



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE INGENIERÍA

**FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE
EDIFICACIÓN HABITACIONAL SUSTENTABLE EN EL
DISTRITO FEDERAL, PARA LA OBTENCIÓN DE UN
FINANCIAMIENTO.**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

I N G E N I E R O C I V I L

P R E S E N T A :

ISMAEL REYES AVENDAÑO

CARLOS LEDESMA SÁNCHEZ

AGUSTÍN CELESTINO GONZÁLEZ

ASESOR: M. en I. OSCAR E. MARTÍNEZ JURADO



MÉXICO

2012



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.



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

Señores
AGUSTÍN CELESTINO GONZÁLEZ
CARLOS LEDESMA SÁNCHEZ
ISMAEL REYES AVENDAÑO
Presente

DIVISIÓN DE INGENIERÍAS CIVIL Y GEOMÁTICA
COMITÉ DE TITULACIÓN
FING/DICyG/SEAC/UTIT/139/12

En atención a su solicitud me es grato hacer de su conocimiento el tema que propuso el profesor ING. ÓSCAR ENRIQUE MARTÍNEZ JURADO, que aprobó este Comité, para que lo desarrollen ustedes como tesis de su examen profesional de INGENIERO CIVIL.

"FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL SUSTENTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL PARA LA OBTENCIÓN DE UN FINANCIAMIENTO"

- INTRODUCCIÓN
- I. ANTECEDENTES
- II. AVALÚO DEL TERRENO EN GARANTÍA
- III. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO PARA CONOCER EL VALOR COMERCIAL DEL DEPARTAMENTO PROTOTIPO
- IV. MEMORIA DE CÁLCULO PARA LA DETERMINACIÓN DEL VALOR COMERCIAL DEL DEPARTAMENTO PROTOTIPO
- V. OBTENCIÓN DEL VALOR DEL PROYECTO A TRAVÉS DE LOS RESULTADOS DEL DEPARTAMENTO PROTOTIPO
- VI. OBTENCIÓN DEL FINANCIAMIENTO
- VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Ruego a ustedes cumplir con la disposición de la Dirección General de la Administración Escolar en el sentido de que se imprima en lugar visible de cada ejemplar de la tesis el Título de ésta.

Asimismo les recuerdo que la Ley de Profesiones estipula que deberá prestar servicio social durante un tiempo mínimo de seis meses como requisito para sustentar Examen Profesional.

Atentamente
"POR MI RAZA HABLARÁ EL ESPÍRITU"
Cd. Universitaria a 27 de septiembre del 2012.
EL PRESIDENTE

M.T. JOSÉ LUIS TRIGOS SUÁREZ

JLTS/MTH*gar.

AGRADECIMIENTOS

GRACIAS:

A la U.N.A.M. con respeto y admiración por brindarme un lugar, por permitirme ser parte de ella y concluir este sueño esperado.

A LA FACULTAD DE INGENIERÍA. Que me recibió como adolescente y me convirtió en un ser humano integro, para hacer de mí una mejor persona. Por recibir una formación de organización, disciplina y compromiso como ingeniero, para poder aplicar mis conocimientos a diversos problemas en nuestra sociedad. Por lo que me distingue ante los demás de lo que soy ahora.

A MIS PROFESORES. Por esforzarse siempre en compartir sus conocimientos, experiencias vividas, para hacer de mí una mejor persona, y que han alentado mi realización plena, tanto en el quehacer profesional como en el crecimiento personal, para poder aplicarlos a los problemas cotidianos que se me presenten en nuestra sociedad.

A MIS PADRES. Por el cariño y apoyo que siempre me dieron.

A MIS COMPAÑEROS. Por los momentos que compartimos como estudiantes.

A TODAS AQUELLAS PERSONAS. Que me apoyaron y motivaron para seguir siempre adelante.

A NUESTRO ASESOR Y AL HONORABLE GRUPO DE SINODALES "GRACIAS"

ÍNDICE

Introducción -----	1
Capítulo 1 Antecedentes -----	3
1.1 Generalidades-----	3
1.1.1 Proyecto-----	3
1.1.2 Factibilidad-----	4
1.1.3 Avalúo-----	6
1.1.4 Vivienda sustentable-----	7
1.1.5 Financiamiento-----	12
1.2 Conceptos básicos para la realización de un avalúo-----	13
1.3 Requerimientos necesarios para el peritaje de un avalúo inmobiliario en el Distrito Federal-----	16
1.4 Requerimientos para solicitar un financiamiento a través del banco-----	19
Capítulo 2 Avalúo del terreno en garantía -----	24
2.1 Información general del terreno-----	24
2.2 Descripción del entorno de la zona en el que se ubica el inmueble-----	26
2.3 Características del terreno-----	29
2.4 Determinación del valor del terreno aplicando el método comercial o enfoque comparativo-----	31
2.4.1 Análisis de las investigaciones de mercado-----	32
2.4.2 Resultado final del valor del terreno en base al enfoque comparativo-----	38
Capítulo 3 Datos básicos del proyecto, para conocer el valor comercial del departamento prototipo -----	47
3.1 Descripción general de la construcción del proyecto del edificio de departamentos-----	47
3.2 Elementos de la construcción-----	54
3.3 Estudio de mercado-----	58
Capítulo 4 Memoria de cálculo para la determinación del valor comercial del departamento prototipo -----	70
4.1 Método de mercado o enfoque comparativo-----	70
4.2 Método físico-----	75
4.3 Método de ingresos o capitalización de rentas-----	77
4.4 Obtención del valor final de un departamento prototipo-----	82

Capítulo 5 Obtención del valor del proyecto, a través de los resultados del departamento prototipo -----	84
5.1 Recopilación de datos de todos los departamentos del proyecto-----	84
5.2 Cálculo de los valores de cada uno de los departamentos del proyecto-----	88
5.3 Resultado final del valor del proyecto-----	94
Capítulo 6 Obtención del financiamiento -----	98
6.1 Recepción del anticipo para capital de trabajo-----	98
6.2 Ministraciones por avance de obra-----	99
6.3 Individualización de viviendas-----	105
Capítulo 7 Conclusiones y recomendaciones -----	108
Bibliografía -----	110

INTRODUCCIÓN

La Ciudad de México concentra la mayor densidad de población de la nación, por tal situación existe un gran número en la demanda de vivienda derivado de la centralización del poder político y económico, para satisfacer tal demanda, los promotores de vivienda recurren a créditos para dedicarse esta industria.

El ingeniero civil realiza una tarea muy importante en la industria de la vivienda, desarrollando los diferentes proyectos de ingeniería, directamente en la ejecución de la construcción, participa en la elaboración de avalúos para determinar la factibilidad económica de proyectos de edificación por contar con el perfil requerido mismo que le da la posibilidad de ser un perito valuador y cubre las características que tiene un promotor, por lo cual desarrollaría un excelente desempeño en este rubro.

Con el objeto de auxiliar dicha necesidad y así contribuir al desarrollo económico, se han creado organismos e instituciones que fomentan las transacciones entre empresas y organizaciones con el fin de activar la economía en este rubro y de esta forma además permitir el progreso.

La institución principal dentro de la banca pública es el Banco de México, del cual se derivan otras instituciones y organismos públicos que alientan ciertas actividades económicas conocidos como banca de fomento.

Esta banca de fomento tiene instituciones específicas dedicadas al desarrollo inmobiliario y pueden dedicarse al financiamiento de un sector específico como la vivienda.

El instrumento base con el que trabajan estas sociedades financieras es la hipoteca la cual es un compromiso a mediano (crédito puente) y largo plazo e indispensable para los créditos inmobiliarios.

Dentro de las Hipotecarias o Sociedades Financieras en nuestro país se encuentra Hipotecaria Nacional, la cual, dentro de los muchos requisitos que le pide a un promotor de vivienda de este tipo, se encuentra el avalúo del inmueble a desarrollar, para con ello determinar la factibilidad económica del proyecto y en función de el otorgar el financiamiento requerido.

La Valuación Inmobiliaria es una actividad que durante mucho tiempo estuvo a la zaga de las actividades relacionadas a la industria de la construcción, sin embargo en la actualidad ha tomado gran importancia puesto que la seguridad de los bienes que uno tiene constituye una prioridad en la vida de toda persona, además de que le sirve para poder acceder a créditos bancarios, los cuales requieren de un avalúo previo que ayuda a determinar el monto del préstamo.

El presente trabajo describe el proceso para determinar el valor comercial de un edificio de departamentos que se ubicará en la Colonia Del Valle, Delegación Benito Juárez, México, Distrito Federal, en base a su proyecto ejecutivo, aplicando una metodología apoyada en las normas establecidas por la Sociedad Hipotecaria Federal, para obtener un financiamiento e incentivos de gobierno para vivienda tipo sustentable, dejando como garantía el terreno sobre cual se llevará a cabo la edificación, quedando organizado de la siguiente manera:

En el capítulo 1 el tema principal es dar a conocer las generalidades, conceptos básicos para la realización y los requerimientos necesarios para el peritaje de un avalúo inmobiliario en el Distrito Federal, así como los requisitos para solicitar un financiamiento a través del banco.

En el capítulo 2 se presenta la metodología que se sigue para la determinación del valor del terreno, aplicando el método comercial o enfoque comparativo, apoyándonos en la Información general, descripción del entorno de la zona en la que se ubica así como sus características particulares.

En el capítulo 3 se describen los datos básicos del proyecto del edificio de departamentos, como son los elementos constructivos y un estudio de mercado, para con ello poder conocer el valor comercial de un solo departamento, el cual llamaremos prototipo.

En el capítulo 4 se obtendrá el valor final del departamento prototipo utilizando para ello la comparación entre el método de mercado o enfoque comparativo, el método físico y el método de ingresos o capitalización de rentas.

En el capítulo 5 se obtendrá del valor total del proyecto, a través de la recopilación de datos y el cálculo de los valores de cada uno de los departamentos, apoyado en los resultados del departamento prototipo.

En el capítulo 6 se analiza cómo se obtiene el financiamiento y se explica cómo se hace la recepción del anticipo, recepción de ministraciones o prestamos subsecuentes por avance de obra y después la Individualización o venta de viviendas para liquidar el crédito, además se obtiene el costo que tendrá el proyecto por concepto del financiamiento.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones en las cuales se reflejan las ventajas y desventajas que se tienen al adquirir un crédito para desarrollar un proyecto de edificación habitacional tipo sustentable en el D.F., con las que se podrá tomar una decisión de irse o no por este camino para ayudar a satisfacer una de las necesidades básicas del hombre apoyando el desarrollo económico personal y del país además de contribuir al cuidado del entorno natural.



CAPÍTULO 1
ANTECEDENTES

Capítulo 1

ANTECEDENTES

Con base en las necesidades que se tienen de realizar desarrollos habitacionales sustentables y a la dificultad de conseguir un crédito que nos garantice que este sea viable, se decide elaborar el presente trabajo de factibilidad económica de un proyecto de edificación habitacional sustentable en el Distrito Federal, para la obtención de un financiamiento, apoyado en el “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos”, publicado en la Gaceta Oficial del Distrito Federal y las normas establecidas por la Sociedad Hipotecaria Federal.

1.1 Generalidades.

A continuación se enlistan algunas definiciones importantes que se utilizarán para el desarrollo del tema, con el propósito de lograr el objetivo central: Determinar el valor comercial de un edificio de departamentos para obtener un financiamiento e incentivos de gobierno.

1.1.1 Proyecto.

Es un conjunto de acciones organizadas de manera metodológica, planteada para su aplicación futura, que nos permiten estimar las ventajas o desventajas económicas derivadas de la asignación de recursos para su realización.

La finalidad principal de la elaboración de un proyecto, es justificar el empleo de los recursos en una determinada inversión, y demostrar que es en ella en la que existe menos riesgos frente a otras opciones potenciales de utilización de los mismos; es decir, presenta el costo de oportunidad de un proyecto en relación con otros.

La importancia de un proyecto está dada en función de la repercusión que tiene con respecto a sus metas productivas planteadas, las cuales generalmente se refieren al tamaño del proyecto en relación con las dimensiones económicas del ámbito en que se encuentre; a la naturaleza de sus insumos y sus productos; así como a la importancia que tenga en el contexto económico en el que se encuentre inmerso.

LOS PROYECTOS SE ORIGINAN DE DOS TIPOS DE NECESIDADES QUE SON:

CARÁCTER ECONÓMICO

Los proyectos de carácter económico, son aquellos en los que la decisión de su realización o no, depende totalmente de la comprobación de la existencia de una demanda efectiva, capaz de pagar el precio del bien o servicio a producir con la realización del proyecto, o planteado de otra forma, es el resultado de una idea acerca de la producción de un bien o la prestación de un servicio, que arrojará como resultado la recuperación de la inversión más la obtención de una utilidad.

CARÁCTER SOCIAL

El proyecto de carácter social, es el que busca obtener un beneficio para la comunidad, el cual será pagado totalmente o en parte por medio de impuestos, subsidios, beneficios, etc.; este tipo de proyectos se dan dentro del marco de un plan de desarrollo regional o nacional, sus objetivos buscan tener resultados en el corto o largo plazo vinculados de manera directa a los programas que representan objetivos de instituciones gubernamentales.

1.1.2 Factibilidad.

Factibilidad: se refiere a la disponibilidad de los recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos o metas señaladas, generalmente la factibilidad se determina sobre un proyecto.

Esta factibilidad incluye los objetivos, alcance y restricciones sobre el proyecto. A partir de esto se crean soluciones alternativas para el nuevo proyecto, analizando para cada una de estas diferentes tipos de factibilidades, que a continuación se menciona:

TIPOS DE
FACTIBILIDAD

- a) Factibilidad económica
- b) Factibilidad financiera
- c) Factibilidad técnica
- d) Factibilidad comercial
- e) Factibilidad ambiental
- f) Factibilidad social

- a. Factibilidad económica: Se refiere a que se dispone del capital en efectivo o de los créditos de financiamiento necesario para invertir en el desarrollo del proyecto, mismo que deberá haber probado que sus beneficios a obtener son superiores a su costo en que incurrirá al desarrollo e implementar el proyecto.
- b. Factibilidad financiera: Sintetiza numéricamente todos los aspectos desarrollados en el plan de negocios. Se debe elaborar una lista de todos los ingresos y egresos de fondo que se espera produzca el proyecto y ordenarlos en forma cronológica. El horizonte de planificación es el lapso durante el cual el proyecto tendrá vigencia y para el cual se construye el flujo de fondos e indica su comienzo y finalización. Es importante utilizar algunos indicadores financieros, tales como:

Período de recuperación: indica el tiempo que la empresa tardará en recuperar la inversión con la ganancia que genere el negocio (meses o años).

La factibilidad financiera se calcula sumando los resultados netos al monto de la inversión inicial hasta llegar a cero, en este caso no se estaría considerando el “valor tiempo del dinero”, por esto también es útil calcular el periodo de repago compuesto en el que se incorpora una tasa de flujo de fondos que refleja las diferencias temporales.

El valor actual neto (VAN) es el valor de la inversión en el momento cero, descontando todos sus ingresos a una determinada tasa. Indica un monto que representa la ganancia que se podría tomar por adelantado al comenzar un proyecto, considerando la “tasa de corte” establecida (interés del mercado, tasa de rentabilidad de la empresa, tasa elegida por el inversionista, tasa que refleja el costo de oportunidad).

- c. Factibilidad técnica: Indica si se dispone de los conocimientos y habilidades en el manejo, métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo e implantación del proyecto, además indica si se dispone del equipo y herramienta para llevarlo a cabo, de no ser así, si existe la posibilidad de generarlos o crearlos en el tiempo requerido por el proyecto.
- d. Factibilidad comercial: Proporciona un mercado de clientes dispuestos a adquirir y utilizar los productos y servicios obtenidos del proyecto desarrollado. Asimismo, indica si existen las líneas de obtención, distribución y comercialización del producto del sistema y de no ser así indica que es posible crear o abrir esas líneas para hacer llegar las mercancías o los servicios a los clientes que así lo desean.
- e. Factibilidad ambiental: Se refiere al impacto del proyecto sobre el ambiente. En ella se pide que se respete la vida de los seres vivos, evitando sobreexplotación o mal

uso de los recursos para mantener un equilibrio entre los ecosistemas y su medio ambiente. Esta factibilidad ha sido la más ignorada por los seres humanos desde la antigüedad.

- f. Factibilidad social: Son los beneficios que recaen sobre la sociedad o sector de la sociedad y que no son susceptibles de cuantificarse.

1.1.3 Avalúo.

Es el dictamen técnico practicado por persona autorizada o registrada ante la autoridad fiscal, que permite determinar el valor de mercado de un bien inmueble, con base en su uso, características físicas, además de las características urbanas de la zona donde se ubica, así como en la investigación, análisis y ponderación del mercado inmobiliario, incluido en un documento que reúna los requisitos de forma y contenido establecidos en el “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos”.

Hay dos clases de avalúos, predictivos del valor del mercado y avalúos que se pueden nombrar como consultativos:

Los avalúos consultativos prescriben el valor, o sea, lo que un comprador bien informado dé por justificado pagar por un inmueble, en muchas ocasiones esto se considera como haber cumplido con indicar el valor prescrito en el avalúo, pero, en ocasiones, se necesita un avalúo más detallado y estudiado para tomar una decisión de si es o no es conveniente pagar determinada cantidad de dinero por un inmueble determinado.

En los avalúos de predicción sólo se deberá tener en cuenta lo que es, y no lo que debería ser; se predice el precio más probable de venta, no el valor justificado de venta, Se predecirá el “mejor y óptimo uso” de un inmueble y, también, se podrá predecir la renta, bajo una administración típica, más que bajo una administración óptima.

En los avalúos predictivos se usan, generalmente, tres métodos:

- Comparación de ventas.
- Capitalización de ingresos.
- Costos de sustitución.

El método de comparación de ventas es el más relevante, pero obliga a efectuar los otros dos métodos si la evidencia de ventas es deficiente; sin embargo, existe la opinión de que si está bien fundamentado el método de comparación de ventas no hay necesidad de efectuar los otros métodos más que para respetar la tradición.

1.1.4 Vivienda sustentable.

La fuerte e incesante presión ejercida sobre la reserva de capital natural, por la creciente población humana, ha vuelto apremiante la necesidad de hacer frente al deterioro de los recursos naturales, para tal fin, como alternativa emerge el concepto de desarrollo sustentable, el cual se entiende como aquel desarrollo que satisface las necesidades presentes sin comprometer las acciones de las necesidades futuras.

Una de estas necesidades básicas es la vivienda, la cual entendemos como el espacio en el que la familia encuentra estabilidad, seguridad, consolidación patrimonial, sentido de pertenencia y el entorno necesarios para el desarrollo integral del ciudadano, de la pareja y de los hijos. Es por ello uno de los indicadores básicos del desarrollo humano de las naciones.

Para estimular la construcción de viviendas con criterios de respeto al medio ambiente nace el concepto de vivienda sustentable que considera a la vivienda construida, buscando aprovechar los recursos naturales de tal modo que se minimice el impacto ambiental de la construcción sobre el ambiente natural y los habitantes, ofreciendo una propuesta integral que favorezca el equilibrio ecológico, la responsabilidad social y la eficiencia económica (ver figura 1) para brindar una mejor calidad de vida a los futuros habitantes, para ello se deben tomar en cuenta medidas para el ahorro de energía, diseño bioclimático y de áreas verdes bajo orientaciones normativas y esquemas de apoyo financiero, mediante la incorporación de tecnologías sustentables definidas en un paquete básico referidas a: gas, electricidad y agua, para obtener ahorros en: consumo de energía, pagos de servicios (gas, electricidad y agua) y emisiones de bióxido de carbono (CO₂).

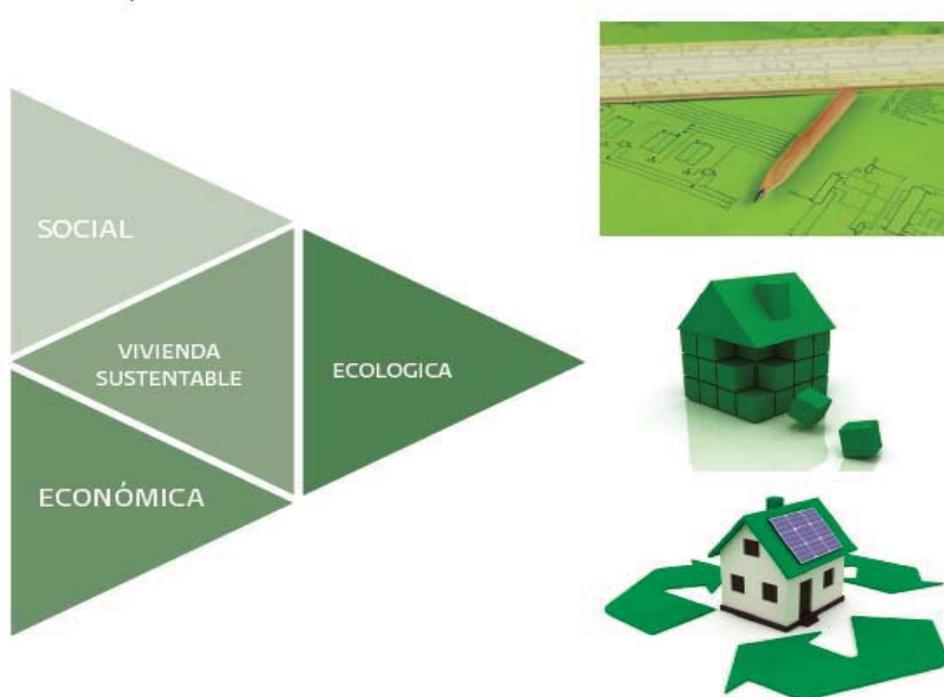
Algunas de estas tecnologías sustentables o ecotecnologías se mencionan a continuación:

- Materiales térmicos y aislantes.
- Focos ahorradores de energía.
- Aprovechamiento de energía solar.
- Microsistemas para tratamiento de aguas grises.
- Sanitarios ecológicos.
- Captación, almacenamiento y reuso de aguas pluviales.
- Análisis de radiación térmica e indicadores climatológicos.

Tanto el gobierno federal como los gobiernos de los estados han impulsado el desarrollo con modelos de apoyo a la vivienda sustentable, de los cuales podemos destacar los siguientes:

- Gobierno de Distrito Federal:
 - a. Azoteas Verdes.
- Gobierno Federal Mexicano:
 - a. Hipoteca Verde (HV).
 - b. “Ésta es tu Casa”.
 - c. Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS).

Figura 1. Equilibrio integral en la vivienda sustentable



- Gobierno del Distrito Federal (GDF).

Actualmente, el GDF otorga un 10% de descuento sobre el impuesto predial para inmuebles destinados a vivienda que instalen azoteas verdes bajo las especificaciones de la norma NADF-013—RNAT-2007, pero algunos investigadores opinan que el incentivo debería ser de aproximadamente de 20 a 25% de descuento, como ocurre en otros países, entendiéndose como azoteas verdes lo siguiente.

- a. Azoteas Verdes.

Una azotea verde o cubierta ajardinada es la azotea de un edificio que está parcial o totalmente cubierto de vegetación, no se refiere a azoteas de color verde, ni tampoco a

azoteas con jardines en macetas. Se refiere en cambio a tecnologías usadas en las azoteas para mejorar el hábitat o ahorrar consumo de energía, es decir tecnologías que cumplen una función ecológica, un sistema integral compuesto por varias capas de materiales diseñados para proteger al inmueble contra daños ocasionados por la exposición al medio ambiente y promover el crecimiento de vegetación de tal forma que se incorpora en una superficie un grupo de elementos constructivos tradicionales y vegetación adaptable a las condiciones climáticas del sitio en que se instala, esto de acuerdo con la definición de la Secretaría de Medio Ambiente del DF (SMA), dependencia que promueve este tipo de programas. El proceso constructivo a grandes rasgos es el siguiente: “Se coloca una capa de impermeabilizante, que es lo más costoso; luego se coloca tezontle, que servirá como filtro, y luego diez centímetros de tierra”.

Al incentivo del 10% que otorga el GDF se suma el descuento del 25% de impuesto predial a los propietarios de casas que cuenten con árboles adultos y unidos a la tierra o con áreas verdes que ocupen la tercera parte de la superficie del predio.

- Gobierno Federal Mexicano.

Desde 2009, el Gobierno Federal Mexicano ha impulsado el desarrollo de un modelo de vivienda sustentable. El precursor de esta iniciativa fue el programa de Hipoteca Verde (HV) del INFONAVIT (Instituto del Fondo Nacional de la Vivienda para los Trabajadores).

a. Hipoteca Verde (HV).

Es un monto adicional de crédito otorgado al derechohabiente del INFONAVIT al adquirir una vivienda con ecotecnologías, que le generan ahorros en el consumo de agua y energía, dándole la posibilidad de una mayor capacidad de pago.

La hipoteca verde consiste en equipar a la vivienda de un paquete tecnológico para el uso sustentable de agua y el ahorro energético (electricidad y gas), que permite obtener hasta un 48% de ahorro en el consumo de electricidad y gas. Los pagos en los recibos por concepto de luz, agua y gas, se reducen, lo que deriva en un ahorro promedio de \$261.00 al mes, para habitantes de viviendas sustentables económicas (nivel social bajo). En el caso de las emisiones de bióxido de carbono, se estima que al año cada vivienda genera un ahorro de entre 1 y 1.5 toneladas.

Los beneficios económicos que la hipoteca verde genera a la familia, están directamente vinculados con el paquete tecnológico que elijan. Dependiendo del ingreso tasado por el salario mínimo, se establece un rango de ahorros mínimos, lo que garantiza el ahorro mínimo a la economía familiar.

En las siguientes figuras se muestra la esencia de la hipoteca verde (figura 2) y el esquema operativo de la misma (figura 3), en las cuales podemos observar la mejor calidad de vida que se logra al adquirir una vivienda con este esquema, además de la contribución de respeto al medio ambiente y la reducción en el gasto de las familias que con ello se genera. En el esquema operativo se observan los pasos a seguir para ingresar y hacerse partícipe de este apoyo con la adquisición de una vivienda con las características señaladas.

Figura 2. Esencia de la Hipoteca Verde del INFONAVIT

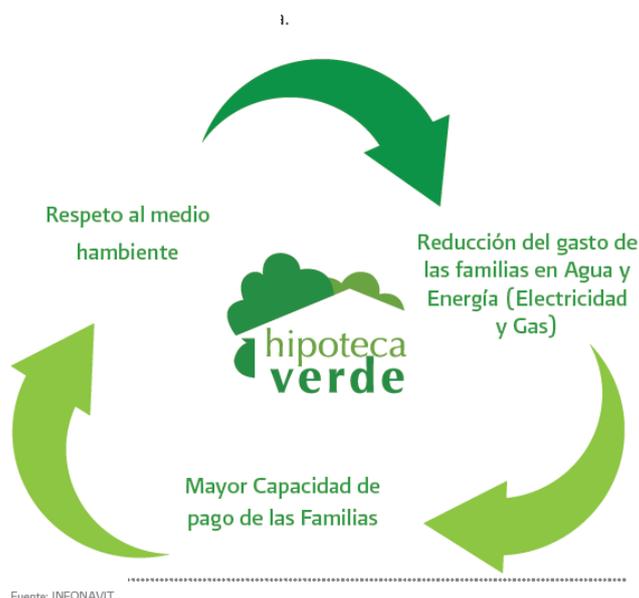


Figura 3. Esquema Operativo HV

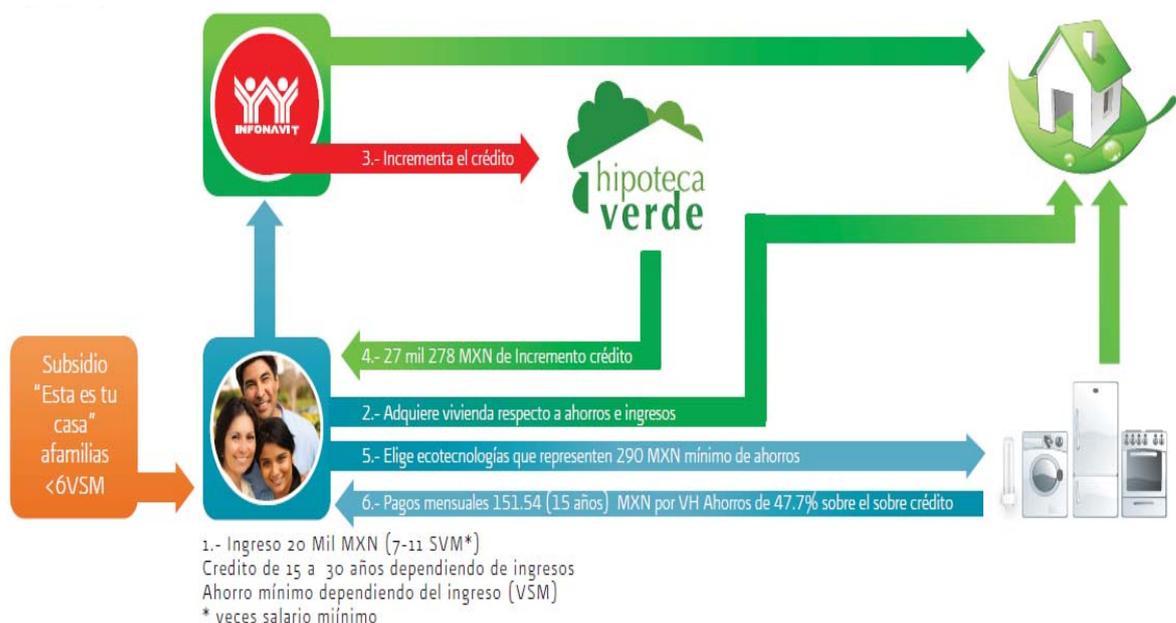


Programa “Ésta es tu Casa”.

Es un subsidio operado por la Comisión Nacional de la Vivienda (CONAVI) para apoyar la adquisición o el mejoramiento de vivienda para aquellos usuarios que tienen un ingreso menor a 2.6 salarios mínimos y que sin el apoyo federal, no les sería posible adquirir la vivienda. El subsidio se suma al crédito al que es acreedor el trabajador y que otorgan las instituciones financieras de vivienda en México (INFONAVIT, FOVISSSTE, SHF, etc.).

Una instrucción del Ejecutivo Federal establece que todas las casas nuevas beneficiadas con el Programa Federal subsidiario “Esta es tu casa” otorgado por Comisión Nacional Vivienda (CONAVI), desde 2009 deberán tener ecotecnologías instaladas para reducir el consumo de agua y energía. Es por ello que CONAVI e INFONAVIT acordaron unificar los recursos adicionales de HV y el subsidio para que los trabajadores con bajos ingresos puedan aumentar su capacidad de adquisición de vivienda, en la figura 4 se muestra el esquema operativo.

Figura 4. Esquema Operativo de Crédito HV



b. Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS).

Los Desarrollos Urbanos Integrales Sustentables (DUIS), son áreas integralmente planeadas que atienden la demanda de vivienda y constituyen el soporte de proyectos económicos generadores de empleo para la región, enfocados en la sustentabilidad y propiciando un desarrollo más ordenado. Su estrategia promueve la diversidad de los

usos del suelo y de las tipologías de la vivienda. Es requisito que el 40% de la vivienda de carácter social dentro de los DUIS sea susceptible al subsidio del programa “Esta es tu casa”.

Así mismo los DUIS atienden el concepto de vivienda sustentable en un ámbito más amplio que aborda el barrio, la ciudad y la región y tienen en consideración los siguientes aspectos:

- Una infraestructura urbana eficiente y sostenible.
- Las estrategias para facilitar la movilidad y la accesibilidad.
- La prestación de servicios: educación, salud, actividades sociales.
- Articulación territorial.
- Protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales.

1.1.5 Financiamiento.

Es el conjunto de recursos monetarios financieros para llevar a cabo una actividad económica, con la característica de que generalmente se trata de sumas tomadas a préstamo que complementan los recursos propios. Recursos financieros que el gobierno obtiene para cubrir un déficit presupuestario.

El financiamiento se contrata dentro o fuera del país a través de créditos, empréstitos y otras obligaciones derivadas de la suscripción o emisión de títulos de crédito o cualquier otro documento pagadero a plazo.

También podemos decir que financiar es el acto de dotar dinero y de crédito a una empresa, organización o individuo, es decir, conseguir recursos y medios de pago para destinarlos a la adquisición de bienes y servicios, necesarios para el desarrollo de las correspondientes actividades económicas.

Fuentes de financiamiento.

Existen varias fuentes de financiamiento en las empresas. Se pueden categorizar de la siguiente forma:

Según su plazo de vencimiento.

