ 999.380,36	\$ 1.600.619,64	\$ 10.670,80	1,00	1,13	0,95	1,07	\$ 11.422,26
2	San Lorenzo	\$ 3.600.000,00	134	314	2	\$ 6.107,68 A03034	\$ 11.400,00	\$ 9.283,07	\$ 1.243.931,65	\$ 2.356.068,35	\$ 7.503,40	1,00	0,69	1,00	0,69	\$ 5.139,83
3	Pestálozzi	\$ 3.500.000,00	150	320	25	\$ 4.679,07 A03019	\$ 11.400,00	\$ 8.711,63	\$ 1.306.744,20	\$ 2.193.255,80	\$ 6.853,92	0,98	0,94	1,00	0,92	\$ 6.339,02
4	Martín Mendalde	\$ 2.650.000,00	150	300	40	\$ 5.613,19 A03011	\$ 11.400,00	\$ 9.085,28	\$ 1.362.791,40	\$ 1.287.208,60	\$ 4.290,70	1,00	1,13	1,10	1,24	\$ 5.318,04
5	Gabriel Mancera	\$ 3.880.000,00	190	300	30	\$ 5.867,64 A03013	\$ 11.400,00	\$ 9.107,06	\$ 1.730.340,64	\$ 2.149.659,36	\$ 7.165,53	0,90	1,00	0,90	0,81	\$ 5.804,08
6	Moras	\$ 3.500.000,00	201	365	15	\$ 6.107,68 A03034	\$ 11.400,00	\$ 9.283,07	\$ 1.865.897,47	\$ 1.634.102,53	\$ 4.476,99	1,00	0,83	1,00	0,83	\$ 3.721,50
											Valor Comercial de la Construcción, Caso 1 (por procedimiento estadístico)		\$ 6,480			

Caso B.

Comparativa Normatividad Circular 1462 y Reglas Valuatorias de la S.H.F. y la Aplicación del Método Residual.

CASO 2																									
Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Termos Mayores a los 201 m2																									
												Valor Comercial de la Construcción, Caso 1 \$ 3,350 (por procedimiento estadístico)													
7	Cerrada de	\$	3,150,000.00	218	270	35	\$	4,679.07	A03019	\$	11,400.00	\$	8,711.63	\$	1899,134.90	\$	1,250,865.10	\$	4,632.83	110	1.06	0.95	1.11	5,129.87	
8	San Francisco	\$	3,380,000.00	220	295	30	\$	5,838.80	A03012	\$	11,400.00	\$	9,095.44	\$	2,000,996.80	\$	1,379,003.20	\$	4,674.59	100	1.00	0.95	0.95	4,440.86	
9	Amieito Ortega	\$	3,600,000.00	226.5	282.62	42	\$	5,667.84	A03013	\$	11,400.00	\$	9,107.06	\$	2,062,748.18	\$	1,537,251.82	\$	5,439.29	100	1.16	1.00	1.16	6,288.20	
10	San Lorenzo	\$	3,550,000.00	225	408	25	\$	5,667.84	A03013	\$	11,400.00	\$	9,107.06	\$	2,049,087.60	\$	1,500,912.40	\$	3,678.71	100	0.94	1.00	0.94	3,471.78	
11	Herberto Frías	\$	3,800,000.00	229	234	32	\$	4,679.07	A03019	\$	11,400.00	\$	8,711.63	\$	1,994,962.81	\$	1,805,037.19	\$	7,713.83	100	1.16	0.85	0.98	7,580.07	
12	Gabriel Mancera	\$	3,700,000.00	235	368	25	\$	5,667.84	A03013	\$	11,400.00	\$	9,107.06	\$	2,140,168.16	\$	1,559,841.84	\$	4,238.70	0.90	0.94	0.94	0.95	0.81	3,420.23
13	Fresas	\$	3,600,000.00	238	385	25	\$	5,613.19	A03011	\$	11,400.00	\$	9,085.28	\$	2,162,295.69	\$	1,437,704.31	\$	3,734.30	100	0.94	1.00	0.94	0.94	3,524.24
14	Pitágoras	\$	3,250,000.00	242	308	40	\$	4,679.07	A03019	\$	11,400.00	\$	8,711.63	\$	2,108,213.98	\$	1,141,786.02	\$	3,707.10	100	1.13	1.00	1.13	1.13	4,177.01
15	Gabriel Mancera	\$	2,750,000.00	248	246	35	\$	5,667.84	A03013	\$	11,400.00	\$	9,107.06	\$	2,258,549.89	\$	491,450.11	\$	1,997.76	0.90	1.06	1.00	1.00	0.95	1,905.15
16	Morena	\$	3,550,000.00	251	392	39	\$	4,679.07	A03019	\$	11,400.00	\$	8,711.63	\$	2,186,618.63	\$	1,363,381.37	\$	3,478.01	100	1.11	1.10	1.11	1.22	4,256.82
17	Sánchez Ascena	\$	3,700,000.00	280	305	40	\$	4,679.07	A03019	\$	11,400.00	\$	8,711.63	\$	2,439,255.84	\$	1,260,744.16	\$	4,133.59	100	1.13	0.95	1.07	1.07	4,424.69
18	Tenayuca	\$	3,650,000.00	320	321	25	\$	4,679.07	A03019	\$	11,400.00	\$	8,711.63	\$	2,787,720.96	\$	862,279.04	\$	2,686.23	100	0.94	0.95	0.90	0.90	2,408.37
20	Gabriel Mancera	\$	3,500,000.00	338	228	15	\$	5,667.84	A03013	\$	11,400.00	\$	9,107.06	\$	3,078,184.93	\$	421,815.07	\$	1,850.07	0.90	0.83	0.90	0.67	0.67	1,245.67
21	Tigre	\$	3,597,000.00	357	350	35	\$	5,613.19	A03011	\$	11,400.00	\$	9,085.28	\$	3,243,443.53	\$	353,556.47	\$	1,010.16	1.05	1.06	1.00	1.11	1.11	1,123.89

Caso B.

Caso 1					
DATO	VENTA DE TERRENO	NOTACION			
NO.	(\$ / M2)	NUMERICA	f	x	fx
1	11.422,26	11,42	1	11,42	11,42
2	5.139,83	5,13	1	5,13	5,13
3	6.339,02	6,33	1	6,33	6,33
4	5.318,04	5,31	1	5,31	5,31
5	5.804,08	5,80	1	5,80	5,80
		Σ	5	33,99	33,99

MEDIA DE FRECUENCIA		PROMEDIO	
Fórmula:		PROMEDIO $\bar{x} = (\Sigma x)/n$	
$\frac{\Sigma fx}{\Sigma f} =$	$\frac{33,99}{5}$	$\bar{x} =$	6,7980
Media de Frecuencia	\$ 6.798,00	$\bar{x} =$	\$ 6.798,00

Caso B.

Caso 2					
DATO	VENTA DE TERRENO	NOTACION			
NO.	(\$ / M2)	NUMERICA	f	x	fx
1	5.129,87	5,12	1	5,12	5,12
2	4.440,86	4,44	1	4,44	4,44
3	6.288,20	6,28	1	6,28	6,28
4	3.471,78	3,47	1	3,47	3,47
5	7.580,07	7,58	1	7,58	7,58
6	3.420,23	3,42	1	3,42	3,42
7	3.524,24	3,52	1	3,52	3,52
8	4.177,01	4,17	1	4,17	4,17
9	1.905,15	1,90	1	1,90	1,90
10	4.256,82	4,25	1	4,25	4,25
11	4.424,69	4,42	1	4,42	4,42
12	2.408,37	2,40	1	2,40	2,40
13	1.245,67	1,24	1	1,24	1,24
14	1.123,89	1,12	1	1,12	1,12
		Σ	14	53,33	53,33

MEDIA DE FRECUENCIA		PROMEDIO	
Fórmula:		PROMEDIO $\bar{x} = (\Sigma x)/n$	
$\frac{\Sigma fx}{\Sigma f} =$	$\frac{53,33}{14}$	$\bar{x} =$	3,8093
Media de Frecuencia	\$ 3.809,29	$\bar{x} =$	\$ 3.809,29



Caso B.

MEDIA ARMONICA,			
Caso 1			
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{5}{(1/11,422.26)+(1/5,139.83)+(1/6,339.02)+(1/5,318.04)+(1/5,804.08)}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{5}{0,00080019}$	$\bar{X}_h =$	\$ 6.248,50
			Media Armónica
Caso 2			
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{14}{(1/5,129.87)+(1/4,440.86)+(1/6.288.20)+(1/3,471.78)+(1/7,580.07)+(1/3,420.23)+(1/3,524.24)+(1/4,177.01)+(1/1,905.15)+(1/4,256.82) + (1/4,424.69)+(1/2,408.37)+1/1,245.67)+(1/1,123.89)}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{14}{0,00490822}$	$\bar{X}_h =$	\$ 2.852,36
			Media Armónica

Caso B.

MEDIA GEOMETRICA			
Caso 1			
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{11,422.26 + 5,139.83 + 6,339.02 + 5,318.04 + 5,804.08}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{34,023,24}$			
		$\bar{X}_g =$	\$ 6,480
Caso 2			
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{5,129.87+4,440.86+6,288.20+3,471.78+7,580.07+3,420.23+3,524.24+4,177.01+1,905.15+4,256.82+4,424.69+2,408.37+1,245.67+1,123.89}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{53,396,84}$			
		$\bar{X}_g =$	\$ 3,350

Caso B.

MEDIA CUADRATICA				
Caso 1				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{(11,422.26)^2+(5,139.83)^2+(6,339.02)^2+(5,318.04)^2+(5,804.08)^2}{5}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{259038099}{5}}$				$\bar{X}_q = 7.198$
$\bar{X}_q = \sqrt{51807619,9}$	$\bar{X}_q =$	\$ 7.197,751		
				$\bar{X}_h = 6.249$
Caso 2				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{(5,129.87)^2+(4,440.86)^2+(6,288.20)^2+(3,471.78)^2+(7,580.073)^2+(3,420.23)^2+(3,524.24)^2+(4,177.01)^2+(1,905.15)^2+(4,256.82)^2+(4,424.69)^2+(2,408.37)^2+(1,245.67)^2+(1,123.89)^2}{5}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{246597562}{14}}$				$\bar{X}_q = \$ 4.197$
$\bar{X}_q = \sqrt{17614111,6}$	$\bar{X}_q =$	\$ 4.196,917		
				$\bar{X}_h = \$ 2.852$

Caso B.

RESUMEN DE METODOS			
Caso 1			
Media Armónica	$\bar{X}_h =$	\$	6,249
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	6,480
Media Cuadrática	$\bar{X}_q =$	\$	7,198
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	6,480
Caso 2			
Media Armónica	$\bar{X}_h =$	\$	2,852
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	3,350
Media Cuadrática	$\bar{X}_q =$	\$	7,198
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	3,350

Analizando las muestras tomadas del mercado de inmuebles en la Colonia del Valle, se puede observar una cierta homogeneidad que es razonable, casi en todos los casos. Más sin embargo existieron muestras en las cuales su valor sobresalía de cualquier lógica razonable. Es por tal motivo que tengo unos rangos mínimos y máximos en la Desviación Estándar no recomendable. Por lo tanto considera que el valor que mas se acerca a la realidad del mercado de suelo en la Colonia del Valle es el obtenido en la Media Geométrica, por lo que concluyo el valor de este primer método con este concepto.

Caso 1			
Valor de la Construcción con Terrenos Inferiores a los 200 m ² de superficie			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	6,480
Caso 2			
Valor de la Construcción con Terrenos con una Superficie mayor de terreno a los 200 m ²			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	3,350
Formula Residual:			
Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos menores a 200 m ²			
V C Sujeto	=	Valor Com. Terr.	+ Valor Com. Const.
VCS (Valor Comercial Sujeto)	=	(Área Terreno Sujeto x P.U. Terreno) + (Área Construida x P.U. Construcción Homologada)	
Área Terreno Sujeto =		180 m ²	
Área Construida =		290 m ²	
P.U. Terreno =	\$	9.283,07	
P.U. Construcción Homologada =	\$	6.480,00	
V C Sujeto	=	(180 m ² x \$6,107.00) + (290 m ² x \$6,480.00)	
		\$ 1.670.952,96	\$ 1.879.200,00
V C Sujeto	=	\$ 3.550.152,96	
Valor Comercial Sujeto	\$	3.600.000,00	100,00% \$ 12.413,79 / m²
Valor Comercial Construcción	\$	1.879.200,00	52,93% \$ 6.480,00 / m²
Valor Comercial	\$	1.670.952,96	47,07% \$ 9.283,07 / m²

Caso B.

Caso 2			
Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos mayores a 200 m ²			
Área Terreno Sujeto =	180 m ²		
Área Construida =	290 m ²		
P.U. Terreno =	\$ 9.283,07		
P.U. Construcción	\$ 3.350,00		
V C Sujeto =	(180 m ² x \$6,107.00) + (290 m ² x \$6,350,00)		
	\$ 1.670.952,96	\$ 971.500,00	
V C Sujeto =	\$ 2.642.452,96		
Valor Comercial Sujeto	\$ 2.600.000,00	100,00%	8965,517241 / m²
Valor Comercial	\$ 971.500,00	36,77%	3.350,00 / m²
Valor Comercial	\$ 1.670.952,96	63,23%	9.283,07 / m²

13.3.3 Caso C. Considerando el valor comercial homologado de terrenos en venta de la zona.

CASO 1														
Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Terrnos Menores a los 201 m2														
No. Comp.	Calle	Precio de Venta	Sup. Terreno	Sup. Const.	Edad (años)	Valor Terreno Considerado (Hom. Ventas Terrenos)	Valor del Terreno	Valor Comercial Construcción	Valor Unitario Comercial Construcción	F. Ubic.	F. Edad	F. Cons.	F. Res.	Valor Unitario Comercial Construcción Homologado.
1	González de Cosío	\$ 2.600.000,00	110	150	40	\$ 11.400,00	\$ 1.254.000,00	\$ 1.346.000,00	\$ 8.973,33	1,00	1,13	0,95	1,07	\$ 9.605,26
2	San Lorenzo	\$ 3.600.000,00	134	314	2	\$ 11.400,00	\$ 1.527.600,00	\$ 2.072.400,00	\$ 6.600,00	1,00	0,69	1,00	0,69	\$ 4.521,00
3	Pestalozzi	\$ 3.500.000,00	150	320	25	\$ 11.400,00	\$ 1.710.000,00	\$ 1.790.000,00	\$ 5.593,75	0,98	0,94	1,00	0,92	\$ 5.173,52
4	Martín Mendalde	\$ 2.650.000,00	150	300	40	\$ 11.400,00	\$ 1.710.000,00	\$ 940.000,00	\$ 3.133,33	1,00	1,13	1,10	1,24	\$ 3.883,57
5	Gabriel Mancera	\$ 3.880.000,00	190	300	30	\$ 11.400,00	\$ 2.166.000,00	\$ 1.714.000,00	\$ 5.713,33	0,90	1,00	0,90	0,81	\$ 4.627,80
6	Moras	\$ 3.500.000,00	201	365	15	\$ 11.400,00	\$ 2.291.400,00	\$ 1.208.600,00	\$ 3.311,23	1,00	0,83	1,00	0,83	\$ 2.752,46
Valor Comercial de la Construcción, Caso 1 (por procediniento estadístico)														\$ 5.259

Caso C.

Comparativa Normatividad Circular 1462 y Reglas Valuatorias de la S.H.F. y la Aplicación del Método Residual.

CASO 2																			
Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Términos Mayores a los 201 m ²																			
												Valor Comercial de la Construcción, Caso 2 (por procedimiento estadístico)							
7	Cerrada de Eugenia	\$	3150,000,00	218	270	35	\$	11,400,00	\$	2,485,200,00	\$	664,800,00	2,462,22	1,10	1,06	0,95	1,11	\$	2,726,38
8	San Francisco	\$	3,380,000,00	220	295	30	\$	11,400,00	\$	2,508,000,00	\$	872,000,00	2,955,93	1,00	1,00	0,95	0,95	\$	2,808,14
9	Antico Ortega	\$	3,600,000,00	226,5	282,62	42	\$	11,400,00	\$	2,582,100,00	\$	1,017,900,00	3,601,66	1,00	1,16	1,00	1,16	\$	4,163,76
10	San Lorenzo	\$	3,550,000,00	225	408	25	\$	11,400,00	\$	2,565,000,00	\$	985,000,00	2,414,22	1,00	0,94	1,00	0,94	\$	2,278,42
11	Herberto Frits	\$	3,800,000,00	229	234	32	\$	11,400,00	\$	2,610,600,00	\$	1,189,400,00	5,082,91	1,00	1,16	0,85	0,98	\$	4,994,76
12	Gabriel Mancera	\$	3,700,000,00	235	368	25	\$	11,400,00	\$	2,679,000,00	\$	1,021,000,00	2,774,46	0,90	0,94	0,95	0,81	\$	2,238,73
13	Fresas	\$	3,600,000,00	238	385	25	\$	11,400,00	\$	2,713,200,00	\$	886,800,00	2,303,38	1,00	0,94	1,00	0,94	\$	2,173,81
14	Pitágoras	\$	3,250,000,00	242	308	40	\$	11,400,00	\$	2,758,800,00	\$	491,200,00	1,594,81	1,00	1,13	1,00	1,13	\$	1,796,96
15	Gabriel Mancera	\$	2,750,000,00	248	246	35	\$	11,400,00	\$	2,827,200,00	-\$	77,200,00	313,82	0,90	1,06	1,00	0,95	-\$	299,27
16	Morena	\$	3,550,000,00	251	392	39	\$	11,400,00	\$	2,861,400,00	\$	688,800,00	1,756,63	1,00	1,11	1,10	1,22	\$	2,149,98
17	Sanchez Ascona	\$	3,700,000,00	280	305	40	\$	11,400,00	\$	3,192,000,00	\$	508,000,00	1,665,57	1,00	1,13	0,95	1,07	\$	1,782,87
18	Tenayuca	\$	3,650,000,00	320	321	25	\$	11,400,00	\$	3,648,000,00	\$	2,000,00	6,23	1,00	0,94	0,95	0,90	\$	5,59
20	Gabriel Mancera	\$	3,500,000,00	338	228	15	\$	11,400,00	\$	3,853,200,00	-\$	353,200,00	1,549,12	0,90	0,83	0,90	0,67	-\$	1,043,02
21	Tigre	\$	3,597,000,00	357	350	35	\$	11,400,00	\$	4,069,800,00	-\$	472,800,00	1,350,86	1,05	1,06	1,00	1,11	-\$	1,502,90

Caso C.

Caso 1					
DATO	VENTA DE TERRENO	NOTACION			
NO.	(\$ / M2)	NUMERICA	f	x	fx
1	9.605,26	9,60	1	9,60	9,60
2	4.521,00	4,52	1	4,52	4,52
3	5.173,52	5,17	1	5,17	5,17
4	3.883,57	3,88	1	3,88	3,88
5	4.627,80	4,62	1	4,62	4,62
		Σ	5	27,79	27,79

MEDIA DE FRECUENCIA		PROMEDIO	
Fórmula:		PROMEDIO $\bar{x} = (\Sigma x)/n$	
$\Sigma fx =$	27,79	$\bar{x} =$	5,5580
Σf	5		
Media de Frecuencia	\$ 5.558,00	$\bar{x} =$	\$ 5.558,00

Caso C.

MEDIA ARMONICA,			
Caso 1			
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{5}{(1/9,605.26)+(1/4,521.00)+(1/5,173.52)+(1/3,883.57)+(1/4,627.80)}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{5}{0,00099217}$	$\bar{X}_h =$	\$ 5.039,45
			Media Armónica
Caso 2			
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{14}{(1/2,726.38)+(1/2,808.14)+(1/4,163.76)+(1/2,278.42)+(1/4,994.76)+(1/2,238.73)+(1/2,173.81)+(1/1,796.96)+(1/1,299.27)+(1/2,149.98)+(1/1,782.87) + (1/5.59) + (1/1,043,04)+1/1,502,94)}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{14}{0,18807399}$	$\bar{X}_h =$	\$ 74,44
			Media Armónica

Caso C.

MEDIA GEOMETRICA	
Caso 1	
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$	
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{11,422.26 + 5,139.83 + 6,339.02 + 5,318.04 + 5,804.08}$	
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{27,811,15}$	
$\bar{X}_g =$ \$ 5,259	
Caso 2	
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$	
Nota: En este caso 2 se considerarán en el cálculo los parámetros mayores a uno positivos, ya que los valores negativos originan resultados erróneos.	
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{5,129.87+4,440.86+6,288.20+3,471.78+7,580.07+3,420.23+3,524.24+4,177.01+1,905.15+4,256.82+4,424.69+2,408.37+1,245.67+1,123.89}$	
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{24,274,14}$	
$\bar{X}_g =$ \$ 2,555	

Caso C.

MEDIA CUADRATICA				
Caso 1				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{(9,605.26)^2+(4,521.00)^2+(5,173.52)^2+(3,883.57)^2+(4,627.80)^2}{5}}$				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{175964365}{5}}$				$\overline{Xq} = 5.932$
$\overline{Xq} = \sqrt{35192872,9}$	$\overline{Xq} =$	\$ 5.932,358		
				$\overline{Xh} = 5.039$
Caso 2				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{(2,726.38)^2+(2,808.14)^2+(4,163.76)^2+(2,278.42)^2+(4,994.76)^2+(2,238.73)^2+(2,173.81)^2+(1,796.96)^2+(-299.27)^2+(2,149.98)^2+(1,782.87)^2+(5.59)^2+(-1,043.04)^2+(-1,502.94)^2}{14}}$				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{80125714,8}{14}}$				$\overline{Xq} = \$ 2.392$
$\overline{Xq} = \sqrt{5723265,34}$	$\overline{Xq} =$	\$ 2.392,335		
				$\overline{Xh} = \$ 74$

Caso C.

