

Valuación en el sector inmobiliario aplicando el principio de mayor y mejor uso: una propuesta de metodología para evaluar

Irina Martínez Miranda¹, Guillermo Alvarado Vázquez²

Fecha de recepción:

29 de enero, 2020

Fecha de aprobación:

15 de abril, 2020

Resumen

El presente trabajo tiene como finalidad analizar cómo el uso que se le asigna a un inmueble es un elemento que incide de manera fundamental en el valor del mismo. Esta idea tiene su fundamento en el concepto de Mayor y Mejor Uso utilizado en la valuación inmobiliaria, sin embargo, es importante que los inversionistas y desarrolladores de bienes raíces tengan conocimiento del mismo y de cómo, a través de esta idea del uso como originador de valor se pueden tomar decisiones de compra y de planeación del proyecto que van a resultar en la máxima productividad financiera. Para demostrar esto, se realizó un estudio sobre una propiedad en la Cd. de México que es utilizada como nave industrial con oficinas. Dicho estudio consistió en plantear escenarios alternativos de uso y verificar mediante flujos de caja descontados si existe un cambio en el valor final del inmueble. Los resultados muestran que, efectivamente, puede haber una brecha importante del valor más bajo obtenido con respecto al más alto, lo cual implicaría una pérdida significativa en el valor para un inversionista o un desarrollador.

Palabras clave: Valoración económica, inversión, construcción de viviendas, flujo de capitales.

Abstract

The purpose of this work is to analyze how the use assigned to a property is an element that fundamentally affects its value. This idea is based on the concept of Major and Best Use used in real estate valuation, however, it is important that real estate investors and developers have knowledge of it and how, through this idea of use as an originator of value they can make purchase decisions and project planning that will result in maximum financial productivity. To demonstrate this, a study was conducted on a property in Mexico City that is used as an industrial warehouse with offices. The study consisted in proposing alternative use scenarios and verifying through discounted cash flows if there is a change in the final value of the property. The results show that there may be a significant gap from the lowest value obtained with respect to the highest, which would imply a significant loss in value for an investor or developer.

Key words: Economic evaluation, Investment, Housing construction, Capital flow.

¹Licenciatura en Arquitectura, Maestría en Valuación Inmobiliaria e Industrial, estudiante de la Maestría en Finanzas Corporativas. Investigador independiente. Facultad de Contaduría y Administración (FCyA) – Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). ORCID Code 0000-0001-5127-1271.

²Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). guillermoalvarado@hotmail.com

Introducción

Para los inversionistas y desarrolladores de bienes raíces debería ser una tarea cotidiana el ver más allá del uso actual de un inmueble, constantemente estar pensando en nuevas posibilidades y oportunidades de construcción, expansión o adecuación con el fin de generar beneficios económicos. Pero, más allá de sólo poder generar beneficios, lo más deseable sería obtener la máxima productividad de sus propiedades, estando conscientes de que el uso que dispongan para su propiedad está directamente relacionado con el valor que ésta genera y de la importancia de hacer un análisis más refinado de las posibles opciones.

Es por ello, que este trabajo tiene como objetivo analizar cuál es la importancia del uso en la conformación de valor de un inmueble. El uso entendido como tipo de actividad que se realiza en su interior, así como densidad de construcción. Es relevante que el concepto del uso sea más difundido y conocido en el medio de los negocios inmobiliarios por los beneficios económicos que podría generar.

La hipótesis de que el uso impacta de manera fundamental en el valor de un inmueble, tiene como fundamento el principio de *Mayor y Mejor Uso*¹ presente en la valuación inmobiliaria, que es el uso mediante el cual la propiedad alcanza su mayor valor. Desde la perspectiva de los participantes en una transacción, un vendedor tiene el deseo de obtener la máxima ganancia por la venta de su propiedad e igualmente un comprador desea adquirirla a un precio con el que obtenga el mayor beneficio en relación al costo (Appraisal Institute [AI], 2013). Este

¹Se da a conocer por el Appraisal Institute, se incluye en el libro *The Appraisal of Real Estate* (14^ª ed.). También se incluye en la Norma Mexicana de Servicios de Valuación NMX-C-459-SCFI-ONNCCE-2007.

valor es el valor comercial o el valor justo de mercado donde hay un equilibrio y un acuerdo, y siempre conlleva intrínseco el concepto del Mayor y Mejor Uso.

El principio del Mayor y Mejor Uso, así como los demás principios de la valuación inmobiliaria, como el de oferta y demanda o el de sustitución, por mencionar algunos y que son la base de la valuación contemporánea, han evolucionado desde el campo de las ciencias económicas (AI, 2013). El principio del Mayor y Mejor Uso está basado en la premisa económica de que, como se mencionó anteriormente, inversionistas y propietarios generalmente buscarán el mayor retorno por el capital invertido en un bien raíz, es así que deben escoger el tipo y nivel de uso que provea el máximo retorno (medido en dinero) por la tierra (figura 1). Este concepto del uso puede encontrarse implícito a lo largo de toda la industria de los bienes raíces en los procesos de tomas de decisiones que diariamente hacen compradores, vendedores, desarrolladores, autoridades locales de zonificación y uso de suelo, y otros.

El Mayor y Mejor Uso (MyMU) se define como el uso razonable y probable de un terreno vacío o una propiedad con mejoras, que es físicamente posible, legalmente permitido, financieramente factible y que resulta en el mayor valor (AI, 2015). De modo que se aplican cuatro criterios para determinar qué uso o nivel de uso representa el MyMU de una propiedad:

1. Qué usos alternativos son físicamente posibles, dadas las restricciones del tamaño de la propiedad, el terreno, los suelos, etc.
2. Qué usos son legalmente permitidos, usualmente definido por controles lo-

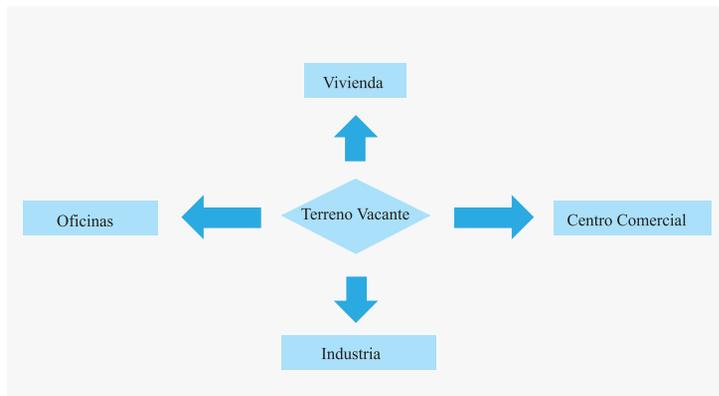


Figura 1. Diferentes posibilidades de uso en un mismo terreno.