- Financiamiento a corto plazo: Es aquel cuyo vencimiento o el plazo de devolución es inferior a un año. Algunos ejemplos son el crédito bancario, línea de descuento, financiamiento espontáneo, etc.
- Financiamiento a largo plazo: Es aquel cuyo vencimiento (el plazo de devolución) es superior a un año, o no existe obligación de devolución (fondos propios).

Algunos ejemplos son las ampliaciones de capital, autofinanciamiento, fondos de amortización, préstamos bancarios, emisión de obligaciones, etc.

Según su procedencia.

- Financiamiento interno: reservas, amortizaciones, etc. Son aquellos fondos que la empresa produce a través de su actividad (beneficios reinvertidos en la propia empresa).
- Financiamiento externo: financiamiento bancario, emisión de obligaciones, ampliaciones de capital, etc. Se caracterizan porque proceden de inversores (socios o acreedores).

Según los propietarios.

- Medios de financiamiento ajenos: créditos, emisión de obligaciones, etc. Forman parte del pasivo exigible, porque en algún momento deben devolverse (tienen vencimiento).
- Medios de financiamiento propio: no tienen vencimiento a corto plazo.

1.2 Conceptos básicos para la realización de un avalúo.

Para efectos de elaboración y revisión de los avalúos, se entenderá por:

- i. Valores unitarios de suelo. Al valor expresado en pesos por metro cuadrado, enlistados y organizados en una tabla por área y corredor de valor.
- ii. Área de valor. Al grupo de manzanas con características similares en infraestructura, equipamiento urbano, tipo de inmuebles y dinámica inmobiliaria.
- iii. Corredor de valor. Al conjunto de inmuebles que por las características de uso al que se destinan, principalmente no habitacional (tales como: comercial, industrial, servicios, oficinas, entre otros y/o mixtos), y cuyo frente o frentes colindan con una vialidad pública del Distrito Federal, independientemente de su acceso o entrada principal, se ha convertido en un corredor de valor con mayor actividad económica y mayor valor de mercado del suelo respecto del predominante en la zona. Tal valor de referencia es aplicable como punto de partida para revisar los valores de los terrenos que poseen los inmuebles antes señalados.
- iv. Factores de eficiencia del suelo. A los méritos y deméritos que se pueden aplicar a la revisión del valor de un terreno según sus características, una vez determinado el valor unitario de referencia que le corresponde.

- v. Los factores de eficiencia del suelo que serán aplicables para la elaboración y revisión de los valores de referencia de las áreas y corredores de valor según las características del terreno respectivo son:
- a. Factor de zona (FZo): Factor que influye en el valor de un predio según su ubicación dentro de un área de valor específica, para la aplicación de este factor se entenderá por:
 - a.1 Calle moda, aquella cuyas características de tráfico vehicular, anchura, calidad de carpetas, mobiliario urbano de aceras y camellones, se presenta con mayor frecuencia en el área de valor en donde se ubique el inmueble.
 - b. Factor de ubicación (FUb): Factor que influye en el valor unitario medio correspondiente al área o corredor de valor en su aplicación a un predio, en función de la posición del mismo en la manzana en que se ubica.
 - c. Factor de frente (FFr): Factor que influye en el valor unitario del área o corredor de valor al aplicarse a predios con menor frente del que autorizan los reglamentos correspondientes.
 - d. Factor de forma (FFo): Factor que influye en el valor unitario del área o corredor de valor, en su aplicación a un predio de forma irregular, es decir, que no es de forma rectangular. Se entenderá por:
 - d.1. Rectángulo inscrito (Ri): El mayor rectángulo que puede inscribirse en un predio haciendo coincidir su frente con él, o uno de los frentes del predio.
 - d.2. Áreas restantes (Ar): Las áreas del predio que quedan fuera del rectángulo inscrito.
 - d.3. Porción anterior (Pa): La parte del rectángulo inscrito cuyo fondo no es mayor que tres veces el frente. Incluye además todos los rectángulos que pueden inscribirse en las áreas restantes que tengan frente a alguna vía de acceso.
 - d.4 Porción posterior (Pp): La parte del rectángulo inscrito que no es porción anterior. Incluye además todos los rectángulos que pueden inscribirse en las áreas restantes sin frente a una vía de acceso.
 - d.5. Áreas irregulares con frente a la calle (Ac): Las áreas restantes con frente a alguna vía de acceso que no forman parte de la porción anterior.
 - d.6. Áreas irregulares interiores (Ai): Las áreas restantes sin frente a alguna vía de acceso que no forman parte de la porción posterior.El cuadrado se entenderá como un caso particular del rectángulo.
 - e. Factor de superficie (FSu): Factor que afecta al valor unitario del área o corredor, al aplicarse a un predio mayor de dos veces la superficie del lote moda, para la determinación de este factor se entenderá por:

e.1. Lote moda, al lote cuyo tamaño se repite más en el área o en el corredor del valor.

f. Factor resultante de tierra (FRe): Factor que se obtiene de multiplicar los cinco factores señalados en este artículo.

Para la elaboración y revisión del valor de la construcción de los avalúos, se entenderá por:

- i. Valores unitarios de construcción, al valor expresado en pesos por metro cuadrado, de acuerdo al uso, rango de niveles y clase.
- ii. Porción de construcción, a la parte de la construcción que por su uso, rango de niveles, clase y factores de eficiencia es distinta del resto de las edificaciones.
- iii. Uso, al aprovechamiento genérico que tiene cada porción de construcción diferente al momento de evaluarse un inmueble. Dicho aprovechamiento genérico se define básicamente a partir de la actividad principal que se desarrolla dentro de ella, indistintamente del tipo y cantidad de actividades que la complementan, de acuerdo con la tipología predeterminada de usos que establece el “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos”.
- iv. Rango de nivel, al rango de número de plantas cubiertas dentro del que puede encontrarse cada porción de construcción. Incluye sótanos, cobertizos, vestíbulos, accesos y todo aquel elemento con techumbre de una edificación de acuerdo con la tipología predeterminada de rangos de nivel que establece el “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos”.
- v. Clase, al grupo al que pertenece una construcción de acuerdo con las características propias de sus espacios, servicios, estructura e instalaciones básicas, así como de los acabados típicos que le corresponden, la cual tiene asignado un valor unitario de construcción. Se divide en habitacional y no habitacional.
- vi. Factores de eficiencia de la construcción, a los méritos y deméritos que podrán aplicarse a la revisión del valor de una porción de construcción según sus características, una vez identificado el valor de referencia de la construcción que le corresponde.

Para la elaboración y revisión a los valores de referencia de cada porción de construcción, se aplicarán los siguientes factores de eficiencia de la construcción:

- i. Factor de grado de conservación (FCo): refleja la reducción o incremento del valor con relación al mantenimiento que se le ha dado a la construcción.
- ii. Factor de edad de las construcciones (FE_d): sirve para aplicar el demérito al valor de las construcciones por la edad del inmueble expresada en años.

1.3 Requerimientos necesarios para el peritaje de un avalúo inmobiliario en el Distrito Federal.

La práctica de los avalúos a que se refiere el Código Financiero del Distrito Federal, se regirá por las normas, procedimientos y lineamientos establecidos en el propio Código y en el “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos”, así como en las demás disposiciones aplicables en materia de valuación inmobiliaria en el Distrito Federal.

Los avalúos a que se refiere el “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos” deberán satisfacer los requisitos de forma y contenido, así como los administrativos que prevé el propio Manual.

Todo avalúo deberá reunir como mínimo los siguientes elementos:

- i. Datos de identificación y autenticación del inmueble:
 - a. Número de cuenta catastral y el o los números de cuenta correspondientes al pago de los Derechos por el Suministro de Agua.
 - b. Ubicación del inmueble, anexando croquis de localización.
 - c. Nombre del propietario o poseedor del inmueble y su domicilio para oír y recibir notificaciones.
 - d. El nombre y número de autorización de la institución de crédito o sociedad civil o mercantil que practicó el avalúo, en su caso.
 - e. El nombre y número de registro del perito valuador que practicó o auxilió en la práctica del avalúo, en su caso.
 - f. El nombre y número de registro del corredor público que practicó el avalúo, en su caso.
 - g. En cada hoja el sello de la institución de crédito, sociedad civil o mercantil, y la firma de su representante legal ante la autoridad fiscal, así como la firma del perito valuador que auxilió en la práctica del avalúo, en su caso.
 - h. En cada hoja el sello y firma del perito valuador o corredor público que haya practicado el avalúo, según se trate.

- i. Fecha en la que se practicó el avalúo y, en su caso, la fecha a la que se retrotrae el valor.
 - j. Claves correspondientes a: área ó corredor de valor; uso; rango de nivel y clase de cada porción de la construcción; denominación, y factores de eficiencia que identifican al inmueble o a porciones del mismo.
 - k. Nombre y domicilio de la persona que directamente solicitó el avalúo, independientemente de la persona que hubiese pagado los honorarios respectivos.
 - l. Motivo del avalúo.
- ii. Características del inmueble:
- a. Descripción de los elementos urbanos significativos del área o corredor en que se ubique el inmueble, destacando, en su caso, aquéllos que lo distinguen de otras áreas de valor o corredor de valor del Distrito Federal.
 - b. Descripción del inmueble y su uso actual.
 - c. Descripción del terreno en forma tal que permita identificarlo y, en su caso, distinguir los elementos que lo hacen diferente de otros terrenos del área o corredor de valor en que se ubica.
 - d. Descripción de cada porción de construcción que permita reconocerla y, en su caso, los elementos que la hacen diferente de las clases similares.
 - e. Descripción de cada instalación especial, elementos accesorios u obras complementarias que posea el inmueble.
 - f. Superficies correctas de terreno, construcción, instalaciones especiales, elementos accesorios u obras complementarias y, en el caso de condominios, del indiviso que corresponda.
 - g. Fotografías del inmueble referentes a: fachadas, interiores, estructura, instalaciones y acabados; así como fotografías de fachadas de los bienes inmuebles comparables, para el método comparativo de mercado.
- iii. Valor del inmueble:
- a. Descripción y justificación del método o métodos y factores de eficiencia que se aplicaron para determinar el valor del inmueble.
 - b. Investigación exhaustiva del mercado inmobiliario, reconociendo en cada oferta las características particulares que fundamentan el valor de la misma, así como las relaciones numéricas o factores de homologación necesarios para establecer, a partir del análisis pormenorizado respectivo, los valores unitarios correspondientes al área de valor o corredor de valor aplicables en la determinación del valor del terreno del inmueble, así como los valores unitarios de reposición nuevos correspondientes al tipo de edificaciones existentes

aplicables en la determinación del valor de las construcciones del mismo, señalándose con precisión la fuente de información aplicada.

- c. Las operaciones necesarias que permitan reconocer los cálculos hechos para determinar el valor del inmueble.
- d. El valor de mercado del inmueble.
- e. Las aclaraciones metodológicas pertinentes.

Los valores de referencia que se utilizarán tanto para la elaboración como para la revisión de los avalúos, serán aquellos que para tal efecto sean publicados en el “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos”.

Los avalúos practicados por las personas autorizadas o registradas deberán presentarse en los formatos entregados para tales efectos ante la autoridad fiscal, sin omisiones ni alteraciones, escritos a máquina o en computadora, debidamente sellados y firmados, incluyendo las hojas complementarias y memorias de análisis que abunden o aclaren un punto específico.

Los avalúos tendrán una vigencia de seis meses contados a partir de la fecha en que fueron practicados y siempre que no cambien las características físicas del inmueble o las condiciones generales del mercado inmobiliario.

Cuando las características de los inmuebles sean tales que ameriten la aplicación de criterios técnicos distintos a los establecidos para la revisión a la que se refiere el “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos”, se deberá indicar tal circunstancia en el apartado de consideraciones previas al avalúo y anexar una memoria de análisis, misma que será obligatoria en los siguientes casos:

- i. Cuando se hayan utilizado factores de eficiencia distintos a los contemplados en el método de revisión de el “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos”.
- ii. Cuando se hayan utilizado factores de eficiencia que redunden en reducciones al valor mayores al 40%.
- iii. Cuando en la determinación del valor de mercado del bien inmueble se haya utilizado el valor que resulte de un método de valuación o ponderación de varios métodos, distintos a los utilizados por la autoridad fiscal para la revisión, se deberán consignar en los capítulos correspondientes del avalúo, los soportes utilizados,

señalando con precisión las fuentes de información y memorias de cálculo utilizadas, para su revisión y comprobación técnica.

En todo caso, los métodos y criterios aplicados para la realización del avalúo, distintos a los establecidos en el “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos”, deberán observar los principios, lineamientos y bases establecidos en el mismo, y estarán sujetos a revisión y justificación.

La información mínima que deberá contener la memoria de análisis es:

- i. Exposición de motivos, donde se deberán explicar los métodos de valuación o factores de eficiencia aplicados.
- ii. Desglose de la información que sustenta los cálculos presentados.
- iii. Descripción de los cálculos realizados.

1.4 Requerimientos para solicitar un financiamiento a través del banco.

Un tipo de financiamiento es el conocido como “Crédito Puente” y en esencia es un crédito de medio plazo que los Intermediarios Financieros otorgan a los desarrolladores de vivienda para la edificación de conjuntos habitacionales, equipamiento comercial y mejoramiento de grupos de vivienda.

En la actualidad SHF (Sociedad Hipotecaria Federal) no otorga los recursos oportunos a los acreedores de los Intermediarios Financieros, respecto de los créditos destinados al financiamiento para la construcción de vivienda en caso de incumplimiento por parte del promotor.

Por lo anterior, el trámite, evaluación, otorgamiento y contratación de un crédito puente tendrá que realizarse ante algún Intermediario Financiero registrado ante SHF.

Para iniciar el trámite para la obtención de un crédito puente, se deberá cumplir con algunos requisitos básicos, los cuales constan de los documentos inherentes a la empresa y al propio proyecto a desarrollar, siendo los principales:

- a. Carpeta legal: deberá contener todos los documentos legales de la empresa, tales como: actas, poderes, identificaciones, etc., así como los documentos legales del proyecto: Título de Propiedad, Régimen de Propiedad en Condominio, autorizaciones de fraccionamiento y construcción, pago del predial, etc.
- b. Expediente técnico: Deberá de tener los planos arquitectónicos, de lotificación, estructurales, de ubicación, licencias, permisos, factibilidades de agua potable, energía eléctrica, presupuestos, programas de obra, etc.

- c. Expediente financiero: Que contiene la información financiera histórica de la empresa solicitante del crédito, así como los flujos de efectivo del proyecto y sus premisas de elaboración en base a un estudio de mercado.

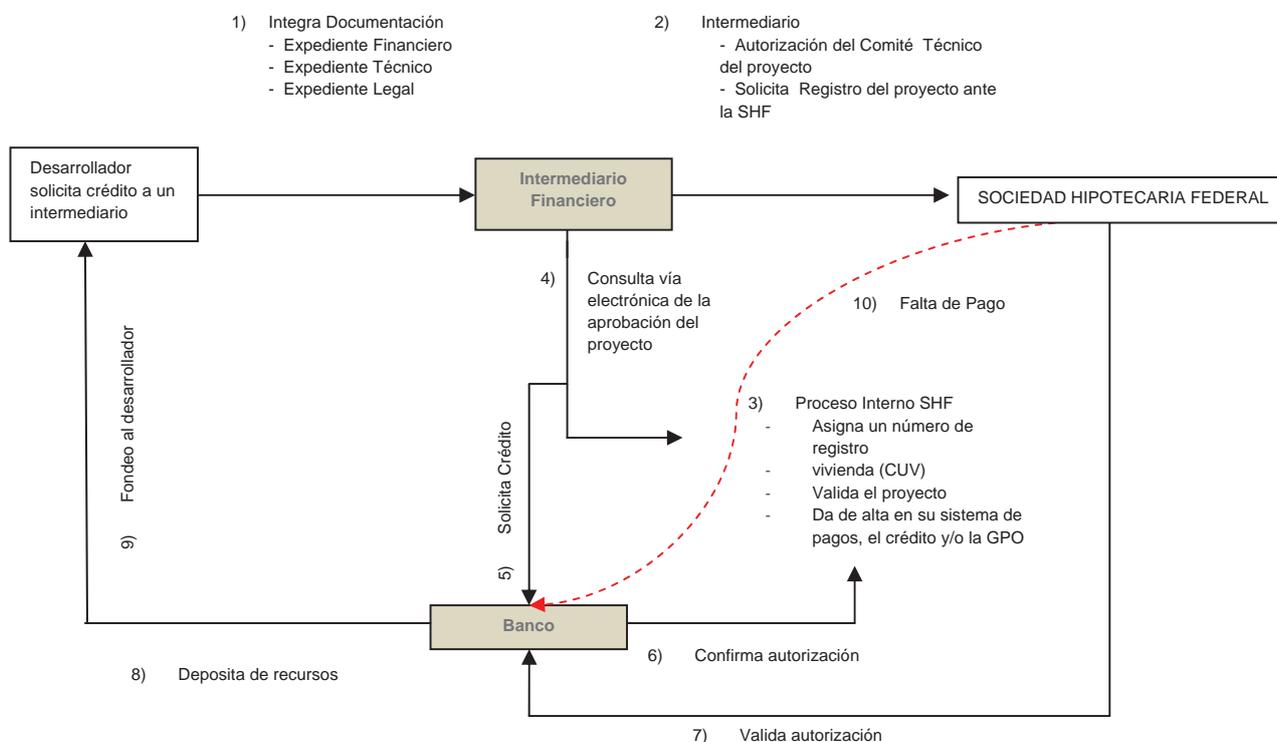
Estos requisitos podrán variar de acuerdo con el Intermediario Financiero con el que se esté tramitando el crédito, las condiciones financieras, la tasa de interés y comisiones varían de acuerdo a cada Intermediario, después de autorizado el crédito puente por parte del Intermediario Financiero, éste turnará el proyecto para su registro en la SHF y obtención de la garantía de pago oportuno.

Una vez formalizado el crédito puente generalmente se otorga un anticipo por parte del Intermediario para iniciar el proyecto, las demás ministraciones se dan conforme al avance de obra.

Los créditos individuales con los cuales se liquidará el crédito puente, se pueden canalizar a través de este Intermediario Financiero u otro elegido por el adquirente.

La Garantía de Pago Oportuna (GPO) sustituye el fondeo de créditos puente de SHF, consiste en respaldar a los intermediarios financieros para la obtención de líneas de crédito o colocación de certificados bursátiles en el mercado, para que a su vez, ellos otorguen fondeo a los desarrolladores de vivienda. En la figura 5 se muestra el proceso de la GPO.

Figura 5. Garantía de pago oportuno



Este programa tiene el objeto de garantizar hasta en un 85%, las líneas de crédito destinadas al financiamiento de construcción de viviendas a través de intermediarios financieros. Asimismo, se pueden impulsar las emisiones de certificados bursátiles con GPO.

Requerimientos para solicitar un financiamiento a través del banco BBVA Bancomer:

Documentación financiera:

- a. Solicitud de crédito HN, requisitada y firmada por el representante legal de la empresa, sus accionistas y avales (incluyendo los formatos de autorización de monitoreo de Buró de Crédito de personas físicas, los cuales son indispensables para el trámite).
- b. Cédula de identificación fiscal.
- c. Currículum actualizado del promotor (formato libre).
- d. Organigrama de la empresa.
- e. Estados financieros dictaminados de 2 (dos) ejercicios concluidos, (que incluyen las relaciones analíticas), así como parciales del ejercicio del año en curso con una antigüedad no mayor a 3 meses y que incluya las relaciones analíticas; firmados por el representante legal y el contador, de este último copia fotostática de su cédula profesional.

En caso de no dictaminar, presentar estados financieros internos que incluyan relaciones analíticas y firmadas por el representante legal y el contador responsable de su elaboración (de este último anexar copia de la cédula profesional), así como anexar fotocopia de las declaraciones anuales del pago del ISR, dictámenes fiscales y declaraciones provisionales.

- f. Flujo de efectivo del proyecto (ingresos y egresos) firmados por el funcionario responsable.
- g. Identificación oficial del representante legal y los accionistas de la empresa con fotografía y firma que suscriben la solicitud del crédito (original y copia).
- h. En caso de que la venta de las viviendas sea para derechohabientes del INFONAVIT, copia del contrato de línea II del INFONAVIT, que incluya anexo de viviendas u ofertas de mercado abierto.
- i. Comprobante de domicilio, este puede ser entre otros recibo de luz, de telefonía, impuesto predial o de derechos de suministro de agua, estados de cuentas

bancarios, Todos ellos con una vigencia no mayor a 3 meses de su fecha de emisión.

- j. Memoria descriptiva del proyecto anexando plano arquitectónico en tamaño carta.

Documentación jurídica:

- a. Copia certificada de la escritura constitutiva del acreditado, todas la reformas incluyendo último aumento de capital y copia certificada de poder para actos de dominio y suscripción de títulos de crédito del representante legal, con datos de inscripción en el RPP y C, en su caso, datos generales del deudor solidario y/o aval, incluyendo información legal y financiera (en caso de personas morales, acta constitutiva, todas las reformas, incluyendo último aumento de capital y poder para actos de dominio, con datos de inscripción en el RPP y C.
- b. Copia fotostática del título de propiedad de la garantía principal y en su caso de la garantía adicional con datos de inscripción en el Registro Público de la Propiedad Privada y de Comercio (RPP y C), incluyendo fotocopia de las últimas boletas pagadas del impuesto predial y derechos por servicio de agua.
Nota Importante: Para la formalización de los créditos se deberá contar con certificado libertad de gravamen vigente.

Documentación técnica para edificación:

- a. Datos del proyecto, listado de viviendas por ubicación (1) y escritura compra-venta del terreno y/o título de propiedad.
- b. Licencia de construcción (vigente durante proceso constructivo).
- c. Licencia de fraccionamiento o, licencia de uso de suelo o, gaceta con autorización del gobierno del estado u, oficio de aprobación del cabildo.
- d. Copia plano lotificación y sembrado del conjunto autorizado.
- e. Boleta predial global (más reciente).

Si se decide elegir a Bancomer Hipotecaría como proveedor financiero el primer acercamiento es darse a conocer como empresa, considerando para ello los siguientes requisitos:

- Entrega de las Carpetas: Financiera, Técnica y Legal.
- Valuación, Autorización y Registro del Proyecto.

Posterior a esto y previa aprobación, seguiremos un proceso con las siguientes fases.

- Firma de Crédito.
- Recepción del anticipo para capital de trabajo.
- Ministraciones por avance de obra.
- Individualización de viviendas.
- Liquidación de Crédito.

Por la variedad de instituciones bancarias ubicadas en el Distrito Federal se investigaron diferencias de beneficios con respecto al financiamiento (tabla 1).

Tabla 1. Beneficios de Bancos			
Concepto	Banamex	Bancomer	Scotiabank
Financiamiento (porcentaje del valor de venta del proyecto).	70	65	75
Plazo de financiamiento (en meses).	36	49	24
Anticipos (porcentaje del monto de crédito).	20	20	20



CAPÍTULO 2
AVALÚO DEL TERRENO
EN GARANTÍA

Capítulo 2 AVALÚO DEL TERRENO EN GARANTÍA

En este capítulo explicaremos y desarrollaremos la metodología utilizada para hacer el avalúo del terreno que se dejará en garantía, considerando los datos generales, características urbanas, descripción y particularidades del mismo, para lo cual se cuenta con un formato que cumple con lo especificado en el numeral 1.3 Requerimientos necesarios para el peritaje de un avalúo inmobiliario en el Distrito Federal del capítulo 1.

2.1 Información general del terreno.

Se presenta en el formato 1, la información que se obtiene de los documentos entregados por el propietario del predio y los requeridos por la institución financiera y que consideramos como antecedentes.

Formato 1. Antecedentes	
INSTITUCIÓN QUE PRACTICA Y CERTIFICA EL AVALÚO:	BBVA BANCOMER
SOLICITANTE:	Hipotecaria Nacional, S.A. de C.V.
FUNCIONARIO QUE SOLICITA:	Arq. Griselda
DEPARTAMENTO:	C.RESPONSABLE:
BANCA:	Hipotecaria Nacional, S.A. de C.V. SUCURSAL:
VALUADOR:	Arq. Mariela ESPECIALIDAD: Inmuebles AEIE-11822
FECHA DE AVALÚO:	4 de mayo de 2012 REGISTRO DE LA INSTITUCIÓN:
INMUEBLE QUE SE VALÚA:	Terreno
UBICACIÓN DEL INMUEBLE	
Calle:	Rebsamen
No. exterior:	1101, Fracción 2 de la subdivisión de los Lts. 1, 16, y 17
Colonia/ Delegación::	Del Valle No. Interior:
Delegación / Municipio:	Benito Juárez Población o Ciudad México, D.F.
Estado:	México, D.F. Código Postal: 03100
RÉGIMEN DE PROPIEDAD:	Privada Colectiva en Condominio
PROPIETARIOS DEL INMUEBLE:	María Guadalupe y Mauricio
OBJETO DEL AVALÚO:	Valor comercial del terreno
PROPÓSITO DEL AVALÚO:	Garantía Hipotecaria
No. DE CUENTA PREDIAL:	040-099-36-000-6 (Según Certificado Único de Zonificación de Uso de Suelo de Enrique Rebsamen No. 1101) Global y boleta predial.
No. DE CUENTA AGUA:	20-38-607-678-01-000-4 Global CLAVE CATASTRAL:

Para realizar el avalúo del terreno se comenzará explicando los puntos del formato anterior:

- Institución que practica y certifica el avalúo: Es la institución de crédito autorizada por la Subtesorería del D.F. para practicar avalúos.
- Solicitante: Es quien solicita el avalúo independientemente de quien lo paga.
- Funcionario que solicita: Es la persona representante del solicitante.
- Banca: Es el área de la institución que solicita.
- Valuador: Es el perito que suscribe avalúos a nombre de la institución de crédito.
- Especialidad: Es la especialidad del perito.
- Fecha del avalúo: Fecha en que se practicó, en la que se retrotrae el valor.
- Inmueble que se valúa: Es el sujeto analizado.
- Ubicación del inmueble:

Calle: Nombre de la calle.

No. exterior: Número oficial asignado por la autoridad.

Colonia / Delegación: Tal como viene en el documento oficial.

Delegación / Municipio: Al que corresponda oficialmente.

Estado: La entidad federativa correspondiente

- Régimen de propiedad: El establecido para la zona del inmueble. La propiedad puede ser de propiedad privada, propiedad pública o propiedad social, donde la propiedad privada puede ser individual o colectiva y el condominio se refiere al grupo de departamentos, viviendas, casas, locales o naves de un inmueble, contruidos en forma vertical, horizontal o mixta, para uso habitacional, comercial o de servicios, industrial o mixto, y susceptibles de aprovechamiento independiente por tener salida propia a un elemento común de aquél o a la vía pública y que pertenecieran a distintos propietarios, los que tendrán un derecho singular y exclusivo de propiedad sobre su unidad de propiedad exclusiva y, además, un derecho de copropiedad sobre los elementos y partes comunes del inmueble, necesarios para su adecuado uso o disfrute.

Así mismo los condominios de acuerdo con sus características de estructura y uso, podrán ser:

I.- Por su estructura:

- a) Condominio vertical.- Se establece en aquel inmueble edificado en varios niveles en un terreno común, con unidades de propiedad exclusiva y derechos de copropiedad sobre el suelo y demás elementos y partes comunes del inmueble para su uso y disfrute;
- b) Condominio horizontal.- Se constituye en inmuebles con construcción horizontal donde el condómino tiene derecho de uso exclusivo de parte de un terreno y es propietario de la edificación establecida en el mismo, pudiendo compartir o no su estructura y medianería, siendo titular de un derecho de copropiedad para el uso y disfrute de las áreas del terreno, construcciones e instalaciones destinadas al uso común; y
- c) Condominio mixto.- Es aquel formado por condominios verticales y horizontales, que pueden estar constituidos en grupos de unidades de propiedad exclusiva como: edificios, cuerpos, torres, manzanas, secciones o zonas;
- II.- Por su uso:
- a) Habitacional.- Son aquellos en los que las unidades de propiedad exclusiva están destinadas a la vivienda;
- b) Comercial o de servicios.- Son aquellos en los que las unidades de propiedad exclusiva están destinadas al giro o servicio que corresponda según su actividad;
- c) Industrial.- Son aquellos en donde las unidades de propiedad exclusiva se destinan a actividades propias del ramo; y
- d) Mixtos.- Son aquellos en donde las unidades de propiedad exclusiva se destinan a dos o más de los usos señalados en los incisos anteriores.
- Propietario del inmueble: Es el poseedor del inmueble.
 - Propósito del avalúo: Es el motivo del avalúo.
 - Número de cuenta predial: Dato obtenido de la boleta predial, proporcionada por el propietario.
 - Número de cuenta de agua: El asignado por la autoridad.

2.2 Descripción del entorno de la zona en el que se ubica el inmueble.

En este subcapítulo describiremos de manera detallada el entorno de la zona donde se ubica el predio en cuestión, es decir las características urbanas que rodean al terreno y que se presentan en el formato autorizado (formato 2).

Formato 2. Características urbanas

CLASIFICACIÓN DE LA ZONA:	Habitacional de primer y de segundo orden		
TIPOS DE CONSTRUCCIÓN:	Edificios de departamentos de hasta cuatro niveles de mediana y buena calidad, casas habitación de dos y tres niveles de buena calidad		
ÍNDICE DE SATURACIÓN:	100 %		
POBLACIÓN:	Normal		
NIVEL SOCIOECONÓMICO:	Medio		
CONTAMINACIÓN AMBIENTAL:	La producida por vehículos automotores de la ciudad y acarreo de vientos H4/20 Programa parcial, Delegación Benito Juárez		
USO DE SUELO:	Presenta certificado único de zonificación de uso de suelo de <u>Rebsamen No. 1101 H4/20/M.</u>		
COEFICIENTE DE USO DE SUELO:	No aplica	COEFICIENTE DE OCUPACIÓN DE SUELO	No aplica
VÍAS DE ACCESO E IMPORTANCIA:	Como principales de vialidades de acceso: al sur Ángel Urza, al nororiente la av. División del Norte, al norte la av. Eugenia y al poniente Gabriel Mancera, las restantes calles moda		
SERVICIOS PÚBLICOS:			
Abastecimiento de agua:	Red de distribución con suministro al predio mediante toma domiciliar		
Drenaje sanitario:	Red municipal recolectora de aguas residuales con conexión inmueble		
Drenaje pluvial:	No presenta		
Electrificación:	Suministro a través de red aérea		
Alumbrado público:	Cableado aéreo con arbotantes metálicos vapor de sodio		
Transporte público:	Transporte colectivo microbuses y taxis a una distancia de abordaje de 100 m con una frecuencia de 10 minutos		
Recolección de basura:	Delegacional		
Otros servicios:			
Guarniciones:	De concreto armado	Vialidades:	Arroyo vehicular de asfalto
Banquetas:	De concreto de 2 m de ancho	Pavimentos:	De asfalto
EQUIPO URBANO:			
Educación:	Escuelas: jardín de niños, primarias, secundarias etc.		
Abasto:	Si existe	Salud:	Si existe
Áreas verdes:	a 500 m de distancia	Recreación:	Parques, deportivo
Señalización y nomenclatura:	Completas	Mobiliario urbano:	Si existe
Colindancias notables:	El parque de las Arboledas al sur, el Colegio de Bachilleres núm. 20 al surponiente y el metro División del Norte al suroriente		

- Clasificación de la zona: Es el asignado al predio de acuerdo con los usos y destinos estipulados en el Reglamento de Zonificación para el Distrito Federal y que pueden ser: I.- Habitacionales, II.- De Servicios, III.- Industriales, IV.- Áreas verdes y espacios abiertos, V.- Infraestructura y VI.- Agrícola, Pecuario y Forestal, consultado en la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda (SEDUVI).
- Tipos de construcción: Es la descripción de las edificaciones que existen en el lugar.
- Índice de saturación: Con base en la apreciación del lugar y de la experiencia del perito valuador.
- Población: Se refiere a la cantidad de habitantes en la zona.