RESUMEN DE METODOS			
Caso 1			
Media Armónica	$\overline{Xh} =$	\$	5,039
Media Geométrica	$\overline{Xg} =$	\$	5,259
Media Cuadrática	$\overline{Xq} =$	\$	5,932
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	$\overline{Xg} =$	\$	5,259
Caso 2			
Media Armónica	$\overline{Xh} =$	\$	0,074
Media Geométrica	$\overline{Xg} =$	\$	2,555
Media Cuadrática	$\overline{Xq} =$	\$	5,932
Valor de Construcción Concluido			
Promedio Media Geométrica y Median Cuadrática	$\overline{Xg} =$	\$	2,854

Analizando las muestras tomadas del mercado de inmuebles en la Colonia del Valle, se puede observar una cierta homogeneidad que es razonable, casi en todos los casos. Más sin embargo existieron muestras en las cuales su valor sobresalía de cualquier lógica razonable. Es por tal motivo que tengo unos rangos mínimos y máximos en la Desviación Estándar no recomendable. Por lo tanto considera que el valor que mas se acerca a la realidad del mercado de suelo en la Colonia del Valle en el Caso 1, es el obtenido en la Media Geométrica, y en el Caso 2 es el promedio entre la Media Geométrica y la Media Cuadrática .

Caso C.

Caso 1			
Valor de la Construcción con Terrenos inferiores a los 200 m2 de superficie			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	5,259
Caso 2			
Valor de la Construcción con Terrenos con una Superficie mayor de terreno a los 200 m2			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	2,854
Formula Residual:			
Caso 1			
Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos menores a 200 m2			
VC Sujeto	=	Valor Com. Terr.	+ Valor Com. Const.
VCS	=	(Área Terreno Sujeto x P.U. Terreno) +	(
(Valor Comercial Sujeto)		Área Construida x P.U. Construcción Homologada))
Área Terreno Sujeto =		180 m ²	
Área Construida =		290 m ²	
P.U. Terreno =	\$	11.400,00	
P.U. Construcción Homologada =	\$	6.480,000	
VC Sujeto	=	(180 m2 x \$6,107.00) + (290 m2 x \$6,480.00)	
		\$ 2.052.000,00	\$ 1.879.200,00
VC Sujeto	=	\$ 3.931.200,00	
Valor Comercial Sujeto	\$	3.900.000,00	100,00%
			\$ 13.448,28 /m2
Valor Comercial Construcción	\$	1.879.200,00	47,80%
			\$ 6.480,00 /m2
Valor Comercial Tereno:	\$	2.052.000,00	52,20%
			\$ 11.400,00 /m2

Caso C.

Caso 2			
Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos mayores a 200 m ²			
Área Terreno Sujeto =	180 m ²		
Área Construida =	290 m ²		
P.U. Terreno =	\$ 11.400,00		
P.U. Construcción	\$ 3.350,00		
VC Sujeto =	(180 m ² x \$6.107,00) + (290 m ² x \$6.350,00)		
	\$ 2.052.000,00	\$ 971.500,00	
VC Sujeto =	\$ 3.023.500,00		
Valor Comercial Sujeto	\$ 3.000.000,00	100,00%	\$ 10.344,83 /m²
Valor Comercial	\$ 971.500,00	32,13%	\$ 3.350,00 /m²
Valor Comercial Tereno:	\$ 2.052.000,00	67,87%	\$ 11.400,00 /m²

13.4.1 Residual Estático para un Terreno en Breña, a partir del Valor de Venta de un Desarrollo Inmobiliario.

13.4.1.1 Terreno Urbanizado

Ejercicio Considerando un Desarrollo Inmobiliario en Condominio Horizontal de Cuatro Casas Habitación.

Tipo de Inmueble: *Condominio Horizontal con Cuatro Casas Habitación*

Dirección: *Tlacoquemecatl no.70, entre Fresas y Capulín.
Colonia del Valle*



Plano 96(D-5)
GUIA ROJI.



VISTA EXTERIOR, CONDOMINIO HORIZONTAL
EN PREVENTA.

COMPARABLES de INMUEBLES en VENTA semejantes en USO al que se valúa (Terreno + Construcciones)

N°	Ubicación de la Oferta (COMPARABLES)	Edad	Número casas conjuntas	Conservación	Recomiendas	Número Autos	Fecha	Fuente e Informante
1	Martin Mendalde no. 935, Casa 4, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Nuevo	4	Excelente	3	3	10/04/2006	Egea Bienes Raices, 2474-9308, 5682-2613, egea2001@hotmail.com
2	Elefante s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	3	6	Bueno	3	2	10/04/2006	Organización Serrano, Yasmin Martín, 5595-4045, orgsero1@prodigy.net.mx
3	Amores no. 151, Casa 14, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	2	16	Bueno	3	2	10/04/2006	Sare, 53287080, mmora@sare.com.mx
4	Martin Mendalde no. 935, Casa 4, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Nuevo	16	Excelente	2	2	10/04/2006	Oscar del Valle, 5682-3050, ventas@oscardelvalle.com.mx
5	Porfirio Díaz s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	4	16	Bueno	3	3	10/04/2006	Castaño Bienes Raices, 5568-4381, informes@catanomexico.com
6	Adolfo Prieto s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	15	10	Bueno	3	2	10/04/2006	Mas Opciones Inmobiliarias, 5485-2491, msm@att.net.mx
7	González de Cossío 19, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Nuevo	4	Excelente	3	3	10/04/2006	Inmovivienda Bienes Raices, 5615-5300, Inmovivienda@prodigy.net.mx
8	Amores no. 9, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Nuevo	4	Excelente	3	2	10/04/2006	Re/Max, Concepción González, 5626-0006, cgonzalez@remaxrc.com.mx
9	Adolfo Prieto 1855, Casa 3, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Nuevo	10	Excelente	3	2	10/04/2006	Coldwell Banker Demac, 5662-3737, coldwellbankermc@axtel.net
10	Patricio Sanz no. 1124, Casa 9, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	3	14	Excelente	3	2	10/04/2006	Irma Estrada García, 5573-4719, irmaestrada9@aol.com

- Homologación Casa Tipo Uno.

Información del Sujeto:		Edad	Número casas conjuntas	Conservación	Recámaras	Número Autos	Fecha
Nicolas San Juan s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.		0	1	Buena	3	2	10/04/2006

Oferta	Precio de VENTA Inmuebles	Área (m ²)		Precio Unit. (\$/m ²)	Factores de HOMOLOGACIÓN						F.Ho. Re.	Valor Unit. resultante (\$/m ²)	
		TERR	CONST		Edad	Conserv.	Superficie	Zona	Ubicación	Autos			Negociación
1	\$ 3,370,000.00	80	234	\$ 14,401.71	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.95	0.91	\$ 13,105.56
2	\$ 3,500,000.00	85	240	\$ 14,583.33	1.03	1.00	1.01	1.00	1.00	1.00	0.95	0.99	\$ 14,437.50
3	\$ 3,100,000.00	99	216	\$ 14,351.85	1.02	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	\$ 13,634.26
4	\$ 2,670,000.00	60	181	\$ 14,751.38	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	0.91	\$ 13,423.76
5	\$ 3,740,000.00	122	248	\$ 15,080.65	1.05	1.00	1.02	1.00	1.00	0.96	0.95	0.97	\$ 14,628.23
6	\$ 3,500,000.00	100	230	\$ 15,217.39	1.02	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.95	0.96	\$ 14,608.70
7	\$ 3,290,000.00	80	212	\$ 15,518.87	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	0.96	0.95	0.89	\$ 13,671.79
8	\$ 3,300,000.00	70	220	\$ 15,000.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.95	0.93	\$ 13,950.00
9	\$ 3,700,000.00	100	230	\$ 16,086.96	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	\$ 15,121.74
10	\$ 3,800,000.00	112	217	\$ 17,511.52	1.03	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.95	0.96	\$ 16,811.06
Área del sujeto:		11.1 235.00 m ²		Edad:	0		Valor Unitario Promedio (\$/m ²):					\$ 14,353.26	
Valor unitario aplicable en números redondos (\$/m ²):												\$ 14,400.00	

Valor de Mercado:	Área m ²	Valor unitario aplicable (\$/m ²)
	235.00	\$ 14,400.00
		\$ 3,384,000.00

- Homologación Casa Tipo Dos y Tres.

Oferta	Precio de VENTA Inmuebles	Área (m ²)		Precio Unit. (\$/m ²)	Factores de HOMOLOGACIÓN						F.Ho. Re.	Valor Unit. resultante (\$/m ²)	
		TERR	CONST		Edad	Conserv.	Superficie	Zona	Ubicación	Autos			Negociación
1	\$ 3,370,000.00	80	234	\$ 14,401.71	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.96	0.95	0.90	\$ 12,961.54
2	\$ 3,500,000.00	85	240	\$ 14,583.33	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.98	\$ 14,291.67
3	\$ 3,100,000.00	99	216	\$ 14,351.85	1.02	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	\$ 13,490.74
4	\$ 2,670,000.00	60	181	\$ 14,751.38	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	\$ 13,276.24
5	\$ 3,740,000.00	122	248	\$ 15,080.65	1.05	1.00	1.01	1.00	1.00	0.96	0.95	0.96	\$ 14,477.42
6	\$ 3,500,000.00	100	230	\$ 15,217.39	1.02	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	\$ 14,456.52
7	\$ 3,290,000.00	80	212	\$ 15,518.87	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	0.96	0.95	0.88	\$ 13,656.60
8	\$ 3,300,000.00	70	220	\$ 15,000.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	0.93	\$ 13,950.00
9	\$ 3,700,000.00	100	230	\$ 16,086.96	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	\$ 15,121.74
10	\$ 3,800,000.00	112	217	\$ 17,511.52	1.03	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	\$ 16,635.94
Área del sujeto:		16.4 241.00 m ²		Edad:	0		Valor Unitario Promedio (\$/m ²):					\$ 14,231.84	
Valor unitario aplicable en números redondos (\$/m ²):												\$ 14,200.00	

Valor de Mercado:	Área m ²	Valor unitario aplicable (\$/m ²)
	241.00	\$ 14,200.00
		\$ 3,420,000.00

- Homologación Casa Tipo Cuatro.

Oferta	Precio de VENTA Inmuebles	Área (m ²)		Precio Unit. [\$/m ²]	Factores de HOMOLOGACIÓN							F.Ho. Re,	Valor Unit. resul- tante [\$/m ²]
		TERR	CONST		Edad	Conserv.	Superficie	Zona	Ubicación	Autos	Negociación		
1	\$ 3,370,000.00	80	234	\$ 14,401.71	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.96	0.95	0.90	\$ 12,961.54
2	\$ 3,500,000.00	65	240	\$ 14,583.33	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.95	0.98	\$ 14,291.67
3	\$ 3,100,000.00	99	216	\$ 14,351.85	1.02	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	\$ 13,490.74
4	\$ 2,670,000.00	60	181	\$ 14,751.38	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	\$ 13,276.24
5	\$ 3,740,000.00	122	248	\$ 15,080.65	1.05	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.95	0.96	\$ 14,477.42
6	\$ 3,500,000.00	100	230	\$ 15,217.39	1.02	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	\$ 14,456.52
7	\$ 3,290,000.00	80	212	\$ 15,518.87	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	0.96	0.95	0.88	\$ 13,656.60
8	\$ 3,300,000.00	70	220	\$ 15,000.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	0.92	\$ 13,800.00
9	\$ 3,700,000.00	100	230	\$ 16,086.96	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.95	0.93	\$ 14,960.87
10	\$ 3,800,000.00	112	217	\$ 17,511.52	1.03	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	\$ 16,635.94
Área del sujeto:		155.5	245.00	m ²	Edad:	0	Valor Unitario Promedio [\$/m ²]:					\$	14,200.75
											Valor unitario aplicable en números redondos [\$/m ²]	\$	14,200.00
Valor de Mercado:		Área m ² :		Valor unitario aplicable [\$/m ²]									
		245.00		\$ 14,200.00							\$ 3,479,000.00		

Caso	Casa 1	Casa 2	Casa 3	Casa 4
Valor de Oferta por Casa:	\$ 3,384,000.00	\$ 3,420,000.00	\$ 3,420,000.00	\$ 3,479,000.00
Superficie Privativa de Terreno (lote privativo):	71.08 m ²	78.40 m ²	78.40 m ²	155.50 m ²
Superficie Privativa Construida:	235.00 m ²	241.00 m ²	241.00 m ²	245.00 m ²

Superficie Total Construida en el Conjunto:	962.00 m ²
Superficie Total Circulaciones Comunes:	71.62 m ²
Superficie Total Lotes Privativos:	383.38 m ²
Superficie Total Terreno:	455 m ²
Valor Total de Venta: \$	13,703,000.00
Participación de la Tierra Sobre el Valor de Venta:	30%
Indirectos del Promotor:	25%

Valor de Terreno Urbanizado:

Valor de Terreno = Valor Total x Participación de la Tierra

Valor de Terreno Urbanizado \$ 13,703,000.00 X 30%

Valor de Terreno Urbanizado \$ 4,110,900.00

Costo Terreno Urbanizado:

Costo de Terreno Urbanizado = Valor de Terreno Urbanizado - Indirectos del Promotor

Costo de Terreno Urbanizado = \$ 4,110,900.00 - 25%

Costo de Terreno Urbanizado = \$ 3,162,230.77

Valor Unitario Terreno urbanizado: \$ 6,949.96

13.4.2 Terreno en Breña.

Para este tipo de ejercicio se deberá realizar la investigación exhaustiva del mercado, de los antecedentes y condiciones actuales así como perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno.

En la aplicación de este método es indispensable considerar los siguientes puntos:

- Precio de venta de las viviendas, producto de una investigación de mercado detallada.
- Uso de suelo autorizado en el plan de desarrollo urbano vigente de la zona.
- Densidad habitacional (No. de habitantes / hectárea)
- Media nacional (No. de habitantes / vivienda)
- Porcentaje de participación del terreno en el valor de venta.
- Indirectos del promotor.
- Costo de urbanización.

A continuación se presentará un ejemplo del método donde se plantearán tres casos:

13.4.2.1 Caso A. el cual considera un proyecto habitacional con edificios de departamentos en condominio.

Características Generales:	
Datos Generales del Inmueble:	Conjunto Habitacional de viviendas tipo interes social en un terreno ubicado en el Ejido de San Mateo Itzacalco, Fracción San Roque, Tultepec, Municipio de Melchor Ocampo.
Datos Generales de la Zona:	Se trata de un desarrollo habitacional localizado en una zona en desarrollo, situado dentro de la traza de los planes de desarrollo del Estado de México aparentemente. En la zona existen zonas industriales, terrenos en transición y fraccionamientos de clase popular en evolución.
Tipo de Construcción Dominante:	Casas habitación modernas, de interes social y tipo medio, de un y dos niveles, naves industriales de interes medio y terrenos en transición.
Indice de saturación en la zona:	60%
Uso de suelo:	Habitacional Plurifamiliar.
Sericios Municipales y Factibilidad de Ampliarlos:	
Servicios Disponibles:	En la zona se dispone de agua potable, energía eléctrica, drenaje y alumbrado.
Vías de Acceso:	<p>Primarias: Al Deste se localiza la autopista México-Querétaro, vialidad rápida (aunque saturada por el crecimiento de las zonas aledañas). Al Sur Vía José lopez Portillo, vialidad de doble flujo vehicular intenso y al sur este con la autopista México-Pachuca, con alto flujo vehicular.</p> <p>Secundarias: Carretera Coacalco-Tultepec al sur, con circulación en ambos sentidos, y alto flujo vehicular, Avenida Centenario al Este con alto flujo vehicular en ambos sentidos.</p>
Condiciones de las vías de acceso:	Las vías de acceso se encuentran asfaltadas tanto en carreteras primarias como secundarias, con circulación de transporte urbano de frecuencia regular.
Factibilidad de Ampliación de Servicios:	Existe dicha factibilidad por colindar con zonas habitacionales similares ya dotadas de servicios. La ampliación en el caso de este desarrollo consiste en:
	Construcción de dos calles que conecten a calles secundarias de la zona, aplicación de los servicios al desarrollo, incluyendo alumbrado público, telefonía y gas natural.

Caso A.**Datos del Proyecto:**

Desarrollo Projectado:	Conjunto Habitacional de Edificios de Tres niveles con Departamentos en Condominio.	
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	1,5 hectáreas
Densidad Habitacional Autorizada:	450	Hab / Há.
Uso de Suelo:	Habitacional Plunifamiliar	
No. De Habitantes por Vivienda (Media Nacional)	4	Habitantes
Superficie por Departamento:	60 m ²	
No. De Departamentos por Edificio:	6	Departamentos
Huella de cada Edificio:	140 m ²	
Cajones de estacionamiento por Edificio (12,5 m ² por auto):	25 m ²	
	2 cajones por departamento x 6 departamentos del edificio	
Áreas Jardinadas:	15 m ²	por departamento
Costos de Servicios Internos:	\$260.00 / m ²	(sobre la superficie total del conjunto)
Valor de Venta por Departamento	\$270,000	

Análisis.

Distribución del Área Total.

$$At = N \times \text{Edificios} \times \text{Huella} + \text{Área Estacionamientos} + \text{Área Jardinada}$$

$$At = N \times Ah + N \times n \times Ac + N \times n \times Aj$$

En donde:

- At = Área Total del Terreno,
- N = Número de Edificios,
- Ah = Área de la Huella por edificio,
- n = Número de departamentos por Edificio,
- Ac = Área del Cajón de estacionamiento,
- Aj = Área Jardinada por Departamento.

Caso A.

Desarrollo del Estudio:

$$\begin{aligned} \text{Sustituyendo:} \quad 15,000 \text{ m}^2 &= N \times 140 \text{ m}^2 + N \times 6 (25 \text{ m}^2 + 15 \text{ m}^2) \\ 15,000 \text{ m}^2 &= N \times [140 \text{ m}^2 + 240 \text{ m}^2] \\ 15,000 \text{ m}^2 &= N \times 380 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Despejando:} \quad N &= \frac{15,000 \text{ m}^2}{380 \text{ m}^2} \\ N &= 39.47 \text{ edificios} \\ N &= 39 \text{ edificios} \\ \text{No. Habitantes:} &= 39 \text{ edificios} \times 6 \text{ deptos. por edif.} \times 4 \text{ habitantes por depto.} \\ &= 936 \text{ habitantes} \end{aligned}$$

$$\text{Densidad Resultante:} \quad \frac{936 \text{ Habitantes}}{1.5 \text{ Hectáreas}} = 624 \text{ Habitantes / hectárea}$$

$$624 \text{ Habitantes / hectárea} > 450 \text{ Habitantes / hectárea}$$

Por lo tanto rige la densidad autorizada, hay que hacer una revisión para que el proyecto respete la densidad habitacional autorizada en la zona.

Ajuste por Densidad:

$$\text{N}^\circ \text{ deptos:} = \frac{450 \text{ Hab./Ha.} \times 1.5 \text{ Hectáreas}}{4 \text{ Habitantes / depto.}} = 168.75$$

$$\text{N}^\circ \text{ deptos:} = 168.8 \text{ departamentos}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Edificios:} = \frac{168.8}{6 \text{ deptos por edif.}} = 28.13$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Edificios:} = 28.13$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Edificios:} = 28.00$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Departamentos:} = 168$$

Nota: 169 departamentos no caben en 28 edificios, por lo que se redondea a 168 departamentos.

Caso A.