Nota de la figura. Elaboración propia a partir de la propuesta metodológica de valuación.

cales de zonificación y uso de tierra como los Programas Delegacionales de Desarrollo Urbano.

3. De los usos físicamente posibles y legalmente permitidos, qué usos son los financieramente factibles o dan un rendimiento neto al inversionista-propietario.
4. De todos los usos que son financieramente factibles, qué uso es el

más benéfico o genera la máxima productividad. Este sería el Mayor y Mejor Uso.

Los criterios expuestos fueron utilizados dentro del estudio para plantear ciertos usos razonables para un predio en la Ciudad de México y posteriormente analizar el valor de la propiedad a través de cada uno de ellos, para mostrar de qué manera influye el uso en el valor de las edificaciones (figura 2).

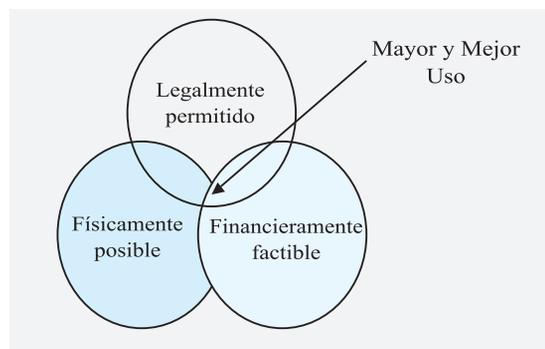


Figura 2. Diagrama de Mayor y Mejor Uso. Nota de la figura: Elaboración propia a partir de la propuesta metodológica de valuación.

Material y Método

Este estudio es descriptivo, observacional y cuantitativo, y se dividió de manera general en dos partes. La primera consistió en plantear los usos que fueron analizados, ya que estos tenían que ser razonables, corresponder al tipo de zona y nivel económico y ser consistentes con los primeros dos criterios de posibilidad física y legal dentro del predio. La segunda, correspondió con el propio análisis de cada uso a través de un flujo de caja descontado siguiendo el método residual de valuación, mediante el cual se obtuvo el valor de la propiedad en su estado actual. La aplicación de este método no tuvo como objetivo obtener el valor de las mejoras futuras según el uso propuesto, sino que pretendió conocer el valor actual que tendría la propiedad con base en las mejoras esperadas, o sea, en su potencial de uso, ya que, básicamente, este método parte de la ecuación:

$$\text{Utilidad} = \text{Ingresos} - \text{Costo del terreno} - \text{Costo de construcción}$$

Despejando la ecuación se tiene:

$$\text{Costo del terreno (o propiedad actual a desarrollar)} = \text{Ingresos} - \text{Costo de construcción} - \text{Utilidad.}$$

Esto se basa en el principio de anticipación en el cual se establece que el valor del bien se sustenta en los beneficios futuros que pueden retribuir su uso o explotación, así como en los costos y gastos asociados (Secretaría de Economía, 2007). Con la obtención de estos valores se pudo observar cómo la misma propiedad cambiaba de valor según el uso que se le había asignado.

Dentro de la primera parte del trabajo, se realizó un examen del terreno sujeto de estudio para conocer sus características

de ubicación, uso de suelo permitido, dimensiones, colindancias, vialidades de acceso y servicios de infraestructura con los que cuenta. Posteriormente, se realizó una observación de la zona en cuanto a los usos presentes y se recabó información del mercado inmobiliario en estudios realizados por entidades privadas o gubernamentales, para conocer las oportunidades de inserción que tendrían los diversos usos. Con esta información se empezaron a trazar los escenarios de uso.

El planteamiento de los usos implicó además de la elección de la actividad que se llevaría a cabo, la realización de un boceto general de proyecto, un cuadro de áreas en el cual se especificó la cantidad de superficie construida, número de niveles, superficies de área rentable o vendible, de servicios, circulaciones y estacionamiento.

En el método residual a través de flujos de caja descontados se realizaron diversas acciones. Primero, se establecieron los ingresos que se obtendrían por la comercialización de los usos, como ejemplo, en el edificio de departamentos los ingresos provendrían de la venta de los mismos. El nivel de estos ingresos se determinó a través de una investigación de mercado de inmuebles comparables en venta. A continuación, se definieron los costos de construcción por área, por ejemplo, demolición, torre de departamentos, sótano de estacionamiento, jardines, áreas exteriores y amenidades. Adicionalmente, se establecieron los gastos de operación que incluyen impuesto predial, seguros, administración, reservas para reemplazo, imprevistos y comisión de ventas. Y finalmente se definió una utilidad del desarrollador. Estos datos se tomaron de catálogos de costos paramétricos de construcción de Varela (2016) y Bimsa Reports (2016).

La información anterior se integró en un modelo financiero para obtener los flujos de efectivo, que, descontados a valor presente a través de una tasa de capitalización adecuada, representaron el ingreso residual disponible para conformar el valor del terreno.

Adicionalmente, se requirieron los siguientes datos para la proyección de los flujos de caja. Tasa de capitalización, tasa de descuento y tasa de capitalización terminal los cuales se basaron en información pública de operaciones concernientes a Fideicomisos de Infraestructura y Bienes Raíces (FIBRAS) (Mallinson, 2017), así como en encuestas elaboradas por empresas del ramo inmobiliario. Inflación general de precios que, de acuerdo con Boxshall (2015), sería de aproximadamente 3.1% para México entre 2017 y 2021. También se tomó en cuenta una tasa de absorción para la renta o venta de las unidades, así como una tasa de construcción del proyecto. Estos datos se obtuvieron de la investigación del mercado inmobiliario y de entrevistas con desarrolladores, respectivamente (Neufert, 2013).