- Nivel socioeconómico: Puede ser nivel bajo, medio o alto, aunque dependiendo del estudio que se hace, pueden separarse en más niveles y es la jerarquía que tiene una persona o un grupo con respecto al resto. Usualmente se mide por el ingreso como individuo y/o como grupo, y otros factores como el equipamiento del hogar, condiciones generales en las que vive, nivel educativo, etc.
- Contaminación ambiental: Es la considerada por la apreciación del perito en el sitio de ubicación del predio, verificando la existencia de fuentes contaminantes cercanas.
- Uso del suelo: Corresponde al aprovechamiento genérico que tiene el inmueble y se clasifica en habitacional y no habitacional. (H). Habitacional.- Se refiere a las edificaciones en donde residen individual o colectivamente las personas o familias y comprende todo tipo de vivienda y se obtiene de la Zonificación establecida por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano. En nuestro caso aparece en la boleta predial del inmueble o se obtiene en la página de SEDUVI. ingresando el número de cuenta predial, dando como resultado H4/20, cuyo significado aparece en la tabla 2.
- Coeficiente de ocupación del suelo: Es el área de superficie de desplante.
- Coeficiente de utilización del suelo: Es la superficie máxima de construcción.

Tabla 2. Zonificación							
Uso del suelo 1	Niveles	Altura	% Área Libre	m ² min. Vivienda	Densidad	Superficie máxima de construcción (sujeta a restricciones*)	Número de viviendas permitidas
Habitacional.	4	*	20	60	M (1 Viv. C/50.0 m ² de terreno)	1131	7

- Vías de acceso e importancia: Se obtiene revisando el plano de ubicación del predio, señalando las principales vías de acceso a sus alrededores.

Servicios públicos;

- Abastecimiento de agua: El dato se obtiene de la boleta de pago de agua.
- Drenaje sanitario: De la inspección al terreno.
- Drenaje pluvial: Datos obtenidos por medio de verificación en sitio.
- Electrificación: Datos obtenidos de la inspección visual en sitio.
- Alumbrado público: Datos obtenidos de la inspección visual en sitio.
- Transporte público: Datos obtenidos de la inspección visual en sitio y el aforo obtenido en la visita.
- Recolección de basura: Datos obtenidos de la inspección visual en sitio y encuesta vecinal.

- Guarniciones, banquetas, vialidades, pavimentos: Datos obtenidos de la inspección visual en sitio.
- Equipamiento urbano, educación, abasto, áreas verdes, señalización y nomenclatura, salud, recreación, mobiliario urbano: Datos obtenidos de la inspección visual en sitio, y de la información de la Zonificación establecida por el Programa Delegacional de Desarrollo Urbano publicado en la Gaceta Oficial.
- Colindancias notables: Datos obtenidos de la inspección visual en sitio.

2.3 Características del terreno.

En este subcapítulo se hace la descripción general del predio ordenando la información en el formato autorizado (formato 3).

En donde para cada concepto se entiende lo siguiente:

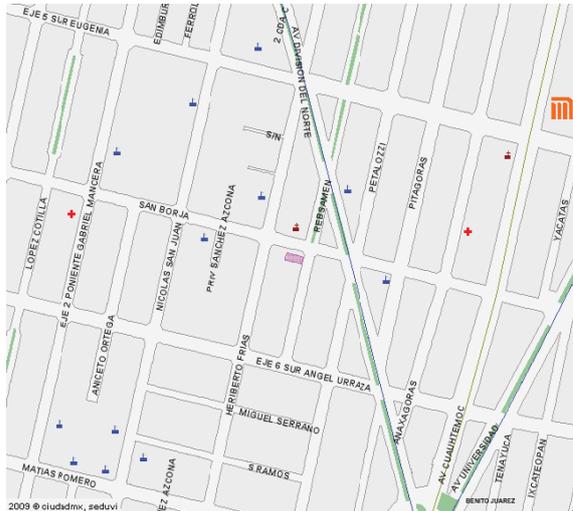
- Orientación del terreno: Se indican las colindancias del predio en cada punto cardinal, es decir las limitrofes que complementan la manzana, resaltando la calle frontal del predio mencionando si es calle transversal (cuando el frente del predio está en el lado corto del mismo) o longitudinal (cuando el frente del predio está en el lado largo del mismo).
- De acuerdo con los documentos adquiridos (escritura) se recaban los siguientes datos: número de escritura, fecha de escrituración, lugar, número de notaría que lo realizo, así como también la dirección del terreno, superficie en m².
- La configuración topográfica, pendiente, forma, características panorámicas, servidumbres y restricciones se obtienen de la documentación adquirida y apreciación visual en sitio del perito.
- El indiviso indica que los bienes comunes serán proporcionales al valor de su propiedad
- El lote tipo indica la similitud de los lotes tipo de la colonia y que son: de un frente, con un área de 300 m², con un largo de 25 m y ancho de 12 m.
- El frente tipo indica la similitud los lotes tipo de la colonia y que son; de un frente, aproximado de 12 m.
- Las características panorámicas de apreciación son urbanas de primero y segundo orden (se cuentan con todos los servicios requeridos).

Formato 3. Descripción general del predio

TRAMO DE CALLES TRANSVERSALES LÍMITROFES Y ORIENTACIÓN:

La calle transversal; Enrique Rebsamen al oriente, límites que contemplan la manzana Heriberto Frías al poniente, San Borja al norte y al sur el Eje 6 sur Ángel Urraza

CROQUIS DE UBICACIÓN:



MACRO LOCALIZACIÓN



MICRO LOCALIZACIÓN

MEDIDAS Y COLINDANCIAS:

ORIENTACIÓN	Distancia	linderos
AL NORTE:	En veintinueve metros noventa centímetros, con parte del predio;	
AL SUR:	En igual medida, con propiedad privada;	
AL ORIENTE:	En doce metros, con la calle de Rebsamen; y	
AL PONIENTE:	En doce metros, con propiedad privada.	

FUENTE, ESCRITURA U OTRA:

Número de escritura:	10,170, libro 257	ESTADO:	Distrito Federal	No. De partida
Fecha de escritura:	25 de agosto de 2011	MUNICIPIO:		Fecha inscripción: No presenta
Número de notaría:	183, Distrito Federal	No. de folio real:	No presenta	
Nombre del notario:	Lic. García			
Entidad federativa:	México, Distrito Federal.			
Otra fuente:				

SUPERFICIE TOTAL DE TERRENO:	358.80 M2	INDIVISO:	100.00 %	FRENTE (ML):	12 m
NÚMERO DE FRENTE:	Un frente	LOTE TIPO:	300.00 m ²	FRENTE TIPO:	12 m
CONFIGURACIÓN:	Regular	DESCRIPCIÓN DE LA FORMA:	Rectangular		
TOPOGRAFÍA:	Plana	PENDIENTE:	No Presenta	PENDIENTE:	0.00%

CARACTERÍSTICAS PANORÁMICAS: Urbana de primer y segundo orden.

DENSIDAD HABITACIONAL PERMITIDA: 200 hab/ha: **INTENSIDAD DE CONSTRUCCIÓN:** 3.5 vst

SERVIDUMBRES: Ninguna

RESTRICCIONES: Ninguna

CONSIDERACIONES ADICIONALES: Ninguna

- La densidad habitacional permitida (hab./ha) y la intensidad de construcción es la superficie máxima de construcción expresada en vst (veces sobre el terreno), se obtienen de la SEDUVI, con el número de cuenta predial.
- Los croquis de macro y micro localización se obtienen del portal web de SEDUVI o de algún otro y son indispensables para ubicar panorámicamente el terreno en estudio.

El uso actual del terreno y la descripción del proyecto a desarrollar es el siguiente: se trata de un terreno con un proyecto en construcción de un edificio vertical, desarrollado en 5 niveles con un total de 7 departamentos, 7 bodegas y 19 cajones de estacionamiento distribuidos de la siguiente manera: *Planta semisótano*: 19 cajones de estacionamiento, 7 bodegas, escaleras, elevador y rampa vehicular. *Planta baja*: caseta de vigilancia, medio baño del conserje, pasillo de acceso, acceso vehicular, escaleras, elevador y 2 departamentos, uno desarrollado en 2 niveles con balcón en su planta alta, el otro cuenta con 2 terrazas. *Primer nivel*: planta alta del departamento de 2 niveles, departamento, escaleras, elevador y pasillo. *Segundo nivel*: 2 departamentos, uno con balcón, escaleras, elevador y pasillo. *Tercer nivel*: 2 departamentos, uno con balcón, elevador y pasillo. *Azotea*: zona de tinacos, cubo de escaleras y área ajardinada.

2.4 Determinación del valor del terreno aplicando el método comercial o enfoque comparativo.

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

Este es uno de los procedimientos más empleados en valuación, ya que comúnmente el valor que se da a determinado lote está relacionado directamente con el del valor de los lotes que se investigan en la zona. Para tener un buen uso de este método, debemos hacer que la comparación que se realiza del lote que necesitamos valorar con los investigados sea lo más objetiva posible, por lo que deben analizarse independientemente todas las características propias (fondo, frente, forma, tamaño, proporción, esquineros, topografía e integración, etc.), tanto del predio a valorar como de los lotes investigados a los cuales identificaremos con el nombre de comparables.

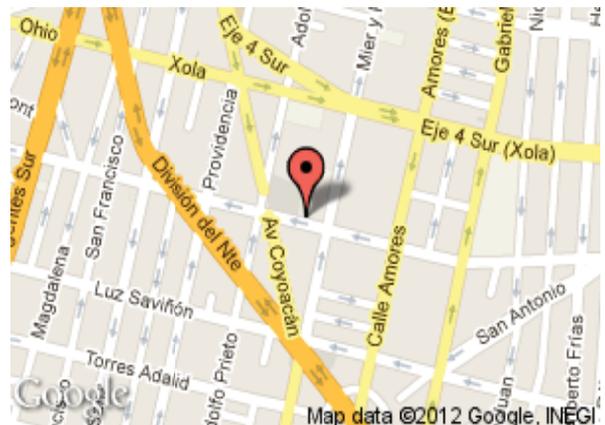
2.4.1 Análisis de las investigaciones de mercado.

Para llevar a cabo la investigación se recurrió a la página www.metroscubicos.com en la cual se pueden encontrar inmuebles, casas, departamentos en venta y renta en el Distrito Federal ubicados por delegación, aprovechando esto para localizar lotes cercanos al lote en estudio. Se ubicaron 6 inmuebles con semejanzas en uso de suelo, densidad, forma, topografía entre otros, al terreno a valuar, los cuales se presentan en los cuadros comparables de terrenos 1 a 6.

Cuadro comparable 1. Terreno																												
Fechas y Origen del Dato																												
Fecha información	04/05/2012		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Zona</td> <td>H3/20</td> </tr> <tr> <td>Entre las calles</td> <td>Adolfo Prieto y Mier y Pesado</td> </tr> <tr> <td>Ubicación</td> <td>Un frente</td> </tr> <tr> <td>Frente</td> <td>36.00 m</td> </tr> <tr> <td>Frente Tipo</td> <td>12.00 m</td> </tr> <tr> <td>Forma</td> <td>Regular</td> </tr> <tr> <td>Desc. Forma</td> <td>Rectangular</td> </tr> <tr> <td>Topografía</td> <td>Plana</td> </tr> <tr> <td>Desc. Topograf.</td> <td>Plana</td> </tr> <tr> <td>Superficie</td> <td>324.00 m²</td> </tr> <tr> <td>Uso</td> <td>Habitacional</td> </tr> <tr> <td>Nivel Comprob. Inf.</td> <td colspan="2">obtenido de internet con fotos</td> </tr> </table>	Zona	H3/20	Entre las calles	Adolfo Prieto y Mier y Pesado	Ubicación	Un frente	Frente	36.00 m	Frente Tipo	12.00 m	Forma	Regular	Desc. Forma	Rectangular	Topografía	Plana	Desc. Topograf.	Plana	Superficie	324.00 m ²	Uso	Habitacional	Nivel Comprob. Inf.	obtenido de internet con fotos	
Zona	H3/20																											
Entre las calles	Adolfo Prieto y Mier y Pesado																											
Ubicación	Un frente																											
Frente	36.00 m																											
Frente Tipo	12.00 m																											
Forma	Regular																											
Desc. Forma	Rectangular																											
Topografía	Plana																											
Desc. Topograf.	Plana																											
Superficie	324.00 m ²																											
Uso	Habitacional																											
Nivel Comprob. Inf.	obtenido de internet con fotos																											
Tipo de Fuente	Metros cúbicos																											
Nombre de Fuente	Ángel Bienes Raíces D.F																											
Teléfono de Fuente	5530993842																											
Localización del comparable																												
Estado	D. F.		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Población o Ciudad</td> <td>Benito Juárez</td> </tr> </table>	Población o Ciudad	Benito Juárez																							
Población o Ciudad	Benito Juárez																											
Municipio	Benito Juárez																											
Colonia	Del Valle Norte																											
C.P.	03100	Nº Interior	-																									
Nombre de Calle	Romero de Terreros		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Importes</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total (\$)</td> <td style="text-align: right;">\$5,500,000.00</td> </tr> <tr> <td>Unitario (\$/m²)</td> <td style="text-align: right;">\$16,975.31</td> </tr> </table>	Importes		Total (\$)	\$5,500,000.00	Unitario (\$/m ²)	\$16,975.31																			
Importes																												
Total (\$)	\$5,500,000.00																											
Unitario (\$/m ²)	\$16,975.31																											
Nº Exterior	624																											
Identificación																												
Nombre del Predio	N/D		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Nombre del Predio</td> <td>N/D</td> </tr> <tr> <td>No. de cuenta predial</td> <td>N/D</td> </tr> </table>	Nombre del Predio	N/D	No. de cuenta predial	N/D																					
Nombre del Predio	N/D																											
No. de cuenta predial	N/D																											
No. de cuenta predial	N/D																											
Descripción de la zona de terreno																												
Zona urbana que cuenta con todos los servicios																												



Foto del comparable



Ubicación del comparable

Cuadro comparable 2. Terreno

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Migno Bienes Raíces S.C.
Teléfono de Fuente	5555953210
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle Centro		
C.P.	03100		
Nombre de Calle	González de Cossio	N° Interior	-
N° Exterior	N/D		

Identificación

Nombre del Predio	N/D
No. De cuenta predial	N/D

Zona	H4/20/60
Entre las calles	Concepción Beistegui y Torres Adalid
Ubicación	Un frente
Frente	13.00 m
Frente Tipo	12.00 m
Forma	Regular
Desc. Forma	Rectangular
Topografía	Plana
Descripción Topografía	Plana
Superficie	354.00 m ²
Uso	Habitacional
Negociación	Oferta

Importes	
Total (\$)	\$7,600,000.00
Unitario (\$/m ²)	\$21,468.93

Descripción de la zona de terreno

Zona urbana que cuenta con todos los servicios



Foto del comparable

Ubicación del comparable

**FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL
SUSTENTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL, PARA LA OBTENCIÓN DE UN FINANCIAMIENTO**

Cuadro comparable 3. Terreno

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Coldwell Banker Casa Caribe
Teléfono de Fuente	(987) 8722259
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle Norte	N° Interior	-
C.P.	03100		
Nombre de Calle	Av. Coyoacán		
N° Exterior	965		

Identificación

Nombre del Predio	N/D
No. De cuenta predial	N/D

Zona	H4/20/60
Entre las calles	Matías Romero y Pilares
Ubicación	Dos frentes
Frente	44.59.00 m
Frente Tipo	12.00 m
Forma	Regular
Desc. Forma	Rectangular
Topografía	Plana
Desc. Topografía	Plana
Superficie	1,144.00 m ²
Uso	Habitacional
Negociación	Oferta

Importes	
Total (\$)	\$22,000,000.00
Unitario (\$/m ²)	\$19,230.77

Descripción de la zona de terreno

Zona urbana que cuenta con todos los servicios

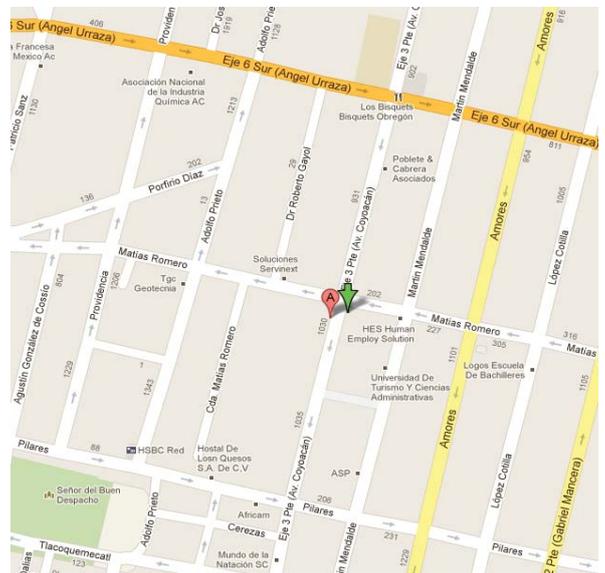


Foto del comparable

Ubicación del comparable

Cuadro comparable 4. Terreno

Fechas y Origen del Dato					
Fecha información	04/05/2012		Zona	H3/20	
Tipo de Fuente	Metros cúbicos			Entre las calles	Parroquia y José Ma. Rico
Nombre de Fuente	Ángel Bienes Raíces D.F			Ubicación	Un frente
Teléfono de Fuente	5510880780			Frente	12.00 m
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos			Frente Tipo	12.00 m
Localización del comparable					
Estado	D. F.		Forma	Regular	
Municipio	Benito Juárez		Desc. Forma	Rectangular	
Colonia	Del Valle		Topografía	Plana	
C.P.	03100	Población o Ciudad	Desc.	Plana	
Nombre de Calle	Bartolache		Topografía		
Nº Exterior	N/D	Nº Interior	Superficie	435.00 m ²	
			Uso	Habitacional	
			Negociación	Oferta	
Identificación					
Nombre del Predio	N/D		Importes		
No. De cuenta predial	N/D		Total (\$)	\$8,700,000.00	
			Unitario (\$/m ²)	\$20,000.00	

Descripción de la zona de terreno

Zona urbana que cuenta con todos los servicios



Foto del comparable

Ubicación del comparable

FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL
SUSTENTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL, PARA LA OBTENCIÓN DE UN FINANCIAMIENTO

Cuadro comparable 5. Terreno

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	RE/MAX Sinergia
Teléfono de Fuente	5556518000
Nivel Comprob. Inf.	obtenido de internet con fotos

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Xoco		
C.P.	03330		
Nombre de Calle	Mayorazgo de Luyango	Nº Interior	-
Nº Exterior	3		

Identificación

Nombre del Predio	N/D
No. De cuenta predial	N/D

Zona	H3/20
Entre las calles	Mayorazgo De Higuera y Universidad
Ubicación	Dos frentes
Frente	22.00 m
Frente Tipo	12.00 m
Forma	Regular
Desc. Forma	Rectangular
Topografía	Plana
Desc. Topografía	Plana
Superficie	1300.00 m ²
Uso	Habitacional
Negociación	Oferta

Importes

Total (\$)	\$20,800,000.00
Unitario (\$/m ²)	\$16,000.00

Descripción de la zona de terreno

Zona urbana que cuenta con todos los servicios



Foto del comparable

Ubicación del comparable

CAPÍTULO 2
AVALÚO DEL TERRENO EN GARANTÍA

Cuadro comparable 6.Terreno

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Century 21 Basili-Invercasa
Teléfono de Fuente	5555507900
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	General Pedro María Anaya		
C.P.	03340		
Nombre de Calle	Bruno Traven	N° Interior	-
N° Exterior	93		

Identificación

Nombre del Predio	N/D
No. De cuenta predial	N/D

Zona	H3/20
Entre las calles	Paz Montes de Oca Y Gral. Manuel Rincón
Ubicación	Un frente
Frente	20.00 m
Frente Tipo	12.00 m
Forma	Regular
Desc. Forma	Rectangular
Topografía	Plana
Desc. Topografía	Plana
Superficie	675.00 m ²
Uso	Habitacional
Negociación	Oferta

Importes

Total (\$)	\$12,500,000.00
Unitario (\$/m ²)	\$18,518.52

Descripción de la zona de terreno

Zona urbana que cuenta con todos los servicios

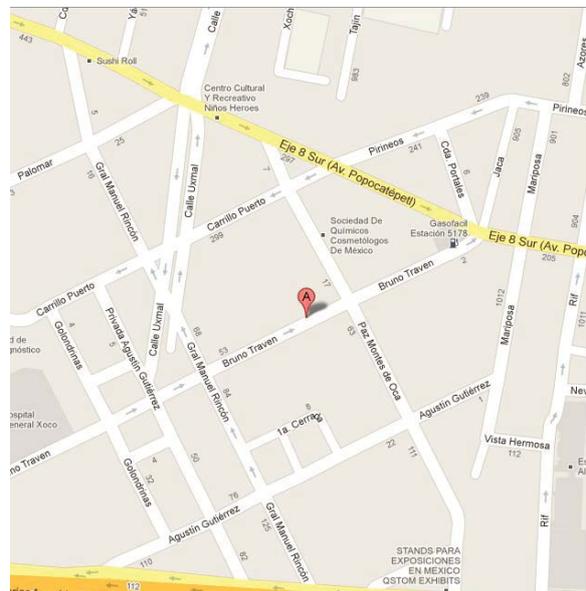


Foto del comparable

Ubicación del comparable

Tabla 3. Terrenos en venta

Núm.	Ubicación	Área m ²	Valor Total	Importe Unitario Neto (\$/m ²)	Informe
1-T	Romero de Terreros 624, Del Valle Norte, Benito Juárez, D. F.	324.00	\$ 5,500,000.00	\$16,975.31	Ángel Bienes Raíces D.F
2-T	González de Cossio N/D, Del Valle Centro, Benito Juárez, D. F.	354.00	\$ 7,600,000.00	\$ 21,468.93	Mingo Bienes Raíces S.C.
3-T	Av. Coyoacán 965, Del Valle Centro, Benito Juárez, D. F.	1,144.00	\$ 22,000,000.00	\$19,230.77	Coldwell Banker Casa Caribe
4-T	Bartolache N/D, Del Valle, Benito Juárez, D. F.	435.00	\$ 8,700,000.00	\$ 20,000.00	Ángel Bienes Raíces D.F
5-T	Mayorazgo de Luyango 3, Xoco, Benito Juárez, D. F.	1,300.00	\$ 20,800,000.00	\$16,000.00	RE/MAX Sinergia
6-T	Bruno Traven 93, General Pedro María Anaya, Benito Juárez, D. F.	675.00	\$ 12,500,000.00	\$18,518.52	Century 21 Basila-Invercasa
	Lote Moda de la muestra de mercado	705.33			

Con los datos obtenidos de los comparables se realizó la tabla 3 (terrenos en venta) y a partir de ella procederemos a realizar la homologación de los comparables, lo cual significa la acción de poner en relación de igualdad y semejanza dos o más bienes, haciendo intervenir variables físicas, de conservación, superficie, zona, ubicación, edad consumida, calidad, uso de suelo o cualquier otra variable que se estime prudente incluir para un razonable análisis comparativo de Mercado o de otro parámetro.

2.4.2 Análisis y resultado final del valor del terreno en base al enfoque comparativo.

El valor final del terreno lo determinamos comparando el valor obtenido con el método comercial o enfoque comparativo, contra los valores obtenidos del Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación del GDF y contra los valores obtenidos de las Tablas del Código Financiero, como a continuación describiremos:

Se determina el valor mínimo del terreno por Área de valor, utilizando los datos de la cuenta predial: ubicación en Delegación y Manzana del predio.

Con el número de cuenta predial: 040-099-36-000-6 ingresamos a las Tablas de la Tesorería incluidas en el Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación del GDF, ubicando los Valores de referencia de suelo (página número 33) identificando la región con los primeros tres dígitos y la manzana con los tres siguientes dígitos de la cuenta predial y así obtener el Valor unitario de suelo por m² (tabla 4).

Tabla 4. Valores de referencia de suelo

Área de valor	Región	Manzana	Valor unitario mínimo \$/m ²
A03011	040	099	5,613.19

Para obtener el valor del terreno con Tablas del Código Financiero (página número 290) se ingresa con los primeros dos dígitos de la cuenta predial y determina el valor mínimo de suelo por m² (tabla 5).

Tabla 5. Valores unitarios de suelo para las colonias catastrales en el D.F.

Región	Manzana	Colonia Catastral	Valor unitario mínimo \$/m ²
040	099	A030116	5,222.90

De acuerdo a la necesidad de obtener un crédito financiero se tiene que tomar como valor mínimo el que nos da la Tabla del Código Financiero, que es igual a: \$5,222.90 por m².

A continuación obtendremos los factores de eficiencia de suelo para con ellos calcular el valor del terreno.

Obtención de los factores de zona (FZo).

En la tabla 6 se muestran los factores de zona (FZo) que se encuentran en la página 124 del Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación del GDF, con la cual se relaciona la calle de los terrenos comparables, con la calle que es más común de la zona (calle moda).

Tabla 6. Factores de zona

Características	Factor (FZo)
Único frente a la calle moda de la zona.	1.00
Ningún frente a la calle superior a la moda y al menos uno a la calle moda.	1.00
Al menos un frente a corredor de valor.	1.00
Sin frente a calle alguna.	1.00
Al menos un frente a calle superior a la calle moda o a un parque o plaza (y ninguno a corredor de valor).	1.20
Único frente o todos los frentes a calle inferior a la calle moda.	0.8

Comparable 1-T; Zo. Romero de Terreros Comparable 2-T; Zo. González de Cossio Comparable 4-T; Zo. Bartolache Comparable 5-T; Zo. Mayorazgo de Luyango Comparable 6-T; Zo. Bruno Traven	{	Ningún frente a calle superior a la calle moda y al menos uno a la calle moda. FZo = 1.00
Comparable 3-T; Zo. Av. Coyoacán.	{	Al menos un frente a la calle superior a la calle moda. FZo = (1/1.20)= 0.83

En el caso del comparable 3-T, la calle del terreno es superior a la calle moda, es decir que en esta calle los terrenos tienen un valor superior por estar en una avenida importante, lo que implica que se tiene que poner en igualdad y semejanza con el sujeto y para ello utilizar la inversa del factor de zona para convertirlo en calle moda.

Obtención de los factores de ubicación (FUb).

Los factores de ubicación se indican en la tabla 7 y los determinan los frentes de circulación del terreno.

Tabla 7. Factores de ubicación	
Características	Factor (FUb)
Sin frente a vía de circulación.	0.70
Con frente a una sola vía de circulación.	1.00
Con frente a dos vías de circulación.	1.15
Con frente a tres vías de circulación.	1.25
Con frente a cuatro vías de circulación.	1.35

Los comparables que se mencionan en seguida cuentan con una sola vía de circulación por lo que su factor es igual a:

Comparable 1-T; Ub. Un frente Comparable 2-T; Ub. Un frente Comparable 4-T; Ub. Un frente Comparable 6-T; Ub. Un frente	}	Con frente a una sola vía de circulación. FUb. = 1.00
--	---	---

Los siguientes comparables cuentan con dos vías de circulación, se toma la inversa del factor de ubicación para convertirlos en terrenos que solo cuenta con una vía de circulación.

Comparable 3-T; Ub. Dos frentes Comparable 5-T; Ub. Dos frentes	}	Con frente a dos vías de circulación. FUb (1/1.15)= 0.87
--	---	---

Obtención de los factores de frente (FFr).

Se determinan los valores de los factores de frente (tabla 8) con la medida del frente de calle de cada comparable.

Tabla 8. Factores de frente	
Características	Factor (FFr)
Frente igual a mayor a 7.00 m	1.00
Frente igual o mayor a 4.00 y menor a 7.00 m	0.80
Frente menor a 4.00 m	0.60
Nota: Los predios cuyo frente tenga como mínimo una dimensión de 6.90 m se considerarán frente de 7.00 m	

Todos los comparables cuentan con el frente de calle mayor a 7.00 m por lo que el valor de los factores de frente es el siguiente:

Comparable 1-T; Fr. = 36.00 Comparable 2-T; Fr. = 13.00 Comparable 3-T; Fr. = 44.59 Comparable 4-T; Fr. =12.00 Comparable 5-T; Fr. =22.00	}	. Frente igual o mayor a 7.00 m FFr= 1.00
---	---	--

Comparable 6-T; Fr. =20.00

Obtención de los factores de forma (FFo).

Para la determinación de los valores de los factores de forma utilizaremos la fórmula de la tabla 9, la cual se obtuvo de la Tabla C del Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación del GDF.

Tabla 9. Factor de forma
<p>a).- Para terrenos cuyo fondo se igual o menor a tres veces el frente y cuya poligonal conforme ocho o menos ángulos:</p> $FFo = \left(\frac{Ri}{STo}\right)^{1/2}$ <p>Ri = Rectángulo inscrito STo = Superficie total del predio</p> <p>b) Para terrenos cuyo fondo sea mayor a tres veces el frente o cuya poligonal conforme nueve o más ángulos: Se aplican las expresiones de la Tabla C del Manual.</p>

Debido a que todos los terrenos comparables tienen forma rectangular y regular, esto implica que el rectángulo inscrito es igual a la superficie del terreno, por lo que el valor de factor de forma es el siguiente:

Comparable 1-T; Fo. = Rectangular	}	FFo = 1.00
Comparable 2-T; Fo. = Rectangular		
Comparable 3-T; Fo. = Rectangular		
Comparable 4-T; Fo. = Rectangular		
Comparable 5-T; Fo. = Rectangular.		
Comparable 6-T; Fo. = Rectangular		

Obtención de los factores de superficie (FSu).

Para el valor del factor de superficie se utiliza la fórmula de la tabla 10 donde se toma en cuenta la superficie del terreno tipo que es de 300 m² para este caso y 12 m para frente tipo.

Lote tipo: 300.00 m²

Frente tipo: 12.00 m

Tabla 10. Factor de superficie

$RLt = \frac{SLo}{SLt}$	RLt		FSu		RLt		FSu	
		Hasta	2.0	1.00		11.1	12.0	0.80
RLt = Relación con el lote tipo	2.1	3.0	0.98		12.1	13.0	0.78	
	3.1	4.0	0.96		13.1	14.0	0.76	
	4.1	5.0	0.94		14.1	15.0	0.74	
SLo = Superficie del lote que se está valuando	5.1	6.0	0.92		15.1	16.0	0.72	
	6.1	7.0	0.90		16.1	17.0	0.70	
	7.1	8.0	0.88		17.1	18.0	0.68	
SLt = Superficie del lote tipo	8.1	9.0	0.86		18.1	19.0	0.66	
	9.1	10.0	0.84		19.1	20.0	0.64	
	10.1	11.0	0.82		20.1	y más	0.62	

Comparable 1-T; Su. = 324; $RLt = 324/300 = 1.08$

Comparable 2-T; Su. = 354; $RLt = 354/300 = 1.18$

Comparable 4-T; Su. = 435; $RLt = 435/300 = 1.45$

Hasta $RLt = 2$; **FSu = 1.00**

El valor del factor de superficie es de $FSu=1.00$, porque la relación con el lote tipo es menor que 2.

Comparable 3-T; Su. = 1144; $RLt = 1144/300 = 3.81$

$RLt = 3.1$ a 4.0 ; **FSu = (1/0.96) = 1.04**

El valor del factor de superficie es $FSu= 0.96$ porque la relación con el lote tipo se encuentra comprendida en el rango de 3.1 a 4.0, pero se toma la inversa del valor para igualarlo con el terreno en cuestión.

Comparable 5-T; Su. = 1300; $RLt = 1300/300 = 4.33$

$RLt = 4.1$ a 5.0 ; **FSu = (1/0.94) = 1.06**

El valor del factor de superficie es $FSu= 0.94$ porque la relación con el lote tipo se encuentra comprendida en el rango de 4.1 a 5.0, pero se toma la inversa del valor para igualarlo con el terreno en cuestión.

Comparable 6-T; Su. = 675; $RLt = 675/300 = 2.25$

$RLt = 2.1$ a 3.0 ; **FSu = (1/0.98) = 1.02**

El valor del factor de superficie es $FSu = 0.98$ porque la relación con el lote tipo se encuentra comprendida en el rango de 2.1 a 3.0, pero se toma la inversa del valor para igualarlo con el terreno en cuestión.

Obtención de los factores de topografía (F_{Top}).

Se determinaron los factores de topografía en base a la experiencia del valuador, por ser regular y plana (urbano) se consideró el siguiente factor:

Comparable 1-T; Top. = Plana.	}	$F_{Top} = 1.00$
Comparable 2-T; Top. = Plana.		
Comparable 3-T; Top. = Plana.		
Comparable 4-T; Top. = Plana.		
Comparable 5-T; Top. = Plana.		
Comparable 6-T; Top. = Plana.		

Obtención de los factores de uso actual (F_{Uso}).

El factor de uso actual es de apreciación del valuador y por ser los comparables de uso habitacional (al igual que el sujeto) se consideró el siguiente factor:

Comparable 1-T; Uso = Habitacional.	}	$F_{Uso} = 1.00$
Comparable 2-T; Uso = Habitacional.		
Comparable 3-T; Uso = Habitacional.		
Comparable 4-T; Uso = Habitacional.		
Comparable 5-T; Uso = Habitacional.		
Comparable 6-T; Uso = Habitacional.		