Estudio Residual:

Ajuste por Densidad:	
Valor de Venta por Departamento	\$270,000
Nº de Departamentos:	168
Participación de la Tierra sobre el Valor de Venta:	20%
Indirectos del Promotor:	30%
Superficie del Terreno:	16,000 m ²
Superficie Vendible:	10,080 m ²
Costo de Urbanización (servicio internos del conjunto)	\$280
	sobre superficie total

Indirectos del Promotor	
V. Venta Tierra =	Costo Tierra + Indirectos
V. Venta Tierra =	Costo Tierra + 0.3
V. Venta Tierra =	1.3 (costo tierra)
Costo Tierra =	V. Venta Tierra / 1.3

Ajuste por Densidad:		
Valor de Venta Total:	Valor Depto * No Deptos:	\$270,000
Valor Terreno Urbanizado:	Valor Total * Part de la Tierra	\$9,072,000
Costo Terreno Urbanizado:	Valor Terr Urbanizado - Ind Promotor	\$6,978,462
Urbanización: (ver: Insemar del saneamiento)	Superficie Total Terreno P.U. Urbanización	\$3,900,000
Valor Terreno en Breña:	Costo Terr Urbanizado - Urbanización	\$3,078,462
Valor Unitario en Breña:	Valor Terreno en Breña / Superficie Total Terreno	\$205

Verificación por Costo de Construcción:						
Área Total Construida =	60 m ²	%	168	deptos.	=	10,080 m ²
Valor Construcción =	\$45,360,000	%	0.80		=	\$36,288,000
Costo Construcción =	\$36,288,000	/	1.30		=	\$27,913,846
Precio Unitario Construcción =	\$27,913,846	/			=	\$2,769
						Precio Unitario Construcción = \$2,769

13.4.2.2 Caso B, con un proyecto habitaciones con casa habitación en condominio.

Datos del Proyecto:

Desarrollo Proyectado:	Conjunto de Casas Habitación Unifamiliares.	
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	1.5 hectáreas
Densidad Habitacional Autorizada:	450	Hab / Ha.
Uso de Suelo:	Habitacional Unifamiliar	
No. De Habitantes por Vivienda (Media Nacional)	4	Habitantes
Características de las Casas:	Casas en Terrenos Duplex de 20x6 mts, en dos niveles,	
Descripción Superficies:	Área Terreno Privativo:	60 m ²
	Área Privativa por Casa:	60 m ²
Vialidades y donaciones:	45%	
Área Total Méta Vendible	8,250 m ²	15,000 m ² X 0.55
Urbanización:	\$350	
Valor de Venta por Casa:	\$320,000	/ casa



Caso B.**Desarrollo del Estudio:****Ajuste por Densidad:**

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ lotes} &= \frac{8,250 \text{ m}^2}{120 \text{ m}^2} = 68.75 \\ \text{N}^\circ \text{ casas:} &= 69 \text{ lotes} \times 2 \text{ casas duplex} = 138 \text{ casas} \\ \text{N}^\circ \text{ casas:} &= 138 \end{aligned}$$

$$\text{N}^\circ \text{ casas:} = 138$$

Verificación por Densidad:

$$\text{No. Habitantes:} = \frac{138 \text{ Viviendas}}{\times} \frac{4 \text{ hab / Ha}}{\text{hab / Ha}} = 552 \text{ Habitantes}$$

$$\text{Densidad Resultante:} = \frac{552 \text{ Habitantes}}{\text{Habitantes}} / \frac{1.5 \text{ Hectáreas}}{\text{Hectáreas}} = 368 \text{ hab / Ha}$$

$$\frac{368 \text{ Habitantes / Ha.}}{368 \text{ Habitantes / Ha.}} < \frac{450 \text{ Habitantes / Ha.}}{450 \text{ Habitantes / Ha.}}$$

Por lo tanto es aceptable el proyecto

Caso B.**Estudio Residual:****Datos:**

Valor de Venta por Casa:	\$320,000
Número de Casas:	138
Participación de la Tierra sobre el Valor de Venta:	25%
Indirectos del Promotor:	30%
Superficie del Terreno:	15,000 m ²
Superficie Vendible:	8,250 m ²
Costo de Urbanización (servicio internos del conjunto)	\$520 sobre superficie vendible

Indirectos del Promotor

$$V. \text{ Venta Tierra: } = \text{Costo Tierra} + \text{Indirectos}$$

$$V. \text{ Venta Tierra: } = \text{Costo Tierra} + 0.3$$

$$V. \text{ Venta Tierra: } = 1.3 (\text{costo tierra})$$

$$\text{Costo Tierra: } = V. \text{ Venta Tierra} / 1.3$$

Cálculos:

Valor de Venta Total:	Valor Casa x No Casas	\$44,160,000
Valor Terreno Urbanizado:	Valor Total x Part de la Tierra	\$11,040,000
Costo Terreno Urbanizado:	Valor Terr Urbanizado - Ind. Promotor	\$8,492,308
Urbanización:	Superficie Total Terreno * P.U. Urbanización	\$4,290,000
Valor Terreno en Breña:	Costo Terr Urbanizado - Urbanización	\$4,202,308

Valor Unitario en Breña:	Valor Terreno en Breña / Superficie Total Terreno	\$280
---------------------------------	--	--------------

Caso B.

Verificación por Costo de Construcción Casas Habitación:					
Área Total Construida =	60 m ²	×	138 casas	=	8,280 m ²
Valor Construcción =	\$44,160,000	×	0.8	=	\$35,328,000
Costo Construcción =	\$35,328,000	/	1.3	=	\$27,175,385
Precio Unitario Construcción =	\$27,175,385	/	8,280 m ²	=	\$3,282
Precio Unitario Construcción =					\$3,282

13.4.2.3 Caso C, considera un proyecto habitacional con casas habitación y departamentos en condominio.**Datos del Proyecto:**

Desarrollo Proyectado:	Conjunto Habitacional de Casas Habitación y Departamentos en Condominio.	
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	1.5 hectáreas
Densidad Habitacional Autorizada:	450	Hab / Ha.
Uso de Suelo:	Habitacional Plurifamiliar	
No. de Habitantes por Vivienda (Media Nacional)	4	Habitantes
Características de las Viviendas:	Casas en Terrenos Duplex de 20x6 mts, en dos niveles, y edificios de tres niveles de 6 departamentos.	

Caso C.

Descripción Superficies:	Casas:	Departamentos:
Sup. Terreno:	60 m ²	60 m ²
Sup. Construcción:	60 m ²	140 m ²
Área Total Neta Vendible	12,000 m ² 80% de la superficie total de terreno	3,000 m ² 20% de la superficie total de terreno
Vialidades y donaciones:	45%	
Superficie Vendible:	6,600 m ²	1,650 m ²
Valor de Venta:	\$320,000	\$270,000
Urbanización	\$520	\$260

Cálculo Número Edificios.	
3,000 m ² =	$N(140) + N \times 6(25+15)$
3,001 m ² =	$N(140) + N \times 240$
3,002 m ² =	$N(380)$
N =	$3,002 \text{ m}^2 / 380$
N =	7.90
N =	8.00 Edificios.

Desarrollo del Estudio:

	Casas:	Departamentos:		
Cálculo Números de Casa y Deptos:	110 casas	8.00 Edificios 48 Deptos.	150	Unidades privadas
Sup. construible / Sup. priv. casa	110			

Verificación por Densidad:

	Casas:	Departamentos:		
No. Habitantes (4 habitantes / vivienda)	440 habitantes	192 habitantes	632	Habitantes

Densidad Resultante:	=	$\frac{632 \text{ Habitantes}}{1.5 \text{ Hectáreas}}$	=	421.3333	hab / Ha
-----------------------------	---	--	---	-----------------	----------

$421 \text{ Habitantes } 1.5 \text{ Ha.} < 450 \text{ Habitantes } 1.5 \text{ Ha.}$

Por lo tanto es aceptable el proyecto

Caso C.**Estudio Residual:****Datos:**

	Casas:	Departamentos:
Urbanización:	\$520	\$260
Número de Viviendas:	110	48
Valor Venta:	\$320,000	\$270,000
Participación de la Tierra sobre el Valor de Venta:	30%	20%
Indirectos del Promotor:	30%	30%
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	
Superficie Vendible:	6,600 m ²	2,880 m ²

Indirectos del Promotor:	
V. Venta Tierra	= Costo Tierra + Indirectos
V. Venta Tierra	= Costo Tierra + 0.3
V. Venta Tierra	= 1.3 (costo tierra)
Costo Tierra	= V. Venta Tierra / 1.3

Cálculos:

		Casas:	Departamentos:
Valor de Venta Total:	Valor Casa x No Casas	\$35,200,000	\$12,960,000
Valor Terreno Urbanizado:	Valor Total x Part de la Tierra	\$10,560,000	\$2,592,000
Valor Total Urbanización:	Suma Valor urbanización Casa y Deptos.	\$13,152,000	
Costo Terreno Urbanizado:	Valor Terr Urbanizado - Ind Promotor	\$10,116,923	
Urbanización:	Superficie Total Terreno * P.U. Urbanización	\$3,432,000	\$780,000
Costo Total Urbanización:	Suma Costo Urbanización de Casa y Deptos.	\$4,212,000	
Valor Terreno en Breña:	Costo Terr Urbanizado - Urbanización	\$5,904,923	
Valor Unitario en Breña:	Valor Terreno en Breña / Superficie Total Terreno	\$394	

Caso C.

Verificación por Costo de Construcción de Casas Habitación Duplex:					
Área Total Construida =	60 m ²	X	110	casas	= 6,600 m ²
Valor Construcción =	\$35,200,000	X	0.8		= \$28,160,000
Costo Construcción =	\$28,160,000	/	1.3		= \$21,661,538
Precio Unitario Construcción =	\$21,661,538	/		6,600 m ²	= \$3,282
Precio Unitario Construcción =					\$3.282

Verificación por Costo de Construcción de Departamentos en Condominio:					
Área Total Construida =	60 m ²	X	48	departamentos	= 2,880 m ²
Valor Construcción =	\$12,960,000	X	0.8		= \$10,368,000
Costo Construcción =	\$10,368,000	/	1.3		= \$7,975,385
Precio Unitario Construcción =	\$7,975,385	/		2,880 m ²	= \$2,769
Precio Unitario Construcción =					\$2.769

13.4.2.4 Caso D. Considera un proyecto habitacional con casas habitación y departamentos en condominio. Corrección para un máximo aprovechamiento por densidad.

Datos del Proyecto:

Desarrollo Proyectado:	Conjunto Habitacional de Casas Habitación y Departamentos en Condominio.	
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	1.5 hectáreas
Densidad Habitacional Autorizada:	450	Hab / Ha.
Uso de Suelo:	Habitacional Plurifamiliar	
No. de Habitantes por Vivienda (Media Nacional)	4	Habitantes
Características de las Viviendas:	Casas en Terrenos Duplex de 20x6 mts, en dos niveles, y edificios de tres niveles de 6 departamentos.	



Caso D.

Descripción Superficies:	Casas:	Departamentos:	Cálculo Número Edificios.
Sup. Terreno:	60 m ²	60 m ²	$4,090 \text{ m}^2 = N(140) + N \times 6(25 \times 15)$
Sup. Construcción:	60 m ²	140 m ²	$4,090 \text{ m}^2 = N(140) + N \times 240$
Área Total Neta Vendible	10,910 m ² 73% de la superficie total de terreno	4,090 m ² 27% de la superficie total de terreno	$4,090 \text{ m}^2 = N(380)$
Vialidades y donaciones:	45%		$N = 4,090 \text{ m}^2 / 380$
Superficie Vendible:	6,001 m ²	2,250 m ²	$N = 10,76$
Valor de Venta:	\$320,000	\$270,000	
Urbanización	\$520	\$260	$N = 11,00$ Edificios.

Desarrollo del Estudio:

	Casas:	Departamentos:		
Cálculo Números de Casa y Deptos:	100 casas	11.00 Edificios 66 Deptos,	166	Unidades privativas
Sup. construible / Sup. priv. casa	100			

Verificación por Densidad:

	Casas:	Departamentos:		
No. Habitantes (4 habitantes / vivienda)	400 habitantes	264 habitantes	664	Habitantes
Densidad Resultante:		$= \frac{664 \text{ Habitantes}}{1.5 \text{ Hectáreas}}$	$= 443$	hab / Ha

$\frac{443 \text{ Habitantes}}{1.5 \text{ Ha.}} < \frac{450 \text{ Habitantes}}{1.5 \text{ Ha.}}$
 Por lo tanto es aceptable el proyecto

Caso D.**Estudio Residual:****Datos:**

	Casas:	Departamentos:
Urbanización	\$520	\$260
Número de Viviendas:	100	66
Valor Venta:	\$320,000	\$270,000
Participación de la Tierra sobre el Valor de Venta:	30%	20%
Indirectos del Promotor:	30%	30%
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	
Superficie Vendible:	6,001 m ²	3,960 m ²

Indirectos del Promotor:		
V. Venta Tierra:	=	Costo Tierra + Indirectos
V. Venta Tierra:	=	Costo Tierra + 0,3
V. Venta Tierra:	=	1,3 (costo tierra)
Costo Tierra	=	V. Venta Tierra / 1,3

Cálculos:

		Casas:	Departamentos:
Valor de Venta Total:	Valor Casa x No Casas	\$32,002,867	\$17,820,000
Valor Terreno Urbanizado:	Valor Total x Part de la Tierra	\$9,600,800	\$3,564,000
Valor Total Urbanización:	Suma Valor urbanización Casa y Deptos.	\$13,164,800	
Costo Terreno Urbanizado:	Valor Terr Urbanizado - Ind Promotor	\$10,126,769	
Urbanización:	Superficie Total Terreno * P.U. Urbanización	\$3,120,260	\$1,063,400
Costo Total Urbanización:	Suma Costo Urbanización de Casa y Deptos	\$4,183,660	
Valor Terreno en Breña:	Costo Terr Urbanizado - Urbanización	\$5,943,109	
Valor Unitario en Breña:	Valor Terreno en Breña / Superficie Total Terreno	\$396	

Caso D.

Verificación por Costo de Construcción de Casas Habitación Duplex:					
Área Total Construida =	80 m ²	X	100	casas	= 6,001 m ²
Valor Construcción =	\$32,002,667	X	0.8		= \$25,602,133
Costo Construcción =	\$25,602,133	/	1.3		= \$19,693,949
Precio Unitario Construcción =	\$19,693,949	/		6,001 m ²	= \$3,282
Precio Unitario Construcción =					\$3,282

Verificación por Costo de Construcción de Departamentos en Condominio:					
Área Total Construida =	80 m ²	X	66	departamentos	= 3,960 m ²
Valor Construcción =	\$17,820,000	X	0.8		= \$14,256,000
Costo Construcción =	\$14,256,000	/	1.3		= \$10,966,154
Precio Unitario Construcción =	\$10,966,154	/		3,960 m ²	= \$2,769
Precio Unitario Construcción =					\$2,769

Resumen de Resultados.

	Valor Terreno en Breña		Costo construcción		
Caso A	\$205	/ m2	\$2,769	/ m2	para departamento
Caso B	\$280	/ m2	\$3,282	/ m2	para casa
Caso C	\$394	/ m2	\$3,282	/ m2	para casa
			\$2,769	/ m2	para departamento
Caso D	\$396	/ m2	\$3,282	/ m2	para casa
			\$2,769	/ m2	para departamento

12. Método Residual

12.1 Antecedentes.

Los primeros trabajos del método residual o avalúo residual datan del año 1949, cuando se requirió de la determinación del valor de los terrenos que ocupan los patios de las estaciones de los Ferrocarriles Nacionales de México en Buenavista, Nonoalco, San Lázaro y otros, valuación que fue encomendada al Banco Nacional Hipotecario Urbano y de Obras Públicas, S.A. y que realizó el Ing. Rafael Sánchez Juárez, uno de los pioneros en la valuación en nuestro país.

Se trataba de resolver un problema a través de nuevos procedimientos, como lo era el análisis económico financiero de un negocio de fraccionamiento.

Posteriormente se practicaron otros avalúos de los patios de las estaciones de Monterrey, Nuevo León, Puebla, Jalapa, Tamaulipas, Ciudad Juárez, Chihuahua y la antigua estación central de Guadalajara, Jalisco. Después se empleó la experiencia adquirida para continuar con terrenos del antiguo Campo Militar de Aviación de la Ciudad de México, en lo que hoy es el fraccionamiento Jardín Balbuena, diversos terrenos adquiridos por el IMSS y Petróleos Mexicanos para instalaciones hospitalarias y colonias de sus trabajadores.

Este método es frecuentemente empleado por la Comisión de Avalúos de Bienes Nacionales y se menciona en la Disposición Séptima de la **Circular 1103** de la Comisión Nacional Bancaria, así como en las **Circulares 1018** y **1201**; señalando que... “ En caso de terrenos cuyo mejor uso sea el de fraccionamiento, desarrollos inmobiliarios, plazas comerciales u otros, se deberá utilizar el método de cálculo de valor residual”.

12.2 Conceptos del Método

El método residual es el procedimiento que permite determinar el valor potencial de un bien raíz y está basado en proyectos de desarrollos inmobiliarios hipotéticos o de desarrollos reales, acordes con un uso de suelo autorizado, la vocación del mismo, el mejor aprovechamiento que pueda obtenerse de él, las condiciones de financiamiento que prevalezcan a la fecha del análisis.

12.3 Aplicaciones

El método es particularmente útil en la valuación de:

- Terrenos de gran extensión,
- En zonas donde se dispone de escasa o nula información de mercado.
- En inmuebles en proceso de construcción o inmuebles por remodelar

Debe de reconocerse la sensibilidad de su operación, que no pocas veces produce resultados ilógicos o fuera de mercado, por lo que es recomendable tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La definición de los valores de venta debe de ser producto de un análisis cuidadoso de las tendencias comerciales de la zona. Algunos aspectos políticos y sociales pueden influir en la fijación de tales valores.
- Se deberá considerar la normatividad vigente en cuanto al uso de suelo y la densidad habitacional máxima permitida.
- La participación del valor de la tierra respecto al uso de suelo y densidad habitacional máxima permitida.
- La participación del valor de la tierra respecto del valor total de la inversión, debe atender las prácticas más recomendables y estará en función de las características del desarrollo inmobiliario proyectado.
- Los costos inherentes a la construcción y/o a la urbanización, deberán estar acordes con el tipo y calidad del desarrollo inmobiliario hipotecario o de proyecto. Por cuanto a la urbanización deberá referirse preferentemente a la superficie neta vendible.
- El tiempo de comercialización deberá de establecerse de acuerdo a las prácticas usuales en el tipo de negocio inmobiliario de que se trate.

De este puntos surgen dos criterios residuales:

- Residual Estático y
- Residual Dinámico.

En el presente trabajo solo se analizará el Enfoque Residual Estático, el cual se emplea para estudios donde existe la suficiente demanda **hoy** para poder vender, un ejemplo es la vivienda de interés social. A este concepto se le denomina *Absorción del Mercado* porque al terminar la construcción la vivienda está prácticamente vendida.

Emplear este método se puede considerar hoy en día también, en la valuación de inmuebles localizados en zonas con población sumamente densa, donde no existen terrenos sin construir o los que están en venta están construidos y se venden para derrumbar y construir nuevamente. En estos casos el valor de venta del terreno considera definitivamente el valor de la construcción, por lo que es recomendable hacer un estudio residual para eliminar el valor que representa la construcción aunque sea en ruinas.

De acuerdo a la práctica observada y a experiencias personales, pudieran definirse en forma enunciativa mas no limitativa, los siguientes casos:

12.4 Residual Simple para Terreno a partir del Valor de Venta del Inmueble.

Método comúnmente empleado por la Tesorería para sus cálculos y fijación de valores en tablas de Tesorería y que en base a la nota expresada en la página 93, también podrá considerarse como un Residual Estático Simple.

El método se basa en una simple sustracción en la cual, al valor de oferta o venta se le resta el monto correspondiente al costo de las construcciones nuevas o depreciadas, según sea el caso.

Este método mezcla valores con costos, lo que puede producir montos sobrevaluados de terreno o viceversa.

Este método se puede ejemplificar con los siguientes casos:

12.4.1 Caso A

Cuando el Valor de Venta es mayor que el Costo de las Construcciones.

Valor Comercial:	\$ 1.200.000,00
Sup. Terreno:	180 m ²
Sup. Construcción:	290 m ²

V.N.R. (Valor Neto de Reposición)	\$ 1.000.000,00
Terreno	\$ 200.000,00
Construcción: (Construcciones + obras Complementarias)	\$ 800.000,00

$$\text{Valor Terreno} = \$ 1.200.000,00 - \$ 800.000,00$$

$$\text{Valor Terreno} = \$ 400.000,00$$

De donde podemos ver que el resultado residual calculado es mayor al valor del terreno

$$\$ 400.000,00 > \$ 200.000,00$$

12.4.2 Caso B

Cuando el Valor de Venta es casi igual que el Costo de las Construcciones.

Valor Comercial:	\$ 900.000,00
Sup. Terreno:	180 m ²
Sup. Construcción:	290 m ²

V.N.R. (Valor Neto de Reposición)	\$ 1.000.000,00
Terreno	\$ 200.000,00
Construcción: (Construcciones + obras Complementarias)	\$ 800.000,00

$$\text{Valor Terreno} = \$ 900.000,00 - \$ 800.000,00$$

$$\text{Valor Terreno} = \$ 100.000,00$$

De donde podemos ver que el resultado residual calculado es mayor al valor del terreno

$$\$ 100.000,00 < \$ 200.000,00$$

12.4.3 Caso C

Cuando el Valor de Venta es menor que el Costo de las Construcciones.

Valor Comercial:	\$ 700.000,00
Sup. Terreno:	180 m ²
Sup. Construcción:	290 m ²

V.N.R. (Valor Neto de Reposición)	\$ 1.000.000,00
Terreno	\$ 200.000,00
Construcción: (Construcciones + obras Complementarias)	\$ 800.000,00

Valor Terreno =	\$ 700.000,00	-	\$ 800.000,00
------------------------	---------------	---	---------------

Valor Terreno =	?????	El resultado sería negativo
------------------------	--------------	------------------------------------

13.1 Residual Estático Normatividad S.H.F.

Recapitulando lo ya señalado en la comparativa de normativas, se indica lo siguiente:

El método Residual Estático es aquel que nos permite estudiar elementos de proyectos inmobiliarios y su relación con el valor comercial y debe aplicarse a los terrenos, inmuebles en remodelación, en los que su construcción se realice en un plazo no superior a un año, así como, en los inmuebles terminados cuando sea posible identificar la superficie de terreno.

Para el cálculo del valor residual por el procedimiento estático se deberá:

- Estimar los costos de construcción, los gastos necesarios, los de comercialización y, en su caso, los financieros normales para un promotor de tipo medio y para una promoción de características similares a la analizada. En el caso de inmuebles en remodelación y en aquellos terrenos que cuenten con proyecto de obra nueva, también se tendrán en cuenta los costos de construcción presupuestados en el proyecto correspondiente.
- Estimar el valor en venta del inmueble, para la hipótesis de vivienda o edificio terminado en la fecha de la valuación. Dicho valor se obtendrá por alguno de los enfoques establecidos.
- Fijar el margen de beneficio del promotor, a partir de la información de que disponga sobre promociones de semejante naturaleza, y en atención del más habitual en las promociones de similares características y emplazamiento, así como de los gastos financieros y de comercialización más frecuentes.