La propiedad que se tomó como sujeto para la realización del estudio, se trata de un predio ubicado en la alcaldía de Coyoacán, Ciudad de México, México. Tiene 6,937 m² de superficie y es un predio manzanero, con un frente hacia el Sur a vía de circulación principal, un frente hacia el Oeste a vía de circulación secundaria y dos frentes al Norte y Este a calle cerrada. Tiene forma rectangular y topografía plana. Se encuentra a 300 m. de una vialidad arterial dentro de la ciudad. Además, cuenta con líneas de metro como transporte público y rutas de trolebús y camiones. Se encuentra en una zona urbana con redes hidráulicas y de drenaje, así como redes aéreas eléctricas, de alumbrado público y de teléfono. Las vialidades son de concreto

asfáltico, con camellón en la vía principal, las aceras y guarniciones son de concreto. De acuerdo al Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Coyoacán (Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda, 2010), el uso autorizado específico para la propiedad es de HM4/30/M, o sea, Habitacional Mixto de hasta 4 niveles de altura, 30% de área libre obligatoria y densidad media. El predio actualmente cuenta con una construcción de tipo industrial en su interior que se encuentra en estado de demolición.

En la zona donde se ubica el predio se observa el uso residencial de nivel alto y medio alto, según proyecciones del Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda (2017), la población tiene una tendencia decreciente por efectos del control de la natalidad, sin embargo, la proyección de hogares según el mismo organismo, indica un crecimiento con un incremento anual promedio de 0.57%. El uso comercial se encuentra presente a lo largo de toda la vialidad principal de ubicación del predio, a 3.5 km se encuentra de manera representativa la plaza comercial Oasis Coyoacán, así como supermercados y otras plazas de conveniencia y comunitarias. También se puede observar el uso de oficinas de clase B y C en casas habilitadas para este uso y en edificios de mayor clase hechos especialmente para el uso hacia el Oeste al llegar a la arteria primaria de Insurgentes, según datos del estudio de oficinas realizado por Jones Lang LaSalle (2018), existe una sobreoferta en este mercado. El uso hotelero está presente con hoteles boutique, de 3 y 4 estrellas, sobre la Avenida Universidad al Oeste y sobre la Calz. de Tlalpan al Este. Datos históricos de la actividad hotelera, obtenidos del sistema de datos turísticos de la Secretaría de Turismo (2017), expresan que el número de cuartos disponibles por noche se ha ido incrementando en la

Ciudad de México a una tasa promedio de 1.15% entre 2005 a 2014, en comparación del número de cuartos ocupados que se ha incrementado 3.27%.

De este modo, se plantearon cuatro escenarios que incluyen los usos observados en la zona de vivienda, comercio, oficinas y hotel, separados o combinados entre sí, debido a que se advierten estas estructuras en la zona que indican que pueden ser financieramente factibles y a que se consideró que tendrían mayor posibilidad de absorción los usos de

oficinas y hotel en menores cantidades que en un proyecto exclusivo de estos usos. En la tabla 1, se incluye el número de niveles y la superficie total a construir según el proyecto planteado.

Las tablas de los flujos de caja descontados que se realizaron, se encuentran en el Anexo A de este trabajo.

Resultados

A continuación, se presentan los resultados obtenidos en el análisis. En la tabla 2, se

Tabla 1. Escenarios propuestos

No.	Uso propuesto	No. de niveles propuestos	Área total a construir (m2)
1	Departamentos con locales comerciales	4	17.040
2	Hotel y plaza comercial	4	13.457
3	Plaza comercial	3	9.916
4	Departamentos, locales comerciales y oficinas	4	18.387

Nota de la tabla: Elaboración propia a partir de la propuesta metodológica de valuación.

Tabla 2. Valores concluidos por escenario

Superficie de terreno: 6.937m ²				
	Valor concluido (MXP)	Valor unitario (MXP)	Valor concluido (USD)	Valor unitario (USD)
Escenario 1: Departamentos con locales comerciales	\$183.463.868	\$26.447	\$9.757.782	\$1.407
Escenario 2: Hotel y plaza comercial	\$83.432.937	\$12.027	\$4.437.497	\$640
Escenario 3: Plaza comercial	\$133.888.714	\$19.301	\$7.121.058	\$1.027
Escenario 4: Departamentos, locales comerciales y oficinas	\$181.622.589	\$26.182	\$9.659.851	\$1.393
Conclusión Mayor y Mejor Uso: Escenario	\$183.463.868	\$26.447	\$9.757.782	\$1.407

Nota de la tabla: Tipo de cambio 18.801800 MXP/USD al 24 de enero de 2020 según Diario Oficial de la Federación (DOF). Elaboración propia con datos del Anexo A.

puede observar que en el Escenario 1 de departamentos con locales comerciales la propiedad adquiere su mayor valor por lo que este sería su Mayor y Mejor Uso y en el Escenario 2 de hotel y plaza comercial, la propiedad alcanza su valor más bajo. Los valores unitarios son resultado de dividir el valor concluido entre la superficie del terreno, como se observa en la tabla 2.

Discusión

El método utilizado en este trabajo, que consiste en analizar una misma propiedad a través de distintos usos, es conocido en el medio de la valuación inmobiliaria, pero no es común en la evaluación financiera de bienes inmuebles en escenarios de inversión. Lo más común en ambos campos es valuar y evaluar cada bien como proyecto independiente y aislado. Sin embargo, se puede apreciar la conveniencia de usar este método como algo establecido.