Factores de negociación (F_{Neg}).

El factor de negociación es de apreciación y experiencia del valuador, considerando que el precio de oferta de cada comparable se puede negociar y bajar dentro de un rango razonable, es decir, este factor debe de ser de 0.90 a 0.99, por lo que se consideró el siguiente factor:

Comparable 1-T; Neg. = Oferta.
Comparable 2-T; Neg. = Oferta.
Comparable 3-T; Neg. = Oferta.
Comparable 4-T; Neg. = Oferta.
Comparable 5-T; Neg. = Oferta.
Comparable 6-T; Neg. = Oferta.

} FNeg = 0.95

Ya con los factores obtenidos, se procede obtener el factor resultante de cada comparable este se logra con la fórmula 1:

Fórmula 1

$$Fre = FZo \times FUb \times FFr \times FFo \times FSu \times FTop \times FUsO \times FNeg$$

Este factor resultante es el factor homologado de cada comparable el cual se multiplica por su correspondiente importe unitario neto, obteniendo el valor unitario homologado.

La ponderación se realiza por apreciación y en base a la experiencia del valuador para este caso se pondera con el 10% a los valores mayor y menor; los demás se ponderan con el 20%.

En la tabla 11 se muestran todos los factores y su ponderación, una vez calculados se obtiene el valor unitario del sujeto homologado y ponderado mediante la formula 2:

Fórmula 2

$$VUs = \Sigma(VUH)(\%Ponderado)$$

Donde:

VUs = Es el valor unitario del sujeto homologado y ponderado

VUH = Es el valor unitario homologado de cada comparable

%Ponderado = Es el porcentaje ponderado de cada comparable

Quedando:

$$VUs = \$16,127.00 \times 0.20 + \$20,395.00 \times 0.10 + \$13,357.00 \times 0.20 + \$19,000.00 \times 0.20 + \$14,017.00 \times 0.10 + \$17,963.00 \times 0.20 = \$ 16,730.00/m^2$$

Conclusión: “Ya que el terreno a valuar presenta todas las características de un lote moda de la zona, su coeficiente resultó de 1.00 tal como aparece en la tabla 12 y se tuvo un valor de terreno redondeado de **\$16,800.00/m²**, que es mayor al valor mínimo requerido, que se obtuvo con la tabla del Código Financiero igual a: \$5,222.90/m².”

FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL
SUSTENTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL, PARA LA OBTENCIÓN DE UN FINANCIAMIENTO

Tabla 11. Homologación del terreno												
Factores	Comparables											
	1-T		2-T		3-T		4-T		5-T		6-T	
Importe unitario neto	\$ 16,975.31		\$ 21,468.93		\$ 19,230.77		\$ 20,000.00		\$ 16,000.00		\$ 18,518.52	
FZo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	0.83	-\$3,205	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FUb	1.00	\$ -	1.00	\$ -	0.87	-\$2,508	1.00	\$ -	0.87	-\$2,087	1.00	\$ -
FFr	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FFo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FSu	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.04	\$801	1.00	\$ -	1.06	\$ 1,021	1.02	\$378
FTop	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FUso	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FNeg	0.95	-\$849	0.95	-\$1,073	0.95	-\$962	0.95	-\$1,000	0.95	-\$800	0.95	-\$926
Fact.Homol./ Valor Unit. Homol.	0.95	\$16,127	0.95	\$20,395	0.69	\$13,357	0.95	\$19,000	0.88	\$14,017	0.97	\$17,963
Ponderación	Pond	20.00%	Pond	10.00%	Pond	20.00%	Pond	20.00%	Pond	10.00%	Pond	20.00%

Por lo tanto el valor del terreno se determino multiplicando los metros cuadrados de la superficie del terreno por el valor unitario obtenido, el cual se muestra en la tabla 12.

Tabla 12. Aplicación del enfoque de mercado (valor comparativo de mercado)						
Terreno						
	Lote Tipo	Frente 12.00	Fondo 25.00	Sup. m ² 300.00	Valores de calle o de zona \$16,800.00/m ²	
Fracción	Superficie m ²	Valor Unitario \$/m ²		Coef.	Motivo Coeficiente	Valor parcial
Fracción 1	358.80	16,800.00		1.000	Ninguno	6,027,840.00
Fracción 2						0.00
Total	358.80				Subtotal	6,027,840.00
					%Indiviso	100.00%
Valor unitario medio		\$ 16,800.00 / m ²		Valor del Terreno		\$ 6,027,840.00

El valor comercial del terreno en garantía en números redondos es de \$ 6,028,000.00 pesos ⁰⁰/₁₀₀ M.N.



CAPÍTULO 3
DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO, PARA CONOCER
EL VALOR COMERCIAL DEL DEPARTAMENTO
PROTOTIPO

Capítulo 3

DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO, PARA CONOCER EL VALOR COMERCIAL DEL DEPARTAMENTO PROTOTIPO

Para conocer el valor en que se venderán los departamentos del proyecto, se realizará el avalúo del departamento más representativo, como si estuviera terminado, considerando que este departamento tenga todos los elementos que se especifican en el proyecto, por lo cual se describirán en este capítulo los datos básicos para la realización de un avalúo de un departamento habitacional.

En la realización de este avalúo se comenzará con la descripción general de la construcción del proyecto del edificio de departamentos, ya que la descripción del entorno de la zona, la información general del terreno y las características del terreno, donde se construirá el proyecto del edificio de departamentos, se presentó en el capítulo 2.

3.1 Descripción general de la construcción del proyecto del edificio de departamentos.

Se trata de un proyecto de un edificio de departamentos para uso habitacional desarrollado en 5 niveles con un total de 7 departamentos, 7 bodegas, cuarto de basura, 19 cajones de estacionamiento, de los cuales uno es para minusválidos y 4 elevautos que quedarán disponibles para que cualquier propietario de los departamentos los pueda adquirir. La distribución por nivel se describe de la siguiente manera:

Planta Semisótano (figura 6): Con lugar para 19 cajones de estacionamiento, de los cuales 4 cajones de estacionamiento tienen elevautos para de esta manera contar con 8 lugares de estacionamiento, mas 10 cajones de estacionamiento sin elevautos y un cajón de estacionamiento para minusválidos; 7 bodegas, cuarto de basura, escaleras, elevador y rampa vehicular.

Planta Baja (figura 7): Caseta de vigilancia, medio baño del conserje, pasillo de acceso, acceso vehicular, escaleras, elevador, planta baja del departamento 001 desarrollado en 2 niveles y departamento 002 que cuenta con 2 terrazas.

Primer Nivel (figura 8): Escaleras, elevador, pasillo, planta alta del departamento 001 con un balcón en este nivel y departamento 102.

Segundo Nivel (figura 9): Escaleras, elevador, pasillo, departamento 201 con un balcón y departamento 202.

Figura 6. Planta Semisótano

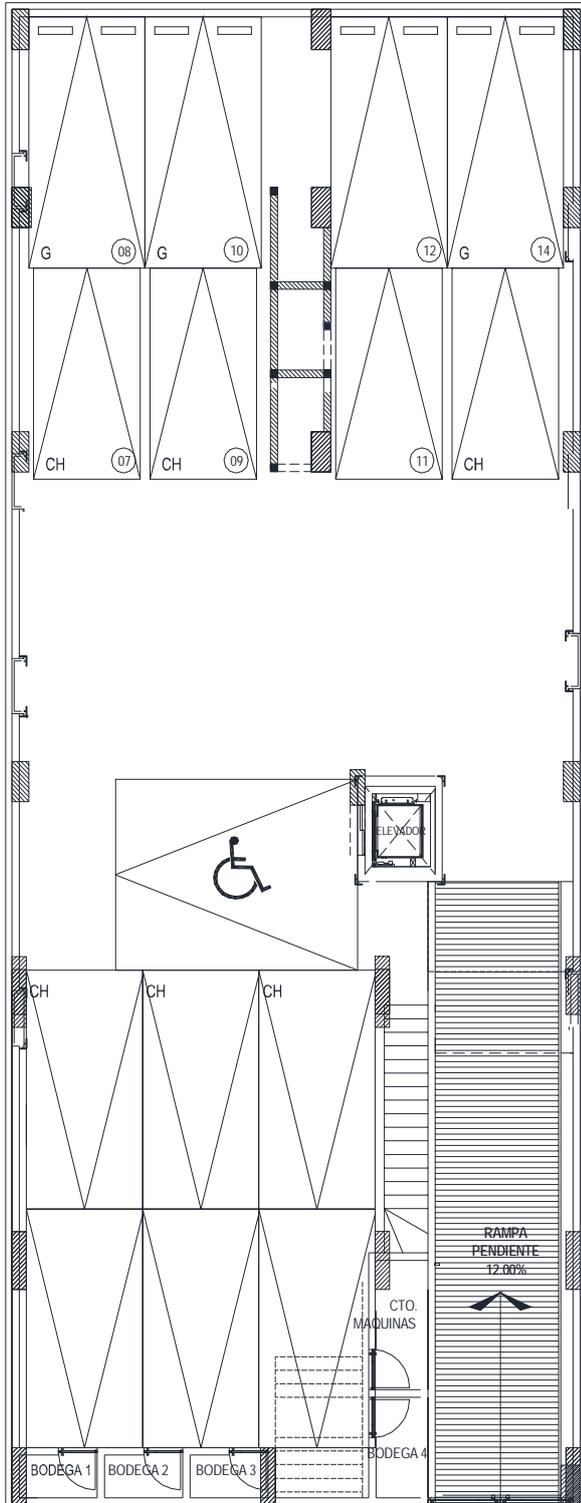


Figura 7. Planta Baja

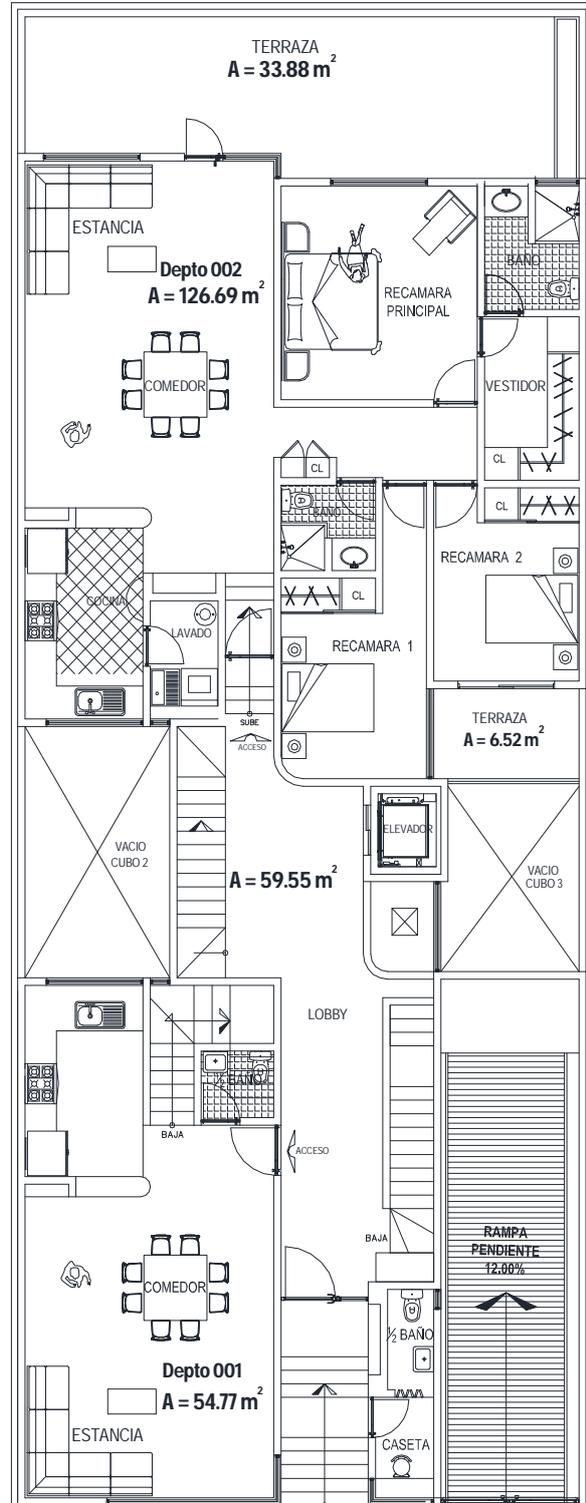


Figura 8. Primer Nivel

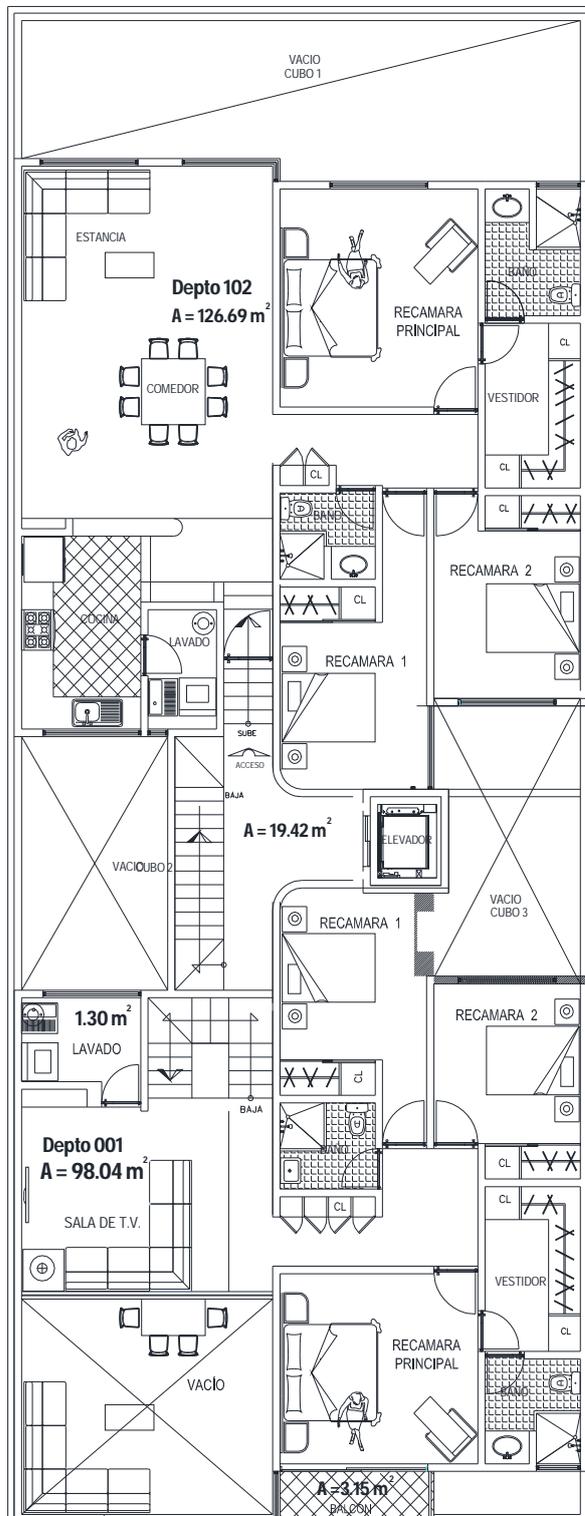


Figura 9. Segundo Nivel

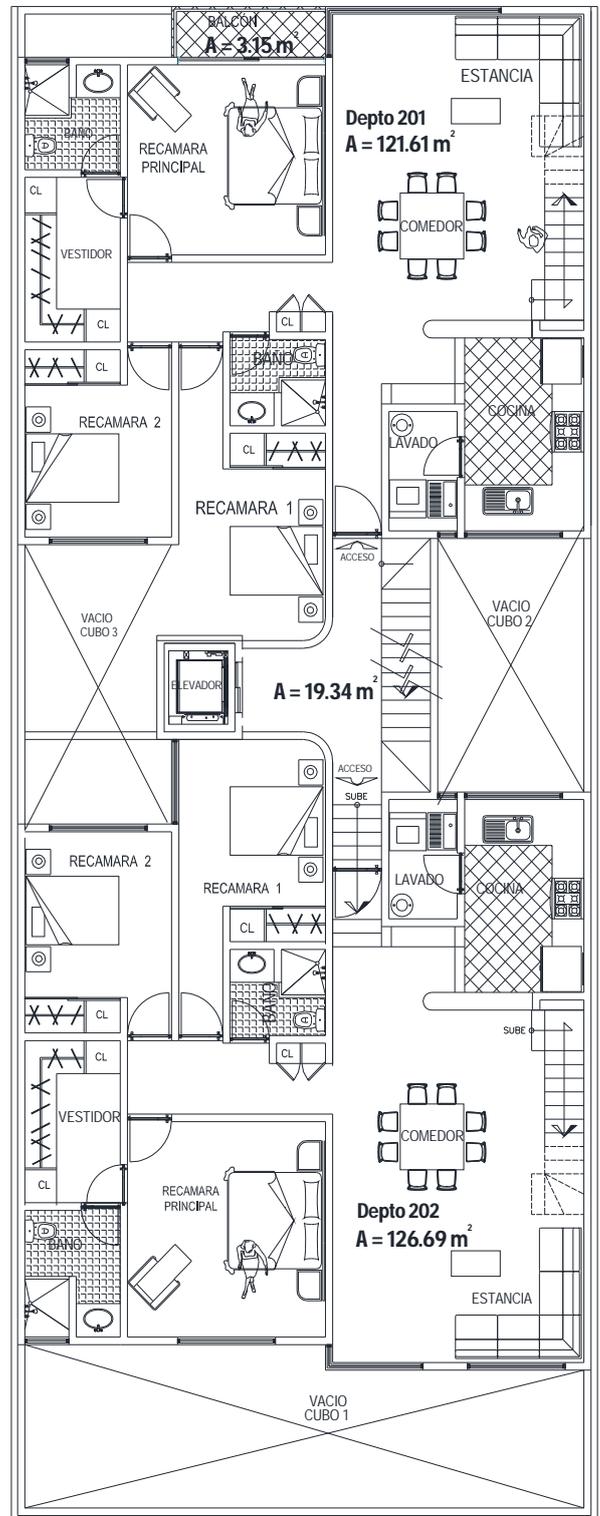


Figura 10. Tercer Nivel

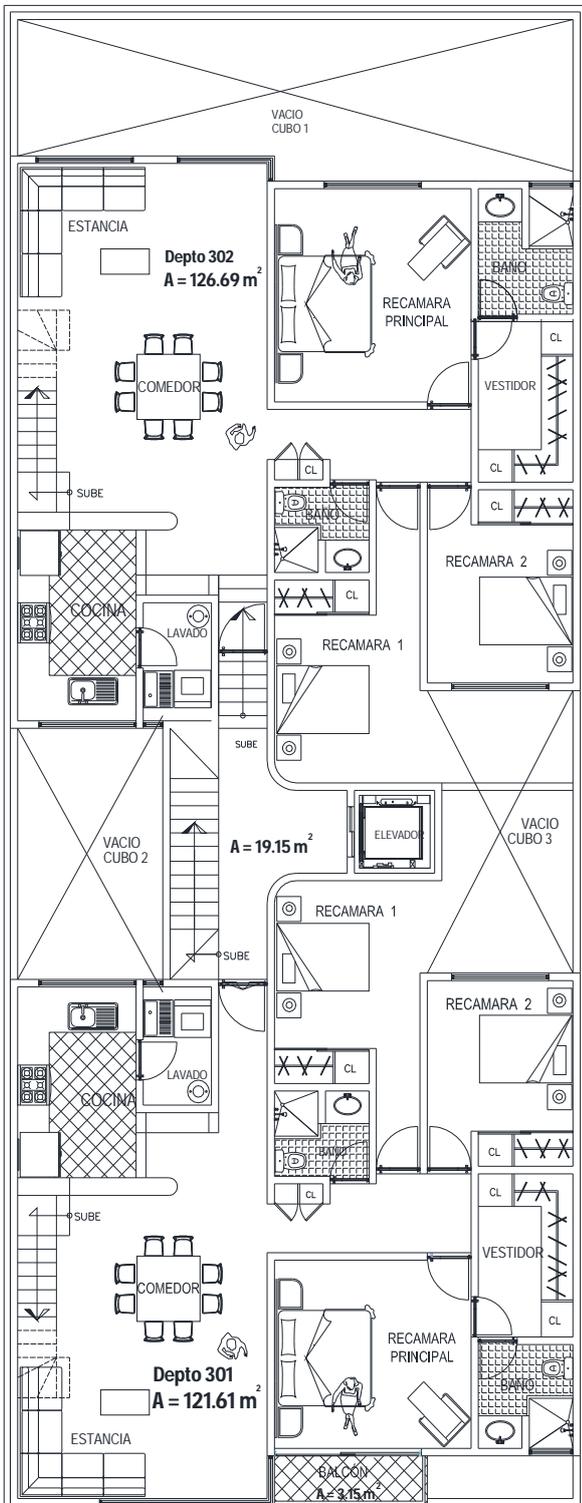
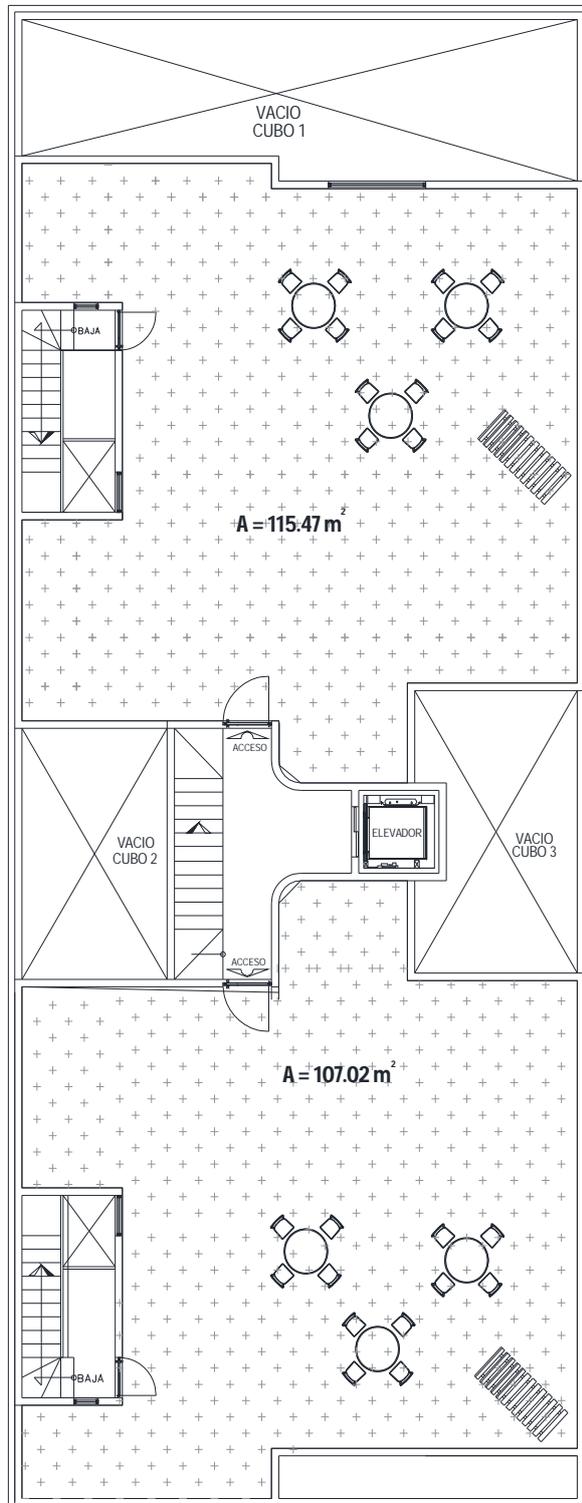


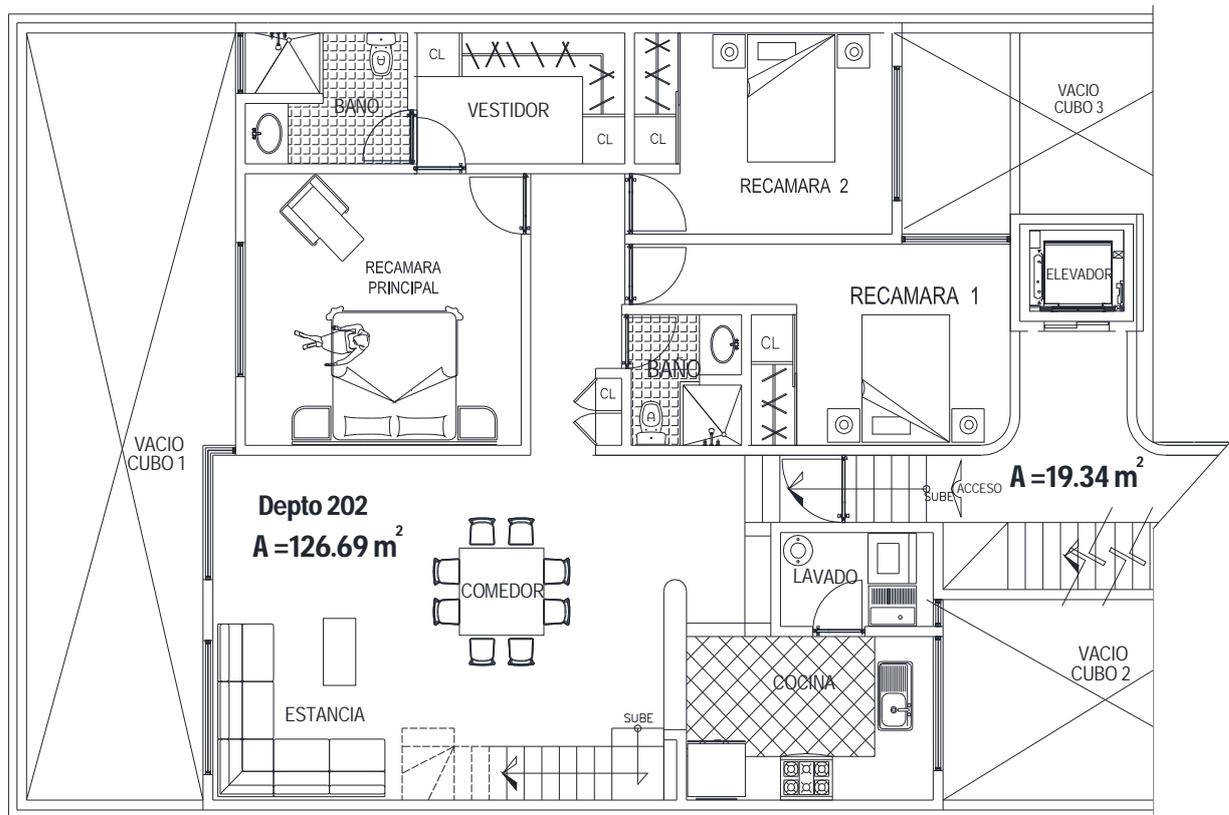
Figura 11. Azotea



Tercer Nivel (figura 10): Escaleras, elevador, pasillo, departamento 301 con un balcón y departamento 302.

Azotea (figura 11): Zona de tinacos, cubo de escaleras y un área ajardinada, la cual cumple con las especificaciones de azotea verde del Gobierno del Distrito Federal, que otorga un 10% de descuento sobre el impuesto predial para inmuebles destinados a vivienda que instalen azoteas verdes.

Figura 12. Departamento 202



En este análisis se consideraron cuatro prototipos de departamentos:

Prototipo 1: Departamento 001 desarrollado en dos niveles. Planta baja: Estancia, comedor, cocina y medio baño. Planta alta (Primer nivel): Tres recámaras (la principal con vestidor y baño completo), balcón y un baño completo, y una área $A=54.77\text{m}^2$

Prototipo 2: Departamento 002 de un nivel ubicado en la planta baja con estancia, comedor, cocina, área de lavado, tres recámaras (la principal con vestidor y baño completo), baño completo y dos terrazas con una $A= 40.40\text{m}^2$.

Prototipo 3: Tres departamentos 102, 202 y 302 de un nivel ubicados respectivamente en el primero, segundo y tercer nivel con estancia, comedor, cocina, área de lavado, una recámara con vestidor y baño completo y 2 con baño común completo.

Prototipo 4: Dos departamentos 201 y 301 de un nivel ubicados respectivamente en el segundo y tercer nivel con estancia, comedor, cocina, área de lavado, tres recámaras (la principal con vestidor y baño completo), balcón y baño común completo.

Cada departamento cuenta con una bodega y dos cajones de estacionamiento. Se consideró la realización del avalúo del departamento 202 (figura 12), por ser el más representativo del proyecto en estudio, que es el prototipo 3, el cual cuenta con un área de 126.69 m².

El departamento 202 se clasifica de acuerdo al Código Financiero como H-10-6, para determinar el valor unitario de la construcción, donde:

H: Clave por ser de uso habitacional (página 213).

10: Clave que se obtiene consultando la tabla Rangos de Nivel (página 216), tomando en cuenta los niveles del edificio, para este caso el edificio tiene cinco niveles y una azotea ajardinada la cual se toma como un nivel más, por lo que se considera un edificio de seis niveles.

6: Es la clase, que se determinó con el apoyo de la matriz habitacional y matriz de puntos establecidas en las páginas 224 y 225, clasificando espacios, estructura, acabados y servicios, asignándoles puntuación (tablas 13 y 14).

Tabla 13. Matriz habitacional A						
Tipo	Espacios		Estructura			
	Descripción de espacios	Superficie de Construcción	Tipo de Estructura	Muros	Entrepisos	Cubiertas
1	Sala y comedor, cocina, recámara(s), baño(s) y lugares de estacionamiento	Mayor de 85 y hasta 150 m ²	Muros de carga y/o columnas de concreto y/o columnas de acero mixtos para vivienda mayor de 250 y hasta 450 m ² de construcción	Block y/o tabique y/o sillar de adobe y/o tablaroca para vivienda mayor de 250 y hasta 450 m ² de construcción	Con o sin losa de concreto y/o losa aligerada y/o de madera para vivienda mayor de 250 y hasta 450 m ² de construcción	Losa de concreto y/o losa aligerada y/o losa reticular para vivienda mayor de 250 y hasta 450 m ² de construcción
PTOS.	1		9	20	8	13

Tabla 14. Matriz habitacional B						
Tipo	Acabados					Servicios
	Muros	Pisos	Fachadas	Ventanería	Recubrimientos en baños y cocina	Muebles de baño
1	Anterior(es) y/o pasta texturizada con color integral y/o papel tapiz plastificado	Anterior(es) y/o alfombra tipo "E" y/o loseta cerámica igual o mayor de 30 x 30 cm. y/o duela o parquet de madera finas y/o mármol igual o mayor de 40 x 40 cm. y/o cantera laminada y/o losetas de porcelanatos de hasta 30 X 30.	Anterior(es) y/o balcones y/o terrazas techadas	Perfil de aluminio anodizado o esmaltado de hasta 4" con cancelles de piso a techo y cristal de hasta 9 mm.	Anterior(es) y/o loseta cerámica mayor de 30 x 30 cm. y/o de mármol en placas mayores de 30 x 30 cm. y/o de granito en placas mayores a 30 x 30 cm.	Muebles tipo "D" lujo
PTOS.	8	7	23	10	16	34
			CLASE	6	PUNTOS	149

Para determinar el valor unitario mínimo de la construcción ingresamos con la clasificación del prototipo 3 "H-10-6" a la tabla G del Manual de Procedimientos (página número 135), dando como resultado \$11,762.54 indicado en la tabla 15.

Tabla 15. Valores de referencia de la construcción por uso, rango de niveles y clase					
Uso		Número de niveles		Clase	Valor unitario mínimo \$/m ²
Clave		Clave			
H	Habitación	10	6 a 10	1	N/A
				2	N/A
				3	\$ 4,150.31
				4	\$ 6,326.83
				5	\$ 10,814.88
				6	\$ 11,762.54
				7	\$ 12,762.22

De la página 141 del Manual de Procedimientos de Valuación, se obtiene la vida probable de la construcción nueva, dato que se requerirá en el capítulo 4.1, el cual se obtiene por su uso y clase como se determina en la tabla 16.