La fórmula de cálculo del valor residual estático, se calcula aplicando la siguiente fórmula:

$$F = VI \times (1 - b) - Pn \quad \text{donde,}$$

F – es el valor del terreno o inmueble por remodelar.

VI – es el Valor de Oferta incluyendo comercialización o comisiones por ventas.

b – es el margen o beneficio neto del promotor, tanto por uno

Pn – Valor de las Construcciones Demeritadas.

A continuación se presentará un ejemplo del método planteado por la S.H.F.

13.1.1 Caso A. Ejercicio Residual 1 Estático Normatividad S.H.F., considerando un Condominio Horizontal de Casas Habitación en Preventa.

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

F	es el valor del terreno o inmueble por remodelar.
VI	es el valor del inmueble terminado o bajo la hipótesis de edificio habitacional terminado.
b	es el margen o beneficio neto del promotor tanto por uno.
Pn	son los pagos necesarios considerados

Haciendo una correcta interpretación de la fórmula, los conceptos son:

F	Valor Residual del Terreno
VI	Valor de Oferta incluyendo la comercialización o comisiones por ventas
b	Margen o Beneficio del promotor
Pn	Valor de las Construcciones Demeritadas

F =	?
VI =	\$ 13.703.000,00
b =	20%
Pn =	\$ 5.940.350,00

Pn	Sup. Total Const.	Costo Const.	Factores Demérito			Factor Result,	Costo Construcción Demeritada (por m2)
			Edad	Conserv.	Comercialización		
	962,00 m ²	\$ 6.500,00	1,00	1,00	0,95	0,95	\$ 6.175,00

Sustituyendo en Fórmula:

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

$$F = \$13,703,000.00 \times (1 - 20\%) - \$5,920,350.00$$

$$F = \$ 7.762.649,80$$

$$F = \$ 17.060,77 / m^2$$

13.1.2 Caso B. Ejercicio Residual 2 Estático Normatividad S.H.F. , considerando un inmueble de 30 años

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

F	es el valor del terreno o inmueble por remodelar.
VI	es el valor del inmueble terminado o bajo la hipótesis de edificio habitacional terminado.
b	es el margen o beneficio neto del promotor tanto por uno.
Pn	son los pagos necesarios considerados

Haciendo una correcta interpretación de la fórmula, los conceptos son:

F	Valor Residual del Terreno
VI	Valor de Oferta incluyendo la comercialización o comisiones por ventas
b	Margen o Beneficio del promotor
Pn	Valor de las Construcciones Demeritadas

F =	?
VI =	\$ 3.300.000,00
b =	20%
Pn =	\$ 1.127.053,28

Pn	Sup. Total Const.	Costo Const.	Factores Demérito			Factor Result,	Costo Construcción Demeritada (por m2)
			Edad	Conserv.	Comercialización		
	290,00 m ²	\$ 6.500,00	0,66	0,95	0,95	0,59790625	\$ 3.886,39

Sustituyendo en Fórmula:

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

$$F = \$ 3.300.000,00 \times (1 - 20\%) - \$ 1.127.053,28$$

$$F = \$ 2.172.946,52$$

Sup.
Terr. 180 m²

$$F = \$ 12.071,93 / m^2$$

13.2 Residual Estático para un Inmueble en Proceso de Construcción o por Remodelar.

Valor Residual “como está “ = Valor del Inmueble Terminado - Obras Necesarias para su Terminación

Deberá considerarse lo siguiente:

- El Valor del Inmueble terminado incluye el Valor del Terreno,
- Las obras necesarias para su terminación deberán calcularse con un presupuesto detallado o analizando el porcentaje de participación de las partidas faltantes.

Este método se puede ejemplificar con el siguiente caso:

Datos del Inmueble:	
Ubicación:	
Nicolas San Juan s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	
Sup. Terreno:	250 m ²
Sup. Construcción Total:	321 m ²
Edad:	Nuevo, en proceso de terminación
Régimen:	En condominio
Número de Casa	2
Cálculo del Valor Comercial	

Valor Homologado por m²: \$ 14.600,00

Valor Comercial del Inmueble: \$ **4.686.600,00**

Presupuesto Terminación de Construcciones:

Concepto	Porcentaje	Total Partida
1 ALBAÑILERIA Y ESTRUCTURA	16%	\$ 142.435,41
2 ALBAÑILERIA DE ACABADOS	4%	\$ 39.490,69
3 ALBAÑILERIA DE BARDA FACHADA PRINCIPAL	7%	\$ 61.312,89
4 ALBAÑILERIA DE SERVICIOS	1%	\$ 12.417,61
5 YESO	5%	\$ 43.079,50
6 COLOCACIONES	11%	\$ 99.752,94
7 PINTURA	7%	\$ 61.608,66
8 INSTALACION HIDRO-SANITARIA	9%	\$ 79.516,00
9 INSTALACION ELECTRICA	5%	\$ 43.100,00
10 HERRERIA	4%	\$ 38.260,00
11 CARPINTERIA	8%	\$ 70.030,04
12 ALUMINIO	6%	\$ 52.227,80
13 DOMO	5%	\$ 48.884,00
14 COCINA	7%	\$ 65.782,50
15 LIMPIEZA Y VARIOS	4%	\$ 32.080,00
16 GESTION	20%	\$ 177.828,46
Total Presupuestado:	100%	\$ 1.067.806,51

Cálculo Residual

Valor Residual "como está" =	Valor del Inmueble Terminado	-	Obras Necesarias para su Terminación
Valor Residual "como está" =	\$ 4.686.600,00	-	\$ 1.067.806,51
Valor Residual "como está" =	\$ 3.618.793,49		

13.3 Residual estático para terreno a partir de valores de oferta o venta, deduciendo valores comerciales de la construcción.

Se puede resumir este método en la siguiente fórmula:

$$\text{Valor de Venta} = \text{Valor Comercial del Terreno} + \text{Valor Comercial de la Construcción}$$

De donde podemos conocer dos valores:

$$\text{Valor Comercial del Terreno} = \text{Valor de Venta} - \text{Valor Comercial de la Construcción}$$

$$\text{Valor Comercial de la Construcción} = \text{Valor de Venta} - \text{Valor Comercial del Terreno}$$

Es importante señalar que en ambas expresiones, tanto para terrenos como para construcciones se emplea el concepto “comercial”

El Valor Comercial de la Construcción puede ser menor o mayor que el Valor Neto de Reposición

A continuación se presentarán algunos ejemplos de ese método.

13.3.1 Caso A. Considerando en el ejercicio valores de terrenos de los comparables referidos en las tablas de Tesorería del D.F. vigentes.

HOMOLOGACIÓN VENTAS DE TERRENOS

n°	Ubicación de la Oferta (COMPARABLES)	Forma	Unica ción	Uso	Con Construcción	Fuente / Teléfono
1	Mier y Pesado s/n, entre Romero de Terreros y Xola, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Reg, 15 mts frente	Inter.	Habitacional	Si	Real Estate Agency S.C. , 55-90-96-16, info@rea.com.mx
2	Jose Ma. Rico s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Reg, 8 mts frente	Inter.	Habitacional	Si	Guadalupe Vazquez, Century 21, 56-88-05-41, 04455-25-43-96-83
3	Gabriel Mancera 1439, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Reg, 10 mts frente	Inter.	H4 / 20 / 180	Si	Concepción Gonzalez, 56- 26-00-06, cgonzalez@remaxc.com. mx
4	Nicolas San Juan s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez,	Irreg.	Inter.	H4 / 20 / 180	Si	Salomón Bienes Raices, 91-40-46-49, salomonvende@maccom. com.mx
5	Pestalozzi s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Reg, 10 mts frente	Inter.	H4 / 20 / M	No	ALO Inmobiliaria, 56-62- 46-75, aloinmob@prodigy.net.m x
6	Avenida Coyoacán s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez,	Reg, 14.13 mts frente	Inter.	H2 / Z	Si	Jose Antonio Ontiveros, 044-55-25-73-73-94, jaontiveros@avanzabr.co m

Oferta	Precio de VENTA Inmuebles	Área (m ²) Terreno	Precio Unit. [\$/m ²]	Factores de HOMOLOGACIÓN						F.No. Re.	Valor Unit. resul. tante [\$/m ²]	
				Forma	Ubicación	Uso	Demolición	Superficie	Zona			Negociación
1	\$ 9.130.000,00	830,0	\$ 11.000,00	1,00	1,00	1,00	0,98	1,18	1,00	0,95	1,09	\$ 11.990,00
2	\$ 3.500.000,00	280,0	\$ 12.500,00	1,00	1,00	1,00	0,95	0,99	1,00	0,95	0,90	\$ 11.250,00
3	\$ 3.650.000,00	310,0	\$ 11.774,19	1,00	1,00	1,00	0,95	1,00	1,00	0,95	0,91	\$ 10.714,52
4	\$ 4.000.000,00	326,0	\$ 12.269,94	1,05	1,00	1,00	0,96	1,01	1,00	0,95	0,96	\$ 11.779,14
5	\$ 4.300.000,00	330,0	\$ 13.030,30	1,00	1,00	1,00	0,96	1,01	1,00	0,95	0,92	\$ 11.987,88
6	\$ 4.800.000,00	392,0	\$ 12.244,90	1,00	1,00	1,00	0,97	1,03	1,00	0,95	0,94	\$ 11.510,20
Lote Tipo		300,00 m ²		Edad:	0	Valor Unitario Promedio [\$/m ²]:					\$ 11.448,77	
											Valor unitario aplicable en números redondos [\$/m²]	\$ 11.400,00

Valor unitario aplicable [\$/m²] \$ 11.400,00

CASO 1

Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Ternos Menores a los 201 m²

No. Comp.	Calle	Precio de Venta	Sup. Terreno	Sup. Const.	Edad (años)	P.U. Terreno (Tablas Tesorería)	Valor Terreno Considerado	Valor del Terreno	Valor Comercial Construcción	Valor Unitario Comercial Construcción	F. Ubic.	F. Edad	F. Cons.	F. Res.	Valor Unitario Comercial Construcción Homologado.	
1	González de Cosío	\$ 2.600.000,00	110	150	40	\$ 5.613,19 A03011	\$ 5.613,19	\$ 617.450,90	\$ 1.982.549,10	\$ 13.216,99	1,00	1,13	0,95	1,07	\$ 14.147,77	
2	San Lorenzo	\$ 3.600.000,00	134	314	2	\$ 6.107,68 A03034	\$ 6.107,68	\$ 818.429,12	\$ 2.781.570,88	\$ 8.858,51	1,00	0,69	1,00	0,69	\$ 6.068,08	
3	Pestalozzi	\$ 3.500.000,00	150	320	25	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 701.860,50	\$ 2.798.139,50	\$ 8.744,19	0,98	0,94	1,00	0,92	\$ 8.087,28	
4	Martín Mendalde	\$ 2.650.000,00	150	300	40	\$ 5.613,19 A03011	\$ 5.613,19	\$ 841.978,50	\$ 1.808.021,50	\$ 6.026,74	1,00	1,13	1,10	1,24	\$ 7.469,76	
5	Gabriel Mancera	\$ 3.880.000,00	190	300	30	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.076.851,60	\$ 2.803.148,40	\$ 9.343,83	0,90	1,00	0,90	0,81	\$ 7.568,50	
6	Moras	\$ 3.500.000,00	201	365	15	\$ 6.107,68 A03034	\$ 6.107,68	\$ 1.227.643,68	\$ 2.272.356,32	\$ 6.225,63	1,00	0,83	1,00	0,83	\$ 5.175,06	
															Valor Comercial de la Construcción, Caso 1 (por procedimiento estadístico)	\$ 8,286

Caso A.

CASO 2															
Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Termos Mayores a los 201 m2															
7	Cerrada de Eugenia	\$ 3.150.000,00	218	270	35	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.020.037,26	\$ 2.129.962,74	\$ 7.888,75	1,10	1,06	0,95	1,11	\$ 8.735,09
8	San Francisco	\$ 3.380.000,00	220	295	30	\$ 5.638,60 A03012	\$ 5.638,60	\$ 1.240.492,00	\$ 2.139.508,00	\$ 7.252,57	1,00	1,00	0,95	0,95	\$ 6.889,94
9	Aniceto Ortega	\$ 3.600.000,00	226,5	282,62	42	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.283.720,46	\$ 2.316.279,54	\$ 8.195,74	1,00	1,16	1,00	1,16	\$ 9.474,84
10	San Lorenzo	\$ 3.550.000,00	225	408	25	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.275.219,00	\$ 2.274.781,00	\$ 5.575,44	1,00	0,94	1,00	0,94	\$ 5.261,82
11	Heriberto Frias	\$ 3.800.000,00	229	234	32	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.071.507,03	\$ 2.728.492,97	\$ 11.660,23	1,00	1,16	0,85	0,98	\$ 11.468,03
12	Gabriel Mancera	\$ 3.700.000,00	235	368	25	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.331.895,40	\$ 2.368.104,60	\$ 6.435,07	0,90	0,94	0,95	0,81	\$ 5.192,50
13	Fresas	\$ 3.600.000,00	238	385	25	\$ 5.613,19 A03011	\$ 5.613,19	\$ 1.335.939,22	\$ 2.264.060,78	\$ 5.880,68	1,00	0,94	1,00	0,94	\$ 5.549,89
14	Pitágoras	\$ 3.250.000,00	242	308	40	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.132.334,94	\$ 2.117.665,06	\$ 6.875,54	1,00	1,13	1,00	1,13	\$ 7.747,08
15	Gabriel Mancera	\$ 2.750.000,00	248	246	35	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.405.574,72	\$ 1.344.425,28	\$ 5.465,14	0,90	1,06	1,00	0,95	\$ 5.211,79
16	Morena	\$ 3.550.000,00	251	392	39	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.174.446,57	\$ 2.375.553,43	\$ 6.060,09	1,00	1,11	1,10	1,22	\$ 7.417,07
17	Sánchez Ascona	\$ 3.700.000,00	280	305	40	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.310.139,60	\$ 2.389.860,40	\$ 7.835,61	1,00	1,13	0,95	1,07	\$ 8.387,41
18	Tenayuca	\$ 3.650.000,00	320	321	25	\$ 4.679,07 A03019	\$ 4.679,07	\$ 1.497.302,40	\$ 2.152.697,60	\$ 6.706,22	1,00	0,94	0,95	0,90	\$ 6.012,55
20	Gabriel Mancera	\$ 3.500.000,00	338	228	15	\$ 5.667,64 A03013	\$ 5.667,64	\$ 1.915.662,32	\$ 1.584.337,68	\$ 6.948,85	0,90	0,83	0,90	0,67	\$ 4.678,75
21	Tigre	\$ 3.597.000,00	367	350	35	\$ 5.613,19 A03011	\$ 5.613,19	\$ 2.003.908,83	\$ 1.593.091,17	\$ 4.551,69	1,05	1,06	1,00	1,11	\$ 5.064,13
										Valor Comercial de la Construcción, Caso 2					
										(por procedimiento estadístico)		\$		6,677	

Caso A.

Caso 1					
DATO	VENTA DE TERRENO	NOTACION			
NO.	(\$ / M2)	NUMERICA	f	x	fx
1	14.147,77	14,14	1	14,14	14,14
2	6.068,08	6,06	1	6,06	6,06
3	8.087,28	8,08	1	8,08	8,08
4	7.469,76	7,46	1	7,46	7,46
5	7.568,50	7,56	1	7,56	7,56
		Σ	5	43,30	43,30

MEDIA DE FRECUENCIA		PROMEDIO	
Fórmula:		PROMEDIO $\bar{x} = (\Sigma x)/n$	
$\Sigma fx =$	43,30	$\bar{x} =$	8,6600
Σf	5		
Media de Frecuencia	\$ 8.660,00	$\bar{x} =$ \$	8.660,00

Caso A.

Caso 2					
DATO	VENTA DE TERRENO	NOTACION			
NO.	(\$ / M2)	NUMERICA	f	x	fx
1	8.735,09	8,73	1	8,73	8,73
2	6.889,94	6,88	1	6,88	6,88
3	9.474,84	9,47	1	9,47	9,47
4	5.261,82	5,26	1	5,26	5,26
5	11.458,03	11,45	1	11,45	11,45
6	5.192,50	5,19	1	5,19	5,19
7	5.549,89	5,54	1	5,54	5,54
8	7.747,08	7,74	1	7,74	7,74
9	5.211,79	5,21	1	5,21	5,21
10	7.417,07	7,41	1	7,41	7,41
11	8.387,41	8,38	1	8,38	8,38
12	6.012,55	6,01	1	6,01	6,01
13	4.678,75	4,67	1	4,67	4,67
14	5.064,13	5,06	1	5,06	5,06
		Σ	14	97,00	97,00

MEDIA DE FRECUENCIA		PROMEDIO	
Fórmula:		PROMEDIO $\bar{x} = (\Sigma x)/n$	
$\frac{\Sigma fx}{\Sigma f} =$	$\frac{97,00}{14}$	$\bar{x} =$	6,9286
Media de Frecuencia	\$ 6.928,57	$\bar{x} =$	\$ 6.928,57

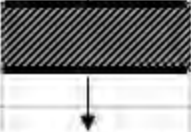
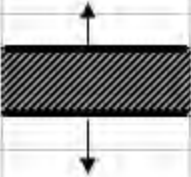
Caso A.

MEDIA ARMONICA,				
Caso 1				
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$			
$\bar{X}_h =$		5		
		(1/14,147.77)+(1/6,067.08)+(1/8,087.28)+(1/7,469.76)+(1/7,568.50)		
$\bar{X}_h =$	5		$\bar{X}_h =$	\$ 7.998,34
	0,00062513		Media Armónica	
Caso 2				
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$			
$\bar{X}_h =$		14		
		(1/8,735.09)+(1/6,889.94)+(1/9,474.84)+(1/5,261.82)+(1/11,458.03) + (1/5,192.50)+(1/5,549.89)+(1/7,747.08)+(1/5,211.79)+(1/7,417.07) + (1/8,387.41)+(1/6,012.55)+(1/4,678.75)+(1/5064.13)		
$\bar{X}_h =$	14		$\bar{X}_h =$	\$ 6.458,23
	0,00216778		Media Armónica	

Caso A.

MEDIA GEOMETRICA			
Caso 1			
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{14,147.7 + 6,067.08 + 8,087.28 + 7,469.76 + 7,568.50}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{43.341,38}$			
	$\bar{X}_g =$	\$	8,286
Caso 2			
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{8,735.09+6,889.94+9,474.84+5,261.82+11,458.03+5,192.50+5,549.89+7,747.08+5,211.79+7,417.07+8,387.41+6,012.55+4,678.75+5064.13}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{97.080,90}$			
	$\bar{X}_g =$	\$	6,677

Caso A.

MEDIA CUADRATICA				
Caso 1				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{(14,147.7)^2 + (6,067.08)^2 + (8,087.28)^2 + (7,469.76)^2 + (7,568.50)^2}{5}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{415464500}{5}}$	$\bar{X}_q =$			$\bar{X}_q = 9.115,5307$
$\bar{X}_q = \sqrt{83092900,1}$	\$ 9.115,531			$\bar{X}_h = 7998,3357$
Caso 2				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{(8,735.09)^2 + (6,889.94)^2 + (9,474.84)^2 + (5,261.82)^2 + (11,458.03)^2 + (5,192.50)^2 + (5,549.89)^2 + (7,747.08)^2 + (5,211.79)^2 + (7,417.07)^2 + (8,387.41)^2 + (6,012.55)^2 + (4,678.75)^2 + (5064.13)^2}{14}}$				
$\bar{X}_q = \sqrt{\frac{726510751}{14}}$	$\bar{X}_q =$			$\bar{X}_q = \$ 7.203,72$
$\bar{X}_q = \sqrt{51893625,1}$	\$ 7.203,723			$\bar{X}_h = \$ 6.458,23$

Caso A.

RESUMEN DE METODOS			
Caso 1			
Media Armónica	$\bar{x}_h =$	\$	7,998
Media Geométrica	$\bar{x}_g =$	\$	8,286
Media Cuadrática	$\bar{x}_q =$	\$	9,116
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	$\bar{x}_g =$	\$	8,286
Caso 2			
Media Armónica	$\bar{x}_h =$	\$	6,458
Media Geométrica	$\bar{x}_g =$	\$	6,677
Media Cuadrática	$\bar{x}_q =$	\$	9,116
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	$\bar{x}_g =$	\$	6,677

Analizando las muestras tomadas del mercado de inmuebles en la Colonia del Valle, se puede observar una cierta homogeneidad que es razonable, casi en todos los casos. Mas sin embargo existieron muestras en las cuales su valor sobresalía de cualquier lógica razonable. Es por tal motivo que tengo unos rangos mínimos y máximos en la Desviación Estandar no recomendable. Por lo tanto considera que el valor que mas se acerca a la realidad del mercado de suelo en la Colonia del Valle es el obtenido en la Media Geométrica, por lo que concluyo el valor de este primer método con este concepto.

Caso A.