Con base en los resultados concluidos se pudo identificar que, según el uso, se tiene un valor diferente para la misma propiedad. Esto habla de lo fundamental que es identificar un uso adecuado para una propiedad de modo que no esté subutilizada, como es el caso del predio que se analizó, el cual contiene construcciones antiguas que sólo se pueden rentar a un precio muy por debajo del verdadero potencial del terreno. La opción más rentable resultó ser el desarrollo de un edificio de departamentos de clase media alta con locales comerciales en planta baja. Aunque el tamaño del proyecto sea grande (151 departamentos), se identificó que es probable que las unidades se puedan absorber adecuadamente llevando a la máxima productividad al terreno (Softec, 2015; Arnal y Betancourt, 2011). Casi al mismo nivel de valor se encontró el uso mixto de oficinas con 7,500 m²

rentables, locales comerciales en planta baja y 81 departamentos, aunque, debido a que la ubicación del sujeto realmente no se encuentra dentro de un mercado de oficinas clase A y existe una sobreoferta en el mercado (JLL, 2018), se considera de mayor incertidumbre un proyecto de este tipo. En cuanto al uso de plaza comercial, fue hasta cierto punto sorpresivo que no haya resultado el más conveniente, siendo el uso comercial el más representativo sobre la viabilidad del sujeto, lo anterior posiblemente sucedió debido a la dificultad para plantear un proyecto de este tipo respetando el área libre requerida y con la idea de que una plaza de más de tres niveles no es atractiva funcionalmente para el público, lo cual resultó en relativamente poca área rentable con la consecuente baja generación de ingresos. Un proyecto comercial exitoso en la avenida, probablemente, debería estar planteado en un terreno de mayores dimensiones, que permita la ubicación de comercios ancla y una disposición arquitectónica de mayor densidad.

Derivado de lo anterior, se identificó que el estudio del Mayor y Mejor Uso, trae consigo tres interrogantes en cuanto a 1) la selección de los usos, 2) el bosquejo de un proyecto y 3) el cálculo de los flujos.

En cuanto al primer punto, al tener legalmente permitido un uso de suelo mixto se puede pensar que existen infinitas posibilidades de planteamientos y surgir la duda de si se eligió realmente el mejor. A lo cual se puede contestar que no son usos infinitos, son usos razonables de acuerdo a lo observado en la zona, y que en general se van a poder analizar como una renta comercial. Una de las teorías fundamentales en las que se basa el trabajo es que el valor comercial lleva implícito el concepto de Mayor y Mejor Uso, es decir, el valor comercial, en este

caso para un terreno vacante, debería estar alineado con el mencionado concepto (AI, 2013). Esto se pudo comprobar claramente con la propiedad analizada, debido a que se realizó un enfoque comparativo de mercado, en el cual se toman propiedades similares en venta en la zona, en este caso terrenos sobre la misma avenida, y se homologan sus características a las del sujeto para obtener un valor que se ajuste a este. Bajo este enfoque el valor unitario para el terreno resultó en \$26,138.63 /m², lo cual es muy similar a lo obtenido para el Mayor y Mejor Uso de \$26,336.99 /m² y que corresponde a un conjunto de departamentos. Se puede decir que, un estudio de este tipo proporciona el conocimiento de cuánto vale la propiedad y además dice de qué manera se va a conseguir arribar a ese valor.

Otra interrogante en el proyecto, es que se puede observar cómo el Mayor y Mejor Uso resultó ser el segundo de mayor cantidad de metros cuadrados construidos (tabla 1), por lo cual se puede desprender la conclusión general de que el Mayor y Mejor Uso es proporcional a la posibilidad de aprovechar al máximo la densidad autorizada, en cuanto a número de niveles y área de desplante. Sin embargo, se realizó un estudio con mayores metros cuadrados de comercio, lo cual generó que hubiera más costos de construcción tanto de los mismos locales como de sótanos de estacionamiento, lo cual hace que eventualmente la utilidad deje de incrementarse y se alcance un nivel de valor residual.

De lo anterior surge el comentario de resaltar la importancia que conlleva el realizar un bosquejo de proyecto arquitectónico o un planteamiento con una distribución real de las áreas, ya que, en la ejecución del análisis residual, se podría calcular sobre el área máxima permitida, estableciendo un

porcentaje para circulaciones y servicios. Lógicamente un terreno muy alargado o muy irregular necesitará de más circulaciones, o un terreno con topografía inclinada, no tendrá el mismo grado de aprovechamiento que uno plano. Lo que sucede con este proceder es que el área rentable se puede ver afectada, sufriendo un incremento que genera un cálculo muy optimista o fuera de la realidad.

La tercera interrogante o limitante sería que el método del análisis residual a través de un flujo de caja es complejo y de cierta incertidumbre, ya que se tienen que hacer confluir muchos factores que pueden afectar el valor en uno u otro sentido. El planteamiento para un análisis del Mayor y Mejor Uso incorpora elementos de conocimiento que requieren de experiencia y fuentes de información no disponibles libremente, datos como la tasa de capitalización empleada son sensibles y no pueden estimarse superficialmente, tienen que tener un fundamento y un grado de razonabilidad alto. La absorción es otro tema importante en el planteamiento, como ya se mencionó, son muchos los factores que tienen que conjuntarse en una proyección para determinar el valor y en general, es factible que tengan errores, por ello es importante contar con un sustento y un soporte comprobable y adecuado. El trabajo aquí desarrollado tiene un grado adecuado de confiabilidad por las fuentes de consulta, tratándose de que las proyecciones de los escenarios fueran moderadas.

Conclusiones

Se concluye que se logró el objetivo de mostrar la importancia fundamental que el uso tiene en la conformación del valor de una propiedad. Qué tanto incide, depende del caso. Para el sujeto analizado, hay

una diferencia de 46% del valor más bajo con respecto al más alto. En este caso, la propiedad es relativamente pequeña, pero hay que pensar en el tamaño de la pérdida de existir un error así sobre una propiedad en la Av. Reforma, la más importante de la Ciudad, o sobre un terreno de millones de metros, para el cuál no es fácil identificar su potencialidad.