Tabla 16. Vida probable de la construcción nueva					
Uso	Clase				
	1	2	3	4	5, 6 Y 7
H	40 años	60 años	70 años	80 años	90 años

3.2 Elementos de la construcción.

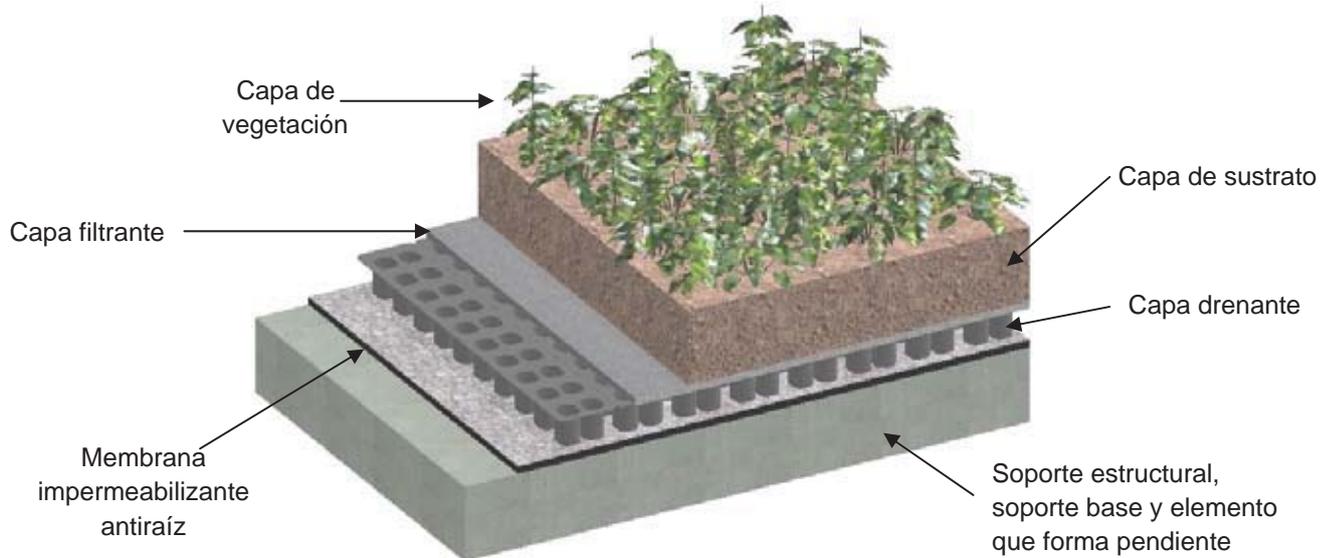
En este subcapítulo describiremos de manera general el tipo, forma y materiales que se emplearán para la edificación del inmueble, desde su estructuración hasta los acabados interiores y exteriores de todo el edificio y del departamento en estudio, así como las obras complementarias, instalaciones especiales y elementos accesorios necesarios para el correcto funcionamiento del inmueble.

Obra negra o gruesa.

- Cimentación; Mediante losa de cimentación con trabes invertidas intermedias en ambos sentidos de concreto armado.
- Estructura; El edificio se estructuró a base de columnas, muros y trabes de concreto armado recibiendo losas macizas en baños, resto de los entresijos con muros de carga recibiendo losas a base de vigueta y bovedilla con firme de concreto y malla electrosoldada.
- Muros; Los muros de carga serán de tabique multiperforado tipo novaceramic.
- Entresijos; A base de losas macizas en el nivel del sótano, el resto de los entresijos se estructuraron con muros de carga, recibiendo losas a base de vigueta y bovedilla.
- Techos; A base de losas macizas en el nivel del sótano, el resto de los entresijos con muros de carga recibiendo losas a base de vigueta y bovedilla, con aplanado de yeso y con pintura vinilica en general.
- Azoteas; Para nuestro caso se tiene considerado instalar una área ajardinada o azotea verde en el edificio, para lo cual, atendiendo a la norma ambiental *NADF-013-RNAT-2007*, que establece las especificaciones técnicas para la instalación de sistemas de naturación en el D.F., dicha área estará constituida por los siguientes componentes básicos (figura 13), los cuales se enlistan en el orden del proceso constructivo.
 - Soporte estructural (puede servir de soporte base y de elemento que forma la pendiente)
 - Soporte base (suele ser el elemento que forma la pendiente y puede ser el soporte estructural)
 - Membrana impermeabilizante antiraíz
 - Capa drenante

- Capa filtrante
- Capa de sustrato
- Capa de vegetación

Figura 13. Componentes básicos de una cubierta naturada



Revestimientos y acabados interiores.

Aplanados; Con aplanado de mezcla fino caracoleado, pasta marca Corev acabado fino en estancia, comedor y recámaras.

- Plafones; Con aplanado de yeso y con pintura vinílica en general.
- Lambrines; De mármol travertino fiorito 30.5 x 30.5 cm en muros de regaderas y muro húmedo en cocina.
- Pisos; Duela de madera de ingeniería de 9mm de espesor en estancia, comedor y recámaras, loseta interceramic en cocina, área de lavado y baños.
- Zoclos; Duela de madera de ingeniería de 9 mm de espesor en estancia, comedor y recámaras, con una altura de 8.00 cm.
- Escaleras; Del edificio, rampa de concreto armado y escalones forjados de concreto, recubierto de cerámica porcelanato.
- Pintura; vinílica en general.

Carpintería.

- Puertas; De tipo tambor de 35 mm forro de triplay de okoumé de 5.5 mm.
- Marcos; De madera de mediana calidad.

Instalaciones hidráulicas y sanitarias.

- Tipo; Ocultas completas, con alimentaciones hidráulicas de diferentes diámetros, y desagües pluviales y sanitarios de 50 y 100 mm.
- Material; De Policloruro de vinilo (pvc)
- Muebles de baño; Inodoro de bajo consumo de agua blanco o similar, lavabo, con meseta de mármol travertino o similar, con ovalín de sobreponer de marca pizarro o similar, monomandos y regadera con dispositivos ahorradores de agua o similar con accesorios.
- Muebles de cocina; estufa Mabe o similar con campana Mabe o similar, tarja de acero inoxidable, muebles bajos y anaqueles de madera aglomerada melamínico de 16 mm con termofoil de importación, herrajes ocultos y manijas de acero inoxidable y cubierta de formica.
- Salidas; ocultas, entubadas y conectadas a la red general de distribución de pvc en drenaje.

Instalaciones eléctricas.

- Tipo; Oculta completa, salidas de centro, apagadores y contactos.
- Material; Tubería de pvc, servicio ligero.

Salidas; Luminarias incandescentes o similares con focos ahorradores.

- Accesorios; Placas de apagadores y contactos marca simon serie 25 color blanco o similar.
- Tableros, Con capacidad para 15 interruptores térmicos de 20 amperes.
- Tipo de voltaje; Monofásico a 127 volts.

Herrería.

- Tipo portones; De acero, a base de perfil tubular cuadrado con separación de 2.5 cm, barandales de balcones a base de perfiles tubulares y soleras de media pulgada, marcos de ventanas de baños de placa de un cuarto de pulgada, tapas de cisternas, rejillas irving y marcos para recibir lavabos.
- Material; Ventanería de aluminio anodizado.

- Perfiles; Perfiles tubulares.
- Claros; Cortos y medianos.

Vidriería.

- Material; Cristal duo vent térmico para minimizar ruido.
- Tipo; Transparente
- Espesor; 9 mm

Cerrajería.

- Tipo; Cerradura metálica en puerta de acceso al departamento.
- Calidad; Comercial.
- Marca; Nacional.

Fachadas.

- Número; Metálico en fachada del edificio.
- Materiales; Aplanados de mezcla cemento arena, acabado fino con pintura vinílica, balcones y ventanería de aluminio natural.

Instalaciones especiales, elementos accesorios y obras complementarias (IE, EA, OC).
Para describir estos elementos nos auxiliaremos de la tabla 17 que se utiliza en formatos de uso común y explicaremos que significa cada uno de los datos incluidos.

- Tipo; Es el tipo de instalación especial, elemento accesorio y obra complementaria según su descripción y se obtiene de la tabla I, página 142, del Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria de la Secretaría de Finanzas del GDF.
- Estado de conservación; Para nuestro caso es un proyecto porque aún no se construye, pero puede ser: nuevo, muy bueno, bueno, regular, malo, ruinoso, recién remodelado o en construcción, según la apreciación del valuador.
- Unidad; Es la unidad de medición del tipo de instalación, elemento u obra.
- Cantidad; Es el número de unidades.
- Edad; Se refiere al tiempo, en años, que tiene de construida la instalación.
- Vida útil total (VUT); Es el tiempo en años que puede durar siendo útil, considerando este como nuevo. Para las instalaciones especiales y elementos accesorios, el dato lo da el fabricante y para las obras complementarias se pone

la vida útil del proyecto, tomado de la tabla H del Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria de la Secretaría de Finanzas del GDF.

- Grado de terminación; Es el avance constructivo en porcentaje.
- Indiviso; Se refiere al porcentaje que le corresponde al departamento de la instalación, elemento u obra complementaria y se obtiene de dividir el área total de la construcción del edificio (Ate) entre el área total construida del departamento (Atd) que se está valuando. Este dato es proporcionado por el desarrollador y puede ser asignado según su criterio.
- Descripción; De la instalación especial, elemento accesorio u obra complementaria, según se especifica en la tabla I, página 142, del Manual de Procedimientos y Lineamientos Técnicos de Valuación Inmobiliaria de la Secretaría de Finanzas del GDF

Tabla 17. Instalaciones especiales

Tipo	Estado de conservación	Unidad	Cantidad	Edad (años)	Vut (años)	Grado Terminación	Indiviso	Descripción
IE	Proyecto	Pieza	1.00	0	40	100%	13.59%	Interfón
IE	Proyecto	Pieza	1.00	0	40	100%	13.59%	Elevador
EA	Proyecto	Pieza	1.00	0	40	100%	100.00%	Cocina integral
OC	Proyecto	m ³	18.00	0	90	100%	13.59%	Cisterna
OC	Proyecto	m ²	84.96	0	90	100%	13.59%	Áreas descubiertas
OC	Proyecto	m ²	23.45	0	90	100%	100.00%	Área común cubierta
EA	Proyecto	Pieza	1.00	0	40	100%	13.59%	Portón de operación eléctrica
EA	Proyecto	Pieza	1.00	0	15	100%	13.59%	Equipo de bombeo
OC	Proyecto	m ²	349.49	0	90	100%	13.59%	Estacionamiento
OC	Proyecto	m ²	222.49	0	90	100%	13.59%	Azotea verde

3.3 Estudio de mercado.

Se realizó un estudio de mercado para rentas y ventas, al igual que el caso del terreno, se buscaron inmuebles con semejanzas, en este caso departamentos con semejanzas al departamento prototipo que se eligió, se presentan los cuadros comparables tanto para rentas y ventas terminando con un resumen general, que será fundamental para encontrar el valor de mercado más probable, como ya se verá en el próximo capítulo.

FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL
SUSTENTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL, PARA LA OBTENCIÓN DE UN FINANCIAMIENTO

Cuadro comparable 1. Renta

Especialidad Subespecialidad

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Vertical inmobiliaria
Teléfono de Fuente	0445516550897
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle		
C.P.	03100		
Nombre de Calle	Moras		
N° Exterior	N/D	N° Interior	-

Identificación

Nombre del Predio	N/D
No. De cuenta predial	N/D

Zona	Habitacional
Entre las calles	Ángel Urraza y Matías Romero
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	135.00 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Bueno
Edad	3
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Importes

Renta Total (\$)	\$23,000.00
Renta (\$/m ²)	\$170.37

Descripción de la zona de terreno

5 niveles del edif., uno del depto.: 2 recámaras, 2 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos. Se ubica en el nivel 3.

Cuadro comparable 2. Renta

Especialidad Subespecialidad

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Cravioto Asesores Inmobiliarios
Teléfono de Fuente	5556610105
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle		
C.P.	03100		
Nombre de Calle	Gabriel Mancera		
N° Exterior	N/D	N° Interior	-

Identificación

Nombre del Predio	N/D
No. De cuenta predial	N/D

Zona	Habitacional
Entre las calles	José Ma. Rico y Feliz Cuevas
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	102.00 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Nuevo
Edad	0
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Importes

Renta Total (\$)	\$21,000.00
Renta (\$/m ²)	\$205.88

Descripción de la zona de terreno

6 niveles del edif., uno del depto.: 2 recámaras, 2 baños, estancia, comedor y cocina, 2 estacionamientos cubiertos. Se ubica en el nivel 5.

CAPÍTULO 3
DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO, PARA CONOCER EL VALOR COMERCIAL DEL DEPARTAMENTO PROTOTIPO

Cuadro comparable 3. Renta

Especialidad Inmobiliaria Residencial Subespecialidad Vivienda aislada

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Anrema Inmobiliaria
Teléfono de Fuente	5556319100
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Zona	Habitacional
Entre las calles	Ángel Urraza y Matías Romero
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	129.11 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Bueno
Edad	1
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle	N° Interior	0
C.P.	03100		
Nombre de Calle	Amores		
N° Exterior	N/D		

Identificación

Nombre del Predio	N/D
No. De cuenta predial	N/D

Importes

Renta Total (\$)	\$20,000.00
Renta (\$/m ²)	\$154.91

Descripción de la zona de terreno

8 niveles del edif., dos del Depto.: 2 recamaras, 2.5 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos. Se ubica en el nivel 1.

Cuadro comparable 4. Renta

Especialidad Inmobiliaria Residencial Subespecialidad Vivienda aislada

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Apsa Bienes Raíces Posada
Teléfono de Fuente	5552200208
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Zona	Habitacional
Entre las calles	Ángel Urraza y Matías Romero
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	95.00 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Bueno
Edad	3
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle	N° Interior	402
C.P.	03100		
Nombre de Calle	Adolfo Prieto		
N° Exterior	1173		

Identificación

Nombre del Predio	N/D
No. De cuenta predial	N/D

Importes

Renta Total (\$)	\$18,000.00
Renta (\$/m ²)	\$189.47

Descripción de la zona de terreno

6 niveles del edif., uno del depto.: 2 recamaras, 2 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos cubiertos, Se ubica en el nivel 4.

**FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL
SUSTENTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL, PARA LA OBTENCIÓN DE UN FINANCIAMIENTO**

Cuadro comparable 5. Renta

Especialidad Subespecialidad

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Inmobiliaria Verchy
Teléfono de Fuente	5556801730
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Zona	Habitacional
Entre las calles	Pilares y Matías Romero
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	79.00 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Bueno
Edad	7
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle Centro		
C.P.	03100		
Nombre de Calle	Moras	N° Interior	-
N° Exterior	N/D		

Identificación

Nombre del Predio	N/D
No. De cuenta predial	N/D

Importes

Renta Total (\$)	\$15,500.00
Renta (\$/m ²)	\$196.20

Descripción de la zona de terreno

5 niveles del edif., uno del depto.: 2 recamaras, 2 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos cubiertos. Se ubica en el nivel 4. Cuenta con Roof Garden Priv.

Cuadro comparable 6. Renta

Especialidad Subespecialidad

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Jorge Salcido S.C,
Teléfono de Fuente	5556525183
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Zona	Habitacional
Entre las calles	Pilares y Tlacoquemecatl
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	125.00 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Bueno
Edad	4
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle		
C.P.	03100		
Nombre de Calle	Tejocotes	N° Interior	-
N° Exterior	N/D		

Identificación

Nombre del Predio	N/D
No. De cuenta predial	N/D

Importes

Renta Total (\$)	\$18,000.00
Renta (\$/m ²)	\$144.00

Descripción de la zona de terreno

6 niveles del edif., Depto.: 2 recamaras, 2 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos

CAPÍTULO 3
DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO, PARA CONOCER EL VALOR COMERCIAL DEL DEPARTAMENTO PROTOTIPO

Cuadro comparable 1. Ofertas o Ventas

Especialidad Inmobiliaria Residencial Subespecialidad Vivienda aislada

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Amores 1114 y 1118 S.A. de C.V.
Teléfono de Fuente	5555591653
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Zona	Habitacional
Entre las calles	Matías Romero y Pilares
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	155.05 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Nuevo
Edad	0
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Localización del comparable

Estado	D. F.		
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle		
C.P.	03100	Población o Ciudad	Benito Juárez
Nombre de Calle	Amores		
N° Exterior	1118	N° Interior	GH 1

Identificación

Nombre del Predio	0
No. De cuenta predial	N/D

Importes

Venta Total (\$)	\$4,600,000.00
Venta (\$/m ²)	\$29,667.85

Descripción de la zona de terreno

5 niveles del edif., Depto.: 2 recámaras, 2.5 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos. Lobby tiene espejo agua y cascada y GH con terraza privada

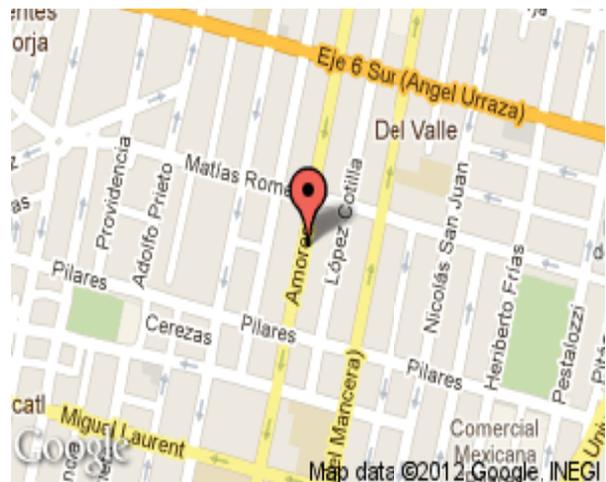


Foto del comparable	Ubicación del comparable
---------------------	--------------------------

**FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL
SUSTENTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL, PARA LA OBTENCIÓN DE UN FINANCIAMIENTO**

Cuadro comparable 2. Ofertas o Ventas

Especialidad Subespecialidad

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	FYRA
Teléfono de Fuente	5543293700
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Zona	Habitacional
Entre las calles	Tejocotes y Fresas
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	130.00 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Nuevo
Edad	0
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle		
C.P.	03100		
Nombre de Calle	San Lorenzo	N° Interior	-
N° Exterior	157		

Identificación

Nombre del Predio	0
No. De cuenta predial	N/D

Importes	
Venta Total (\$)	\$3,350,000.00
Venta (\$/m ²)	\$25,769.23

Descripción de la zona de terreno

5 niveles del edif., Depto.: 2 recámaras, 2 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos

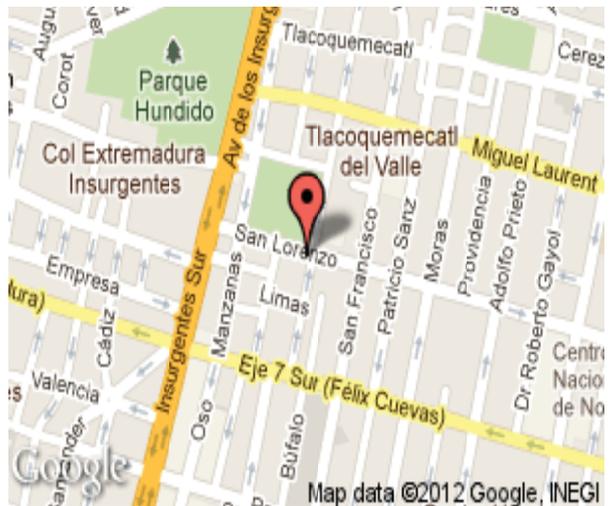


Foto del comparable	Ubicación del comparable
---------------------	--------------------------

CAPÍTULO 3
DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO, PARA CONOCER EL VALOR COMERCIAL DEL DEPARTAMENTO PROTOTIPO

Cuadro comparable 3. Ofertas o Ventas

Especialidad Inmobiliaria Residencial Subespecialidad Vivienda aislada

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	FYRA
Teléfono de Fuente	5543293700
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Zona	Habitacional
Entre las calles	Av. Eugenia y San Borja
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	97.00 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Nuevo
Edad	0
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Localización del comparable

Estado	D. F.		
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle		
C.P.	03100	Población o Ciudad	Benito Juárez
Nombre de Calle	Martin Mendalde		
N° Exterior	752	N° Interior	-

Identificación

Nombre del Predio	0
No. De cuenta predial	N/D

Importes

Venta Total (\$)	\$3,250,000.00
Venta (\$/m ²)	\$33,505.15

Descripción de la zona de terreno

5 niveles del edif., Depto.: 2 recámaras, 2 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos



Foto del comparable	Ubicación del comparable
---------------------	--------------------------

**FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL
SUSTENTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL, PARA LA OBTENCIÓN DE UN FINANCIAMIENTO**

Cuadro comparable 4. Ofertas o Ventas

Especialidad Inmobiliaria Residencial Subespecialidad Vivienda aislada

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Lomelin
Teléfono de Fuente	5555244450
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Zona	Habitacional
Entre las calles	Torres Adalid y División del Norte
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	95.00 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Nuevo
Edad	0
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle		
C.P.	03100	N° Interior	-
Nombre de Calle	Av. Coyoacán		
N° Exterior	1617		

Identificación

Nombre del Predio	Anthea del Bosque
No. De cuenta predial	N/D

Importes

Venta Total (\$)	\$2,900,000.00
Venta (\$/m ²)	\$30,526.32

Descripción de la zona de terreno

5 niveles del edif., Depto.: 3 recamaras, 3 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos

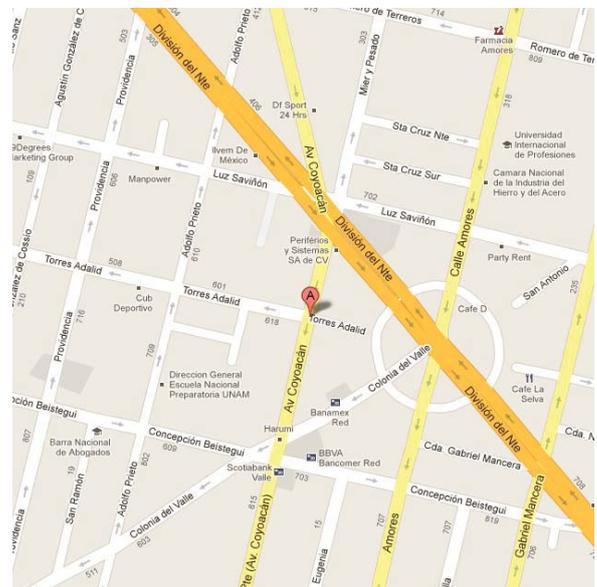


Foto del comparable

Ubicación del comparable

CAPÍTULO 3
DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO, PARA CONOCER EL VALOR COMERCIAL DEL DEPARTAMENTO PROTOTIPO

Cuadro comparable 5. Ofertas o Ventas

Especialidad Inmobiliaria Residencial Subespecialidad Vivienda aislada

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	GDC1
Teléfono de Fuente	5554344134
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Zona	Habitacional
Entre las calles	Av. México Coyoacán y Golondrinas
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	111.00 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Nuevo
Edad	0
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle		
C.P.	03100		
Nombre de Calle	Bruno Traven	N° Interior	GH 1
N° Exterior	166		

Identificación

Nombre del Predio	Bosques de Coyoacán
No. De cuenta predial	N/D

Importes

Venta Total (\$)	\$3,000,000.00
Venta (\$/m ²)	\$27,027.03

Descripción de la zona de terreno

5 niveles del edif., Depto.: 3 recámaras, 2 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos



Foto del comparable	Ubicación del comparable
---------------------	--------------------------

**FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL
SUSTENTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL, PARA LA OBTENCIÓN DE UN FINANCIAMIENTO**

Cuadro comparable 6. Ofertas o Ventas

Especialidad Inmobiliaria Residencial Subespecialidad Vivienda aislada

Fechas y Origen del Dato

Fecha información	04/05/2012
Tipo de Fuente	Metros cúbicos
Nombre de Fuente	Amores 1114 y 1118 S.A. de C.V.
Teléfono de Fuente	5555591653
Nivel Comprob. Inf.	Obtenido de internet con fotos

Zona	Habitacional
Entre las calles	Matías Romero y Pilares
Ubicación	Un frente
Sup. Constr.	133.24 m ²
Proyecto	Funcional
Edo. Conserv.	Nuevo
Edad	0
Sup. Terreno.	0.00 m ²
Calidad.	Residencial
Negociación	Oferta
T/C	0.0000

Localización del comparable

Estado	D. F.	Población o Ciudad	Benito Juárez
Municipio	Benito Juárez		
Colonia	Del Valle		
C.P.	03100	N° Interior	GH 1
Nombre de Calle	Amores		
N° Exterior	1114		

Importes	
Venta Total (\$)	\$4,200,000.00
Venta (\$/m ²)	\$31,522.07

Identificación

Nombre del Predio	0
No. De cuenta predial	N/D

Descripción de la zona de terreno

5 niveles del edif., Depto.: 2 recámaras, 3.5 baños, estancia, comedor y cocina, 2 autos

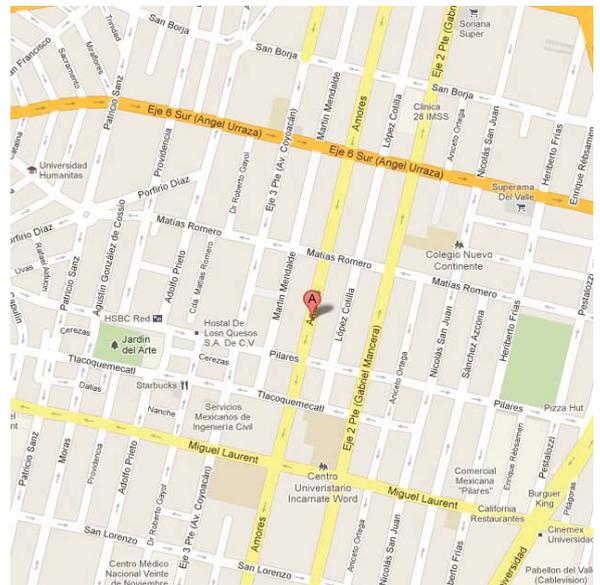


Foto del comparable

Ubicación del comparable

En las tablas 18 y 19 se describen las características necesarias de los cuadros comparables en renta del 1 al 6 para determinar el valor de renta del prototipo mediante en el método de ingresos o capitalización de rentas.

Tabla 18. Oferta de departamentos en renta

No.	Ubicación	Área m ²	Valor Total	Importe Unitario Neto (\$/m ²)	Informó
1-R	Moras N/D, Del Valle, Benito Juárez, D. F.	135.00	\$23,000.00	\$170.37	Vertical Inmobiliaria
2-R	Gabriel Mancera N/D, Del Valle, Benito Juárez, D. F.	102.00	\$21,000.00	\$205.88	Cravioto Asesores Inmobiliarios
3-R	Amores N/D, Del Valle, Benito Juárez, D. F.	129.11	\$20,000.00	\$154.91	Anrema Inmobiliaria
4-R	Adolfo Prieto 1173, Del Valle, Benito Juárez, D. F.	95.00	\$18,000.00	\$189.47	Apsa Bienes Raíces Posada
5-R	Moras N/D, Del Valle Centro, Benito Juárez, D. F.	79.00	\$15,500.00	\$196.20	Inmobiliaria Verchy
6-R	Tejocotes N/D, Del Valle, Benito Juárez, D. F.	125.00	\$18,000.00	\$144.00	Jorge Salcido S.C.

Tabla 19. Datos de los comparables en renta

Características	Sujeto	Comparable 1	Comparable 2	Comparable 3	Comparable 4	Comparable 5	Comparable 6
Fecha	N/A	4 de mayo de 2012	4 de mayo de 2012	4 de mayo de 2012	4 de mayo de 2012	4 de mayo de 2012	4 de mayo de 2012
Municipio	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez
Colonia	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle Centro	Del Valle
Nombre calle	Rebsamen	Moras	Gabriel Mancera	Amores	Adolfo Prieto	Moras	Tejocotes
No. ext. e int.	1101, Fracción 2 de la subdivisión de los lotes 1, 16 y 17 / depto. 201	N/D / -	N/D / -	N/D /	1173 / 402	N/D / -	N/D / -
Zona	Habitacional de primer y segundo orden	Habitacional	Habitacional	Habitacional	Habitacional	Habitacional	Habitacional
Ubicación	Un frente	Un frente	Un frente	Un frente	Un frente	Un frente	Un frente
Sup. terreno	48.76 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Sup. rentable	126.69 m ²	135.00 m ²	102.00 m ²	129.11 m ²	95.00 m ²	79.00 m ²	125.00 m ²
Proyecto	Funcional	Funcional	Funcional	Funcional	Funcional	Funcional	Funcional
Edo. conservación	Proyecto	Bueno	Nuevo	Bueno	Bueno	Bueno	Bueno
Edad	0	3	0	1	3	7	4
Relación T / C	0.3849	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Calidad	Residencial	Residencial	Residencial	Residencial	Residencial	Residencial	Residencial
Negociación	N/A	Oferta	Oferta	Oferta	Oferta	Oferta	Oferta
Importe unitario	N/A	\$ 170.37	\$ 205.88	\$ 154.91	\$ 189.47	\$ 196.20	\$ 144.00

FACTIBILIDAD ECONÓMICA DE UN PROYECTO DE EDIFICACIÓN HABITACIONAL
SUSTENTABLE EN EL DISTRITO FEDERAL, PARA LA OBTENCIÓN DE UN FINANCIAMIENTO

En las tablas 20 y 21 se describen las características necesarias de los cuadros comparables en venta del 1 al 6, para determinar el valor del departamento prototipo mediante el método de mercado o enfoque comparativo

Tabla 20. Oferta de departamentos en venta					
No.	Ubicación	Área m ²	Valor Total	Importe unitario neto (\$/m ²)	Informó
1-V	Amores 1118, Del Valle, Benito Juárez, D.F.	155.05	\$4,600,000.00	\$29,667.85	Amores 1144 y 1118 S. A. DE C. V.
2-V	San Lorenzo 157, Del Valle, Benito Juárez, D.F.	130.00	\$3,350,000.00	\$25,769.23	FYRA
3-V	Martin Mendalde 752, Del Valle, Benito Juárez, D.F.	97.00	\$3,250,000.00	\$33,505.15	FYRA
4-V	Av. Coyoacán 1617, Del Valle, Benito Juárez, D.F.	95.00	\$2,900,000.00	\$30,526.32	Lomelin
5-V	Bruno Traven 166, Del Valle, Benito Juárez, D.F.	111.00	\$3,000,000.00	\$27,027.03	GDC1
6-V	Amores 1114, Del Valle, Benito Juárez, D.F.	133.24	\$4,200,000.00	\$31,522.07	Amores 1144 y 1118 S. A. DE C. V.

Tabla 21. Datos de los comparables en venta							
Características	Sujeto	Comparable 1	Comparable 2	Comparable 3	Comparable 4	Comparable 5	Comparable 6
Fecha	N/A	4 de mayo de 2012	4 de mayo de 2012	4 de mayo de 2012	4 de mayo de 2012	4 de mayo de 2012	4 de mayo de 2012
Municipio	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez	Benito Juárez
Colonia	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle	Del Valle
Nombre calle	Rebsamen	Amores	San Lorenzo	Martin Mendalde	Av. Coyoacán	Bruno Traven	Amores
No. ext. e int.	1101, Fracción 2 de la subdivisión de los lotes 1, 16 y 17 / depto. 201	1118 / GH 1	157 / -	752 / -	1617 /	166 /	1114 / GH2
Zona	Habitacional de primer y segundo orden	Habitacional	Habitacional	Habitacional	Habitacional	Habitacional	Habitacional
Ubicación	Un frente	Un frente	Un frente	Un frente	Un frente	Un frente	Un frente
Sup. terreno	48.76 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²	0.00 m ²
Sup. vendible	126.69 m ²	155.05 m ²	130.00 m ²	97.00 m ²	95.00 m ²	111.00 m ²	133.24 m ²
Proyecto	Funcional	Funcional	Funcional	Funcional	Funcional	Funcional	Funcional
Edo. conservación	Proyecto	Nuevo	Nuevo	Nuevo	Nuevo	Nuevo	Nuevo
Edad	0	0	0	0	0	0	0
Relación T / C	0.3849	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000	0.0000
Calidad	Residencial	Residencial	Residencial	Residencial	Residencial	Residencial	Residencial
Negociación	N/A	Oferta	Oferta	Oferta	Oferta	Oferta	Oferta
Importe unitario	N/A	\$ 29,667.85	\$ 25,769.23	\$ 33,505.15	\$ 30,526.32	\$ 27,027.03	\$ 31,522.07



CAPÍTULO 4
MEMORIA DE CÁLCULO PARA LA
DETERMINACIÓN DEL VALOR COMERCIAL DEL
DEPARTAMENTO PROTOTIPO

Capítulo 4

MEMORIA DE CÁLCULO PARA LA DETERMINACIÓN DEL VALOR COMERCIAL DEL DEPARTAMENTO PROTOTIPO

Para determinar el valor comercial del departamento prototipo se realizará un comparativo a través de tres métodos, de los cuales cada uno arrojará un valor del departamento, de esta manera se verificará que la aplicación de cada método haya sido correcta, ya que los tres enfoques deben de tener un valor similar entre ellos, por lo cual se determinará en este capítulo la memoria de cálculo de estas tres metodologías, obteniéndose el valor final del departamento prototipo de acuerdo al método en el que se haya determinado el valor superior.