Caso 1			
Valor de la Construcción con Terrenos Inferiores a los 200 m2 de superficie			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	8,286
Caso 2			
Valor de la Construcción con Terrenos con una Superficie mayor de terreno a los 200 m2			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	6,677
Formula Residual:			
Caso 1			
Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos menores a 200 m2			
V C Sujeto	=	Valor Com. Terr.	+ Valor Com. Const.
VCS (Valor Comercial Sujeto)	=	(Área Terreno Sujeto x P.U. Terreno) + (Área Construida x P.U. Construcción Homologada)	
Área Terreno Sujeto =	180 m ²	P.U. Terreno =	\$ 6.107,68
Área Construida =	290 m ²	P.U. Construcción Homologada =	\$ 8.286,00
V C Sujeto	=	(180 m ² x \$6.107,00) + (290 m ² x \$8.286,00)	
		\$ 1.099.382,40	\$ 2.402.940,00
V C Sujeto	=	\$ 3.502.322,40	
Valor Comercial Sujeto	\$	3.500.000,00	100,00%
			\$ 12.068,97 / m2
Valor Comercial Construcción	\$	2.402.940,00	68,61%
			\$ 8.286,00 / m2
Valor Comercial	\$	1.099.382,40	31,39%
			\$ 6.107,68 / m2

Caso A.**Caso 2**

Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos mayores a 200 m²

Área Terreno Sujeto =	180 m ²	P.U. Terreno =	\$ 6.107,68
Área Construida =	290 m ²	P.U. Construcción Homologada =	\$ 6.677,00
V C Sujeto =	(180 m ² x \$6,107.00) + (290 m ² x \$6,677.00)		
	\$ 1.099.382,40	\$ 1.936.330,00	
V C Sujeto =	\$ 3.035.712,40		
Valor Comercial Sujeto	\$ 3.000.000,00	100,00%	\$ 10.344,83 / m²
Valor Comercial	\$ 1.936.330,00	63,79%	\$ 6.677,00 / m²
Valor Comercial	\$ 1.099.382,40	36,21%	\$ 6.107,68 / m²

13.3.2 Caso B. Considerando como valor de tierra ponderando el valor mínimo de tesorería y valor homologado comercial ventas de terreno.

CASO 1																
Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Terrnos Menores a los 201 m2																
Nu. Camp.	Calle	Precio de Venta	Sup. Terreno	Sup. Cuart.	Edad (años)	P.O. Terreno (Tabla de Tesorería) 40%	Valor Terreno (km. de costar) 60%	Valor Terreno Cuadrado (Ponderación)	Valor del Terreno	Valor Comercial Construcción	Valor Unitario Comercial Construcción	F. Ubic.	F. Edad	F. Cuart.	F. Res.	Valor Unitario Comercial Construcción Homologada.
1	González de Cosío	\$ 2.600.000,00	110	150	40	\$ 5.613,19 A03011	\$ 11.400,00	\$ 9.085,28	\$ 999.380,36	\$ 1.600.619,64	\$ 10.670,80	1,00	1,13	0,95	1,07	\$ 11.422,26
2	San Lorenzo	\$ 3.600.000,00	134	314	2	\$ 6.107,68 A03034	\$ 11.400,00	\$ 9.283,07	\$ 1.243.931,65	\$ 2.356.068,35	\$ 7.503,40	1,00	0,69	1,00	0,69	\$ 5.139,83
3	Pestálozzi	\$ 3.500.000,00	150	320	25	\$ 4.679,07 A03019	\$ 11.400,00	\$ 8.711,63	\$ 1.306.744,20	\$ 2.193.255,80	\$ 6.853,92	0,98	0,94	1,00	0,92	\$ 6.339,02
4	Martín Mendalde	\$ 2.650.000,00	150	300	40	\$ 5.613,19 A03011	\$ 11.400,00	\$ 9.085,28	\$ 1.362.791,40	\$ 1.287.208,60	\$ 4.290,70	1,00	1,13	1,10	1,24	\$ 5.318,04
5	Gabriel Mancera	\$ 3.880.000,00	190	300	30	\$ 5.867,64 A03013	\$ 11.400,00	\$ 9.107,06	\$ 1.730.340,64	\$ 2.149.659,36	\$ 7.165,53	0,90	1,00	0,90	0,81	\$ 5.804,08
6	Moras	\$ 3.500.000,00	201	365	15	\$ 6.107,68 A03034	\$ 11.400,00	\$ 9.283,07	\$ 1.865.897,47	\$ 1.634.102,53	\$ 4.476,99	1,00	0,83	1,00	0,83	\$ 3.721,50
											Valor Comercial de la Construcción, Caso 1 (por procedimiento estadístico)		\$ 6,480			

Caso B.

Comparativa Normatividad Circular 1462 y Reglas Valuatorias de la S.H.F. y la Aplicación del Método Residual.

CASO 2																								
Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Termos Mayores a los 201 m2																								
7	Cerrada de	\$	3.150.000,00	218	270	35	\$	4.679,07	A03019	\$	11.400,00	\$	8.711,63	1.899.134,90	\$	1.250.865,10	\$	4.632,83	110	1,06	0,95	1,11	5.129,87	
8	San Francisco	\$	3.380.000,00	220	295	30	\$	5.838,80	A03012	\$	11.400,00	\$	9.095,44	2.000.996,80	\$	1.379.003,20	\$	4.674,59	1,00	1,00	0,95	0,95	4.440,86	
9	Amieito Ortega	\$	3.600.000,00	226,5	282,62	42	\$	5.667,84	A03013	\$	11.400,00	\$	9.107,06	2.062.748,18	\$	1.537.251,82	\$	5.439,29	1,00	1,16	1,00	1,16	1,16	6.288,20
10	San Lorenzo	\$	3.550.000,00	225	408	25	\$	5.667,84	A03013	\$	11.400,00	\$	9.107,06	2.049.087,60	\$	1.500.912,40	\$	3.678,71	1,00	0,94	1,00	0,94	0,94	3.471,78
11	Herberto Frías	\$	3.800.000,00	229	234	32	\$	4.679,07	A03019	\$	11.400,00	\$	8.711,63	1.994.962,81	\$	1.805.037,19	\$	7.713,83	1,00	1,16	0,85	1,16	0,85	7.580,07
12	Gabriel Mancera	\$	3.700.000,00	235	368	25	\$	5.667,84	A03013	\$	11.400,00	\$	9.107,06	2.140.168,16	\$	1.559.841,84	\$	4.238,70	0,90	0,94	0,95	0,94	0,81	3.420,23
13	Fresas	\$	3.600.000,00	238	385	25	\$	5.613,19	A03011	\$	11.400,00	\$	9.085,28	2.162.295,69	\$	1.437.704,31	\$	3.734,30	1,00	0,94	1,00	0,94	0,94	3.524,24
14	Pitágoras	\$	3.250.000,00	242	308	40	\$	4.679,07	A03019	\$	11.400,00	\$	8.711,63	2.108.213,98	\$	1.141.786,02	\$	3.707,10	1,00	1,13	1,00	1,13	1,13	4.177,01
15	Gabriel Mancera	\$	2.750.000,00	248	246	35	\$	5.667,84	A03013	\$	11.400,00	\$	9.107,06	2.258.549,89	\$	491.450,11	\$	1.997,76	0,90	1,06	1,00	1,00	0,95	1.905,15
16	Morena	\$	3.550.000,00	251	392	39	\$	4.679,07	A03019	\$	11.400,00	\$	8.711,63	2.186.618,63	\$	1.363.381,37	\$	3.478,01	1,00	1,11	1,10	1,11	1,22	4.256,82
17	Sánchez Ascena	\$	3.700.000,00	280	305	40	\$	4.679,07	A03019	\$	11.400,00	\$	8.711,63	2.439.255,84	\$	1.260.744,16	\$	4.133,59	1,00	1,13	0,95	1,13	0,95	4.424,69
18	Tenayuca	\$	3.650.000,00	320	321	25	\$	4.679,07	A03019	\$	11.400,00	\$	8.711,63	2.787.720,96	\$	862.279,04	\$	2.686,23	1,00	0,94	0,95	0,94	0,95	2.408,37
20	Gabriel Mancera	\$	3.500.000,00	338	228	15	\$	5.667,84	A03013	\$	11.400,00	\$	9.107,06	3.078.184,93	\$	421.815,07	\$	1.850,07	0,90	0,83	0,90	0,83	0,90	1.245,67
21	Tigre	\$	3.597.000,00	357	350	35	\$	5.613,19	A03011	\$	11.400,00	\$	9.085,28	3.243.443,53	\$	353.556,47	\$	1.010,16	1,05	1,06	1,00	1,11	1,11	1.123,89

Valor Comercial de la Construcción, Caso 1 \$ 3,350 (por procedimiento estadístico)

Caso B.

Caso 1					
DATO	VENTA DE TERRENO	NOTACION			
NO.	(\$ / M2)	NUMERICA	f	x	fx
1	11.422,26	11,42	1	11,42	11,42
2	5.139,83	5,13	1	5,13	5,13
3	6.339,02	6,33	1	6,33	6,33
4	5.318,04	5,31	1	5,31	5,31
5	5.804,08	5,80	1	5,80	5,80
		Σ	5	33,99	33,99

MEDIA DE FRECUENCIA		PROMEDIO	
Fórmula:		PROMEDIO $\bar{x} = (\Sigma x)/n$	
$\frac{\Sigma fx}{\Sigma f} =$	$\frac{33,99}{5}$	$\bar{x} =$	6,7980
Media de Frecuencia	\$ 6.798,00	$\bar{x} =$	\$ 6.798,00

Caso B.

Caso 2					
DATO	VENTA DE TERRENO	NOTACION			
NO.	(\$ / M2)	NUMERICA	f	x	fx
1	5.129,87	5,12	1	5,12	5,12
2	4.440,86	4,44	1	4,44	4,44
3	6.288,20	6,28	1	6,28	6,28
4	3.471,78	3,47	1	3,47	3,47
5	7.580,07	7,58	1	7,58	7,58
6	3.420,23	3,42	1	3,42	3,42
7	3.524,24	3,52	1	3,52	3,52
8	4.177,01	4,17	1	4,17	4,17
9	1.905,15	1,90	1	1,90	1,90
10	4.256,82	4,25	1	4,25	4,25
11	4.424,69	4,42	1	4,42	4,42
12	2.408,37	2,40	1	2,40	2,40
13	1.245,67	1,24	1	1,24	1,24
14	1.123,89	1,12	1	1,12	1,12
		Σ	14	53,33	53,33

MEDIA DE FRECUENCIA		PROMEDIO	
Fórmula:		PROMEDIO $\bar{x} = (\Sigma x)/n$	
$\frac{\Sigma fx}{\Sigma f} =$	$\frac{53,33}{14}$	$\bar{x} =$	3,8093
Media de Frecuencia	\$ 3.809,29	$\bar{x} =$	\$ 3.809,29

Caso B.

MEDIA ARMONICA,			
Caso 1			
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{5}{(1/11,422.26)+(1/5,139.83)+(1/6,339.02)+(1/5,318.04)+(1/5,804.08)}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{5}{0,00080019}$	$\bar{X}_h =$	\$ 6.248,50
			Media Armónica
Caso 2			
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{14}{(1/5,129.87)+(1/4,440.86)+(1/6.288.20)+(1/3,471.78)+(1/7,580.07)+(1/3,420.23)+(1/3,524.24)+(1/4,177.01)+(1/1,905.15)+(1/4,256.82) + (1/4,424.69)+(1/2,408.37)+1/1,245.67)+(1/1,123.89)}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{14}{0,00490822}$	$\bar{X}_h =$	\$ 2.852,36
			Media Armónica

Caso B.

MEDIA GEOMETRICA			
Caso 1			
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{11,422.26 + 5,139.83 + 6,339.02 + 5,318.04 + 5,804.08}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{34,023,24}$			
		$\bar{X}_g =$	\$ 6,480
Caso 2			
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{5,129.87+4,440.86+6,288.20+3,471.78+7,580.07+3,420.23+3,524.24+4,177.01+1,905.15+4,256.82+4,424.69+2,408.37+1,245.67+1,123.89}$			
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{53,396,84}$			
		$\bar{X}_g =$	\$ 3,350

Caso B.

MEDIA CUADRATICA			
Caso 1			
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$			
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{(11,422.26)^2+(5,139.83)^2+(6,339.02)^2+(5,318.04)^2+(5,804.08)^2}{5}}$			
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{259038099}{5}}$			$\overline{Xq} = 7.198$
$\overline{Xq} = \sqrt{51807619,9}$	$\overline{Xq} =$	\$ 7.197,751	
			$\overline{Xh} = 6.249$
Caso 2			
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$			
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{(5,129.87)^2+(4,440.86)^2+(6,288.20)^2+(3,471.78)^2+(7,580.073)^2+(3,420.23)^2+(3,524.24)^2+(4,177.01)^2+(1,905.15)^2+(4,256.82)^2+(4,424.69)^2+(2,408.37)^2+(1,245.67)^2+(1,123.89)^2}{5}}$			
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{246597562}{14}}$			$\overline{Xq} = \$ 4.197$
$\overline{Xq} = \sqrt{17614111,6}$	$\overline{Xq} =$	\$ 4.196,917	
			$\overline{Xh} = \$ 2.852$

Caso B.

RESUMEN DE METODOS			
Caso 1			
Media Armónica	$\bar{X}_h =$	\$	6,249
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	6,480
Media Cuadrática	$\bar{X}_q =$	\$	7,198
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	6,480
Caso 2			
Media Armónica	$\bar{X}_h =$	\$	2,852
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	3,350
Media Cuadrática	$\bar{X}_q =$	\$	7,198
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	3,350

Analizando las muestras tomadas del mercado de inmuebles en la Colonia del Valle, se puede observar una cierta homogeneidad que es razonable, casi en todos los casos. Más sin embargo existieron muestras en las cuales su valor sobresalía de cualquier lógica razonable. Es por tal motivo que tengo unos rangos mínimos y máximos en la Desviación Estándar no recomendable. Por lo tanto considera que el valor que mas se acerca a la realidad del mercado de suelo en la Colonia del Valle es el obtenido en la Media Geométrica, por lo que concluyo el valor de este primer método con este concepto.

Caso 1			
Valor de la Construcción con Terrenos Inferiores a los 200 m ² de superficie			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	6,480
Caso 2			
Valor de la Construcción con Terrenos con una Superficie mayor de terreno a los 200 m ²			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	3,350
Formula Residual:			
Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos menores a 200 m ²			
V C Sujeto	=	Valor Com. Terr.	+ Valor Com. Const.
VCS (Valor Comercial Sujeto)	=	(Área Terreno Sujeto x P.U. Terreno) + (Área Construida x P.U. Construcción Homologada)	
Área Terreno Sujeto =		180 m ²	
Área Construida =		290 m ²	
P.U. Terreno =	\$	9.283,07	
P.U. Construcción Homologada =	\$	6.480,00	
V C Sujeto	=	(180 m ² x \$6,107.00) + (290 m ² x \$6,480.00)	
		\$ 1.670.952,96	\$ 1.879.200,00
V C Sujeto	=	\$ 3.550.152,96	
Valor Comercial Sujeto	\$	3.600.000,00	100,00% \$ 12.413,79 / m²
Valor Comercial Construcción	\$	1.879.200,00	52,93% \$ 6.480,00 / m²
Valor Comercial	\$	1.670.952,96	47,07% \$ 9.283,07 / m²

Caso B.

Caso 2			
Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos mayores a 200 m ²			
Área Terreno Sujeto =	180 m ²		
Área Construida =	290 m ²		
P.U. Terreno =	\$ 9.283,07		
P.U. Construcción	\$ 3.350,00		
V C Sujeto =	(180 m ² x \$6,107.00) + (290 m ² x \$6,350,00)		
	\$ 1.670.952,96	\$ 971.500,00	
V C Sujeto =	\$ 2.642.452,96		
Valor Comercial Sujeto	\$ 2.600.000,00	100,00%	8965,517241 / m²
Valor Comercial	\$ 971.500,00	36,77%	3.350,00 / m²
Valor Comercial	\$ 1.670.952,96	63,23%	9.283,07 / m²

13.3.3 Caso C. Considerando el valor comercial homologado de terrenos en venta de la zona.

CASO 1														
Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Terrnos Menores a los 201 m2														
No. Comp.	Calle	Precio de Venta	Sup. Terreno	Sup. Const.	Edad (años)	Valor Terreno Considerado (Hom. Ventas Terrenos)	Valor del Terreno	Valor Comercial Construcción	Valor Unitario Comercial Construcción	F. Ubic.	F. Edad	F. Cons.	F. Res.	Valor Unitario Comercial Construcción Homologado.
1	González de Cosío	\$ 2.600.000,00	110	150	40	\$ 11.400,00	\$ 1.254.000,00	\$ 1.346.000,00	\$ 8.973,33	1,00	1,13	0,95	1,07	\$ 9.605,26
2	San Lorenzo	\$ 3.600.000,00	134	314	2	\$ 11.400,00	\$ 1.527.600,00	\$ 2.072.400,00	\$ 6.600,00	1,00	0,69	1,00	0,69	\$ 4.521,00
3	Pestalozzi	\$ 3.500.000,00	150	320	25	\$ 11.400,00	\$ 1.710.000,00	\$ 1.790.000,00	\$ 5.593,75	0,98	0,94	1,00	0,92	\$ 5.173,52
4	Martín Mendalde	\$ 2.650.000,00	150	300	40	\$ 11.400,00	\$ 1.710.000,00	\$ 940.000,00	\$ 3.133,33	1,00	1,13	1,10	1,24	\$ 3.883,57
5	Gabriel Mancera	\$ 3.880.000,00	190	300	30	\$ 11.400,00	\$ 2.166.000,00	\$ 1.714.000,00	\$ 5.713,33	0,90	1,00	0,90	0,81	\$ 4.627,80
6	Moras	\$ 3.500.000,00	201	365	15	\$ 11.400,00	\$ 2.291.400,00	\$ 1.208.600,00	\$ 3.311,23	1,00	0,83	1,00	0,83	\$ 2.752,46
									Valor Comercial de la Construcción, Caso 1 (por procediniento estadístico)				\$ 5.259	

Caso C.

Comparativa Normativa Circular 1462 y Reglas Valuatorias de la S.H.F. y la Aplicación del Método Residual.

CASO 2																			
Considerando Estudio de Mercado de Inmuebles en Venta con Terminos Mayores a los 201 m2																			
												Valor Comercial de la Construcción, Caso 2 (por procedimiento estadístico)							
7	Cerrada de Eugenia	\$	3150,000,00	218	270	35	\$	11,400,00	\$	2,485,200,00	\$	664,800,00	2,462,22	1,10	1,06	0,95	1,11	\$	2,726,38
8	San Francisco	\$	3,380,000,00	220	295	30	\$	11,400,00	\$	2,508,000,00	\$	872,000,00	2,955,93	1,00	1,00	0,95	0,95	\$	2,808,14
9	Antico Ortega	\$	3,600,000,00	226,5	282,62	42	\$	11,400,00	\$	2,582,100,00	\$	1,017,900,00	3,601,66	1,00	1,16	1,00	1,16	\$	4,163,76
10	San Lorenzo	\$	3,550,000,00	225	408	25	\$	11,400,00	\$	2,565,000,00	\$	985,000,00	2,414,22	1,00	0,94	1,00	0,94	\$	2,278,42
11	Herberto Frits	\$	3,800,000,00	229	234	32	\$	11,400,00	\$	2,610,600,00	\$	1,189,400,00	5,082,91	1,00	1,16	0,85	0,98	\$	4,994,76
12	Gabriel Mancera	\$	3,700,000,00	235	368	25	\$	11,400,00	\$	2,679,000,00	\$	1,021,000,00	2,774,46	0,90	0,94	0,95	0,81	\$	2,238,73
13	Fresas	\$	3,600,000,00	238	385	25	\$	11,400,00	\$	2,713,200,00	\$	886,800,00	2,303,38	1,00	0,94	1,00	0,94	\$	2,173,81
14	Pitágoras	\$	3,250,000,00	242	308	40	\$	11,400,00	\$	2,758,800,00	\$	491,200,00	1,594,81	1,00	1,13	1,00	1,13	\$	1,796,96
15	Gabriel Mancera	\$	2,750,000,00	248	246	35	\$	11,400,00	\$	2,827,200,00	-\$	77,200,00	313,82	0,90	1,06	1,00	0,95	-\$	299,27
16	Morena	\$	3,550,000,00	251	392	39	\$	11,400,00	\$	2,861,400,00	\$	688,800,00	1,756,63	1,00	1,11	1,10	1,22	\$	2,149,98
17	Sanchez Ascona	\$	3,700,000,00	280	305	40	\$	11,400,00	\$	3,192,000,00	\$	508,000,00	1,665,57	1,00	1,13	0,95	1,07	\$	1,782,87
18	Tenayuca	\$	3,650,000,00	320	321	25	\$	11,400,00	\$	3,648,000,00	\$	2,000,00	6,23	1,00	0,94	0,95	0,90	\$	5,59
20	Gabriel Mancera	\$	3,500,000,00	338	228	15	\$	11,400,00	\$	3,853,200,00	-\$	353,200,00	1,549,12	0,90	0,83	0,90	0,67	-\$	1,043,02
21	Tigre	\$	3,597,000,00	357	350	35	\$	11,400,00	\$	4,069,800,00	-\$	472,800,00	1,350,86	1,05	1,06	1,00	1,11	-\$	1,502,90

Caso C.