Este tipo de estudios es aplicable, se extiende y tiene alcance para valuación en cualquier moneda del país correspondiente. Por lo tanto, los resultados obtenidos en el ejemplo planteado es posible actualizarlos únicamente con el tipo de cambio vigente de la moneda en que se valúa y evalúa cómo es posible apreciarlo en el Anexo A.

Es importante recalcar también la conveniencia del tipo de estudio o metodología desarrollada en este trabajo para conocer verdaderamente cómo se alcanza el máximo potencial financiero. El concepto de Mayor y Mejor Uso, conlleva una importancia fundamental en el ámbito de la valuación inmobiliaria para la obtención del valor comercial, que como se ha mencionado, significa un valor bajo condiciones de mercado abierto y bien informado, donde imperan condiciones justas y equitativas entre la oferta y la demanda. Para los consultores y valuadores podría ser importante desarrollar más profundamente la teoría sobre los usos y sus correlaciones.

Finalmente, resaltar que el concepto del uso, por la importancia que representa, debería ser utilizado no sólo en el campo de la valuación inmobiliaria, sino ampliarse al campo de conocimiento de los inversionistas y desarrolladores como una idea de la que estén plenamente conscientes y que busquen para lograr la máxima productividad, desarrollando la creatividad y la innovación en el campo inmobiliario.

Referencias

- Appraisal Institute (2013). *The Appraisal of Real Estate* (14ª ed.). Autor.
- Appraisal Institute (2015). *The Dictionary of Real Estate Appraisal* (6ª ed.). Autor.
- Arnal, L. y Betancourt M. (2011). *Reglamento de Construcciones para el Distrito Federal. Ilustrado*. (6ª ed.). Trillas.
- Bimsa Reports. (febrero, 2016). *Costos por m² de construcción de enero a mayo de 2016* [Tabla referencial]. <https://bit.ly/3eP4FR3>
- Boxshall, R. (noviembre, 2015). *Global Economy Watch. Public finance reform in oil exporters and structural changes in emerging markets* [Boletín informativo]. <https://pwc.to/2VTmtSk>
- Jones Lang LaSalle (septiembre, 2018). *Mexico City – Class “A” Office Market Overview* [Boletín informativo]. <https://bit.ly/2TbmrF5>
- Mallinson, S. (22 de diciembre, 2017). RCA Insights: Most Popular of 2017. En *Real Capital Analytics*. <https://bit.ly/3cMmoH6>
- Neufert, E. (2013). *Arte de Proyectar en Arquitectura* (16ª ed.). Gustavo Gili.
- Secretaría de Desarrollo Urbano y Vivienda. (2010). *Programa Delegacional de Desarrollo Urbano*. Autor.
- Secretaría de Economía (2007). *Norma Mexicana de Servicios de Valuación NMX-C-459-SCFI-ONNCCE-2007*. <https://bit.ly/2Y358sT>
- Secretaría de Turismo. (2017). *Resultados de la Actividad Hotelera en los destinos*

monitoreados por el Sistema DataTur (DGIIS). <https://bit.ly/2KysvT6>

Sistema Nacional de Información e Indicadores de Vivienda. (2017). *Histórico de Población* [Estadística en línea]. <https://bit.ly/2x60JdA>

Softec. (2015). *Dinámica del Mercado Inmobiliario ZMCM Centro*. Autor.

Varela, L. (2016). *Costos por Metro Cuadrado de Construcción* (vol. 2). Varela Ingeniería de Costos. <https://bit.ly/3cGuCAc>

Para citar este artículo utilice el siguiente formato:

Martínez, I. y Alvarado, G. (julio - octubre de 2020). Valuación en el sector inmobiliario aplicando el principio de mayor y mejor uso: una propuesta de metodología para evaluar. *YACHANA, Revista Científica*, 9(2), 50-65.

Anexo A. Escenario 1: Habitacional con comercios**Flujo de caja para el uso comercial**

A.- Crecimiento anual: 3,10%

B.- Tasa de descuento: 20,00%

C.- Tasa de capitalización terminal: 8,90%

D.- Tipo de cambio: -

Valor presente neto (MX): \$23.808.606

Valor unitario (MX / M2): \$ 3.432,12

Tasa Interna de Rendimiento considerando ganancia del desarrollador en la tasa de descuento: 20%

Superficie del terreno:6.937,00m2

Flujo de caja descontado (‘000)

Concepto	Año						Sumas
	0	1	2	3	4	5	
Cajones propuestos por depto							
Tasa de absorción (área rentada)		30%	50%	20%	0%	0%	
Superficie total		1.348 m2					
Superficie rentada		404 m2	674 m2	270 m2	0 m2	0 m2	
Superficie rentada acumulada		404 m2	1.078 m2	1.348 m2	1.348 m2	1.348 m2	
Renta unitaria		\$3.773	\$3.890	\$4.011	\$4.135	\$4.263	
Ingreso total por período		\$1.525,80	\$4.194,94	\$5.406,22	\$5.573,82	\$5.746,61	\$22.447
Vacios:	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	\$1.347
Ingreso bruto efectivo		\$1.434	\$3.943	\$5.082	\$5.239	\$5.402	\$21.101
Costos de construcción		60%	40%	0%	0%	0%	100%
Gastos de operación:		\$72.411	\$49.771	\$0	\$0	\$0	\$122.182
Impuesto predial:	0,30%	\$4	\$12	\$15	\$16	\$16	\$63
Seguros:	1,00%	\$14	\$39	\$51	\$52	\$54	\$211
Administración	5,00%	\$72	\$197	\$254	\$262	\$270	\$1.055
Reservas para reemplazo	0,50%	\$7	\$20	\$25	\$26	\$27	\$106
Imprevistos:	0,30%	\$4	\$12	\$15	\$16	\$16	\$63
Comisión	4,00%	\$57	\$158	\$203	\$210	\$216	\$844
Suma de gastos de operación		\$159	\$438	\$564	\$582	\$600	\$2.342
Ganancia del desarrollador	0,00%	-	-	-	-	-	\$0
Ingreso neto de operación		-\$6.477	\$80	\$4.518	\$4.658	\$4.803	\$7.582
Reventa						\$55.637	
Flujo libre		-\$6.477	\$80	\$4.518	\$4.658	\$60.440	