4.1 Método de mercado o enfoque comparativo.

Se basa en el principio económico de sustitución y considera lo que un comprador adecuadamente informado está dispuesto a pagar a un vendedor igualmente informado por el bien que se valúa, en un mercado abierto libre de presiones efectuando los ajustes correspondientes a dicho bien, mediante una homologación. Para nuestro estudio dicha homologación se presenta en forma resumida en la tabla 22.

El método se determina únicamente con las investigaciones de los 6 comparables de los departamentos en venta, ocupando factores para homologar estos departamentos al departamento prototipo.

Homologación.

Se determinan los siguientes factores para realizar la homologación y con ello obtener el valor unitario ponderado.

Factor de zona (FZo).

Se considera un factor con un valor de 1.00 para los comparables 1-V, 2-V, 3-V, 5-V y 6-V porque estos predios se encuentran en la misma zona o área de valor y por localizarse en una calle moda, al igual que el sujeto (departamento prototipo) y con respecto al comparable 4-V el predio se localiza en una calle superior a la calle moda, por lo cual se castigará con un factor de 0.99 para hacerlo similar al sujeto. Este factor es de apreciación.

Factor de ubicación (FUb).

El factor de ubicación es de apreciación y experiencia del valuador. En este caso se determinó que el factor para todos los comparables es 1.00 por contar cada uno de ellos con un solo frente, en comparación con el terreno en donde se localiza el sujeto.

Factor de superficie (FSu).

Este factor se determina con la fórmula 3 (la cual fue obtenida de manera empírica con base en la experiencia y apreciación del perito valuador):

Fórmula 3

$$FSu = (\text{superficie de comparable} / \text{superficie de sujeto})^{1/7}$$

Para nuestros comparables tenemos:

$$\text{Factor de Su. Comparable 1-V} = (155.05/126.69)^{1/7} = 1.0293$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 2-V} = (130.00/126.69)^{1/7} = 1.0037$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 3-V} = (97.00/126.69)^{1/7} = 0.9626$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 4-V} = (95.00/126.69)^{1/7} = 0.9597$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 5-V} = (111.00/126.69)^{1/7} = 0.9813$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 6-V} = (133.24/126.69)^{1/7} = 1.0072$$

Factor de proyecto (FProy).

Este factor es de apreciación y experiencia del valuador y se determinó que es igual a 1.00 para el comparable 1-V por tener un proyecto muy similar al del sujeto (departamento prototipo). Los comparables 2-V, 3-V, 4-V, 5-V y 6-V tienen un proyecto sin azotea ajardinada, por lo cual se premiaran con un factor de 1.01 para hacerlos similares al sujeto, es decir, nuestro sujeto debe tener un valor mayor (por contar con acceso a una área ajardinada) que los comparables que no cuentan con la misma, y para ponerlos en igualdad de circunstancias se incrementara su valor afectándolos con el factor 1.01.

Factor de estado de conservación (FCo).

Refleja la reducción o incremento del valor con relación al mantenimiento que se le ha dado a la construcción, en este caso, se determino que este factor quedara de 1.00 por tratarse de proyectos los cuales aun no requieren mantenimiento para todos los comparables y el sujeto.

Factor de edad del comparable en relación con el sujeto (FE_d c/s).

Para este caso no se afectó por tratarse de comparables de departamentos nuevos al igual que el sujeto, resultando un factor de edad de 1.00. A continuación se muestra como se obtiene:

El factor de edad de los comparables en relación al sujeto se determina con la fórmula 4 de apreciación y experiencia del valuator:

Fórmula 4

$$FEd\ c/s = \frac{Es + VPs}{0.1(Es + VPs) + 0.9((Es + VPs) - (Ec - Es))}$$

Donde:

FEd c/s = Factor de edad del comparable en relación con el sujeto, que en este caso resultado de 1.00 para todos los comparables

VPs = Vida probable de la construcción nueva del sujeto, la cual resultado de 90 años por ser clase 6

Es = Edad de la construcción del sujeto

Ec = Edad de construcción del comparable

A manera de ejemplo se determina el factor de edad del comparable 1-V que es un departamento nuevo al igual que los otros 5 comparables y el departamento sujeto:

$$FEd = \frac{0 + 90}{0.1(0 + 90) + 0.9((0 + 90) - (0 - 0))} = 1.00$$

Factor de la relación terreno/construcción (Ft/c).

No se determinó el factor de relación terreno sobre construcción por no contar con información, ya que son departamentos en los que no se proporciona la superficie de terreno que le corresponde a cada comparable. Este factor es de apreciación y con base en la experiencia del valuator la cual no aplica en departamentos, pero se determina con la fórmula 5:

Fórmula 5

$$Ft/c = 1 - \frac{1}{2} \left[Stc - \frac{(Scc)(Sts)}{Scs} \right] \left[\frac{Vuts}{Vc} \right]$$

Donde:

Ft/c = Factor de la relación terreno y construcción del comparable con el sujeto

Stc = Superficie del terreno del comparable

Scc = Superficie de construcción del comparable

Sts = Superficie del terreno del sujeto

Scs = Superficie de construcción del sujeto

Vuts = Valor unitario del terreno del sujeto

Vc = Valor total del comparable

Factor de calidad (FCa).

Se toma como factor 1.00 para todos los comparables por tratarse de la misma calidad, es decir que todos los comparables tienen la misma capacidad para satisfacer las necesidades implícitas o explícitas de vivienda, pues son al igual que el sujeto de clase seis, clasificados como residencial plus. Este factor es de apreciación del valuador.

Factor de negociación (FNeg).

El factor de negociación es de apreciación del valuador y por experiencia se toma de 0.99 por tratarse de una oferta, la cual al interesarse alguien por la adquisición del inmueble, se puede negociar de tal forma para obtener una rebaja o descuento en el valor ofertado de hasta el 1% de su valor por tratarse de departamentos nuevos.

Factor de roof garden (FRg).

El factor de roof garden es por apreciación, en este caso se castiga un 5.00% el comparable 1-V por tener roof garden propio y no común como el caso de nuestro sujeto, es decir le quitaremos valor a este comparable afectándolo con un factor de 0.95, para ponerlo en igual de condiciones que nuestro sujeto.

Los demás comparables tienen un factor de 1.00 ya que presentan un roof garden común, como es el caso de nuestro departamento o sujeto.

Factor de bodega (FBo).

El factor de bodega es por apreciación y se consideró debido a que nuestro departamento sujeto cuenta con una bodega y los departamentos con los que se comparó no cuentan con bodega, por lo cual se premió a estos con el 1.00%. Este factor se agregó con el factor de roof garden.

Ya con los factores obtenidos, se procede a adquirir el factor resultante (Fre) de cada comparable, este se logra con la multiplicación de todos estos factores (fórmula 6):

Fórmula 6

$$Fre = FZo \times FUb \times FSu \times FProy \times FCo \times FEd \times \frac{Ft}{c} \times FCa \times FNeg \times FRg \times FBo$$

Ponderación.

La ponderación se realiza por apreciación y con base en la experiencia del valuador para este caso se pondera con el 10% los valores mayor y menor; los demás se ponderan con el 20%.

Al tenerse este valor unitario homologado de cada comparable y la ponderación, el valor unitario ponderado homologado final se calcula de la siguiente manera: haciendo

la sumatoria de los comparables, al multiplicar el valor unitario homologado por el porcentaje ponderado de cada comparable. Este resumen de los factores se presenta en la tabla 22.

Tabla 22. Homologación del método de mercado												
Factores	Comparables											
	1-V		2-V		3-V		4-V		5-V		6-V	
Importe unitario neto	\$ 29,667.85		\$ 25,769.23		\$ 33,505.15		\$ 30,526.32		\$ 27,027.03		\$ 31,522.07	
FZo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	0.99	-\$305.26	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FUb	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FSu	1.03	\$ 868.62	1.00	\$ 95.12	0.96	\$1,254.06	0.96	\$1,229.89	0.98	-\$505.68	1.01	\$227.82
FProy	1.00	\$ -	1.01	\$ 257.69	1.01	\$ 335.05	1.01	\$ 305.26	1.01	\$ 270.27	1.01	\$ 315.22
FCo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FEd	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
Relación t/c	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FCa	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FNeg	0.99	-\$ 296.68	0.99	-\$ 257.69	0.99	-\$335.05	0.99	-\$ 305.20	0.99	-\$ 270.27	0.99	-\$ 315.22
FRg y FBo	0.96	-\$1,186.7	1.01	\$ 257.69	1.01	\$335.05	1.01	\$ 305.20	1.01	\$ 270.27	1.01	\$ 315.22
Fact. homol./valor unit. homol.	0.98	\$29,053	1.01	\$26,122	0.97	\$32,586	0.96	\$29,296	0.99	\$26,792	1.02	\$32,065
Ponderación		20.00 %		10.00 %		10.00 %		20.00 %		20.00 %		20.00 %

Con todos los factores calculados haciendo la homologación y ponderación de los comparables, se obtiene el valor unitario del sujeto mediante la fórmula 2.

Fórmula 2

$$VUs = \Sigma(VUH)(\%Ponderado)$$

Donde:

VUs = Es el valor unitario del sujeto homologado y ponderado

VUH = Es el valor unitario homologado de cada comparable

%Ponderado = Es el porcentaje ponderado de cada comparable

Quedando:

$$VUs = \$29,053.00 \times 0.20 + \$26,122.00 \times 0.10 + \$32,586.00 \times 0.10 + \$29,296.00 \times 0.20 + \$26,792.00 \times 0.20 + \$32,065.00 \times 0.20 = \$ 29,310.00/m^2$$

Tabla 23. Aplicación del enfoque de mercado (Valor comparativo de mercado)				
Tipos de construcción		Superficie vendible	Valor de mercado homologado	
			Unitario	Total
T-1	Departamento	126.69 m ²	\$ 29,310.00	\$ 3,713,283.90

Finalmente se determinó el valor comparativo de mercado, mostrado en la tabla 23 multiplicando el valor unitario ponderado homologado por la superficie del departamento prototipo, dando un valor de: **\$3,713,283.90**

4.2 Método físico.

Para la metodología del avalúo de inmuebles sujetos al régimen de propiedad en condominio (como es caso de nuestro estudio), el valor obtenido con este método debe estimarse considerando el valor del terreno, el valor de la construcción y el valor de las instalaciones especiales obras complementarias y elementos accesorios que forman parte del mismo condominio, distribuyendo estas últimas por medio del porcentaje de indiviso que se le asigne a cada departamento en función de su área, costo o criterio que considere el promotor. Entendiéndose por indiviso el porcentaje que representa el derecho de copropiedad que corresponde a cada área privativa (departamento) sobre los bienes y áreas comunes del condominio de que se trate, y que es proporcional al valor de dicha área privativa en relación con el propio condominio.

a) Valor del terreno.

Este valor se obtuvo en el capítulo 2, aplicando el método comparativo, haciendo un análisis de 6 terrenos comparables, localizados en la misma zona que nuestro sujeto, empleando técnicas adecuadas de comparación y homologación, se obtuvo un valor unitario del terreno de \$16,800/m² y como dicho terreno tiene un área de 358.80 m², el valor total resultó de \$6,027,840.00

En nuestro caso tenemos un departamento prototipo que tiene un área de 126.69 m², al cual se le asigno un porcentaje de indiviso de 13.59% y por lo tanto el costo del terreno que le corresponde es igual al porcentaje del indiviso por el valor total del terreno, es decir: $0.1359 \times \$6,027,840 = \$819,180.00$

b) Valor de la construcción.

El departamento prototipo en estudio cuenta con un área de 126.69 m²; consultando los costos paramétricos del Buro de Investigaciones de Mercado S.A. de C.V. (BIMSA), nos proporciona un costo de construcción nueva de \$ 12,500/m². Al considerarse que el departamento prototipo es nuevo, no se castigó con un factor de edad (FE_d), el cual

resultó ser de 1.00. Este factor de edad se determina con la fórmula 7 indicada en la tabla H (Factores de eficiencia de la construcción) del Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos (página. 141):

$$\text{FEd} = \frac{0.100VP + 0.900(VP - E)}{VP}$$

Donde:

FEd= Factor de edad, que en este caso resulto de 1.00

VP= Vida probable de la construcción nueva la cual resulto de 90 años por ser clase 6

E= Edad de la construcción, como el departamento prototipo está en proyecto, se consideró nuevo, consiguientemente es igual a cero

Por lo tanto queda:

$$\text{FEd} = \frac{0.100(90) + 0.900(90 - 0)}{90} = 1.00$$

Finalmente en su análisis, con un FEd igual a 1.00, considerando el 100% de grado de terminación y sus tipos de acabados, el costo de construcción del departamento es de $126.69 \text{ m}^2 \times \$12,500/\text{m}^2 = \$1,583,625.00$

c) Valor de las instalaciones especiales, obras complementarias y elementos accesorios.

Considerando instalaciones especiales, obras complementarias y elementos accesorios, se cuantifican las cantidades requeridas para cada instalación, así como sus costos unitarios de cada tipo, consultando los costos paramétricos de BIMSA; posteriormente se calcula el costo total de cada tipo; considerando su grado de determinación del 100% y su correspondiente indiviso obtenemos el valor neto de reposición unitario, sumando todos estos costos obtenemos el valor total de reposición, que en este caso es de \$935,640.00

Los costos determinados se pueden ver en la tabla 24.

El valor neto de reposición de instalaciones especiales, obras complementarias y accesorios en números redondos es de: \$955,640.00

Y por lo tanto el valor total del enfoque de costos, es la sumatoria de los costos de los porcentajes correspondientes al departamento prototipo, valor del terreno, valor de la construcción y valor de las instalaciones especiales.

$$\$819,180.00 + \$1,583,625.00 + \$955,640.00 = \mathbf{\$3,358,445.00}$$

Tabla 24. Costos determinados de instalaciones

Tipo		Cantidad	Valor de reposición nuevo		Grado terminación	Factor indiviso	Valor neto de reposición	
		Unidad	Unitario	Total			Unitario	Total
IE14	Interfón	1.00	\$32,000.00	\$32,000.00	100%	0.1359	\$4,348.80	\$4,348.80
IE01	Elevador	1.00	\$800,000.00	\$800,000.00	100%	0.1359	\$108,720.00	\$108,720.00
EA09	Cocina integral	1.00	\$60,000.00	\$60,000.00	100%	1.0000	\$60,000.00	\$60,000.00
OC10	Cisterna	18.00	\$3,700.00	\$66,600.00	100%	0.1359	\$502.83	\$9,050.94
OC17	Áreas descubiertas	84.96	\$300.00	\$25,488.00	100%	0.1359	\$40.77	\$3,463.82
OC17	Área común cubierta privativa	25.45	\$9,000.00	\$229,021.44	100%	1.0000	\$9,000.00	\$229,021.44
EA07	Portón de operación eléctrica	1.00	\$12,000.00	\$12,000.00	100%	0.1359	\$1,630.80	\$1,630.80
EA10	Equipo de bombeo	1.00	\$45,000.00	\$45,000.00	100%	0.1359	\$6,115.50	\$6,115.50
OC17	Estacionamiento	349.49	\$9,000.00	\$3,145,410.00	100%	0.1359	\$1,223.10	\$427,461.22
OC17	Azotea jardinada	222.49	\$3,500.00	\$778,715.00	100%	0.1359	\$475.65	\$105,827.37
			Total	\$5,194,234.44			Total	\$955,639.89
Valor neto de reposición de instalaciones especiales, obras complementarios y accesorios.								\$ 955,640.00

Los porcentajes de incidencias de cada partida se calculan de la siguiente forma, el costo total del valor físico entre el costo de cada partida, y es un requisito indispensable que pide el banco.

Por lo tanto el porcentaje de incidencias del terreno es:

$$\$819,180.00/\$3,358,445.00 = 0.2439, \text{ que significa el } 24.39\%$$

El porcentaje de incidencias de la construcción es:

$$\$1,583,625.00/\$3,358,445.00 = 0.4715, \text{ que significa el } 47.15\%$$

El porcentaje de incidencias de las instalaciones especiales:

$$\$955,640.00/\$3,358,445.00 = 0.2845 \text{ que significa el } 28.45\%$$

4.3 Método de ingresos o capitalización de rentas.

Este método consiste en determinar el valor de un inmueble de acuerdo a sus rendimientos. Se fundamenta en que la renta neta anual, en este caso por el departamento prototipo, genera un valor presente de beneficios futuros, a través de la capitalización de los ingresos generados en 50 años, que es según las instituciones

bancarias la vida útil total económica para construcciones nuevas, con una vida útil física de 90 años.

La renta neta anual es igual a la renta bruta menos las deducciones o egresos y el tiempo en que se estima que permanece desocupado el departamento en un año (deducción por vacío).

La renta bruta es la renta expresada de la multiplicación del área del departamento con la renta unitaria obtenida de la homologación (tabla 25) de los departamentos en rentas adquiridas del enfoque comparativo de mercado, por lo cual esta renta es mensual. Esta homologación se realizó con el mismo fundamento de cálculo de los factores aplicados en los comparables de los departamentos en venta, el cual se explica en el numeral 4.1 de este capítulo, en la ponderación se tomo un porcentaje igual para todos los comparables, por tener un valor unitario homologado similar.

Tabla 25. Homologación del método de ingresos												
Factores	Comparables											
	1-R		2-R		3-R		4-R		5-R		6-R	
Importe unitario neto	\$ 170.37		\$ 205.88		\$ 154.91		\$ 189.47		\$ 196.20		\$ 144.00	
FZo	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$
FUb	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$
FSu rentable	1.01	\$1.55	0.97	-\$6.28	1.00	\$0.42	0.96	-\$7.63	0.93	-\$12.80	1.00	-\$0.28
FPro	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$
FCo	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$
FEd	1.03	\$5.27	1.00	\$	1.01	\$1.56	1.03	\$5.86	1.08	\$14.77	1.04	\$6.00
Relación T/C	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$
FCa	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$	1.00	\$
FNeg	0.99	-\$1.70	0.99	-\$2.06	0.99	-\$1.55	0.99	-\$1.89	0.99	-\$1.96	0.99	-\$1.44
FRg y FBo	1.01	\$1.70	0.96	-\$8.24	1.01	\$1.55	1.01	\$1.89	1.01	\$1.96	1.01	\$1.44
Fact. homol. / valor unit. homol.	1.04	\$177	0.92	\$189	1.01	\$157	0.99	\$188	1.01	\$198	1.04	\$150
Ponderación	Pond	16.67%	Pond.	16.67%	Pond	16.67%	Pond.	16.67%	Pond.	16.67%	Pond.	16.67%

Con todos los factores calculados haciendo la homologación y ponderación de los comparables, se obtiene el valor unitario del sujeto homologado y ponderado, mediante la fórmula 2:

Fórmula 2

$$VUs = \Sigma(VUH)(\%Ponderado)$$

Donde:

VUs = Es el valor unitario del sujeto homologado y ponderado

VUH = Es el valor unitario homologado de cada comparable

%Ponderado = Es el porcentaje ponderado de cada comparable

Quedando:

$$VUs = \$177.00 \times 0.1667 + \$189.00 \times 0.1667 + \$157.00 \times 0.1667 + \$188.00 \times 0.1667 + \$198.00 \times 0.1667 + \$155.00 \times 0.1667 = \mathbf{\$180.00/m^2}$$

Para obtener el importe de la renta bruta se aplica la fórmula 8, cabe mencionar que el área del departamento prototipo es 126.69 m².

Fórmula 8

$$Renta\ bruta = VUs \times \text{área del departamento}$$

Sustituyendo valores tenemos:

$$Renta\ bruta = \$180.00/m^2 \times 126.69\ m^2 = \$22,804.20$$

Con respecto a las deducciones se consideraron los siguientes elementos para su cálculo:

Deducción por vacíos: Se consideró que el departamento en un año por lo menos tendrá un mes sin ocuparse, por lo cual su porcentaje es de:

$$1\ \text{mes} / 12\ \text{meses} = 8.33\%$$

Este porcentaje al aplicársele a la renta bruta potencial de mercado, resultó con un importe mensual de:

$$\text{Vacíos} = \$22,804.20 \times 0.0833 = \$1,899.57$$

Las deducciones de administración, mantenimiento, seguros, impuesto predial, agua y luz, se obtuvieron por apreciación de edificios de departamentos de la misma calidad que la del sujeto, que a continuación se mencionan:

$$\text{Administración} = 8\% \text{ de la renta bruta} = (0.08) \times (\$22,804.00) = \$1,824.32$$

$$\text{Mantenimiento} = 6\% \text{ de la renta bruta} = (0.06) \times (\$22,804.00) = \$1,368.24$$

$$\text{Seguros} = 4\% \text{ de la renta bruta} = (0.04) \times (\$22,804.00) = \$912.16$$

$$\text{Impuesto predial} = 4\% \text{ de la renta bruta} = (0.04) \times (\$22,804.00) = \$912.16$$

$$\text{Agua} = 1\% \text{ de la renta bruta} = (0.01) \times (\$22,804.00) = \$228.04$$

$$\text{Luz} = 1\% \text{ de la renta bruta} = (0.01) \times (\$22,804.00) = \$228.04$$

Impuesto sobre la renta (ISR): Se determina de la tabla 26 de la tarifa aplicable para el cálculo del impuesto sobre la renta mensual apoyándonos en el Código Financiero página 48. El ISR se calcula a partir del ingreso gravable, este ingreso se obtuvo a través de la fórmula 9.

Fórmula 9

Ingreso gravable

$$= \text{Renta bruta} - \text{ded. adm} - \text{ded. mant} - \text{ded. seg} - \text{ded. ip} - \text{ded. vac}$$

Donde:

ded.adm = Deducciones administrativas

ded.mant = Deducciones de mantenimiento

ded.seg = Deducciones de seguros

ded.ip = Deducciones por impuesto predial

ded.vac = Deducciones de vacios

Sustituyendo valores tenemos:

$$\text{Ingreso gravable} = \$22,804.20 - \$1,824.32 - \$1,368.24 - \$912.16 - \$912.16 - \$1,899.57$$

$$\text{Ingreso gravable} = \$15,887.75$$

Tabla 26. Tarifa aplicable			
Límite inferior (\$)	Límite superior (\$)	Cuota fija (\$)	Porcentaje para aplicarse sobre el excedente del límite inferior (%)
0.01	496.07	0.00	1.92
496.08	4,210.41	9.52	6.40
4,210.42	7,399.42	247.23	10.88
7,399.43	8,601.50	594.24	16
8,601.51	10,298.35	786.55	17.92
10,298.36	20,770.29	1,090.62	21.36
20,770.30	32,736.83	3,327.42	23.52
32,736.84	En adelante	6,141.95	30

Una vez obtenido el ingreso gravable lo ubicamos entre el Límite inferior y Límite superior en la tabla 26, es decir en el renglón resaltado en negritas, el importe mensual del ISR se calculó con la fórmula 10:

Fórmula 10

$$\text{ISR} = \text{Cuota fija} + ((\text{Ingreso gravable} - \text{lim. inferior})\% \text{excedente})$$

Sustituyendo valores tenemos:

$$ISR = \$1,090.62 + ((\$15,887.75 - \$10,298.36) \times 0.2136) = \$2,284.51$$

Por lo tanto, la renta total neta mensual se obtiene mediante la fórmula 11.

Fórmula 11

Renta total neta mensual

$$= \text{Renta bruta} - \text{ded. adm} - \text{ded. mant} - \text{ded. seg} - \text{ded. ip} - \text{ded. ag} \\ - \text{ded. luz} - \text{ded. vac} - \text{ISR}$$

Donde:

ded.adm = Deducciones administrativas

ded.mant = Deducciones de mantenimiento

ded.seg = Deducciones de seguros

ded.ip = Deducciones por impuesto predial

ded.ag = Deducciones por agua

ded.luz = Deducciones de luz

ded.vac = Deducciones de vacios

ISR=Impuesto Sobre la Renta

Sustituyendo valores tenemos:

$$\text{Renta total neta mensual} = \$22,804.20 - \$1,824.32 - \$1,368.24 - \$912.16 - \$912.16 - \\ \$228.04 - \$228.04 - \$1,899.57 - \$2,284.51$$

$$\text{Renta total neta mensual} = \$13,147.16$$

Para la renta neta anual se multiplica la renta total neta mensual por los meses que tiene el año = 13,147.16 x 12 meses = \$157,765.92

Capitalizando la renta anual a la renta de capitalización, obteniendo que en un tiempo de 50 años se tiene una tasa de 4.00% con un pago de menos un año (- 1) y un valor futuro de cero. Finalmente la tasa de capitalización de rentas (fórmula 13) se obtiene del inverso del valor presente (fórmula 12).

Fórmula 12

$$VP = \sum_{t=1}^n \frac{V_t}{(1 + K)^t} - I_0$$

VP= Valor presente

V_t = Representa los flujos de caja en cada periodo t

I_0 = Es el valor del desembolso inicial de la inversión n

n = Es el número de periodos considerado

K = Es la tasa de interés

Sustituyendo valores tenemos:

$$VP = \sum_{t=1}^{50} \frac{1}{(1 + 0.04)^t} - 0 = 21.48$$

Obtenido el valor presente se aplica la fórmula 13.

Fórmula 13

$$i = 1/VP$$

Donde:

i = Tasa de capitalización de rentas

VP= Valor presente

Sustituyendo valores tenemos:

$$i = \frac{1}{21.48} = 0.0466 = 4.66\%$$

El resultado del método de ingresos o capitalización de rentas es igual a la fórmula 14.

Fórmula 14

$$\frac{\text{Renta neta anual}}{i} = \frac{\$157,765.92}{0.0466} = \$ 3,385,534.76$$

4.4 Obtención del valor final de un departamento prototipo.

En la tabla 27 mostraremos el resumen de los valores obtenidos por cada uno de los enfoques o métodos analizados.

Tabla 27. Resumen de los valores obtenidos	
Enfoque analizado	Valor obtenido
Enfoque comparativo de mercado (valor comparativo de mercado).	\$ 3,713,280.00
Enfoque de costos (valor físico o directo, neto de reposición).	\$ 3,358,445.00
Enfoque de ingresos (valor de capitalización de rentas).	\$ 3,385,535.00

Para obtener el valor comercial final del departamento prototipo, tenemos que verificar la similitud que existe entre los valores obtenidos en cada uno de los métodos, es decir,

que entre cada uno de estos valores no exista una diferencia superior al 12%, de lo contrario, tendrá que repetirse o rehacerse el análisis con el método que tenga dicha variación utilizando comparables distintos y más acordes al sujeto. Para nuestro caso tenemos que entre el:

Enfoque comparativo de mercado y el enfoque de costos hay una variación de 10.56%
 Enfoque comparativo de mercado y el enfoque de ingresos hay una variación de 9.68%
 Enfoque de costos y el enfoque de ingresos hay una variación de 0.81%

De esta manera vemos que entre los tres métodos no existe una diferencia mayor al 12% y por lo tanto no hay necesidad de repetir el análisis de alguno de ellos.

Finalmente, para elegir el valor comercial de un inmueble se tienen varios criterios según el objeto del avalúo, es decir; si el avalúo es para la Tesorería del Distrito Federal se debe tomar el valor del enfoque que haya resultado mayor. Para el caso en el que el avalúo sea para la obtención de un crédito hipotecario, (tal como es el caso que estamos estudiando), el banco o institución financiera indica que se tome el valor obtenido con el enfoque comparativo de mercado y asegura que este valor debe ser el mayor de entre los tres métodos y de no ser así, se debe repetir el análisis con dicho enfoque utilizando inmuebles comparables que arrojen el valor mayor buscado.

Así pues, el resultado se presentará como conclusión del estudio del departamento prototipo (tabla 28), indicando el valor comercial con número y letra, la fecha a la que corresponde dicho valor y el domicilio completo del inmueble, además debe llevar el nombre y firma del perito valuador autorizado y del funcionario del banco o institución financiera a quien va dirigido.

Tabla 28. Conclusión del estudio del departamento prototipo	
VALOR COMERCIAL \$3,713,000.00	
Con letra: Tres millones setecientos trece mil pesos 00/100 m. n.	
Esta cantidad representa el valor comercial al día, 4 de mayo de 2012, del inmueble que se ubica en: calle: Rebsamen, no. exterior: 1101, fracción 2 de la subdivisión de los lotes. 1, 16 y 17, no. interior: depto. 202, Colonia: Del Valle, código postal: 03100, Delegación: Benito Juárez, México, Distrito Federal.	
Valuador	BBVA Bancomer, S.A.
	Unidad de avalúos y servicios técnicos
Registro otorgado por la institución	Controlador avalúos
Especialidad	



CAPÍTULO 5
OBTENCIÓN DEL VALOR DEL PROYECTO,
A TRAVÉS DE LOS RESULTADOS DEL
DEPARTAMENTO PROTOTIPO

Capítulo 5

OBTENCIÓN DEL VALOR DEL PROYECTO, A TRAVÉS DE LOS RESULTADOS DEL DEPARTAMENTO PROTOTIPO

Una vez que se obtuvo el valor del departamento prototipo se procederá a calcular el valor total del proyecto, basándonos en los resultados de ese departamento, ya que los departamentos son similares y únicamente varían específicamente en la superficie construida, por lo cual se comenzará con la recopilación de todos los datos del proyecto.

5.1 Recopilación de datos de todos los departamentos del proyecto.

En los capítulos anteriores se ha explicado básicamente el proceso para realizar el avalúo del terreno en garantía y el avalúo de uno de los siete departamentos que componen en conjunto el proyecto final, para lo cual se ha descrito desde la información general, entorno de la zona y características en cada caso, hasta hacer el análisis de los datos y con ello determinar el costo del sujeto en cuestión (terreno y/o departamento prototipo) utilizando los distintos métodos y/o enfoques autorizados.

En este subcapítulo recabaremos la información general y particular del resto de los departamentos y del conjunto, haciendo la descripción necesaria para posteriormente con esos datos calcular al valor del proyecto en su totalidad, apoyados en el avalúo del departamento prototipo.

Datos de la zona.

- Población del Estado: 8, 851,080.00 habitantes.
- Población del Municipio: 385,439.00 habitantes.
- Equipamiento urbano: Saturación media.
- Índices de adquiribilidad de la vivienda: Desempleo > 4%, poder adquisitivo Producto Interno Bruto (PIB) entre 2 y 5%.
- Deseabilidad de la zona: Crecimiento natural consolidado, inversión pública normal.
- Servicios municipales: Calidad y frecuencia alta, observada en visita al sitio.
- Niveles de saturación de vivienda: Meta anual INFONAVIT 26,230 créditos, SHF sobreoferta.
- Fuentes de contaminación y/o inseguridad relevantes que afecten al predio: No existen.
- Estatus de cuenca hidrológica: No se cuenta con algún cuerpo de agua cercano al predio que implique algún riesgo.

- Estatus, infraestructura y equipamiento urbano (distancia): Servicios de salud; 500 m. Educación básica; 500 m. Transporte público; 100 m. Parque público; 400 m. Comercio barrio; 600 m. Centro comercial 500 m.

Datos del Proyecto:

a. Del conjunto

- Calidad del proyecto: Bueno.
- Descripción: Explicada en el subcapítulo 3.1.

b. De los departamentos prototipo

- Sistema Constructivo: Descrito en los subcapítulos 3.1 y 3.2.
- Espacios Arquitectónicos: La solución arquitectónica es acorde a la zona. Se describieron cuatro prototipos de departamentos detallados en el capítulo 3.1, cuyos datos y características se muestran en resumen en la tabla 29 se desglosa cada uno con sus áreas adicionales y características las cuales se analizarán en el subcapítulo 5.2 para obtener el valor final de los departamentos sumándole el valor de los elevautos, que se venderán por separado, y con ello el valor final del proyecto.
- Acabados: Descrito en los subcapítulos 3.1 y 3.2.

Tabla 29. Recopilación de datos de los departamentos del proyecto

Núm. de departamento	Núm. de niveles	Terreno m ²	Construcción m ²	Recámaras	Baño	¹ / ₂ Baño	Estancia	Comedor	Cocina	Estacionamiento	Área de lavado	Terraza m ²	Balcón m ²
001	2	60.01	152.81	3	2	1	1	1	1	2	1		3.15
002	1	56.52	126.69	3	2	0	1	1	1	2	1	40.40	
102	1	48.75	126.69	3	2	0	1	1	1	2	1		
201	1	48.01	121.61	3	2	0	1	1	1	2	1		3.15
202	1	48.75	126.69	3	2	0	1	1	1	2	1		
301	1	48.01	121.61	3	2	0	1	1	1	2	1		3.15
302	1	48.75	126.69	3	2	0	1	1	1	2	1		
	Total	358.8	902.79							14		40.40	9.45

c. Permisología.