Caso 1					
DATO	VENTA DE TERRENO	NOTACION			
NO.	(\$ / M2)	NUMERICA	f	x	fx
1	9.605,26	9,60	1	9,60	9,60
2	4.521,00	4,52	1	4,52	4,52
3	5.173,52	5,17	1	5,17	5,17
4	3.883,57	3,88	1	3,88	3,88
5	4.627,80	4,62	1	4,62	4,62
		Σ	5	27,79	27,79

MEDIA DE FRECUENCIA		PROMEDIO	
Fórmula:		PROMEDIO $\bar{x} = (\Sigma x)/n$	
$\Sigma fx =$	27,79	$\bar{x} =$	5,5580
Σf	5		
Media de Frecuencia	\$ 5.558,00	$\bar{x} =$	\$ 5.558,00

Caso C.

MEDIA ARMONICA,			
Caso 1			
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{5}{(1/9,605.26)+(1/4,521.00)+(1/5,173.52)+(1/3,883.57)+(1/4,627.80)}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{5}{0,00099217}$	$\bar{X}_h =$	\$ 5.039,45
			Media Armónica
Caso 2			
$\bar{X}_h =$	$\frac{n}{\sum 1/x}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{14}{(1/2,726.38)+(1/2,808.14)+(1/4,163.76)+(1/2,278.42)+(1/4,994.76)+(1/2,238.73)+(1/2,173.81)+(1/1,796.96)+(1/1,299.27)+(1/2,149.98)+(1/1,782.87) + (1/5.59) + (1/1,043,04)+1/1,502,94)}$		
$\bar{X}_h =$	$\frac{14}{0,18807399}$	$\bar{X}_h =$	\$ 74,44
			Media Armónica

Caso C.

MEDIA GEOMETRICA	
Caso 1	
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$	
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{11,422.26 + 5,139.83 + 6,339.02 + 5,318.04 + 5,804.08}$	
$\bar{X}_g = \sqrt[5]{27.811,15}$	
$\bar{X}_g =$ \$ 5,259	
Caso 2	
$\bar{X}_g = \sqrt[n]{x_1, x_2, x_3 \dots x_n}$	
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{5,129.87+4,440.86+6,288.20+3,471.78+7,580.07+3,420.23+3,524.24+4,177.01+1,905.15+4,256.82+4,424.69+2,408.37+1,245.67+1,123.89}$	
$\bar{X}_g = \sqrt[14]{24.274,14}$	
$\bar{X}_g =$ \$ 2,555	

Nota: En este caso 2 se considerarán en el cálculo los parámetros mayores a uno positivos, ya que los valores negativos originan resultados erróneos.

Caso C.

MEDIA CUADRATICA				
Caso 1				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{(9,605.26)^2 + (4,521.00)^2 + (5,173.52)^2 + (3,883.57)^2 + (4,627.80)^2}{5}}$				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{175964365}{5}}$				$\overline{Xq} = 5.932$
$\overline{Xq} = \sqrt{35192872,9}$	$\overline{Xq} =$	\$ 5.932,358		
				$\overline{Xh} = 5.039$
Caso 2				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{\sum x^n}{n}}$				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{(2,726.38)^2 + (2,808.14)^2 + (4,163.76)^2 + (2,278.42)^2 + (4,994.76)^2 + (2,238.73)^2 + (2,173.81)^2 + (1,796.96)^2 + (-299.27)^2 + (2,149.98)^2 + (1,782.87)^2 + (5.59)^2 + (-1,043.04)^2 + (-1,502.94)^2}{14}}$				
$\overline{Xq} = \sqrt{\frac{80125714,8}{14}}$				$\overline{Xq} = \$ 2.392$
$\overline{Xq} = \sqrt{5723265,34}$	$\overline{Xq} =$	\$ 2.392,335		
				$\overline{Xh} = \$ 74$

Caso C.

RESUMEN DE METODOS			
Caso 1			
Media Armónica	$\bar{X}_h =$	\$	5,039
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	5,259
Media Cuadrática	$\bar{X}_q =$	\$	5,932
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	5,259
Caso 2			
Media Armónica	$\bar{X}_h =$	\$	0,074
Media Geométrica	$\bar{X}_g =$	\$	2,555
Media Cuadrática	$\bar{X}_q =$	\$	5,932
Valor de Construcción Concluido			
Promedio Media Geométrica y Median Cuadrática	$\bar{X}_g =$	\$	2,854

Analizando las muestras tomadas del mercado de inmuebles en la Colonia del Valle, se puede observar una cierta homogeneidad que es razonable, casi en todos los casos. Más sin embargo existieron muestras en las cuales su valor sobresalía de cualquier lógica razonable. Es por tal motivo que tengo unos rangos mínimos y máximos en la Desviación Estándar no recomendable. Por lo tanto considera que el valor que mas se acerca a la realidad del mercado de suelo en la Colonia del Valle en el Caso 1, es el obtenido en la Media Geométrica, y en el Caso 2 es el promedio entre la Media Geométrica y la Media Cuadrática .

Caso C.

Caso 1			
Valor de la Construcción con Terrenos inferiores a los 200 m2 de superficie			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	5,259
Caso 2			
Valor de la Construcción con Terrenos con una Superficie mayor de terreno a los 200 m2			
Valor de Construcción Concluido			
Media Geométrica	Xg =	\$	2,854
Formula Residual:			
Caso 1			
Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos menores a 200 m2			
VC Sujeto	=	Valor Com. Terr.	+ Valor Com. Const.
VCS	=	(Área Terreno Sujeto x P.U. Terreno) +	(
(Valor Comercial Sujeto)		Área Construida x P.U. Construcción Homologada))
Área Terreno Sujeto =		180 m ²	
Área Construida =		290 m ²	
P.U. Terreno =	\$	11.400,00	
P.U. Construcción Homologada =	\$	6.480,000	
VC Sujeto	=	(180 m2 x \$6,107.00) + (290 m2 x \$6,480.00)	
		\$ 2.052.000,00	\$ 1.879.200,00
VC Sujeto	=	\$ 3.931.200,00	
Valor Comercial Sujeto	\$	3.900.000,00	100,00%
			\$ 13.448,28 /m2
Valor Comercial Construcción	\$	1.879.200,00	47,80%
			\$ 6.480,00 /m2
Valor Comercial Tereno:	\$	2.052.000,00	52,20%
			\$ 11.400,00 /m2

Caso C.

Caso 2			
Considerando el Valor Concluido de construcción en caso de comparables con terrenos mayores a 200 m ²			
Área Terreno Sujeto =	180 m ²		
Área Construida =	290 m ²		
P.U. Terreno =	\$ 11.400,00		
P.U. Construcción	\$ 3.350,00		
VC Sujeto =	(180 m ² x \$6.107,00) + (290 m ² x \$6.350,00)		
	\$ 2.052.000,00	\$ 971.500,00	
VC Sujeto =	\$ 3.023.500,00		
Valor Comercial Sujeto	\$ 3.000.000,00	100,00%	\$ 10.344,83 /m²
Valor Comercial	\$ 971.500,00	32,13%	\$ 3.350,00 /m²
Valor Comercial Tereno:	\$ 2.052.000,00	67,87%	\$ 11.400,00 /m²

13.4.1 Residual Estático para un Terreno en Breña, a partir del Valor de Venta de un Desarrollo Inmobiliario.

13.4.1.1 Terreno Urbanizado

Ejercicio Considerando un Desarrollo Inmobiliario en Condominio Horizontal de Cuatro Casas Habitación.

Tipo de Inmueble: *Condominio Horizontal con Cuatro Casas Habitación*

Dirección: *Tlacoquemecatl no.70, entre Fresas y Capulín.
Colonia del Valle*



Plano 96(D-5)
GUIA ROJI.



VISTA EXTERIOR, CONDOMINIO HORIZONTAL
EN PREVENTA.

COMPARABLES de INMUEBLES en VENTA semejantes en USO al que se valúa (Terreno + Construcciones)

N°	Ubicación de la Oferta (COMPARABLES)	Edad	Número casas conjuntas	Conservación	Recomendaciones	Número Autos	Fecha	Fuente e Informante
1	Martin Mendalde no. 935, Casa 4, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Nuevo	4	Excelente	3	3	10/04/2006	Egea Bienes Raices, 2474-9308, 5682-2613, egea2001@hotmail.com
2	Elefante s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	3	6	Bueno	3	2	10/04/2006	Organización Serrano, Yasmin Martín, 5595-4045, orgsero1@prodigy.net.mx
3	Amores no. 151, Casa 14, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	2	16	Bueno	3	2	10/04/2006	Sare, 53287080, mmora@sare.com.mx
4	Martin Mendalde no. 935, Casa 4, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Nuevo	16	Excelente	2	2	10/04/2006	Oscar del Valle, 5682-3050, ventas@oscardelvalle.com.mx
5	Porfirio Díaz s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	4	16	Bueno	3	3	10/04/2006	Castaño Bienes Raices, 5568-4381, informes@catanomexico.com
6	Adolfo Prieto s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	15	10	Bueno	3	2	10/04/2006	Mas Opciones Inmobiliarias, 5485-2491, msm@att.net.mx
7	González de Cossío 19, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Nuevo	4	Excelente	3	3	10/04/2006	Inmovivienda Bienes Raices, 5615-5300, Inmovivienda@prodigy.net.mx
8	Amores no. 9, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Nuevo	4	Excelente	3	2	10/04/2006	Re/Max, Concepción González, 5626-0006, cgonzalez@remaxrc.com.mx
9	Adolfo Prieto 1855, Casa 3, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	Nuevo	10	Excelente	3	2	10/04/2006	Coldwell Banker Demac, 5662-3737, coldwellbankermc@axtel.net
10	Patricio Sanz no. 1124, Casa 9, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.	3	14	Excelente	3	2	10/04/2006	Irma Estrada García, 5573-4719, irmaestrada9@aol.com

- Homologación Casa Tipo Uno.

Información del Sujeto:		Edad	Número casas conjuntas	Conservación	Recámaras	Número Autos	Fecha
Nicolas San Juan s/n, Colonia del Valle, Delegación Benito Juárez.		0	1	Buena	3	2	10/04/2006

Oferta	Precio de VENTA Inmuebles	Área (m ²)		Precio Unit. (\$/m ²)	Factores de HOMOLOGACIÓN						F.Ho. Re.	Valor Unit. resultante (\$/m ²)	
		TERR	CONST		Edad	Conserv.	Superficie	Zona	Ubicación	Autos			Negociación
1	\$ 3,370,000.00	80	234	\$ 14,401.71	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.95	0.91	\$ 13,105.56
2	\$ 3,500,000.00	85	240	\$ 14,583.33	1.03	1.00	1.01	1.00	1.00	1.00	0.95	0.99	\$ 14,437.50
3	\$ 3,100,000.00	99	216	\$ 14,351.85	1.02	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	\$ 13,634.26
4	\$ 2,670,000.00	60	181	\$ 14,751.38	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	0.91	\$ 13,423.76
5	\$ 3,740,000.00	122	248	\$ 15,080.65	1.05	1.00	1.02	1.00	1.00	0.96	0.95	0.97	\$ 14,628.23
6	\$ 3,500,000.00	100	230	\$ 15,217.39	1.02	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.95	0.96	\$ 14,608.70
7	\$ 3,290,000.00	80	212	\$ 15,518.87	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	0.96	0.95	0.89	\$ 13,671.79
8	\$ 3,300,000.00	70	220	\$ 15,000.00	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.95	0.93	\$ 13,950.00
9	\$ 3,700,000.00	100	230	\$ 16,086.96	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	\$ 15,121.74
10	\$ 3,800,000.00	112	217	\$ 17,511.52	1.03	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.95	0.96	\$ 16,811.06
Área del sujeto:		11.1 235.00 m ²		Edad:	0		Valor Unitario Promedio (\$/m ²):						\$ 14,353.26
Valor unitario aplicable en números redondos (\$/m ²):												\$ 14,400.00	

Valor de Mercado:	Área m ²	Valor unitario aplicable (\$/m ²)
	235.00	\$ 14,400.00
		\$ 3,384,000.00

- Homologación Casa Tipo Dos y Tres.

Oferta	Precio de VENTA Inmuebles	Área (m ²)		Precio Unit. (\$/m ²)	Factores de HOMOLOGACIÓN						F.Ho. Re.	Valor Unit. resultante (\$/m ²)	
		TERR	CONST		Edad	Conserv.	Superficie	Zona	Ubicación	Autos			Negociación
1	\$ 3,370,000.00	80	234	\$ 14,401.71	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.96	0.95	0.90	\$ 12,961.54
2	\$ 3,500,000.00	85	240	\$ 14,583.33	1.03	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	0.95	0.98	\$ 14,291.67
3	\$ 3,100,000.00	99	216	\$ 14,351.85	1.02	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	\$ 13,490.74
4	\$ 2,670,000.00	60	181	\$ 14,751.38	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	\$ 13,276.24
5	\$ 3,740,000.00	122	248	\$ 15,080.65	1.05	1.00	1.01	1.00	1.00	0.96	0.95	0.96	\$ 14,477.42
6	\$ 3,500,000.00	100	230	\$ 15,217.39	1.02	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	\$ 14,456.52
7	\$ 3,290,000.00	80	212	\$ 15,518.87	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	0.96	0.95	0.88	\$ 13,656.60
8	\$ 3,300,000.00	70	220	\$ 15,000.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	0.93	\$ 13,950.00
9	\$ 3,700,000.00	100	230	\$ 16,086.96	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	\$ 15,121.74
10	\$ 3,800,000.00	112	217	\$ 17,511.52	1.03	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	\$ 16,635.94
Área del sujeto:		16.4 241.00 m ²		Edad:	0		Valor Unitario Promedio (\$/m ²):						\$ 14,231.84
Valor unitario aplicable en números redondos (\$/m ²):												\$ 14,200.00	

Valor de Mercado:	Área m ²	Valor unitario aplicable (\$/m ²)
	241.00	\$ 14,200.00
		\$ 3,420,000.00

- Homologación Casa Tipo Cuatro.

Oferta	Precio de VENTA Inmuebles	Área (m ²)		Precio Unit. [\$/m ²]	Factores de HOMOLOGACIÓN							F.Ho. Re,	Valor Unit. resul- tante [\$/m ²]	
		TERR	CONST		Edad	Conserv.	Superficie	Zona	Ubicación	Autos	Negociación			
1	\$ 3,370,000.00	80	234	\$ 14,401.71	1.00	1.00	0.99	1.00	1.00	0.96	0.95	0.90	\$ 12,961.54	
2	\$ 3,500,000.00	65	240	\$ 14,583.33	1.03	1.00	0.99	1.00	1.00	1.00	0.95	0.98	\$ 14,291.67	
3	\$ 3,100,000.00	99	216	\$ 14,351.85	1.02	1.00	0.96	1.00	1.00	1.00	0.95	0.94	\$ 13,490.74	
4	\$ 2,670,000.00	60	181	\$ 14,751.38	1.00	1.00	0.95	1.00	1.00	1.00	0.95	0.90	\$ 13,276.24	
5	\$ 3,740,000.00	122	248	\$ 15,080.65	1.05	1.00	1.00	1.00	1.00	0.96	0.95	0.96	\$ 14,477.42	
6	\$ 3,500,000.00	100	230	\$ 15,217.39	1.02	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	\$ 14,456.52	
7	\$ 3,290,000.00	80	212	\$ 15,518.87	1.00	1.00	0.96	1.00	1.00	0.96	0.95	0.88	\$ 13,656.60	
8	\$ 3,300,000.00	70	220	\$ 15,000.00	1.00	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	0.92	\$ 13,800.00	
9	\$ 3,700,000.00	100	230	\$ 16,086.96	1.00	1.00	0.98	1.00	1.00	1.00	0.95	0.93	\$ 14,960.87	
10	\$ 3,800,000.00	112	217	\$ 17,511.52	1.03	1.00	0.97	1.00	1.00	1.00	0.95	0.95	\$ 16,635.94	
Área del sujeto:		155.5	245.00	m ²	Edad:	0	Valor Unitario Promedio [\$/m ²]:					\$	14,200.75	
												Valor unitario aplicable en números redondos [\$/m ²]	\$	14,200.00
Valor de Mercado:		Área m ² :		Valor unitario aplicable [\$/m ²]										
		245.00		\$ 14,200.00							\$ 3,479,000.00			

Caso	Casa 1	Casa 2	Casa 3	Casa 4
Valor de Oferta por Casa:	\$ 3,384,000.00	\$ 3,420,000.00	\$ 3,420,000.00	\$ 3,479,000.00
Superficie Privativa de Terreno (lote privativo):	71.08 m ²	78.40 m ²	78.40 m ²	155.50 m ²
Superficie Privativa Construida:	235.00 m ²	241.00 m ²	241.00 m ²	245.00 m ²

Superficie Total Construida en el Conjunto:	962.00 m ²
Superficie Total Circulaciones Comunes:	71.62 m ²
Superficie Total Lotes Privativos:	383.38 m ²
Superficie Total Terreno:	455 m ²
Valor Total de Venta: \$	13,703,000.00
Participación de la Tierra Sobre el Valor de Venta:	30%
Indirectos del Promotor:	25%

Valor de Terreno Urbanizado:

Valor de Terreno = Valor Total x Participación de la Tierra

Valor de Terreno Urbanizado \$ 13,703,000.00 X 30%

Valor de Terreno Urbanizado \$ 4,110,900.00

Costo Terreno Urbanizado:

Costo de Terreno Urbanizado = Valor de Terreno Urbanizado - Indirectos del Promotor

Costo de Terreno Urbanizado = \$ 4,110,900.00 - 25%

Costo de Terreno Urbanizado = \$ 3,162,230.77

Valor Unitario Terreno urbanizado: \$ 6,949.96

13.4.2 Terreno en Breña.

Para este tipo de ejercicio se deberá realizar la investigación exhaustiva del mercado, de los antecedentes y condiciones actuales así como perspectivas físicas, políticas, sociales y jurídicas del terreno.

En la aplicación de este método es indispensable considerar los siguientes puntos:

- Precio de venta de las viviendas, producto de una investigación de mercado detallada.
- Uso de suelo autorizado en el plan de desarrollo urbano vigente de la zona.
- Densidad habitacional (No. de habitantes / hectárea)
- Media nacional (No. de habitantes / vivienda)
- Porcentaje de participación del terreno en el valor de venta.
- Indirectos del promotor.
- Costo de urbanización.

A continuación se presentará un ejemplo del método donde se plantearán tres casos:

13.4.2.1 Caso A. el cual considera un proyecto habitacional con edificios de departamentos en condominio.

Características Generales:	
Datos Generales del Inmueble:	Conjunto Habitacional de viviendas tipo interes social en un terreno ubicado en el Ejido de San Mateo Itzacalco, Fracción San Roque, Tultepec, Municipio de Melchor Ocampo.
Datos Generales de la Zona:	Se trata de un desarrollo habitacional localizado en una zona en desarrollo, situado dentro de la traza de los planes de desarrollo del Estado de México aparentemente. En la zona existen zonas industriales, terrenos en transición y fraccionamientos de clase popular en evolución.
Tipo de Construcción Dominante:	Casas habitación modernas, de interes social y tipo medio, de un y dos niveles, naves industriales de interes medio y terrenos en transición.
Indice de saturación en la zona:	60%
Uso de suelo:	Habitacional Plurifamiliar.
Sericios Municipales y Factibilidad de Ampliarlos:	
Servicios Disponibles:	En la zona se dispone de agua potable, energía eléctrica, drenaje y alumbrado.
Vías de Acceso:	<p>Primarias: Al Deste se localiza la autopista México-Querétaro, vialidad rápida (aunque saturada por el crecimiento de las zonas aledañas). Al Sur Vía José lopez Portillo, vialidad de doble flujo vehicular intenso y al sur este con la autopista México-Pachuca, con alto flujo vehicular.</p> <p>Secundarias: Carretera Coacalco-Tultepec al sur, con circulación en ambos sentidos, y alto flujo vehicular, Avenida Centenario al Este con alto flujo vehicular en ambos sentidos.</p>
Condiciones de las vías de acceso:	Las vías de acceso se encuentran asfaltadas tanto en carreteras primarias como secundarias, con circulación de transporte urbano de frecuencia regular.
Factibilidad de Ampliación de Servicios:	Existe dicha factibilidad por colindar con zonas habitacionales similares ya dotadas de servicios. La ampliación en el caso de este desarrollo consiste en:
	Construcción de dos calles que conecten a calles secundarias de la zona, aplicación de los servicios al desarrollo, incluyendo alumbrado público, telefonía y gas natural.

Caso A.**Datos del Proyecto:**

Desarrollo Projectado:	Conjunto Habitacional de Edificios de Tres niveles con Departamentos en Condominio.	
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	1,5 hectáreas
Densidad Habitacional Autorizada:	450	Hab / Há.
Uso de Suelo:	Habitacional Plunifamiliar	
No. De Habitantes por Vivienda (Media Nacional)	4	Habitantes
Superficie por Departamento:	80 m ²	
No. De Departamentos por Edificio:	6	Departamentos
Huella de cada Edificio:	140 m ²	
Cajones de estacionamiento por Edificio (12,5 m ² por auto):	25 m ²	
	2 cajones por departamento x 6 departamentos del edificio	
Áreas Jardinadas:	15 m ²	por departamento
Costos de Servicios Internos:	\$260.00 / m ²	(sobre la superficie total del conjunto)
Valor de Venta por Departamento	\$270,000	

Análisis.