Anexo B. Escenario 2. Hotel y plaza comercial.
Flujo de caja para uso hotelero

Año	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Año de calendario	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	Total
Días / Año	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
Número de cuartos	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00	138,00
Cuartos disponibles	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370	50,370
Cuartos ocupados / Año	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063	29,063
Ocupación	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%	57,70%
ADR	\$1,100	\$1,134	\$1,169	\$1,206	\$1,243	\$1,281	\$1,321	\$1,362	\$1,404	\$1,448	\$1,493	\$1,538	\$1,583	\$1,628	\$1,673	\$1,718
RevPAR	\$635	\$351	\$351	\$603	\$717	\$759	\$762	\$786	\$810	\$835	\$861	\$887	\$913	\$939	\$965	\$991
Ingresos	31,970	71,3%	17,669	30,381	36,122	37,242	38,359	39,477	40,594	41,711	42,828	43,945	45,062	46,179	47,296	48,413
Habitaciones	12,121	71,3%	6,397	11,663	14,838	14,838	14,838	14,838	14,838	14,838	14,838	14,838	14,838	14,838	14,838	14,838
Otros	7,199	1,66%	1,272	1,717	1,994	2,404	2,640	2,839	3,000	3,174	3,349	3,524	3,698	3,873	4,048	4,223
Total de ingresos	44,836	100%	24,780	42,579	50,660	52,220	53,850	55,519	57,240	59,014	60,844	62,674	64,504	66,334	68,164	70,000
Costos de construcción del hotel	74,781	80,0%	19,275	20,0%	77,8%											
Gastos departamentales	6,446	14,4%	3,562	6,121	7,283	8,445	9,607	10,769	11,931	13,093	14,255	15,417	16,579	17,741	18,903	20,065
Restaurante	7,040	15,7%	3,891	6,686	7,955	9,224	10,493	11,762	13,031	14,300	15,569	16,838	18,107	19,376	20,645	21,914
Hotel de gastos departamentales	208	0,5%	115	198	235	272	309	346	383	420	457	494	531	568	605	642
Utilidad departamental	13,694	30,5%	7,568	13,005	15,472	15,952	16,447	16,956	17,482	18,024	18,583	19,142	19,701	20,260	20,819	21,378
Gastos indirectos	31,143	69,5%	-2,063	-8,3%	29,575	35,188	36,278	37,403	38,562	39,758	40,990	42,261	43,578	44,931	46,321	47,748
Administración	3,587	8,0%	1,982	3,406	4,053	4,718	5,393	6,078	6,773	7,478	8,193	8,918	9,653	10,398	11,153	11,918
Gastos de Mantenimiento	2,242	5,0%	1,239	2,129	2,533	2,962	3,415	3,892	4,383	4,888	5,407	5,940	6,487	7,048	7,623	8,212
Gastos de Marketing y Promoción	1,369	3,1%	756	1,300	1,546	1,804	2,074	2,356	2,651	2,959	3,281	3,617	3,967	4,331	4,709	5,092
Costo franquicia	608	1,4%	336	578	687	809	942	1,087	1,244	1,413	1,594	1,787	1,992	2,208	2,435	2,673
Costo marketing y marca	2,571	5,7%	1,421	2,442	2,995	3,688	4,415	5,176	5,971	6,800	7,663	8,560	9,492	10,459	11,461	12,498
Mantenimiento	306	0,7%	162	282	345	413	486	564	647	734	826	922	1,022	1,126	1,234	1,346
Seguros	249	0,6%	131	230	282	340	403	471	544	622	701	784	871	962	1,057	1,156
Recursos humanos	2,449	5,6%	1,381	2,391	2,835	3,324	3,857	4,434	5,055	5,720	6,429	7,172	7,950	8,763	9,611	10,494
Total de gastos indirectos	14,299	31,9%	7,902	13,579	16,156	18,657	21,173	23,715	26,284	28,881	31,506	34,159	36,841	39,552	42,293	45,065
Utilidad bruta	16,844	37,6%	-74,781	-80,0%	15,996	19,032	37,6%	19,622	37,6%	20,230	37,6%	20,857	37,6%	21,504	37,6%	22,170
Otros gastos	1516	3,4%	0	0,0%	1,440	1,713	2,000	2,302	2,619	2,951	3,298	3,660	4,037	4,430	4,839	5,264
Honorarios por impuestos predial y	262	0,6%	145	248	296	350	409	474	544	618	696	778	864	954	1,048	1,146
seguros	1,547	3,5%	855	1,469	1,748	2,102	2,493	2,920	3,384	3,885	4,424	4,999	5,610	6,258	6,944	7,668
Reserva para reemplazos	3,324	4,0%	999	1,357	1,748	2,174	2,635	3,132	3,664	4,231	4,834	5,474	6,150	6,863	7,614	8,404
Total	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Utilidad del desarrollador	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%
Ingreso Neto de Operación	13,520	33,5%	-10,965	-44,3%	12,839	30,2%	16,237	30,2%	17,260	30,2%	18,346	30,2%	19,485	30,2%	20,678	21,924
Año de inicio de flujo de caja descontado	20,00%		8,90%		20,00%		8,90%		20,00%		8,90%		20,00%		8,90%	
Tasa de capitalización terminal:	4,00%		4,00%		4,00%		4,00%		4,00%		4,00%		4,00%		4,00%	
Costos de inversión:																
Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Total					
Flujo neto	-574,790,641	-510,865,058	\$12,930,109	\$16,276,472	\$15,576,172	\$16,537,126	\$17,500,747	\$17,829,718	\$17,704,119	\$18,346,408	\$44,497,240					
Flujo de inversión	0,833,333	0,699,444	\$7,430,055	\$4,622,551	\$4,040,857	\$3,448,888	\$2,900,262	\$2,356,811	\$1,832,569	\$1,336,463	\$2,868,463					
Valor presente	-562,317,206	-57,614,624	\$7,430,055	\$7,366,718	\$6,329,239	\$5,437,871	\$4,672,038	\$4,014,059	\$3,448,746	\$2,963,847	\$2,868,463					
Composición del rendimiento	-131,11%	-162,66%	158,2%	157,4%	135,2%	116,2%	99,8%	85,7%	63,3%	73,7%	63,3%					
Tasa de retorno	-159,73%	-234,2%	274,2%	326,3%	336,4%	346,8%	357,6%	368,7%	380,1%	391,9%	0,95045629					
Reversión											\$212,529,734					
Menos costo de ventas											\$8,501,189					
Reversión neta											\$204,028,544					
Factor de descuento											\$0,161,506					
Valor presente de la reversión											\$1,336,463					
Valor presente total (redondeado)											\$4,700,000					
Número de cuartos											138					
Valor estimado por flujo											\$34,058					
Valor estimado por flujos (redondeado)											\$34,000					