- Nombre del Director Responsable de Obra (DRO) y Corresponsables en su caso; DRO-1400 Arq. Edmundo.

- Licencia o manifestación de construcción; Manifestación con número de folio FB5-0119-12, de fecha 27 de febrero 2012 expedida por la Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda a través de la Delegación Benito Juárez, propietario Ma. Guadalupe y copropietarios, representante legal Salomón, DRO-1400 Arq. Edmundo, manifestación tipo B que coincide en sus áreas; superficie del predio 358.80 m², superficie de desplante 273.84 m², 7 viviendas, número de niveles 4, superficie total de construcción 1434.68 m², 19 cajones de estacionamiento, estacionamiento cubierto 349.49 m², estacionamiento descubierto 37.65 m², en semisótano, área libre 84.96 m². Con vencimiento al 27 de febrero de 2015. Este documento es correcto y coincide con los planos presentados y con la tramitología adjunta. H4/20/M. Dicha manifestación menciona un número de cuenta predial 040 088 36 000 6.
- Factibilidad de agua potable; Presenta factibilidad por servicios de agua y drenaje con folio SHCM F-0037/12 donde se solicita la presentación y autorización del sistema alternativo y de captación de agua ya entregado.
- Factibilidad de drenaje sanitario; Presenta factibilidad por servicios de agua y drenaje con folio SHCM F-0037/12 donde se solicita la presentación y autorización del sistema alternativo y de captación de agua.
- Factibilidad de energía eléctrica; No presenta.

d. Información adicional

- Fuente de abastecimiento de agua; Según el recibo de agua el líquido será suministrado por el servicio público a través del Sistema de Aguas de la Ciudad de México. Dicho suministro cumple según el diámetro requerido por el cálculo hidráulico, contenido en la memoria de cálculo hidráulico y sanitario. Diámetro de la toma 13 mm.
- Memoria de cálculo estructural; Memoria de cálculo estructural elaborada por Chacón y Asociados Constructores, S.A. de C.V. firmada por el Ing. Francisco de Jesús, Gerente General, registrada el 27 de febrero de 2012, en la ventanilla 1 y elaborada el 23 de febrero de 2012, dicha memoria se calculó bajo el Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal (RCDF), vigente. La ubicación coincide con la dirección del proyecto y está firmada también por el Director Responsable de Obra (DRO)-1400 Arq. Edmundo. Conforme al avance observado la losa de cimentación cisterna y muros perimetrales son acordes a los planos y a la memoria de cálculo estructural cumpliendo con la mecánica de suelos.
- Uso de suelo; Certificado único de zonificación de uso del suelo y factibilidades con folio 44992-181NEJO11, con fecha de expedición 30 de septiembre de 2011,

cuenta catastral 040-099-36-000-6. Superficie del predio 358.80 m², datos tomados de la boleta predial. zonificación habitacional 4 niveles, porcentaje de área libre 20%, densidad media (M), 1 vivienda/50 m² de la superficie total del terreno, superficie máxima de construcción 1,129.60 m², sujeta a restricciones, firmada por certificador Ing. Pablo.

- Alineamiento y número oficial; Solicitud de constancia de alineamiento y/o número oficial con folio 2654 con fecha de expedición del número oficial y alineamiento 26 de septiembre de 2011, elaborado por Eduardo y autorizado por el Ing. Ramón, a nombre del propietario Ma. Guadalupe y Copropietarios, en la dirección de Desarrollo Urbano el 15 de septiembre de 2011, con una superficie de 358.80 m² (12 m x 29.90 m), menciona número de cuenta predial 040-088-36-000 6.
- Estudio de impacto ambiental; El Reglamento de la Ley de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, Art. 76-77 y en las normas generales de ordenación necesitan dictamen de impacto ambiental las siguientes construcciones: 1.- Uso habitacional de más de 10,000.00 m² de construcción, 2.-Uso habitacional y mixto más de 5,000.00 m² de construcción, 3.- Estaciones de servicio y 4.- Crematorios, por lo tanto no se requiere de este estudio para este proyecto.
- Estudio de mecánica de suelos; Estudio elaborado por el Ing. Carlos A. Ortiz de fecha septiembre de 2011, donde se sugiere un cajón de concreto mediante una losa de cimentación reforzada con contratraveses en ejes interiores para rigidizar la cimentación utilizando como trabe y muro de contención el perímetro del cajón, con una profundidad de aproximadamente 2.00 m. La capacidad de carga admisible resultó de 9 ton/m², el edificio tendrá presiones en el orden de 5.0 a 5.5 ton/m² en promedio en zonas de cinco niveles. El nivel freático se detectó a 2.35 m.
- Fallas del suelo; En el estudio de suelos no se menciona ninguna falla significativa, pero deben tomarse en cuenta las recomendaciones del estudio.
- Estatus de los accesos; Aceptable y en buen estado, pavimentados, la calle presenta un ancho de 18 m con un solo sentido de circulación de sur a norte.
- Estatus actual del predio; Durante la inspección al inmueble se observó que la losa de cimentación está en proceso de construcción, así como los muros perimetrales, ya se tienen terminadas las cisternas de agua potable, la de aguas pluviales y el cubo de desplante del elevador, se observaron algunos inicios de la instalación hidrosanitaria. El avance a la fecha de la visita es de 10%.

- Especificaciones; Presenta especificaciones de edificación firmadas por María de Jesús, el documento consta de dos hojas, sin embargo presenta plano digital con acabados sin firmas.
- Planos de Conjunto; Presenta el plano con detalles completos. Contiene sellos de recepción de la ventanilla 1 de la Delegación Benito Juárez con fecha 27 de febrero de 2012 y clave RBJ B-0026-12 y firma del DRO.
- Planos de instalaciones y redes; Presenta planos que indican los ramaleos, indican diámetros, nomenclatura de los mismos así como el tipo de material utilizado, ingenierías requeridas para la instalación. Tanto en la memoria como en los planos son congruentes. Presenta sello de la ventanilla única N° 1 de la Delegación Benito Juárez de fecha 27 de febrero de 2012 y con clave RBJ B-0026-12, firma del DRO y firma del corresponsal de instalaciones Ing. Ángel A. Presenta planos del sistema alternativo de aguas pluviales firmados y sellados por el Sistema de Aguas de la Ciudad de México con fecha 10 de febrero de 2012.
- Planos arquitectónicos; Presenta planos completos, detallados. Presenta sello de la ventanilla única 1 de la Delegación Benito Juárez de fecha 27 de febrero de 2012 y con clave RBJ B-0026-12, firma del DRO y corresponsable de instalaciones Ing. Ángel.
- Planos estructurales; Presenta planos completos, realizados por Chacón y asociados de acuerdo con el estudio de mecánica de suelos y memoria de cálculo, detallados. Presenta sello de la ventanilla única N° 1 de la Delegación Benito Juárez de fecha 27 de febrero de 2012 y con clave RBJ B-0026-12, y firma del DRO.

5.2 Cálculo de los valores de cada uno de los departamentos del proyecto.

Para el cálculo del valor de todos los departamentos, se tiene que determinar el valor del avalúo por m² de cada uno, pero como los departamentos tienen mucha similitud, solo se modificarán los factores de superficie los cuales se sustituyen en una tabla similar a la tabla 22. Homologación del método de mercado, así para cada departamento, lo que nos da como resultado los valores unitarios homologados representativos de cada uno de los departamentos siguiendo el procedimiento del numeral 4.1 Método de mercado o enfoque comparativo.

Para obtener el valor del departamento 001, (y en general para todos los departamentos que lo ameriten) el área que se considera para el cálculo de los factores de superficie, son los m² de superficie construida más la mitad del área del balcón

(porque el m² del balcón vale la mitad del m² del departamento) esto es $A = 152.81 + (3.15/2) = 154.39 \text{ m}^2$

Este resultado afecta el Factor de Su., que se multiplica con los otros factores obtenidos del departamento prototipo, para así obtener el valor del departamento 001.

Obtención de los factores de superficies (FSu) mediante la fórmula 3.

Fórmula 3

$$FSu = (\text{superficie de comparable} / \text{superficie de sujeto})^{1/7}$$

Factor de Su. Comparable 1-V = $(155.05/154.39)^{1/7} = 1.0006$

Factor de Su. Comparable 2-V = $(130.00/154.39)^{1/7} = 0.9757$

Factor de Su. Comparable 3-V = $(97.00/154.39)^{1/7} = 0.9358$

Factor de Su. Comparable 4-V = $(95.00/154.39)^{1/7} = 0.9330$

Factor de Su. Comparable 5-V = $(111.00/154.39)^{1/7} = 0.954$

Factor de Su. Comparable 6-V = $(133.24/154.39)^{1/7} = 0.9792$

En esta ocasión y en los demás departamentos se mostrará una tabla similar a la tabla 22. Homologación del método de mercado, solo sustituyendo los factores de superficie dejando los demás factores iguales (por semejanza entre el departamento prototipo y el departamento 001), lo cual nos da un valor representativo del departamento 001.

Tabla 30. Homologación depto. 001

Factores	Comparables											
	1-V		2-V		3-V		4-V		5-V		6-V	
Importe unitario neto	\$29,667.85		\$25,769.23		\$33,505.15		\$30,526.32		\$27,027.03		\$31,522.07	
FZo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	0.99	-\$305.26	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FUb	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FSu	1.001	\$18.08	0.98	-\$625.28	0.94	-\$2,152.36	0.93	-\$2,045.89	0.95	-\$1,244.39	0.98	-\$656.52
FProy	1.00	\$ -	1.01	\$257.69	1.01	\$335.05	1.01	\$305.26	1.01	\$270.27	1.01	\$315.22
FCo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FEd	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
Relación t/c	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FCa	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FNeg	0.99	-\$296.68	0.99	-\$257.69	0.99	-\$335.05	0.99	-\$305.20	0.99	-\$270.27	0.99	-\$315.22
FRg y FBo	0.96	-\$1,186.7	1.01	\$257.69	1.01	\$335.05	1.01	\$305.20	1.01	\$270.27	1.01	\$315.22
Fact. homol./valor unit. homol.	0.98	\$28,203	1.01	\$25,402	0.97	\$31,888	0.96	\$28,480	0.99	\$26,053	1.02	\$31,181
Ponderación		20.00 %		10.00 %		10.00 %		20.00 %		20.00 %		20.00 %

Aplicando la fórmula 2 de valor unitario del sujeto ponderado homologado:

Fórmula 2

$$VUs = \Sigma(VUH)(\%Ponderado)$$

$$VUs = \$28,203.00 \times 0.20 + \$25,402.00 \times 0.10 + \$31,688.00 \times 0.10 + \$28,480.00 \times 0.20 + \$26,053.00 \times 0.20 + \$31,181.00 \times 0.20 = \$28,492.40$$

Redondeando a: \$28,490.00/m²

Por lo que el valor del departamento 001 es el área del departamento x VUs= 154.39 m² x \$28,490.00/m² = **\$4,398,428.65**

Para obtener el valor del departamento 002, el área que se considera son los m² de superficie construida del departamento más la mitad del área de terraza (porque el m² de la terraza vale la mitad del m² del departamento). A= 126.69 + (40.40/2) = 146.89 m²

Para el cálculo del valor del bien, se tiene que determinar el valor del avalúo por m² del departamento 002 y multiplicarlo por los 146.89 m² de superficie construida.

Obtención de los factores de superficies (FSu) mediante la fórmula 3.

Fórmula 3

$$FSu = (\text{superficie de comparable} / \text{superficie de sujeto})^{1/7}$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 1-V} = (155.05/146.89)^{1/7} = 1.0080$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 2-V} = (130.00/146.89)^{1/7} = 0.9827$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 3-V} = (97.00/146.89)^{1/7} = 0.9424$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 4-V} = (95.00/146.89)^{1/7} = 0.9396$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 5-V} = (111.00/146.89)^{1/7} = 0.9608$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 6-V} = (133.24/146.89)^{1/7} = 0.9862$$

Se sustituyen los valores de los factores de superficie en la tabla 31 y se obtiene el valor unitario del sujeto ponderado homologado, aplicando la fórmula 2.

Fórmula 2

$$VUs = \Sigma(VUH)(\%Ponderado)$$

$$VUs = \$28,415.00 \times 0.20 + \$25,581.00 \times 0.10 + \$31,912.00 \times 0.10 + \$28,684.00 \times 0.20 + \$26,237.00 \times 0.20 + \$31,401.00 \times 0.20 = \$28,696.70;$$

Redondeando: \$28,700.00

Por lo que el valor del departamento 002 es el área del departamento x VUs = 146.89 m² x \$28,700.00 = **\$4,215,743.00**

Los departamentos 102 y 302 por ser iguales al departamento 202 (departamento prototipo), tienen el mismo valor, el cual se determinó en el capítulo 4 y es el área del departamento x VUs = $126.69 \text{ m}^2 \times \$29,310.00/\text{m}^2 = \mathbf{\$3,713,283.90}$

Tabla 31. Homologación depto. 002

Factores	Comparables											
	1-V		2-V		3-V		4-V		5-V		6-V	
Importe unitario neto	\$29,667.85		\$25,769.23		\$33,505.15		\$30,526.32		\$27,027.03		\$31,522.07	
FZo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	0.99	-\$305.26	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FUb	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FSu	1.01	\$230.53	0.98	-\$445.92	0.94	-\$1,928.2	0.94	-\$1,842.32	0.96	-\$1,060.3	0.99	-\$436.29
FProy	1.00	\$ -	1.01	\$257.69	1.01	\$335.05	1.01	\$305.26	1.01	\$270.27	1.01	\$315.22
FCo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FEd	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
Relación t/c	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FCa	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FNeg	0.99	-\$296.68	0.99	-\$257.69	0.99	-\$335.05	0.99	-\$305.20	0.99	-\$270.27	0.99	-\$315.22
FRg y FBo	0.96	-\$1,186.7	1.01	\$257.69	1.01	\$335.05	1.01	\$305.20	1.01	\$270.27	1.01	\$315.22
Fact. homol./valor unit. homol.	0.98	\$28,415	1.01	\$25,581	0.97	\$31,912	0.96	\$28,684	0.99	\$26,237	1.02	\$31,401
Ponderación		20.00 %		10.00 %		10.00 %		20.00 %		20.00 %		20.00 %

Para obtener el valor de cada uno de los departamentos 201 y 301. El área que se considera son los m^2 de superficie construida del departamento más la mitad del área de balcón (porque el m^2 del balcón vale la mitad del m^2 del departamento). $A = 121.61 + (3.15/2) = 123.185 \text{ m}^2$

Para el cálculo del valor del bien, se tiene que determinar el valor del avalúo por m^2 de los departamentos 201 y 301 y multiplicarlo por 123.185 m^2 que es la superficie construida para cada uno.

Obtención de los factores de superficies (FSu) mediante la fórmula 3.

Fórmula 3

$$FSu = (\text{superficie de comparable} / \text{superficie de sujeto})^{1/7}$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 1-V} = (155.05/123.185)^{1/7} = 1.033$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 2-V} = (130.00/123.185)^{1/7} = 1.0077$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 3-V} = (97.00/123.185)^{1/7} = 0.9664$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 4-V} = (95.00/123.185)^{1/7} = 0.9636$$

$$\text{Factor de Su. Comparable 5-V} = (111.00/123.185)^{1/7} = 0.9852$$

Factor de Su. Comparable 6-V = $(133.24/123.185)^{1/7} = 1.0113$

Se sustituyen los valores de los factores de superficie en la tabla 32 y se obtiene el valor unitario ponderado homologado, aplicando la fórmula 2.

Tabla 32. Homologación de los departamentos. 201 y 301												
Factores	Comparables											
	1-V		2-V		3-V		4-V		5-V		6-V	
Importe unitario neto	\$29,667.85		\$25,769.23		\$33,505.15		\$30,526.32		\$27,027.03		\$31,522.07	
FZo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	0.99	-\$305.26	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FUb	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FSu	1.03	\$991.53	1.01	\$199.08	0.97	-\$1,124.2	0.96	-\$1,112.32	0.99	-\$399.3	1.01	\$355.71
FProy	1.00	\$ -	1.01	\$257.69	1.01	\$335.05	1.01	\$305.26	1.01	\$270.27	1.01	\$315.22
FCo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FEd	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
Relación t/c	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FCa	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FNeg	0.99	-\$296.68	0.99	-\$257.69	0.99	-\$335.05	0.99	-\$305.20	0.99	-\$270.27	0.99	-\$315.22
FRg y FBo	0.96	-\$1,186.7	1.01	\$257.69	1.01	\$335.05	1.01	\$305.20	1.01	\$270.27	1.01	\$315.22
Fact. homol./valor unit. homol.	0.98	\$29,176	1.01	\$26,226	0.97	\$32,716	0.96	\$29,414	0.99	\$26,898	1.02	\$32,193
Ponderación		20.00 %		10.00 %		10.00 %		20.00 %		20.00 %		20.00 %

Fórmula 2

$$VUs = \Sigma(VUH)(\%Ponderado)$$

$VUs = \$29,176.00 \times 0.20 + \$26,226.00 \times 0.10 + \$32,716.00 \times 0.10 + \$29,414.00 \times 0.20 + \$26,898.00 \times 0.20 + \$32,193.00 \times 0.20 = \$29,430.40$; se redondea: \$29,430.00

Por lo que el valor de cada uno de los departamento 201 y 301 es el área del departamento x VUs = $123.185 \text{ m}^2 \times \$29,430.00/\text{m}^2 = \mathbf{\$3,625,334.55}$

Para el cálculo de los indivisos por departamento, se considera la fórmula 15:

Fórmula 15

$$\text{Indiviso} = \frac{\text{área del departamento}}{\text{suma de las áreas de los departamentos}} \times 100$$

Donde:

El área del departamento es igual a la suma de: área de construcción más la mitad del área del balcón más la mitad del área de terraza.

La suma de las áreas de los departamentos= área del departamento 001+ área del departamento 002 + área del departamento 102 + área del departamento 201+ área del departamento 202 + área del departamento 301 + área del departamento 302

$$= (152.81+3.15) + (126.69+(40.40/2)) + 126.69 + (121.61 + 3.15) + 126.69 + (121.61+3.15) + 126.69 = 932.44 \text{ m}^2$$

Cálculo de indivisos de los departamentos:

$$\begin{aligned} \text{Indiviso del departamento 001} &= \frac{155.96}{932.44} \times 100 = 16.73 \% \\ \text{Indiviso del departamento 002} &= \frac{146.89}{932.44} \times 100 = 15.75 \% \\ \text{Indiviso del departamento 102} &= \frac{126.69}{932.44} \times 100 = 13.59 \% \\ \text{Indiviso del departamento 201} &= \frac{124.76}{932.44} \times 100 = 13.38 \% \\ \text{Indiviso del departamento 202} &= \frac{126.69}{932.44} \times 100 = 13.59 \% \\ \text{Indiviso del departamento 301} &= \frac{124.76}{932.44} \times 100 = 13.38 \% \\ \text{Indiviso del departamento 302} &= \frac{126.69}{932.44} \times 100 = 13.59 \% \end{aligned}$$

En la tabla 33 se agrupan los resultados obtenidos.

Tabla 33. Resultados obtenidos						
Departamento	m ² de construcción (por depto.)	Balcón o terraza	Indiviso (por depto.)	Área considerada para el cálculo del bien comercial	Valor del bien por m ² (comercial terminado)	Valor del bien (comercial terminado)
001	152.81	3.15	16.73%	154.385	\$28,490.00	\$4,398,428.65
002	126.69	40.40	15.75%	146.890	\$28,700.00	\$4,215,743.00
102	126.69	-	13.59%	126.690	\$29,310.00	\$3,713,283.90
201	121.61	3.15	13.38%	123.185	\$29,430.00	\$3,625,334.55
202	126.69	-	13.59%	126.690	\$29,310.00	\$3,713,283.90
301	121.61	3.15	13.38%	123.185	\$29,430.00	\$3,625,334.55
302	126.69	-	13.59%	126.690	\$29,310.00	\$3,713,283.90
4 Elevatos más cajón minusválido.						\$520,000.00
Valor de 7 viviendas						\$27,004,692.45
Valor de proyecto						\$27,524,692.45

5.3 Resultado final del valor del proyecto.

Para la obtención del valor final del proyecto se tendría que realizar un avalúo por departamento, pero como ya se explico con anterioridad se resolvió por hacer el avalúo de un departamento prototipo, ya que los 7 departamentos que se ubican en el proyecto contienen las mismas características en general, porque todos los departamentos tienen 2 cajones de estacionamiento y una bodega, en lo único que cambian es en la superficie construida de cada departamento, además de que un departamento contiene una terraza y tres mas tienen balcón, que por experiencia en la realización de avalúos inmobiliarios se decidió que esta superficie de terraza y balcones se consideraran con una superficie construida de la mitad de su superficie real y se le sumara a la superficie construida del departamento, para la obtención de los valores comerciales de estos departamentos. Otro método para obtener el valor de cada departamento y con ellos el del proyecto, es el que a continuación de se detalla.

Para determinar el valor unitario total de cada uno de los departamentos, se estableció la tabla 34, que es la tabla de la homologación del departamento prototipo sin considerar el factor de superficie, así se encuentran los valores del Vuhci, resaltados en negritas, tal tabla se ocupará para obtener el valor unitario de todos los departamentos del proyecto.

Tabla 34. Homologación de todos los deptos. (sin FSup)												
Factores	Comparables											
	1-V		2-V		3-V		4-V		5-V		6-V	
Importe unitario neto	\$ 29,667.85		\$ 25,769.23		\$ 33,505.15		\$ 30,526.32		\$ 27,027.03		\$ 31,522.07	
FZo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	0.99	-\$305.26	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FUb	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FProy	1.00	\$ -	1.01	\$ 257.69	1.01	\$ 335.05	1.01	\$ 305.26	1.01	\$ 270.27	1.01	\$ 315.22
FCo	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FEEd	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
Relación t/c	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FCa	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -	1.00	\$ -
FNeg	0.99	-\$ 296.68	0.99	-\$ 257.69	0.99	-\$335.05	0.99	-\$ 305.20	0.99	-\$ 270.27	0.99	-\$ 315.22
FRg y FBo	0.96	-\$1,186.71	1.01	\$ 257.69	1.01	\$335.05	1.01	\$ 305.20	1.01	\$ 270.27	1.01	\$ 315.22
Fact. homol./valor unit. homol.	0.95	\$28,184.46	1.01	\$26,026.92	1.01	\$33,840.21	1.00	\$30,526.32	1.01	\$27,297.30	1.01	\$31,837.29
Ponderación		20.00 %		10.00 %		10.00 %		20.00 %		20.00 %		20.00 %

Una vez obtenido la superficie de cada departamento, la cual quedaría como la única variable en todos los departamentos de este proyecto se optó por la realización de una tabla en la que se aplica el método de mercado (por ser el método de donde se sacó el valor comercial del departamento prototipo). En la tabla 35 se consideraron como valores iniciales los valores unitarios de los comparables de mercado sin castigar ni premiar por un factor de superficie (factor de 1.00), el cual se homologó con los factores obtenidos del avalúo prototipo determinando los valores unitarios de los comparables sin el factor de superficie.

Tabla 35. Datos del avalúo prototipo					
Comparable	Superficie de los comparables en venta m ²	Ofertas \$	Valor unitario comparables \$/m ²	Valor unitario homologado sin FSu. \$/m ²	Ponderación %
1-V	155.05	4,600,000.00	29,667.85	28,184.46	20.00
2-V	130.00	3,350,000.00	25,769.23	26,026.92	10.00
3-V	97.00	3,250,000.00	33,505.15	33,840.21	10.00
4-V	95.00	2,900,000.00	30,526.32	30,526.32	20.00
5-V	111.00	3,000,000.00	27,027.03	27,297.30	20.00
6-V	133.24	4,200,000.00	31,522.07	31,837.29	20.00

La fórmula 16 se utilizó para determinar el valor unitario de cada uno de los siete departamentos de nuestro proyecto:

Fórmula 16

$$Vud = \sum_{i=1}^6 \left[\frac{Vci}{Sci} \left(\sqrt{\frac{Sci}{Sd}} - 1 \right) + Vuhci \right] (Poci)$$

Donde:

Vud = Es el valor unitario total del departamento a valuar

Vci = Valor comercial de cada uno de los seis departamentos comparados

Sci = Superficie construida de cada uno de los seis departamentos comparados

Sd = Superficie construida del departamento a valuar

Vuhci = Valor unitario homologado de cada uno de los seis departamentos comparados, sin considerar en la homologación el factor de superficie (FSu)

%Poci = Es el porcentaje que se le asigna a cada uno de los seis departamentos comparados, el cual la sumatoria total debe de dar el 100%

Se obtiene el valor unitario del departamento 001, sustituyendo valores tenemos:

$$\begin{aligned} \text{Vud} = & [((4,600,000.00/155.05) \times ((155.05/154.39)^{1/7} - 1) + 28,184.46) \times 0.20] + \\ & [((3,350,000.00/130.00) \times ((130.00/154.39)^{1/7} - 1) + 26,026.92) \times 0.10] + \\ & [((3,250,000.00/97.00) \times ((97.00/154.39)^{1/7} - 1) + 33,840.21) \times 0.10] + \\ & [((2,900,000.00/95.00) \times ((95.00/154.39)^{1/7} - 1) + 30,526.32) \times 0.20] + \\ & [((3,000,000.00/110.05) \times ((111.00/154.39)^{1/7} - 1) + 27,297.30) \times 0.20] + \\ & [((4,200,000.00/122.24) \times ((133.24/154.39)^{1/7} - 1) + 31,837.29) \times 0.20] = \\ \text{Vud} = & \$ 28,492.41/\text{m}^2 \end{aligned}$$

Para obtener el valor unitario del departamento 002 se ingresan los valores en la misma fórmula y se tiene que:

$$\begin{aligned} \text{Vud} = & [((4,600,000.00/155.05) \times ((155.05/146.89)^{1/7} - 1) + 28,184.46) \times 0.20] + \\ & [((3,350,000.00/130.00) \times ((130.00/146.89)^{1/7} - 1) + 26,026.92) \times 0.10] + \\ & [((3,250,000.00/97.00) \times ((97.00/146.89)^{1/7} - 1) + 33,840.21) \times 0.10] + \\ & [((2,900,000.00/95.00) \times ((95.00/146.89)^{1/7} - 1) + 30,526.32) \times 0.20] + \\ & [((3,000,000.00/110.05) \times ((111.00/146.89)^{1/7} - 1) + 27,297.30) \times 0.20] + \\ & [((4,200,000.00/122.24) \times ((133.24/146.89)^{1/7} - 1) + 31,837.29) \times 0.20] = \\ \text{Vud} = & \$ 28,696.55/\text{m}^2 \end{aligned}$$

Para los departamentos 102, 202 y 302 que tienen la misma área, lo que resultará en el mismo valor para los tres, ingresando valores se obtiene lo siguiente:

$$\begin{aligned} \text{Vud} = & [((4,600,000.00/155.05) \times ((155.05/126.69)^{1/7} - 1) + 28,184.46) \times 0.20] + \\ & [((3,350,000.00/130.00) \times ((130.00/126.69)^{1/7} - 1) + 26,026.92) \times 0.10] + \\ & [((3,250,000.00/97.00) \times ((97.00/126.69)^{1/7} - 1) + 33,840.21) \times 0.10] + \\ & [((2,900,000.00/95.00) \times ((95.00/126.69)^{1/7} - 1) + 30,526.32) \times 0.20] + \\ & [((3,000,000.00/110.05) \times ((111.00/126.69)^{1/7} - 1) + 27,297.30) \times 0.20] + \\ & [((4,200,000.00/122.24) \times ((133.24/126.69)^{1/7} - 1) + 31,837.29) \times 0.20] = \\ \text{Vud} = & \$29,312.06/\text{m}^2 \end{aligned}$$

Para los departamentos 201 y 301 se tiene el mismo valor ya que cuentan con la misma área, sustituyendo valores tenemos:

$$\begin{aligned} \text{Vud} = & [((4,600,000.00/155.05) \times ((155.05/123.19)^{1/7} - 1) + 28,184.46) \times 0.20] + \\ & [((3,350,000.00/130.00) \times ((130.00/123.19)^{1/7} - 1) + 26,026.92) \times 0.10] + \\ & [((3,250,000.00/97.00) \times ((97.00/123.19)^{1/7} - 1) + 33,840.21) \times 0.10] + \\ & [((2,900,000.00/95.00) \times ((95.00/123.19)^{1/7} - 1) + 30,526.32) \times 0.20] + \\ & [((3,000,000.00/110.05) \times ((111.00/123.19)^{1/7} - 1) + 27,297.30) \times 0.20] + \\ & [((4,200,000.00/122.24) \times ((133.24/123.19)^{1/7} - 1) + 31,837.29) \times 0.20] = \\ \text{Vud} = & \$29,430.26/\text{m}^2 \end{aligned}$$



CAPÍTULO 6
OBTENCIÓN DEL FINANCIAMIENTO

Capítulo 6 OBTENCIÓN DEL FINANCIAMIENTO

Una vez determinado el valor comercial en que se venderá cada departamento del proyecto se procederá a la obtención del financiamiento, el cual será a través de Hipotecaria Nacional que es una filial de BBVA Bancomer, dentro de los servicios que tiene ofrece un tipo de crédito denominado Crédito Puente. En dicho Crédito Puente se tiene un periodo de recuperación de la inversión de mediano a corto plazo, ya que solo tendrá una duración igual a lo que se tarde el proyecto en ser edificado, terminado y vendidos los departamentos en su totalidad, es decir, el financiamiento tendrá una duración de terminación de acuerdo al avance de obra y posteriormente la venta de estos departamentos, lo cual para nuestro caso ocurrirá en aproximadamente 18 meses como veremos más adelante, así mismo el préstamo y la rentabilidad del proyecto se recuperan en el mismo periodo de tiempo sin tener mucho riesgo en cuanto a la sensibilidad de los vaivenes económicos.

A continuación se describirá como se efectúa el financiamiento del proyecto, desde la recepción por medio del anticipo, los cargos subsecuentes de crédito de la financiera al promotor por medio de las ministraciones (incluidos los intereses generados del préstamo de la financiera hacia el promotor) y los abonos al pago del financiamiento por medio de las individualizaciones o ventas de los departamentos. Al final se incluye un análisis del flujo de efectivo que tendrá el proyecto, desglosando egresos e ingresos y resaltando el monto de ganancia o utilidad que se obtiene, con lo cual se demuestra la factibilidad económica del mismo.

6.1 Recepción del anticipo para capital de trabajo.

Algunas características del crédito puente consideradas para la obtención del financiamiento son las siguientes:

- Financiamiento máximo del 60 al 65% del valor de venta del proyecto.
- Anticipos para capital de trabajo del 15 al 20% sobre el monto del crédito otorgado.
- Costo por comisión de apertura del 2% sobre el monto total del crédito.
- Tasa de referencia igual a la tasa de interés interbancaria de equilibrio (TIIE), mas 6 puntos porcentuales por factor de riesgo.
- Disposición de recursos por avance de obra.
- Forma de amortización del crédito por individualización, por cancelación o por pago anticipado.
- Plazo del crédito de hasta 18 meses.

Adecuando los valores que obtuvimos del proyecto, al crédito conseguido, tenemos que el anticipo del préstamo corresponde al 20% del financiamiento otorgado, el cual es el 65% del valor total del proyecto (\$27,524,600.00), de esta manera se logra una capitalización para realizar las partidas de obras iniciales y se obtiene de la siguiente forma: $\$27,524,600.00 \times 0.65 = \$17,890,990.00 \times 0.20 = \$3,578,198.00$ de anticipo.

Como se mencionó anteriormente la tasa de referencia para la obtención del costo por financiamiento es la TIIE, la cual es publicada por el Banco de México y para el 8 mayo 2012 fue de 4.5% anual, que sumada los 6 puntos porcentuales por el riesgo bancario tenemos: $4.5\% + 6\% = 10.5\%$ de tasa de interés anual, que es la que cobrará la hipotecaria sobre saldos insolutos, referenciados al anticipo y las ministraciones que se hayan otorgado.

La TIIE se calcula en función de la inflación y sirve como referencia para la determinación de la tasa activa. Los bancos la toman como la base a la que aumentan un porcentaje, dependiendo del tipo de préstamo considerando la oferta y la demanda de dinero del momento.