Distribución del Área Total.

$$At = N \times \text{Edificios} \times \text{Huella} + \text{Área Estacionamientos} + \text{Área Jardinada}$$

$$At = N \times Ah + N \times n \times Ac + N \times n \times Aj$$

En donde:

- At = Área Total del Terreno,
- N = Número de Edificios,
- Ah = Área de la Huella por edificio,
- n = Número de departamentos por Edificio,
- Ac = Área del Cajón de estacionamiento,
- Aj = Área Jardinada por Departamento.

Caso A.

Desarrollo del Estudio:

$$\begin{aligned} \text{Sustituyendo:} \quad 15,000 \text{ m}^2 &= N \times 140 \text{ m}^2 + N \times 6 (25 \text{ m}^2 + 15 \text{ m}^2) \\ 15,000 \text{ m}^2 &= N \times [140 \text{ m}^2 + 240 \text{ m}^2] \\ 15,000 \text{ m}^2 &= N \times 380 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Despejando:} \quad N &= 15,000 \text{ m}^2 / 380 \text{ m}^2 \\ N &= 39.47 \text{ edificios} \\ N &= 39 \text{ edificios} \\ \text{No. Habitantes:} &= 39 \text{ edificios} \times 6 \text{ deptos. por edif.} \times 4 \text{ habitante: por depto} \\ &= 936 \text{ habitantes} \end{aligned}$$

$$\text{Densidad Resultante:} \quad \frac{936 \text{ Habitantes}}{15 \text{ Hectáreas}} = 624 \text{ Habitantes / hectárea}$$

$$624 \text{ Habitantes / hectárea} > 450 \text{ Habitantes / hectárea}$$

Por lo tanto rige la densidad autorizada, hay que hacer una revisión para que el proyecto respete la densidad habitacional autorizada en la zona.

Ajuste por Densidad:

$$\text{N}^\circ \text{ deptos:} = \frac{450 \text{ Hab./Ha.} \times 15 \text{ Hectáreas}}{4 \text{ Habitantes / depto.}} = 168.75$$

$$\text{N}^\circ \text{ deptos:} = 168.8 \text{ departamentos}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Edificios:} = 168.8 / 6 \text{ deptos por edif.}$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Edificios:} = 28.13$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Edificios:} = 28.00$$

$$\text{N}^\circ \text{ de Departamentos:} = 168$$

Nota: 169 departamentos no caben en 28 edificios, por lo que se redondea a 168 departamentos.

Caso A.

Estudio Residual:

Ajuste por Densidad:	
Valor de Venta por Departamento	\$270,000
Nº de Departamentos:	168
Participación de la Tierra sobre el Valor de Venta:	20%
Indirectos del Promotor:	30%
Superficie del Terreno:	16,000 m ²
Superficie Vendible:	10,080 m ²
Costo de Urbanización (servicio internos del conjunto)	\$280
	sobre superficie total

Indirectos del Promotor	
V. Venta Tierra =	Costo Tierra + Indirectos
V. Venta Tierra =	Costo Tierra + 0.3
V. Venta Tierra =	1.3 (costo tierra)
Costo Tierra =	V. Venta Tierra / 1.3

Ajuste por Densidad:		
Valor de Venta Total:	Valor Depto * No Deptos:	\$270,000
Valor Terreno Urbanizado:	Valor Total * Part de la Tierra	\$9,072,000
Costo Terreno Urbanizado:	Valor Terr Urbanizado - Ind Promotor	\$6,978,462
Urbanización: (ver: Insumo del servicio)	Superficie Total Terreno P.U. Urbanización	\$3,900,000
Valor Terreno en Breña:	Costo Terr Urbanizado - Urbanización	\$3,078,462
Valor Unitario en Breña:	Valor Terreno en Breña / Superficie Total Terreno	\$205

Verificación por Costo de Construcción:						
Área Total Construida =	60 m ²	%	168	deptos.	=	10,080 m ²
Valor Construcción =	\$45,360,000	%	0.80		=	\$36,288,000
Costo Construcción =	\$36,288,000	/	1.30		=	\$27,913,846
Precio Unitario Construcción =	\$27,913,846	/			=	\$2,769
						Precio Unitario Construcción = \$2,769

13.4.2.2 Caso B, con un proyecto habitaciones con casa habitación en condominio.**Datos del Proyecto:**

Desarrollo Proyectado:	Conjunto de Casas Habitación Unifamiliares.	
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	1.5 hectáreas
Densidad Habitacional Autorizada:	450	Hab / Ha.
Uso de Suelo:	Habitacional Unifamiliar	
No. De Habitantes por Vivienda (Media Nacional)	4	Habitantes
Características de las Casas:	Casas en Terrenos Duplex de 20x6 mts, en dos niveles,	
Descripción Superficies:	Área Terreno Privativo:	60 m ²
	Área Privativa por Casa:	60 m ²
Vialidades y donaciones:	45%	
Área Total Méta Vendible	8,250 m ²	15,000 m ² X 0,55
Urbanización:	\$350	
Valor de Venta por Casa:	\$320,000	/ casa



Caso B.**Desarrollo del Estudio:****Ajuste por Densidad:**

$$\begin{aligned} \text{N}^\circ \text{ lotes} &= \frac{8,250 \text{ m}^2}{120 \text{ m}^2} = 68.75 \\ \text{N}^\circ \text{ casas:} &= 69 \text{ lotes} \times 2 \text{ casas duplex} = 138 \text{ casas} \\ \text{N}^\circ \text{ casas:} &= 138 \end{aligned}$$

$$\text{N}^\circ \text{ casas:} = 138$$

Verificación por Densidad:

$$\text{No. Habitantes:} = \frac{138 \text{ Viviendas}}{\times} \frac{4 \text{ hab / Ha}}{=} = 552 \text{ Habitantes}$$

$$\text{Densidad Resultante:} = \frac{552 \text{ Habitantes}}{\text{Hectáreas}} \div 1.5 = 368 \text{ hab / Ha}$$

$$\frac{368 \text{ Habitantes}}{\text{Ha.}} < \frac{450 \text{ Habitantes}}{\text{Ha.}}$$

Por lo tanto es aceptable el proyecto

Caso B.**Estudio Residual:****Datos:**

Valor de Venta por Casa:	\$320,000
Número de Casas:	138
Participación de la Tierra sobre el Valor de Venta:	25%
Indirectos del Promotor:	30%
Superficie del Terreno:	15,000 m ²
Superficie Vendible:	8,250 m ²
Costo de Urbanización (servicio internos del conjunto)	\$520 sobre superficie vendible

Indirectos del Promotor

$$V. \text{ Venta Tierra: } = \text{Costo Tierra} + \text{Indirectos}$$

$$V. \text{ Venta Tierra: } = \text{Costo Tierra} + 0.3$$

$$V. \text{ Venta Tierra: } = 1.3 (\text{costo tierra})$$

$$\text{Costo Tierra: } = V. \text{ Venta Tierra} / 1.3$$

Cálculos:

Valor de Venta Total:	Valor Casa x No Casas	\$44,160,000
Valor Terreno Urbanizado:	Valor Total x Part de la Tierra	\$11,040,000
Costo Terreno Urbanizado:	Valor Terr Urbanizado - Ind. Promotor	\$8,492,308
Urbanización:	Superficie Total Terreno * P.U. Urbanización	\$4,290,000
Valor Terreno en Breña:	Costo Terr Urbanizado - Urbanización	\$4,202,308

Valor Unitario en Breña:	Valor Terreno en Breña / Superficie Total Terreno	\$280
---------------------------------	--	--------------

Caso B.

Verificación por Costo de Construcción Casas Habitación:				
Área Total Construida =	60 m ²	×	138 casas	= 8,280 m ²
Valor Construcción =	\$44,160,000	×	0.8	= \$35,328,000
Costo Construcción =	\$35,328,000	/	1.3	= \$27,175,385
Precio Unitario Construcción =	\$27,175,385	/	8,280 m ²	= \$3,282
Precio Unitario Construcción =				\$3,282

13.4.2.3 Caso C, considera un proyecto habitacional con casas habitación y departamentos en condominio.**Datos del Proyecto:**

Desarrollo Proyectado:	Conjunto Habitacional de Casas Habitación y Departamentos en Condominio.	
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	1.5 hectáreas
Densidad Habitacional Autorizada:	450	Hab / Ha.
Uso de Suelo:	Habitacional Plurifamiliar	
No. de Habitantes por Vivienda (Media Nacional)	4	Habitantes
Características de las Viviendas:	Casas en Terrenos Duplex de 20x6 mts, en dos niveles, y edificios de tres niveles de 6 departamentos.	

Caso C.

Descripción Superficies:	Casas:	Departamentos:
Sup. Terreno:	60 m ²	60 m ²
Sup. Construcción:	60 m ²	140 m ²
Área Total Neta Vendible	12,000 m ² 80% de la superficie total de terreno	3,000 m ² 20% de la superficie total de terreno
Vialidades y donaciones:	45%	
Superficie Vendible:	6,600 m ²	1,650 m ²
Valor de Venta:	\$320,000	\$270,000
Urbanización	\$520	\$260

Cálculo Número Edificios.	
3,000 m ²	= N(140) + N x 6(25+15)
3,001 m ²	= N(140) + N x 240
3,002 m ²	= N(380)
N	= 3,002 m ² / 380
N	= 7.90
N	= 8.00 Edificios.

Desarrollo del Estudio:

	Casas:	Departamentos:		
Cálculo Números de Casa y Deptos:	110 casas	8.00 Edificios 48 Deptos.	150	Unidades privadas
Sup. construible / Sup. priv. casa	110			

Verificación por Densidad:

	Casas:	Departamentos:		
No. Habitantes (4 habitantes / vivienda)	440 habitantes	192 habitantes	632	Habitantes

Densidad Resultante:	=	632 Habitantes	/	1.5 Hectáreas	=	421.3333	hab / Ha
-----------------------------	---	-------------------	---	------------------	---	-----------------	----------

$$\frac{421 \text{ Habitantes}}{1.5 \text{ Ha.}} < \frac{450 \text{ Habitantes}}{1.5 \text{ Ha.}}$$
Por lo tanto es aceptable el proyecto

Caso C.**Estudio Residual:****Datos:**

	Casas:	Departamentos:
Urbanización:	\$520	\$260
Número de Viviendas:	110	48
Valor Venta:	\$320,000	\$270,000
Participación de la Tierra sobre el Valor de Venta:	30%	20%
Indirectos del Promotor:	30%	30%
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	
Superficie Vendible:	6,600 m ²	2,880 m ²

Indirectos del Promotor:	
V. Venta Tierra	= Costo Tierra + Indirectos
V. Venta Tierra	= Costo Tierra + 0.3
V. Venta Tierra	= 1.3 (costo tierra)
Costo Tierra	= V. Venta Tierra / 1.3

Cálculos:

		Casas:	Departamentos:
Valor de Venta Total:	Valor Casa x No Casas	\$35,200,000	\$12,960,000
Valor Terreno Urbanizado:	Valor Total x Part de la Tierra	\$10,560,000	\$2,592,000
Valor Total Urbanización:	Suma Valor urbanización Casa y Deptos.	\$13,152,000	
Costo Terreno Urbanizado:	Valor Terr Urbanizado - Ind Promotor	\$10,116,923	
Urbanización:	Superficie Total Terreno * P.U. Urbanización	\$3,432,000	\$780,000
Costo Total Urbanización:	Suma Costo Urbanización de Casa y Deptos.	\$4,212,000	
Valor Terreno en Breña:	Costo Terr Urbanizado - Urbanización	\$5,904,923	
Valor Unitario en Breña:	Valor Terreno en Breña / Superficie Total Terreno	\$394	

Caso C.

Verificación por Costo de Construcción de Casas Habitación Duplex:					
Área Total Construida =	60 m ²	X	110	casas	= 6,600 m ²
Valor Construcción =	\$35,200,000	X	0.8		= \$28,160,000
Costo Construcción =	\$28,160,000	/	1.3		= \$21,661,538
Precio Unitario Construcción =	\$21,661,538	/		6,600 m ²	= \$3,282
Precio Unitario Construcción =					\$3,282

Verificación por Costo de Construcción de Departamentos en Condominio:					
Área Total Construida =	60 m ²	X	48	departamentos	= 2,880 m ²
Valor Construcción =	\$12,960,000	X	0.8		= \$10,368,000
Costo Construcción =	\$10,368,000	/	1.3		= \$7,975,385
Precio Unitario Construcción =	\$7,975,385	/		2,880 m ²	= \$2,769
Precio Unitario Construcción =					\$2,769

13.4.2.4 Caso D. Considera un proyecto habitacional con casas habitación y departamentos en condominio. Corrección para un máximo aprovechamiento por densidad.

Datos del Proyecto:

Desarrollo Proyectado:	Conjunto Habitacional de Casas Habitación y Departamentos en Condominio.	
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	1.5 hectáreas
Densidad Habitacional Autorizada:	450	Hab / Ha.
Uso de Suelo:	Habitacional Plurifamiliar	
No. de Habitantes por Vivienda (Media Nacional)	4	Habitantes
Características de las Viviendas:	Casas en Terrenos Duplex de 20x6 mts, en dos niveles, y edificios de tres niveles de 6 departamentos.	



Caso D.

Descripción Superficies:	Casas:	Departamentos:	Cálculo Número Edificios.
Sup. Terreno:	60 m ²	60 m ²	$4,090 \text{ m}^2 = N(140) + N \times 6(25 \times 15)$
Sup. Construcción:	60 m ²	140 m ²	$4,090 \text{ m}^2 = N(140) + N \times 240$
Área Total Neta Vendible	10,910 m ² 73% de la superficie total de terreno	4,090 m ² 27% de la superficie total de terreno	$4,090 \text{ m}^2 = N(380)$
Vialidades y donaciones:	45%		$N = 4,090 \text{ m}^2 / 380$
Superficie Vendible:	6,001 m ²	2,250 m ²	$N = 10.76$
Valor de Venta:	\$320,000	\$270,000	$N = 11.00$ Edificios.
Urbanización	\$520	\$260	

Desarrollo del Estudio:

	Casas:	Departamentos:		
Cálculo Números de Casa y Deptos:	100 casas	11.00 Edificios 66 Deptos,	166	Unidades privativas
Sup. construible / Sup. priv. casa	100			

Verificación por Densidad:

	Casas:	Departamentos:		
No. Habitantes (4 habitantes / vivienda)	400 habitantes	264 habitantes	664	Habitantes
Densidad Resultante:		$= \frac{664 \text{ Habitantes}}{1.5 \text{ Hectáreas}}$	$= 443$	hab / Ha

$\frac{443 \text{ Habitantes}}{1.5 \text{ Ha.}} < \frac{450 \text{ Habitantes}}{1.5 \text{ Ha.}}$
 Por lo tanto es aceptable el proyecto

Caso D.**Estudio Residual:****Datos:**

	Casas:	Departamentos:
Urbanización	\$520	\$260
Número de Viviendas:	100	66
Valor Venta:	\$320,000	\$270,000
Participación de la Tierra sobre el Valor de Venta:	30%	20%
Indirectos del Promotor:	30%	30%
Superficie del Terreno:	15,000 m ²	
Superficie Vendible:	6,001 m ²	3,960 m ²

Indirectos del Promotor:		
V. Venta Tierra:	=	Costo Tierra + Indirectos
V. Venta Tierra:	=	Costo Tierra + 0,3
V. Venta Tierra:	=	1,3 (costo tierra)
Costo Tierra	=	V. Venta Tierra / 1,3

Cálculos:

		Casas:	Departamentos:
Valor de Venta Total:	Valor Casa x No Casas	\$32,002,867	\$17,820,000
Valor Terreno Urbanizado:	Valor Total x Part de la Tierra	\$9,600,800	\$3,564,000
Valor Total Urbanización:	Suma Valor urbanización Casa y Deptos.	\$13,164,800	
Costo Terreno Urbanizado:	Valor Terr Urbanizado - Ind Promotor	\$10,126,769	
Urbanización:	Superficie Total Terreno * P.U. Urbanización	\$3,120,260	\$1,063,400
Costo Total Urbanización:	Suma Costo Urbanización de Casa y Deptos	\$4,183,660	
Valor Terreno en Breña:	Costo Terr Urbanizado - Urbanización	\$5,943,109	
Valor Unitario en Breña:	Valor Terreno en Breña / Superficie Total Terreno	\$396	

Caso D.

Verificación por Costo de Construcción de Casas Habitación Duplex:					
Área Total Construida =	80 m ²	X	100	casas	= 6,001 m ²
Valor Construcción =	\$32,002,667	X	0.8		= \$25,602,133
Costo Construcción =	\$25,602,133	/	1.3		= \$19,693,949
Precio Unitario Construcción =	\$19,693,949	/		6,001 m ²	= \$3,282
Precio Unitario Construcción =					\$3,282

Verificación por Costo de Construcción de Departamentos en Condominio:					
Área Total Construida =	80 m ²	X	66	departamentos	= 3,960 m ²
Valor Construcción =	\$17,820,000	X	0.8		= \$14,256,000
Costo Construcción =	\$14,256,000	/	1.3		= \$10,966,154
Precio Unitario Construcción =	\$10,966,154	/		3,960 m ²	= \$2,769
Precio Unitario Construcción =					\$2,769

Resumen de Resultados.

	Valor Terreno en Breña		Costo construcción		
Caso A	\$205	/ m2	\$2,769	/ m2	para departamento
Caso B	\$280	/ m2	\$3,282	/ m2	para casa
Caso C	\$394	/ m2	\$3,282	/ m2	para casa
			\$2,769	/ m2	para departamento
Caso D	\$396	/ m2	\$3,282	/ m2	para casa
			\$2,769	/ m2	para departamento

13. CONCLUSIONES.

- Como en un inicio se mencionó, en el sexenio actual se establecieron políticas de gobierno en donde se favoreció la adquisición de vivienda y con ello se incentivó el otorgamiento de crédito.
- Se establecen nuevas políticas de financiamiento para el desarrollo de vivienda y para el otorgamiento de créditos tanto para la construcción de vivienda nueva, como para la compra individualizada.
- Se crea la figura de la Sociedad Hipotecaria Federal, siendo su tarea primordial la de regular y ordenar este proceso de crédito. Crea sus Reglas Valuatorias en las cuales podemos considerar que impone sus limitantes.
- Crea la figura de unidades de valuación, mismas que son responsables directos de los avalúos que emiten, imponiendo sanciones a dichas unidades y sanciones económicas a los peritos valuadores.
- Obliga a la actualización de los peritos valuadores en cuanto a sus estudios, señalando como obligatoria la capacitación formal e integral (maestría y especialidad en valuación) de los mismos para poder estar inscritos en la S.H.F. y en una unidad de valuación.
Este punto es de suma importancia, puesto que se obliga a la preparación continua del perito valuador y la renovación y actualización de conocimientos valuatorios.
- La Comisión Nacional Bancaria y de Valores se deslindó y derivó la responsabilidad en cuanto a las Instituciones de Crédito en cuanto a el padrón de peritos dejándoles la facultad de normar sus avalúos y de las sanciones correspondientes. Pero la S.H.F. retoma nuevamente esta tarea ya que los peritos valuadores deben de contar con su registro ante la S.H.F. y este es el que deben de emplear en la unidad de valuación.
- La CNBV menciona también que las Instituciones de crédito deben contar con una Unidad Administrativa Contable, que actúe con independencia a las unidades de crédito, recuperación de crédito, comercialización y unidades de negocio. Con la creación de las unidades de valuación, estas no necesariamente deben pertenecer a una Institución de Crédito.

- Además de que se duplican o pueden duplicar la funciones, los formatos o los registros, ya que los avalúos que se rigen por la S.H.F. son para otorgamiento de crédito, adjudicación o dación en pago. Pero también se requieren avalúos comerciales con propósitos no contemplados por la S.H.F. y que deben de ser realizados con las políticas valuatorias de la Circular 1462.
- Es muy importante no perder de vista que ambas normativas son vigentes y no hay que confundir la aplicación de ninguna de estas normativas, o confundirlas en la valuación de un inmueble.
- La Circular 1462 establecía que debía hacerse un reporte de los avalúos emitidos en periodos semestrales y un respaldo de los mismos por cinco años, mientras que la S.H.F. en sus reglas obliga a llevar un reporte mensual y en resguardo de los mismos por 15 años en una base de datos, apoyada en sistemas de computo mediante un archivo virtual.

En cuanto a la elaboración del avalúo propiamente hablando se puede decir que:

- El formato de la Circular 1462, contempla la valuación de inmuebles habitacionales, comerciales, de maquinaria y equipo y agropecuarios, mientras que el formato de la S.H.F. está limitado a la valuación de inmuebles habitacionales (terrenos o edificaciones) o para desarrollos habitacionales, por el momento. Por lo que es claro para lo que fue creado, la valuación de inmuebles con uso habitacional y que el motivo es la originación de crédito.
- Un punto que considero muy importante es en cuanto a la documentación requerida para la elaboración del avalúo. Ambas normativas señalan que es necesaria la escritura de la propiedad y la identificación del bien con este documento, pero las reglas de la S.H.F. impiden la elaboración del avalúo o emisión del mismo de no ser plenamente identificable el bien en el momento de la inspección del bien a falta de precisión en la ubicación.
- En los avalúos de crédito garantizado a la vivienda de la S.H.F. aparece un nuevo término y son las comprobaciones del inmueble con documentación e inspección en el momento de la visita y estas son:

Superficie Construida y del terreno conforme a escritura proporcionada. Comprobación de uso y estado de conservación, comprobación de servidumbres existentes y comprobación de que el inmueble esté o no catalogado por el INHA o el INBA.