Anexo B. Escenario 2: Hotel y plaza comercial**Flujo de caja para el uso comercial**

A.- Crecimiento anual: 3,10%

B.- Tasa de descuento: 20,00%

C.- Tasa de capitalización terminal: 8,90%

D.- Tipo de cambio: -

Valor presente neto (MX): \$78.751,266

Valor unitario (MX / M2): \$ 11.352,35

Suma de valores por uso

Hotel \$4.681.671

Plaza comercial \$78.751.266

Valor total Escenario 2 \$83.432.937

Tasa Interna de Rendimiento considerando ganancia del desarrollador en la tasa de descuento: 20%

Superficie del terreno:6.937,00m2

Flujo de caja descontado ('000)

Concepto	Año					Sumas	
	0	1	2	3	4		5
Cajones propuestos por depto							
Tasa de absorción (área rentada)		30%	50%	20%	0%	0%	
Superficie total		5.592 m2	5.592 m2	5.592 m2	5.592 m2	5.592 m2	
Superficie rentada		1.678 m2	2.796 m2	1.118 m2	0 m2	0 m2	
Superficie rentada acumulada		1.678 m2	4.474 m2	5.592 m2	5.592 m2	5.592 m2	
Renta unitaria		\$4.009	\$4.133	\$4.261	\$4.393	\$4.529	
Ingreso total por período		\$6.724,83	\$18.488,79	\$23.827,43	\$24.566,08	\$25.327,63	\$98.935
Vacios:	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	
		\$403	\$1.109	\$1.430	\$1.474	\$1.520	\$5.936
Ingreso bruto efectivo		\$6.321	\$17.379	\$22.398	\$23.092	\$23.808	\$92.999
Costos de construcción		60%	40%	0%	0%	0%	100%
		\$49.689	\$34.153	\$0	\$0	\$0	\$83.842
Gastos de operación:							
Impuesto predial:	0,30%	\$19	\$52	\$67	\$69	\$71	\$279
Seguros:	1,00%	\$63	\$174	\$224	\$231	\$238	\$930
Administración	5,00%	\$316	\$869	\$1.120	\$1.155	\$1.190	\$4.650
Reservas para reemplazo	0,50%	\$32	\$87	\$112	\$115	\$119	\$465
Imprevistos:	0,30%	\$19	\$52	\$67	\$69	\$71	\$279
Comisión	4,00%	\$253	\$695	\$896	\$924	\$952	\$3.720
Suma de gastos de operación		\$702	\$1.929	\$2.486	\$2.563	\$2.643	\$10.323
Ganancia del desarrollador	0,00%	-	-	-	-	-	\$0
Ingreso neto de operación		-\$44.069	-\$18.702	\$19.912	\$20.529	\$21.165	-\$1.165
Reventa						\$245.184	
Flujo libre		-\$44.069	-\$18.702	\$19.912	\$20.529	\$266.349	

Anexo C. Escenario 3: Plaza comercial

A.- Crecimiento anual: 3,10%

B.- Tasa de descuento: 20,00%

C.- Tasa de capitalización terminal: 8,90%

D.- Tipo de cambio: -

Valor presente neto (MX): \$133.888,714

Valor unitario (MX / M2): \$ 19.300,67

Tasa Interna de Rendimiento considerando ganancia del desarrollador en la tasa de descuento: 20%

Superficie del terreno: 6.937,00m2

Flujo de caja descontado (‘000)

Concepto	Año						Sumas
	0	1	2	3	4	5	
Cajones propuestos por depto							
Tasa de absorción (área rentada)		30%	50%	20%	0%	0%	
Superficie total		8.800 m2					
Superficie rentada		2.640 m2	4.400 m2	1.760 m2	0 m2	0 m2	
Superficie rentada acumulada		2.640 m2	7.040 m2	8.800 m2	8.800 m2	8.800 m2	
Renta unitaria		\$4.051	\$4.177	\$4.306	\$4.439	\$4.577	
Ingreso total por periodo		\$10.694,00	\$29.401,38	\$37.891,02	\$39.065,65	\$40.276,68	\$157.329
Vacios:	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	
		\$642	\$2.764	\$2.273	\$2.344	\$2.417	\$9.440
Ingreso bruto efectivo		\$10.052	\$26.637	\$35.618	\$36.722	\$37.860	\$147.889
Costos de construcción		60%	40%	0%	0%	0%	100%
		\$72.411	\$49.771	\$0	\$0	\$0	\$122.182
Gastos de operación:							
Impuesto predial:	0,30%	\$30	\$83	\$107	\$110	\$114	\$444
Seguros:	1,00%	\$101	\$276	\$356	\$367	\$379	\$1.479
Administración	5,00%	\$503	\$1.382	\$1.781	\$1.836	\$1.893	\$7.395
Reservas para reemplazo	0,50%	\$50	\$138	\$178	\$184	\$189	\$739
Imprevistos:	0,30%	\$30	\$93	\$107	\$110	\$114	\$454
Comisión	4,00%	\$402	\$1.105	\$1.425	\$1.469	\$1.514	\$5.915
Suma de gastos de operación		\$1.116	\$3.077	\$3.954	\$4.076	\$4.202	\$16.416
Ganancia del desarrollador	0,00%	-	-	-	-	-	\$0
Ingreso neto de operación		-\$63.475	-\$25.201	\$31.664	\$32.646	\$33.658	\$9.292
Reventa						\$389.899	
Flujo libre		-\$63.475	-\$25.201	\$31.664	\$32.646	\$423.557	