Retomando lo descrito anteriormente tenemos que; el precio de venta del proyecto es de \$27,524,600.00, siendo el porcentaje de financiamiento del 65% el préstamo a financiar es de \$17,890,990.00 y, a una tasa de 10.5% anual, obtenemos algunos datos necesarios (ordenados en la tabla 37) para posteriormente calcular el costo por financiamiento del proyecto.

Tabla 37. Importes del financiamiento	
Costo total del proyecto	\$27,524,600.00
% Financiamiento	65%
Importe de financiamiento	\$17,890,990.00
Tasa de interés anual (TIIE + 6 puntos porcentuales)	10.5%
Tasa de interés mensual	$10.5\%/12 = 0.875\%$
% del anticipo	20%
Importe del anticipo	\$3,578,198.00
Plazo de crédito puente	18 meses

Para obtener el costo por financiamiento se calculan los intereses de forma mensual sobre las ministraciones que requiera el proyecto, así para el anticipo se tiene un importe de \$3,578,198.00 por concepto de crédito puente y con una tasa de interés de 0.875% mensual, el costo del financiamiento por este concepto será de:

$$\$3,578,198.00 \times 0.00875 = \$3,130,923.25 = \$31,309.23$$

6.2 Ministraciones por avance de obra.

Las ministraciones por avance de obra las entenderemos como los pagos por el préstamo, que se efectúan en construcciones de obras por parte de la institución financiera al promotor o constructor, y que están programadas de acuerdo con su paulatina erogación en el avance de obra.

En el caso que estamos analizando, el promotor tiene experiencia en la construcción de conjuntos similares a este, dicha experiencia la representa por medio de una tasa de amortiguamiento (TAM); que es la tasa promedio que tarda el promotor en construir y vender las viviendas en sus desarrollos y en promedio es de 5.74%, que significa el porcentaje que puede construir y vender en un mes del total (100%) de un proyecto de este tipo. Dicha experiencia se plasma en la tabla 38.

Tabla 38. Experiencia del promotor						
Proyecto del promotor	Ubicación	Número de viviendas	Costo	Fecha de inicio	Avance de obra (%)	TAM (%)
1 de mayo	1 de mayo núm. 237, San Pedro de los Pinos	8 casas	\$ 2,950,000	octubre de 2010	100	1.57
Monrovia 2	Monrovia núm.1227, Col. Portales	6 casas	\$2,450,000	marzo de 2011	100	1.16
Cerrada Bartolache 1027	Cda. Bartolache. Col. Del Valle	12 deptos	\$3,500,000	febrero de 2011	N/D	3.70
Tajin 2	Tajin núm. 409, Col. Narvarte	6 casas	\$3,200,000	julio de 2010	100	2.50
Martin Mendal de 926	Martin Mendalde núm. 926	10 deptos	\$3,300,000	noviembre de 2011	75	16.0
Canarias 2	Canarias núm. 719 Col. Portales	10 casas	\$ 2,450,000	agosto de 2011	81	0.00
Residencial Heriberto Frías	Heriberto Frías núm. 623 Col. Narvarte	7 deptos	\$2,429,000	junio de 2011	100	12.24
Residencial Bolívar 728	Bolívar núm. 728, Col. Álamos	11 deptos	\$1,501,000	febrero de 2012	31	3.00
Promedio de la TAM						5.74

En números tenemos: $100\% \text{ del proyecto} \div 5.74\% \text{ del proyecto por mes} = 17.42 \text{ meses}$. Por lo tanto se observa la existencia de una fuerza de ventas, por lo que se considera factible para el análisis tomar una absorción mensual de 0.40 viviendas/mes que resulta de dividir 7 departamentos entre 17.42 meses, lo que significaría la posibilidad de construir y vender en su totalidad este conjunto en 18 meses.

También podemos comentar que el conjunto se encuentra en una zona de desarrollo de vivienda vertical donde los valores radican entre residencial y residencial plus. Tomando de base comparables de la zona en la revista Diagnóstico de Mercado inmobiliario (DIME) se obtiene una TAM de 5.94%, lo cual nos indica que el proyecto se estaría desplazando en aproximadamente 17 meses (que es muy semejante a lo obtenido con la TAM del promotor) además, considerando las ventajas que presenta el proyecto en estudio, contra los comparables presentados, porque la ubicación es a una cuadra de Av. División del Norte y del Eje 6 Sur Ángel Urraza a cuatro cuadras del metro División del Norte y los acabados del proyecto son similares a los presentados en los comparables. Para nuestro caso, la institución financiera considera la programación de dichas ministraciones de acuerdo a las necesidades económicas del proyecto, las cuales son presentadas de forma grafica, en la tabla 39 (Presupuesto de obra) se tienen importes del promotor hechos por medio de precios unitarios y otros importes de la institución financiera calculados por medio de costos paramétricos los cuales incluyen un 28% costos indirectos (gastos indirectos de obra, administración, estudios, proyectos, licencias, gastos de venta y publicidad; (estos últimos utilizados para verificar el importe del promotor) y los cuales se toman como base para asignar los recursos económicos necesarios en cada ministración.

Tabla 39. Presupuesto de obra					
Partida		Promotor		Paramétrico	
		Importe	%	Importe	%
A	Gastos preliminares	\$	1.00	\$158,474.85	1.00
B	Cimentación	\$2,094,580.00	25.34	\$3,875,377.95	24.45
C	Estructura	\$953,580.00	11.90	\$1,764,307.35	11.13
D	Albañilería	\$1,327,030.00	8.42	\$2,455,262.05	15.49
E	Acabados	\$930,660.00	13.57	\$2,005,659.12	12.66
F	Muebles de baños y accesorios	\$307,440.00	2.61	\$643,397.67	4.06
G	Instalación hidrosanitaria	\$333,350.00	6.06	\$1,185,585.38	7.48
H	Instalación eléctrica	\$759,100.00	3.15	\$1,292,654.86	8.16
I	Herrería, aluminio y vidrio	\$200,320.00	3.31	\$370,630.73	2.34
J	Carpintería y cerrajería	\$482,210.00	7.20	\$892,181.72	5.63
K	Instalación de gas	\$186,550.00	1.26	\$345,153.56	2.18
L	Instalaciones especiales	\$372,400.00	14.94	\$689,012.00	4.35
M	Limpieza	\$94,000.00	1.24	\$169,787.87	1.07
N	IMSS	\$230,300.00			
X	Áreas comunes	\$3,423,630.00			
Z	Obras de infraestructura				
Total edificación		\$11,695,150.00	100.00	\$15,847,475.11	100.00
Indirectos generales		\$4,584,790.00		Incluidos	
Inversión Total		\$16,279,940.00		\$15,847,485.11	

En dicho presupuesto y en la tabla 40 (programa de obra y ventas) podemos observar que se tiene estimado ejecutar la obra en 13 meses y que en cada mes se tiene programado gastar una cantidad correspondiente a la partida ejecutada, por lo tanto se tendrán programadas 13 ministraciones (la 1ª corresponde al anticipo), las cuales deben cubrir el importe del gasto hecho en cada mes. El resumen de lo descrito anteriormente se presenta en la tabla 41 en la que podemos confirmar que con el pago de cada ministración se cubre el gasto (importe presupuestado) hecho en cada periodo (mes) y además queda un remanente, expresado como la diferencia del importe presupuestado menos el préstamo por ministración.

Tabla 40. Programa de obra y ventas								
De obra					De comercialización			
		Programado	Real	Diferencia			Programado	Real
Mes	1	19.26%		13.26%	Mes	1		
Mes	2	6.53%		0.53%	Mes	2		
Mes	3	6.21%		0.21%	Mes	3		
Mes	4	6.11%		0.11%	Mes	4		
Mes	5	6.68%		0.68%	Mes	5		
Mes	6	5.24%		-1.76%	Mes	6		
Mes	7	8.73%		1.73%	Mes	7		
Mes	8	6.45%		-0.55%	Mes	8		
Mes	9	8.40%		1.40%	Mes	9		
Mes	10	7.67%		0.67%	Mes	10		
Mes	11	6.21%		-0.79%	Mes	11		
Mes	12	6.08%		-0.92%	Mes	12	1	
Mes	13	6.44%		-0.56%	Mes	13	1	
Mes	14			-7.00%	Mes	14	1	
Mes	15			-7.00%	Mes	15	1	
Mes	16				Mes	16	1	
Mes	17				Mes	17	1	
Mes	18				Mes	18	1	
Total		100.00%			Total		7.00	

Como es de comprenderse, el préstamo distribuido en las ya mencionadas ministraciones generará intereses, los cuales se calculan de forma mensual sobre las mismas. La tasa de referencia para la obtención del costo por financiamiento es la misma TIIE (tasa de interés interbancaria de equilibrio) ocupada para el anticipo, y es publicada y calculada por el Banco de México en función de la inflación, los bancos la toman como la base, a la que aumentan un porcentaje dependiendo del tipo de préstamo, considerando la oferta y la demanda de dinero del momento, es decir que a

esta tasa se le suman 5 a 6 puntos porcentuales como un margen financiero, el cual se calcula de acuerdo al factor de riesgo de cada hipotecaria. Con el dato de la TIIE, el importe mensual por ministraciones y las individualizaciones de viviendas (explicadas en el subcapítulo 6.3) se calculará el costo por financiamiento de estos conceptos y se mostrará en resumen en el mismo subcapítulo 6.3.

Para el cálculo de intereses por financiamiento sobre las ministraciones que requiera el proyecto, se hace igual que lo hicimos para el anticipo, es decir: el importe por concepto de crédito de la ministración por la tasa de interés mensual es igual al costo del interés.

Para la 1ª ministración tenemos que el costo por este concepto será de:

$$\$975,812.00 \times 0.875\% = \$853,836.29$$

Para la 2ª a la 10ª ministraciones el costo de intereses se calcula igual que para la 1ª ministración, y para la 11ª a la 12ª ministraciones se tendrá que restar el abono a cuenta de pago del financiamiento por concepto de individualizaciones (explicadas en el siguiente subcapítulo) y se presentará en forma de tabla en el subcapítulo 6.3

Tabla 41. Ministraciones por avance de obra

Mes	Importe Presupuesto (IP)	Préstamo Ministración (PM)	Ministración	(PM)-(IP)
1	\$158,474.85	\$3,578,198.00	20.00%	\$3,419,723.15
2	\$3,875,377.95	\$975,812.91	5.45%	\$2,899,565.04
3	\$1,764,307.35	\$1,991,811.63	11.13%	\$227,504.28
4	\$2,455,262.05	\$2,771,863.70	15.49%	\$316,601.65
5	\$2,005,659.12	\$2,264,285.28	12.66%	\$258,626.16
6	\$643,397.67	\$726,362.65	4.06%	\$82,964.98
7	\$1,185,585.38	\$1,338,464.50	7.48%	\$152,879.12
8	\$1,292,654.86	\$1,459,340.39	8.16%	\$166,685.53
9	\$370,630.73	\$418,422.90	2.34%	\$47,792.17
10	\$892,181.72	\$1,007,226.96	5.63%	\$115,045.24
11	\$345,153.56	\$389,660.49	2.18%	\$44,506.93
12	\$689,012.00	\$777,858.87	4.35%	\$88,846.87
13	\$169,787.87	\$191,681.71	1.07%	\$21,893.84
Total	\$15,847,485.11	\$17,890,990.00	100.00%	

6.3 Individualización de viviendas.

El pago del crédito puente se realizará en el momento en que tenga lugar las individualizaciones de las viviendas, esta individualización es la venta de cada uno de los departamentos a los usuarios (las personas que adquieren los siete departamentos),

presentándose esta situación en el doceavo mes de desarrollo del proyecto del promotor. La tabla 42 muestra el importe de los intereses generados en los 18 meses en que está estipulado el crédito puente.

La planeación, apoyada en la estrategia de ventas, indica que a partir del doceavo mes, se irá vendiendo un departamento por mes, hasta terminar a los 18 meses, como está establecido el tiempo de terminación del crédito.

El pago del promotor hacia la hipotecaria es del 65% del precio de venta por cada departamento escriturado, recibiendo el promotor el 10% de enganches por parte de los usuarios y el 90% por individualización del crédito puente por parte de la hipotecaria (consultado en el portal de internet de Bancomer).

Tabla 42 Importe de los intereses			
Concepto	Préstamo crédito puente	Saldo crédito puente	Interés del crédito puente
Mes 1, Anticipo del crédito	\$3,578,198.00		
Intereses			\$31,309.23
Mes 2, 1ª Ministración	\$975,812.91		
Saldo		\$4,554,010.91	
Intereses			\$39,847.60
Mes 3, 2ª Ministración	\$1,991,811.63		
Saldo		\$6,545,822.54	
Intereses			\$57,275.95
Mes 4, 3ª Ministración	\$2,771,863.70		
Saldo		\$9,317,686.25	
Intereses			\$81,529.75
Mes 5, 4ª Ministración	\$2,264,285.28		
Saldo		\$11,581,971.53	
Intereses			\$101,342.25
Mes 6, 5ª Ministración	\$726,362.65		
Saldo		\$12,308,334.18	
Intereses			\$107,697.92
Mes 7, 6ª Ministración	\$1,338,464.50		
Saldo		\$13,646,798.67	
Intereses			\$119,409.49
Mes 8, 7ª Ministración	\$1,459,340.39		
Saldo		\$15,106,139.07	
Intereses			\$132,178.72
Mes 9, 8ª Ministración	\$418,422.90		
Saldo		\$15,524,561.97	
Intereses			\$135,839.92
Mes 10, 9ª Ministración	\$1,007,226.96		
Saldo		\$16,531,788.93	
Intereses			\$144,653.15
Mes 11, 10ª Ministración	\$389,660.49		
Saldo		\$16,921,449.42	
Intereses			\$148,062.68

CAPÍTULO 6
OBTENCIÓN DEL FINANCIAMIENTO

Se consideró establecer un promedio del valor de cada departamento en venta del valor total del proyecto entre los 7 departamentos:

$$\$27,524,600.00 / 7 = \$3,932,085.71$$

Por lo cual el pago del promotor hacia la hipotecaria es de:

$$\$3,932,085.71 \times 0.65 = \$2,555,855.71$$

Para obtener el importe del interés con la primera individualización, el cual se presenta en el mes 12, se suma el saldo del mes 11 más el préstamo de la 11ª ministración menos la 1ª individualización, es decir:

$$\$16,921,449.42 + \$777,858.87 - \$2,555,855.71 = \$15,143,452.58$$

Sucesivamente se realizará esta operación hasta llegar a la séptima individualización, terminando el pago total del crédito en el mes 18, como está determinado. Estos intereses se presentan en la continuación de la tabla 42.

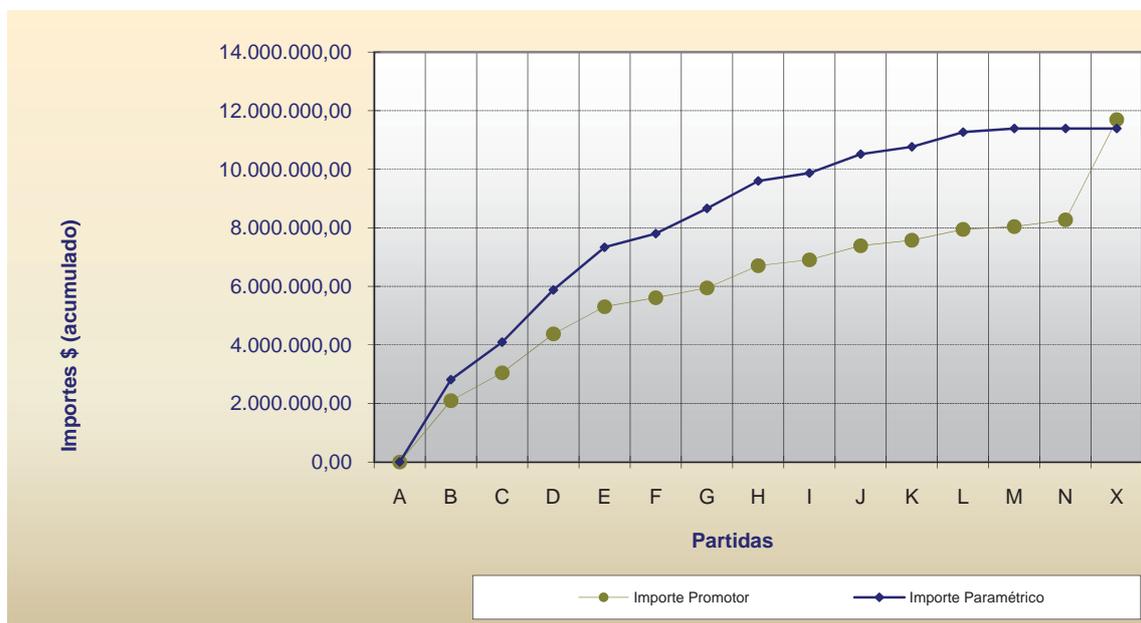
Continuación tabla 42 Importe de los intereses por financiamiento			
Concepto	Préstamo crédito puente	Saldo crédito puente	Interés del crédito puente
Mes 12, 11ª Ministración	\$777,858.87		
Subtotal		\$17,699,308.29	
1ª Individualización		- \$2,555,855.71	
Saldo		\$15,143,452.58	
Intereses acumulado			\$132,505.21
Mes 13, 12ª Ministración	\$191,681.70		
Subtotal		\$15,335,134.28	
2ª Individualización		- \$2,555,855.71	
Saldo		\$12,779,278.57	
Intereses			\$111,818.69
Mes 14, Subtotal		\$12,779,278.57	
3ª Individualización		- \$2,555,855.71	
Saldo		\$10,223,422.86	
Intereses			\$89,454.95
Mes 15, Subtotal		\$10,223,422.86	
4ª Individualización		- \$2,555,855.71	
Saldo		\$7,667,567.14	
Intereses			\$67,091.21
Mes 16, Subtotal		\$7,667,567.14	
5ª Individualización		- \$2,555,855.71	
Saldo		\$5,111,711.43	
Intereses			\$44,727.48
Mes 17, Subtotal		\$5,111,711.43	
6ª Individualización		- \$2,555,855.71	
Saldo		\$2,555,855.71	
Intereses			\$22,363.74
Mes 18, Subtotal		\$2,555,855.71	
7ª Individualización		- \$2,555,855.71	
Saldo		\$0.00	
Intereses			\$0.00
Totales	\$17,890,990.00		\$1,567,107.94

Así tenemos que el costo por financiamiento total del proyecto será de \$1,567,107.94.

De acuerdo al flujo de efectivo (tabla 43) se pueden observar los ingresos y egresos, así como el mes en que se realizan los movimientos y la frecuencia de los mismos, la ubicación de cada cantidad que le corresponde a la secuencia y desarrollo del proyecto desde el punto de vista del promotor inmobiliario.

El tiempo de ejecución del proyecto es de 18 meses y el saldo al final del periodo es \$5,617,135.73 que le corresponde a la utilidad del proyecto.

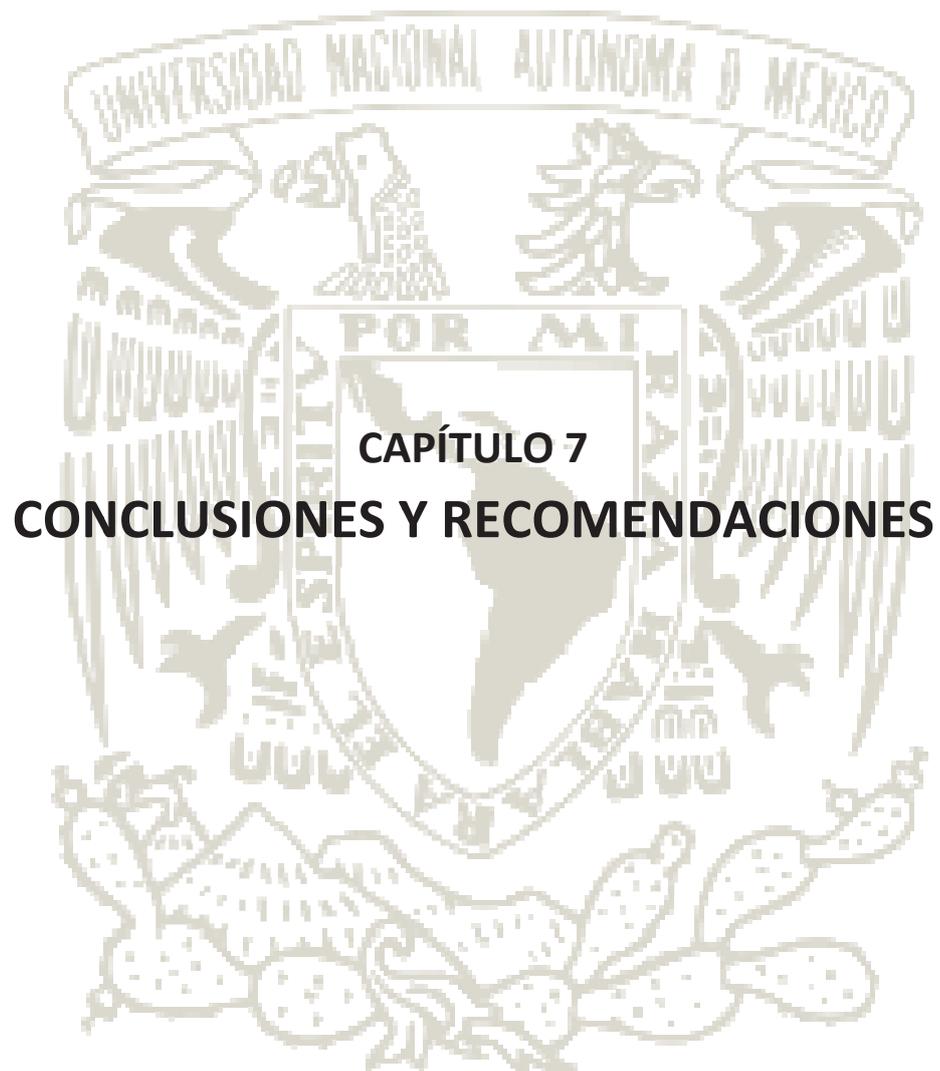
Gráfico de la tabla 39. Presupuesto de obra



CAPÍTULO 6
OBTENCIÓN DEL FINANCIAMIENTO

Tabla 43. Flujo de efectivo

Num.	Concepto	Mes												Total (\$)										
		0 (\$)	1 (\$)	2 (\$)	3 (\$)	4 (\$)	5 (\$)	6 (\$)	7 (\$)	8 (\$)	9 (\$)	10 (\$)	11 (\$)		12 (\$)	13 (\$)	14 (\$)	15 (\$)	16 (\$)	17 (\$)	18 (\$)			
1	Terreno	6,028,000.00																					6,028,000.00	
2	Costo por adquisición (escrituración)	361,660.00																					361,660.00	
3	Permisos, licencias y proyecto ejecutivo		275,246.00																				275,246.00	
4	Urbanización	0																					0	
5	Edificación	92,550.24	2,224,711.99	1,672,416.02	2,348,732.30	1,869,701.49	501,084.37	999,369.79	1,093,670.04	167,984.71	680,722.47	130,284.78	489,700.69	102,981.77									12,373,910.67	
6	Gastos administrativos	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	25,000.00	450,000.00	
7	Gastos de ventas																							210,000.00
8	Comisión apertura préstamo		357,819.80																				357,819.80	
9	Gastos escrituración préstamo		268,364.85																				268,364.85	
10	Pago individualizaciones (65%)																						17,890,990.00	
11	Pago intereses por financiamiento		31,309.23	39,847.60	81,529.75	101,342.25	107,697.92	119,409.49	132,178.72	135,839.92	144,653.15	148,062.68	132,505.21	111,818.69	89,454.95	67,091.21	44,727.48	22,363.74	2,555,855.71	2,555,855.71	2,555,855.71	2,555,855.71	1,567,107.94	
12	Pago ISR												2,190.71	2,190.71	2,190.71	2,190.71	2,190.71	2,190.71	2,190.71	2,190.71	2,190.71	2,190.71	15,334.98	
	Total egresos	6,389,680.00	1,081,599.35	2,642,409.52	1,811,967.92	2,536,791.80	2,097,385.89	741,480.21	1,263,188.77	1,383,027.48	464,664.55	995,028.77	451,410.14	3,367,757.54	2,702,501.38	2,680,137.64	2,657,773.91	2,635,410.17	2,635,410.17	2,635,410.17	2,635,410.17	2,635,410.17	39,798,454.23	
	Núm. departamentos vendidos													1	1	1	1	1	1	1	1	1	7	
	% crédito puente sobre (65% p.v.)		0.2	0.05	0.11	0.15	0.13	0.04	0.07	0.08	0.02	0.06	0.02	0.04	0.01								1	
1	Crédito puente (65% p.v.)	3,578,198.00	975,612.91	1,991,811.63	2,771,863.70	2,264,285.28	726,362.85	1,338,464.50	1,459,340.39	418,422.90	1,007,226.96	389,660.49	777,858.87	191,681.71									17,890,990.00	
2	Individualizaciones (100%)													3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	27,524,600.00	
	Total ingresos		3,578,198.00	975,612.91	1,991,811.63	2,264,285.28	726,362.85	1,338,464.50	1,459,340.39	418,422.90	1,007,226.96	389,660.49	4,709,944.58	4,123,767.42	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	3,932,085.71	45,415,589.96	
	Flujo	-6,389,680.00	2,496,598.65	-1,666,886.61	179,843.71	235,071.90	166,895.29	-15,117.56	75,275.73	76,312.91	-46,241.65	12,198.19	-61,749.65	1,342,187.04	1,229,584.33	1,251,948.07	1,274,311.80	1,296,675.54	1,319,039.28	1,319,039.28	1,319,039.28	1,319,039.28	5,617,135.73	



CAPÍTULO 7
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Capítulo 7 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En un proyecto, es indispensable justificar el empleo de los recursos en una determinada inversión, y demostrar que es en ella en la que existe menos riesgo frente a otras opciones. Para el caso que nos ocupa se debe disponer del capital en efectivo o de los créditos de financiamiento necesario para invertir en el desarrollo del proyecto, mismo que deberá haber probado que los beneficios a obtener son superiores al costo en que incurrirá el mismo; lo que dará por resultado la recuperación de la inversión más la obtención de una utilidad.

Es responsabilidad del ingeniero civil contar con los conocimientos y habilidades en el manejo de métodos, procedimientos y funciones requeridas para el desarrollo e implantación de proyectos de inversión, estos conocimientos son necesarios para intervenir en la valuación inmobiliaria en la cual se necesita saber elaborar e interpretar planos constructivos, estudios geotécnicos, estudios estructurales, estudios ambientales, presupuestos de obra, etc., y con dicha información determinar el valor de un proyecto de edificación para así verificar, entre otras cosas, la factibilidad que tiene de llevarse a cabo. Para cualquier proyecto se tiene que tomar en cuenta que se respete la vida de los seres vivos, evitando sobre explotación o mal uso de los recursos naturales para mantener un equilibrio entre los ecosistemas y su medio ambiente.

Para el caso de verificar la factibilidad económica de un proyecto de edificación habitacional sustentable en el D.F. para la obtención de un financiamiento podemos mencionar algunos aspectos importantes:

- La técnica de valuación inmobiliaria ha sido celosamente poco difundida y por muchos desconocida, por tal motivo se pretende que con lo expuesto en el presente documento sirva para saber interpretar y realizar un avalúo inmobiliario.
- Inicialmente se debe contar con el predio donde se pretende desarrollar el proyecto o tener algún otro bien inmueble que sirva de garantía para con ello acercarse a alguna institución financiera y solicitar el crédito necesario para dicha inversión.
- Uno de los requisitos básicos para hacerse acreedor a un crédito puente (crédito a mediano plazo), es la elaboración del avalúo del proyecto a desarrollar, el cual será hecho por una institución autorizada y apegado al “Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos”, y que servirá entre otras cosas para determinar su valor comercial.

- El integrar elementos de sustentabilidad a un edificio de este tipo (como la inclusión de una azotea verde o área ajardinada además de focos ahorradores, muebles hidrosanitarios de bajo consumo o algún otro elemento que permita el aprovechamiento de energía), tiene ventajas de obtener; tanto descuentos en pago de impuestos por parte del gobierno del D.F., subsidios por parte del Gobierno Federal, así como disminuir el gasto por pago de servicios de luz y agua además de contribuir al cuidado del medio ambiente, aunque cabe resaltar que la inversión inicial por estos conceptos, es mayor que la inversión que se tendría en elementos convencionales, debido al costo de implementar los mismos.
- Hacer el avalúo del terreno es obligatorio para saber el valor que tiene, ya que servirá como garantía para solicitar un crédito y además nos ayuda a verificar la Información general del mismo y así nos damos cuenta de manera fehaciente la situación del entorno de la zona en la que se ubica, comprobamos y documentamos sus características físicas y de esta forma se resaltan las ventajas y desventajas que tiene respecto a otros. El avalúo del terreno se realiza mediante el método comercial o enfoque comparativo, y se compara con el valor mínimo obtenido utilizando los datos de la cuenta predial y apoyado en las tablas de la tesorería incluidas en el manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación del GDF.
- El avalúo del proyecto nos proporciona el precio al que se debe vender cada departamento y por lo tanto nos ayuda a saber si en el flujo de efectivo los gastos hechos para desarrollarlo en su totalidad son menores que lo que se obtenga de la venta de los mismos y así se consiga una utilidad razonablemente satisfactoria para el promotor desarrollador de la vivienda. En nuestro caso se observa que existe una ganancia considerable aproximada del 22% de la inversión en un periodo no mayor a dos años, lo que permite calificar como factible económicamente nuestro proyecto, además se está apoyando la actividad económica del país al generar fuentes de empleo y se incrementa la oferta de vivienda sustentable que ayuda en cierta medida al cuidado del medio ambiente y se establece que la construcción es uno de los mejores negocios en la actualidad.



BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA

Valbuena Álvarez Rubén (2000) La evaluación del proyecto en la decisión del empresario México: UNAM-Facultad de Economía, p. 177-179

Bolívar Villagómez, Héctor. (2005) Elementos para la evaluación de proyectos de inversión. México: UNAM-Facultad de Ingeniería, p. 516

Sapag Chain, Nassir. (1998) Preparación y evaluación de proyectos. Bogotá: McGRAW-Hill, p. 398

Antuñano Iturbide Antonio, El avalúo de los bienes raíces, Edit. Limusa, México, 2007. P 45 y 46

Gobierno del Distrito Federal. Secretaría de Finanzas. "Manual de procedimientos y lineamientos técnicos de valuación inmobiliaria, así como de autorización y registro de personas para practicar avalúos". Gaceta Oficial del Distrito Federal 30 de mayo de 2005.

Artículo "Vivienda, Sustentabilidad y Desarrollo Urbano". Bitácora de Vivienda volumen 2. Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción. Dr. Gabriel Quadri de la Torre. Dir. Asociado de Sistemas Integrales de Gestión Ambiental, S.C.

Resumen V Informe de Gobierno. Presidente Felipe Calderón Hinojosa. Apartado Vivienda.

Artículo "Todos los caminos llevan a Cancún". Bitácora de Vivienda volumen 2. Cámara Nacional de la Industria de la Construcción. Dr. Jorge León Wolpert Kuri. Subdir. Gral. de Sustentabilidad. Comisión Nacional de Vivienda. Gobierno Federal.

Grupo Financiero BBVA Bancomer. www.bancomer.com.

Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. www.seduvi.df.gob.mx/portal

Norma ambiental para el Distrito Federal NADF-013-RNAT-2007, que establece las especificaciones técnicas para la instalación de sistemas de naturación en el Distrito Federal. Gaceta Oficial del Distrito Federal 24 de diciembre de 2008.

Programa nacional de vivienda 2007-2012: Hacia un desarrollo habitacional sustentable Primera edición, 2008

Documento "Programa de Labores CONAVI 2011". CONAVI. www.conavi.gob.mx.

Información, documentos y presentaciones proporcionadas por INFONAVIT:
www.infonavit.gob.mx

Gaceta oficial del Distrito Federal del 7 de enero de 2009. Ley de propiedad en condominio de inmuebles para el Distrito Federal. Título primero de la propiedad en condominio de inmuebles.

La oferta inmobiliaria más grande México.
www.metroscubicos.com

El régimen constitucional de la propiedad en México.
www.juridicas.unam.mx/sisjur/dercompa/pdf/2-112s.pdf

Buro de Investigaciones de Mercado S.A de C.V (Bimsa) “costos paramétricos”

Censo 2010 www.inegi.org.mx

Dinámica del mercado inmobiliario www.revistadime.com

Softec S.C. Consultoría en Proyectos Inmobiliarios www.softec.com.mx

Banco de México www.banxico.org.mx

Valuador México www.valuador.wordpress.com