- Se establece también que en los avalúos emitidos para la otorgamiento de crédito debe existir un tiempo no mayor de diez días hábiles entre el día de la visita y la fecha del avalúo. Limita el tiempo de elaboración del avalúo a diferencia de la Circular 1462 la cual solo pide se indiquen las fechas sin tomar en cuenta un tiempo máximo. Con esto la S.H.F. busca garantizar un tiempo seguro de respuesta y que no sean afectados los procesos de créditos en cuanto a tiempos de respuesta.
- Otra característica que resalta en las reglas de la S.H.F. es que hace una clasificación general de los tipos de inmuebles y en base a esta se puede o no aplicar el enfoque de capitalización de rentas. A diferencia de los avalúos regidos por la 1462 donde siempre debe ser considerada la aplicación de dicho enfoque, dando una visión mas amplia a un comprador a futuro y que en el momento puede ayudarlo a la toma de decisión sobre el inmueble que pretende adquirir.
- Las reglas de la S.H.F. mencionan una clase general del inmueble y que es diferente al concepto que se define en la Circular 1462 que plantea la calidad de las construcciones. La clase general que plantea la S.H.F. está basada a la manera como están concebidos los inmuebles desde su proyecto, el grado de equipamiento de la zona y el grado de sofisticación que posee un inmueble.
- Sin embargo conviene hacer notar que la Normatividad de la circular 1462 de la C.N.B.V. aún está vigente para otros propósitos no contemplados por la S.H.F. (valores comerciales, estimaciones de valores, juicios, etc.) utilizando inclusive otros formatos.

Recientemente se emitieron las modificaciones de las reglas de la S.H.F. y que entraran en vigor a partir del 17 de julio del 2006 y en las que destaca:

- En la hoja de síntesis del avalúo y que es la que contiene la información a reportar a la S.H.F. de cada avalúo, indica que deben de reportarse ahora los siguientes:

Nivel de infraestructura, para lo cual especifica cuatro tipos o niveles. Nivel 1: no tiene alguno de los tres servicios básicos del nivel; Nivel 2: cuenta con agua potable, drenaje y luz en la zona; Nivel 3: cuenta con alumbrado público y vialidades terminadas (con banquetas), a demás de los servicios del nivel 2; Nivel 4: cuenta con gas natural y vigilancia privada a demás de los servicios del nivel 3.

Número de recámaras,

Número de baños,

Número de medios baños,

Número de niveles de la unidad valuada,

Número de espacios de estacionamiento,

Acometida al inmueble del suministro telefónico,

Niveles de equipamiento urbano, se conforman de los siguientes niveles. Nivel 1: cuando en la zona existan dos elementos o menos del nivel; Nivel 2: cuando la zona cuente con iglesia, mercado o comercios, escuelas, parques y jardines. Nivel 3: cuando en la zona se hallen los elementos del nivel 2 más acceso o estación de transporte público; Nivel 4: cuando en la zona se hallen los elementos del nivel 3 mas hospitales y bancos.

Elevador indicando el uso del mismo y cero si no tiene.

Longitud (campo correspondiente a la georreferencia),

Latitud (campo correspondiente a la georreferencia),

Altitud (campo correspondiente a la georreferencia).

Por lo que ha ampliado la especificación que requiere de cada inmueble valuado.

En primera apariencia puede pensarse que sea información no necesariamente primordial, pero en el actuar profesional de algunos peritos que han emitido avalúos se han observado imprecisiones. Lo que pretende la S.H.F. es evitar las mismas.

En cuanto a la localización en el campo de la georreferencia, sería lógico considerar el dato para los inmuebles que en la vida del crédito tengan incumplimiento de pago. El avalúo contaría con una ubicación mas precisa. La desventaja es que las lecturas de los localizadores satelitales tienen una lectura con un rango de error de aproximadamente 500 mts, dependiendo del aparato, lo que dificultaría en un momento dado la identificación del inmueble por medio de un avalúo antecedente.

En la parte final de este trabajo me enfoque a un punto del cual es notable el vacío o falta de profundidad del tema en ambas metodologías valuatorias y que considero importante documentar y de lo cual podemos concluir lo siguientes :

Residual Simple para Terreno a partir del Valor de Venta del Inmueble

- No es muy recomendable emplear este método puesto que mezcla valores comerciales y costos, lo que puede originar valores incluso negativos para la construcción o sin valor alguno. Este método es el que comúnmente emplea la Tesorería para la establecer sus valores de terreno.

Residual Estático Normatividad S.H.F.

Como ya se mencionó anteriormente las Normas de la Sociedad Hipotecaria Federal tienen un hueco en este tema:

- Falta definición en cada uno de los términos incluidos en su fórmula,
- La fórmula indica que puede ser empleada para inmuebles en remodelación, en los que su construcción se realice en un plazo no superior a un año, así como, en los inmuebles terminados cuando sea posible identificar la superficie de terreno.
Pero como existen diferentes procedimientos estáticos para las distintas aplicaciones que menciona la S.H.F. por lo que encasilla a una fórmula cualquier variación del tema. Esto origina resultados no sustentables.

Residual Estático para un Inmueble en Proceso de Construcción o por Remodelar.

- Este método como ya se demostró su fin principal es el de poder dar el valor al que se puede vender o comprar un inmueble en estas condiciones con o sin las mejoras para considerarlo como terminado.
- Este método se podría emplear, entre otros casos, a los avalúos de crédito de vivienda para terminación o para construcción.

Residual Estático para Terreno a partir de Valores de Oferta o Venta, pero deduciendo Valores Comerciales de la Construcción.

- En este caso de residual como ya se vio en cada uno de los ejercicios que ejemplificados, es importante considerar la realización de una investigación de mercado amplia y sustentada con los comparables mas parecidos al sujeto.
- Al agrupar la investigación de mercado en dos grupos y al realizar el ejercicio, tenemos dos resultados muy diferentes para un mismo caso, por lo que el ejercicio es sensible a la investigación realizada y, dependiendo de ella, tendremos un resultado confiable o no.

Se presentaron en este tipo de residual tres ejercicios en donde se aplicaron tres diferentes valores de terrenos:

Ejercicio 1	Precio Unitario de Tesorería.
Ejercicio 2	Ponderación entre el Precio Unitario de Tesorería y Valor Comercial de Terrenos.
Ejercicio 3	Valor Comercial de Terrenos en la Zona.

- Al realizar cada uno de los ejercicios concluimos que mientras mas bajo es el valor de terreno aplicado en el ejercicio, el resultado obtenido se acerca a una relación de 30% del valor del terreno y 70% del valor de la construcción. Mientras mas alto es el valor del terreno empleado en el método esta relación construcción terreno pierde toda proporción, pudiendo inclusive dar valores negativos para las construcciones o inclusive no tengan valor alguno.
- Luego entonces existen es muy probable que al hacer un estudio de mercado de terrenos para conocer cual sería el valor de venta por m2 obtengamos un valor de un terreno productivo, es decir, el valor al que se venden terrenos susceptibles de desarrollar o construir. Y posiblemente no estemos manejando el valor adecuado si estamos valuado un inmueble usado que no pretende ser demolido ni vendido durante muchos años de la vida útil o económica del inmueble.

Residual Estático para un Terreno en Breña, a partir del Valor del Valor de Venta de un Desarrollo Inmobiliario.

- En éste método se puede concluir que esta en función del mejor y mayor uso que podamos darle a un terreno en un proyecto arquitectónico. Mientras mejor es el uso del terreno mayor es el valor atribuible a la tierra.
- El resultado nos puede revelar el precio máximo al que se puede pactar la compra de un terreno por desarrollarlo. Indudablemente que esta cifra no necesariamente corresponda al valor de mercado.

14. BIBLIOGRAFÍA

ANDA GUTIÉRREZ CUAUHEMOC, México y sus problemas socioeconómicos, Ed. Unidad de Talleres Gráficos de la Dirección de Publicaciones del Instituto Politécnico Nacional. México, diciembre de 1980.

ARQ. CASTELLANOS RODRIGUEZ MARCOS E ING. DIB THOME EDMUNDO, El urbanismo y los Efectos en el valor inmobiliario. Puebla, enero de 1997.

XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000, INEGI.

MTO. RAMÍREZ FAVELA EDUARDO, Apuntes de la materia en Valuación Inmobiliaria II tomados en la Especialidad en Valuación Inmobiliaria.

ING. CUELLAR ULLOA LUIS FERMIN, Apuntes de la materia en Valuación Inmobiliaria I tomados en la Especialidad en Valuación Inmobiliaria.

CIRCULARES EMITIDOS POR LA COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES, REFERENTES A LA VALUACIÓN INMOBILIARIA.

SOCIEDAD HIPOTECARIA FEDERAL S.N.C. Reglas de carácter general que establecen la metodología para la valuación. México, 27 de septiembre de 2004.

13. CONCLUSIONES.

- Como en un inicio de mencionó, en el sexenio actual se establecieron políticas de gobierno en donde se favoreció la adquisición de vivienda y con ello se incentivó el otorgamiento de crédito.
- Se establecen nuevas políticas de financiamiento para el desarrollo de vivienda y para el otorgamiento de créditos tanto para la construcción de vivienda nueva, como para la compra individualizada.
- Se crea la figura de la Sociedad Hipotecaria Federal, siendo su tarea primordial la de regular y ordenar este proceso de crédito. Crea sus Reglas Valuatorias en las cuales podemos considerar que impone sus limitantes.
- Crea la figura de unidades de valuación, mismas que son responsables directos de los avalúos que emiten, imponiendo sanciones a dichas unidades y sanciones económicas a los peritos valuadores.
- Obliga a la actualización de los peritos valuadores en cuanto a sus estudios, señalando como obligatoria la capacitación formal e integral (maestría y especialidad en valuación) de los mismos para poder estar inscritos en la S.H.F. y en una unidad de valuación.
Este punto es de suma importancia, puesto que se obliga a la preparación continua del perito valuador y la renovación y actualización de conocimientos valuatorios.
- La Comisión Nacional Bancaria y de Valores se deslindó y derivó la responsabilidad en cuanto a las Instituciones de Crédito en cuanto a el padrón de peritos dejándoles la facultad de normar sus avalúos y de las sanciones correspondientes. Pero la S.H.F. retoma nuevamente esta tarea ya que los peritos valuadores deben de contar con su registro ante la S.H.F. y este es el que deben de emplear en la unidad de valuación.
- La CNBV menciona también que las Instituciones de crédito deben contar con una Unidad Administrativa Contable, que actúe con independencia a las unidades de crédito, recuperación de crédito, comercialización y unidades de negocio. Con la creación de las unidades de valuación, estas no necesariamente deben pertenecer a una Institución de Crédito.

- Además de que se duplican o pueden duplicar la funciones, los formatos o los registros, ya que los avalúos que se rigen por la S.H.F. son para otorgamiento de crédito, adjudicación o dación en pago. Pero también se requieren avalúos comerciales con propósitos no contemplados por la S.H.F. y que deben de ser realizados con las políticas valuatorias de la Circular 1462.
- Es muy importante no perder de vista que ambas normativas son vigentes y no hay que confundir la aplicación de ninguna de estas normativas, o confundirlas en la valuación de un inmueble.
- La Circular 1462 establecía que debía hacerse un reporte de los avalúos emitidos en periodos semestrales y un respaldo de los mismos por cinco años, mientras que la S.H.F. en sus reglas obliga a llevar un reporte mensual y en resguardo de los mismos por 15 años en una base de datos, apoyada en sistemas de computo mediante un archivo virtual.

En cuanto a la elaboración del avalúo propiamente hablando se puede decir que:

- El formato de la Circular 1462, contempla la valuación de inmuebles habitacionales, comerciales, de maquinaria y equipo y agropecuarios, mientras que el formato de la S.H.F. está limitado a la valuación de inmuebles habitacionales (terrenos o edificaciones) o para desarrollos habitacionales, por el momento. Por lo que es claro para lo que fue creado, la valuación de inmuebles con uso habitacional y que el motivo es la originación de crédito.
- Un punto que considero muy importante es en cuanto a la documentación requerida para la elaboración del avalúo. Ambas normativas señalan que es necesaria la escritura de la propiedad y la identificación del bien con este documento, pero las reglas de la S.H.F. impiden la elaboración del avalúo o emisión del mismo de no ser plenamente identificable el bien en el momento de la inspección del bien a falta de precisión en la ubicación.
- En los avalúos de crédito garantizado a la vivienda de la S.H.F. aparece un nuevo término y son las comprobaciones del inmueble con documentación e inspección en el momento de la visita y estas son:

Superficie Construida y del terreno conforme a escritura proporcionada. Comprobación de uso y estado de conservación, comprobación de servidumbres existentes y comprobación de que el inmueble esté o no catalogado por el INHA o el INBA.

- Se establece también que en los avalúos emitidos para la otorgamiento de crédito debe existir un tiempo no mayor de diez días hábiles entre el día de la visita y la fecha del avalúo. Limita el tiempo de elaboración del avalúo a diferencia de la Circular 1462 la cual solo pide se indiquen las fechas sin tomar en cuenta un tiempo máximo. Con esto la S.H.F. busca garantizar un tiempo seguro de respuesta y que no sean afectados los procesos de créditos en cuanto a tiempos de respuesta.
- Otra característica que resalta en las reglas de la S.H.F. es que hace una clasificación general de los tipos de inmuebles y en base a esta se puede o no aplicar el enfoque de capitalización de rentas. A diferencia de los avalúos regidos por la 1462 donde siempre debe ser considerada la aplicación de dicho enfoque, dando una visión mas amplia a un comprador a futuro y que en el momento puede ayudarlo a la toma de decisión sobre el inmueble que pretende adquirir.
- Las reglas de la S.H.F. mencionan una clase general del inmueble y que es diferente al concepto que se define en la Circular 1462 que plantea la calidad de las construcciones. La clase general que plantea la S.H.F. está basada a la manera como están concebidos los inmuebles desde su proyecto, el grado de equipamiento de la zona y el grado de sofisticación que posee un inmueble.
- Sin embargo conviene hacer notar que la Normatividad de la circular 1462 de la C.N.B.V. aún está vigente para otros propósitos no contemplados por la S.H.F. (valores comerciales, estimaciones de valores, juicios, etc.) utilizando inclusive otros formatos.

Recientemente se emitieron las modificaciones de las reglas de la S.H.F. y que entraran en vigor a partir del 17 de julio del 2006 y en las que destaca:

- En la hoja de síntesis del avalúo y que es la que contiene la información a reportar a la S.H.F. de cada avalúo, indica que deben de reportarse ahora los siguientes:

Nivel de infraestructura, para lo cual especifica cuatro tipos o niveles. Nivel 1: no tiene alguno de los tres servicios básicos del nivel; Nivel 2: cuenta con agua potable, drenaje y luz en la zona; Nivel 3: cuenta con alumbrado público y vialidades terminadas (con banquetas), a demás de los servicios del nivel 2; Nivel 4: cuenta con gas natural y vigilancia privada a demás de los servicios del nivel 3.

Número de recámaras,

Número de baños,

Número de medios baños,

Número de niveles de la unidad valuada,

Número de espacios de estacionamiento,

Acometida al inmueble del suministro telefónico,

Niveles de equipamiento urbano, se conforman de los siguientes niveles. Nivel 1: cuando en la zona existan dos elementos o menos del nivel; Nivel 2: cuando la zona cuente con iglesia, mercado o comercios, escuelas, parques y jardines. Nivel 3: cuando en la zona se hallen los elementos del nivel 2 más acceso o estación de transporte público; Nivel 4: cuando en la zona se hallen los elementos del nivel 3 mas hospitales y bancos.

Elevador indicando el uso del mismo y cero si no tiene.

Longitud (campo correspondiente a la georreferencia),

Latitud (campo correspondiente a la georreferencia),

Altitud (campo correspondiente a la georreferencia).

Por lo que ha ampliado la especificación que requiere de cada inmueble valuado.

En primera apariencia puede pensarse que sea información no necesariamente primordial, pero en el actuar profesional de algunos peritos que han emitido avalúos se han observado imprecisiones. Lo que pretende la S.H.F. es evitar las mismas.

En cuanto a la localización en el campo de la georreferencia, sería lógico considerar el dato para los inmuebles que en la vida del crédito tengan incumplimiento de pago. El avalúo contaría con una ubicación mas precisa. La desventaja es que las lecturas de los localizadores satelitales tienen una lectura con un rango de error de aproximadamente 500 mts, dependiendo del aparato, lo que dificultaría en un momento dado la identificación del inmueble por medio de un avalúo antecedente.

En la parte final de este trabajo me enfoque a un punto del cual es notable el vacío o falta de profundidad del tema en ambas metodologías valuatorias y que considero importante documentar y de lo cual podemos concluir lo siguientes :

Residual Simple para Terreno a partir del Valor de Venta del Inmueble

- No es muy recomendable emplear este método puesto que mezcla valores comerciales y costos, lo que puede originar valores incluso negativos para la construcción o sin valor alguno. Este método es el que comúnmente emplea la Tesorería para la establecer sus valores de terreno.

Residual Estático Normatividad S.H.F.

Como ya se mencionó anteriormente las Normas de la Sociedad Hipotecaria Federal tienen un hueco en este tema:

- Falta definición en cada uno de los términos incluidos en su fórmula,
- La fórmula indica que puede ser empleada para inmuebles en remodelación, en los que su construcción se realice en un plazo no superior a un año, así como, en los inmuebles terminados cuando sea posible identificar la superficie de terreno.
Pero como existen diferentes procedimientos estáticos para las distintas aplicaciones que menciona la S.H.F. por lo que encasilla a una fórmula cualquier variación del tema. Esto origina resultados no sustentables.

Residual Estático para un Inmueble en Proceso de Construcción o por Remodelar.

- Este método como ya se demostró su fin principal es el de poder dar el valor al que se puede vender o comprar un inmueble en estas condiciones con o sin las mejoras para considerarlo como terminado.
- Este método se podría emplear, entre otros casos, a los avalúos de crédito de vivienda para terminación o para construcción.

Residual Estático para Terreno a partir de Valores de Oferta o Venta, pero deduciendo Valores Comerciales de la Construcción.

- En este caso de residual como ya se vio en cada uno de los ejercicios que ejemplificados, es importante considerar la realización de una investigación de mercado amplia y sustentada con los comparables mas parecidos al sujeto.
- Al agrupar la investigación de mercado en dos grupos y al realizar el ejercicio, tenemos dos resultados muy diferentes para un mismo caso, por lo que el ejercicio es sensible a la investigación realizada y, dependiendo de ella, tendremos un resultado confiable o no.

Se presentaron en este tipo de residual tres ejercicios en donde se aplicaron tres diferentes valores de terrenos:

Ejercicio 1	Precio Unitario de Tesorería.
Ejercicio 2	Ponderación entre el Precio Unitario de Tesorería y Valor Comercial de Terrenos.
Ejercicio 3	Valor Comercial de Terrenos en la Zona.

- Al realizar cada uno de los ejercicios concluimos que mientras mas bajo es el valor de terreno aplicado en el ejercicio, el resultado obtenido se acerca a una relación de 30% del valor del terreno y 70% del valor de la construcción. Mientras mas alto es el valor del terreno empleado en el método esta relación construcción terreno pierde toda proporción, pudiendo inclusive dar valores negativos para las construcciones o inclusive no tengan valor alguno.
- Luego entonces existen es muy probable que al hacer un estudio de mercado de terrenos para conocer cual sería el valor de venta por m2 obtengamos un valor de un terreno productivo, es decir, el valor al que se venden terrenos susceptibles de desarrollar o construir. Y posiblemente no estemos manejando el valor adecuado si estamos valuado un inmueble usado que no pretende ser demolido ni vendido durante muchos años de la vida útil o económica del inmueble.

Residual Estático para un Terreno en Breña, a partir del Valor del Valor de Venta de un Desarrollo Inmobiliario.

- En éste método se puede concluir que esta en función del mejor y mayor uso que podamos darle a un terreno en un proyecto arquitectónico. Mientras mejor es el uso del terreno mayor es el valor atribuible a la tierra.
- El resultado nos puede revelar el precio máximo al que se puede pactar la compra de un terreno por desarrollarlo. Indudablemente que esta cifra no necesariamente corresponda al valor de mercado.

13. BIBLIOGRAFÍA

ANDA GUTIÉRREZ CUAUHEMOC, México y sus problemas socioeconómicos, Ed. Unidad de Talleres Gráficos de la Dirección de Publicaciones del Instituto Politécnico Nacional. México, diciembre de 1980.

ARQ. CASTELLANOS RODRIGUEZ MARCOS E ING. DIB THOME EDMUNDO, El urbanismo y los Efectos en el valor inmobiliario. Puebla, enero de 1997.

XII CENSO GENERAL DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2000, INEGI.

MTO. RAMÍREZ FAVELA EDUARDO, Apuntes de la materia en Valuación Inmobiliaria II tomados en la Especialidad en Valuación Inmobiliaria.

ING. CUELLAR ULLOA LUIS FERMIN, Apuntes de la materia en Valuación Inmobiliaria I tomados en la Especialidad en Valuación Inmobiliaria.

CIRCULARES EMITIDOS POR LA COMISIÓN NACIONAL BANCARIA Y DE VALORES, REFERENTES A LA VALUACIÓN INMOBILIARIA.

SOCIEDAD HIPOTECARIA FEDERAL S.N.C. Reglas de carácter general que establecen la metodología para la valuación. México, 27 de septiembre de 2004.