Anexo D. Escenario 4: Departamentos, Oficinas y Locales Comerciales**Flujo de caja para el uso habitacional**

A.- Crecimiento anual: 3,10%

B.- Tasa de descuento: 20,00%

C.- Tasa de capitalización terminal: 8,90%

D.- Tipo de cambio: -

Valor presente neto (MX): \$74.164.588

Valor unitario (MX / M2): \$ 10.691,16

Suma de valores por uso

Departamentos \$74.164.588

Oficinas y locales \$107.458.001

Valor total Escenario 2 \$181.622.589

Tasa Interna de Rendimiento considerando ganancia del desarrollador en la tasa de descuento: 20%

Superficie del terreno: 6.937,00m²

Flujo de caja descontado ('000)

Concepto	Año						Sumas
	0	1	2	3	4	5	
Ingresos							
Tasa de absorción (dptos. vendidos)	0,00	35,00	35,00	11,00	0,00	0,00	81
Departamentos vendidos acumulados	0	35 m2	70 m2	81 m2	81 m2	81 m2	
Superficie promedio	85	85 m2					
Precio unitario	33776	34.823 m2	35.903 m2	37.016 m2	38.163 m2	39.346 m2	
Ingreso total por periodo	0	\$103.599	\$106.811	\$3.460	\$0	\$0	
ingreso acumulado	-	\$103.599,00	\$210.409,00	\$245.018,00	\$245.018,00	\$245.018,00	
Egresos							
Costos de construcción	0,00%	0,00%	70,00%	30,00%	0,00%	0,00%	100%
Gastos de operación:							
Impuesto predial:	30,00%	\$0	\$735	\$424	\$104	\$0	\$1.263
Administración	4,00%	\$0	\$4.144	\$4.272	\$1.384	\$0	\$9.800
Reservas para reemplazo	1,00%	\$0	\$1.036	\$1.068	\$346	\$0	\$2.450
Suma de gastos de operación		\$0	\$5.915	\$5.765	\$1.834	\$0	\$13.514
Ganancia del desarrollador	0,00%	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ventas e imprevistos	5,00%	\$0	\$5.180	\$1.730	\$1.730	\$0	\$12.251
Suma de erogaciones	\$0	\$0	\$87.705	\$3.565	\$3.565	\$0	\$236.226
Ingreso neto	\$0	\$0	\$15.894	\$31.045	\$31.045	\$0	\$108.792

Anexo D. Escenario 4: Departamentos, Oficinales y Locales Comerciales

Flujo de caja para oficinas y locales comerciales

A.- Crecimiento anual: 3,10%

B.- Tasa de descuento: 20,00%

C.- Tasa de capitalización terminal: 8,90%

D.- Tipo de cambio: -

Valor presente neto (MX): \$107.458.001

Valor unitario (MX / M2): \$ 15.490,56

Tasa Interna de Rendimiento considerando ganancia del desarrollador en la tasa de descuento: 20%

Superficie del terreno: 6.937,00m²

Flujo de caja descontado ('000)

Concepto	Año						Sumas
	0	1	2	3	4	5	
Locales comerciales							
Tasa de absorción (área rentada)		30%	50%	20%	0%	0%	
Superficie total		1.251 m ²					
Superficie rentada		375 m ²	626 m ²	250 m ²	0 m ²	0 m ²	
Superficie rentada acumulada		375 m ²	1.001 m ²	1.251 m ²	1.251 m ²	1.251 m ²	
Renta unitaria		\$3.773	\$3.890	\$4.011	\$4.135	\$4.263	
ingreso de locales comerciales		\$1.415,80	\$3.892,00	\$1.016,45	\$5.171,96	\$5.333,09	\$16.829
Oficinas							
Tasa de absorción (área rentada)		25%	30%	25%	20%	0%	
Superficie total		7.475 m ²					
Superficie rentada		1.869 m ²	2.243 m ²	1.869 m ²	1.495 m ²	0 m ²	
Superficie rentada acumulada		1.869 m ²	4.111 m ²	5.980 m ²	7.475 m ²	7.475 m ²	
Renta unitaria		\$3.888	\$4.009	\$4.133	426	\$4.393	
Ingreso de oficinas		\$7.265,70	\$20.372,56	\$29.370,55	\$37.022,00	\$38.169,00	\$133.977
Ingreso total por periodo							
Vacios:	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	6,00%	
		\$521	\$1.222	\$1.784	\$2.221	\$2.290	\$8.038
Ingreso bruto efectivo		\$8.161	\$19.150	\$27.947	\$34.801	\$35.880	\$125.939
Costos de construcción		60%	40%	0%	0%	0%	100%
Gastos de operación:		\$77.078	\$52.978	\$0	\$0	\$0	\$130.056
Impuesto predial:	0,30%	\$24	\$57	\$84	\$104	\$108	\$378
Seguros:	1,00%	\$82	\$192	\$279	\$348	\$359	\$1.259
Administración	5,00%	\$408	\$958	\$1.397	\$1.740	\$1.794	\$6.297
Reservas para reemplazo	0,50%	\$41	\$96	\$140	\$174	\$179	\$630
Imprevistos:	0,30%	\$24	\$57	\$84	\$104	\$108	\$378
Comisión	4,00%	\$326	\$766	\$1.118	\$1.392	\$1.435	\$5.038
Suma de gastos de operación		\$906	\$2.126	\$3.102	\$3.863	\$3.983	\$13.979
Ganancia del desarrollador	0,00%	-	-	-	-	-	\$0
Ingreso neto de operación		-\$69.823	-\$35.954	\$24.845	\$30.938	\$31.897	-\$18.096
Reventa						\$369.505	
Flujo libre		-\$69.823	-\$35.954	\$24.845	\$30.938	\$401.402	