



**Appraisal Institute**  
Professionals Providing Real Estate Solutions

**XXV CONGRESO VALUACIÓN UPAV  
UNIÓN PANAMERICANA DE ASOCIACIONES DE VALUACIÓN**  
**Miami, FL - EUA - 02 a 04 NOV 2010**



**SUBTÓPICO**

**«SOLUCIONES EN MERCADOS DEPRIMIDOS»**

# **Valuación del Suelo Urbano en Mercados Deprimidos**

**«EL ENFOQUE DE LA INDIFERENCIA EN LA INVERSIÓN INMOBILIARIA® -EL E3I®-»**

**Hugo J. Guerra**

IE, DiP, EsP, MSc

## Contenido

	pág.	2
- Resumen	“	3
0. Un pensamiento de partida	“	3
1. La situación	“	3
2. Problema a resolver en atención a la situación planteada	“	6
3. Objetivos a lograr con la resolución del problema	“	6
4. Justificación para tratar el problema: ¿para qué y por qué?	“	7
5. El marco de referencia	“	7
6. Premisa básica para formular una solución al problema enunciado	“	9
7. Solución al problema: Su concepción metodológica y desarrollo	“	9
8. Un ejemplo ilustrativo	“	14
9. Beneficios de la solución formulada	“	18
10. A manera de conclusiones y acciones recomendables	“	19
11. Algunas referencias documentales básicas	“	19
12. Breve reseña curricular del autor	“	20

**Av. Lago de Maracaibo - # 597.A - Cumbres de Curumo  
PO Box 88.026 Caracas 1080 Venezuela +58 212 978.4792 Cel +58 416 615.6423  
www.ipv.com.ve - hjguerra@cantv.net - hjguerra@gmail.com**

**SE AUTORIZA A LA UPAV-AI PARA REPRODUCIR Y DIFUNDIR INSTITUCIONALMENTE ESTE DOCUMENTO**

## RESUMEN

Se trata de un **enfoque de valoración inmobiliaria** en el contexto de las Normas Internacionales de Valuación, armonizadas con las financieras y contables internacionalmente vigentes. Sin las complejidades, tiempos y costos que conlleva la aplicación del criterio «mayor y mejor uso» arroja resultados valorativos suficientemente válidos. Es particularmente útil para valuar suelos vacantes en cualquier ámbito urbano, a la par de ayudar al establecimiento de *values benchmarking* para convalidar valores estimados por cualesquiera otros métodos. Tiene especial relevancia cuando, en economías abiertas, no existen suficientes datos para aplicar criterios de comparación de precios u otros convencionales como sucede en mercados estancados o deprimidos; o bien porque se trata de suelos con usos muy particulares o únicos en la zona donde se encuentran. El enfoque se funda en la evaluación del suelo considerando el equilibrio en la utilidad dineraria neta que conllevaría su potencial edificación en el conjunto de los viables en el mercado inmobiliario. De allí su nombre: El **Enfoque de la Indiferencia en la Inversión Inmobiliaria**©® -El E3I®-, el cual cobra mayor importancia por permitir, a diferencia de métodos tradicionales, la convalidación directa, expedita y razonadamente sólida de resultados valorativos, requisito básico en las valuaciones profesionales. En esta ponencia se presentan sus esencialidades y aplicación a un caso real; así como las conclusiones más significativas de su desarrollo y algunas acciones relevantes de proseguir. Al final se citan dos referencias primordiales y una breve reseña curricular del autor.

**Palabras claves:** \* indiferencia en la utilidad inmobiliaria \* equilibrio valorativo de la tierra \* valoración del suelo \* mercado inmobiliario deprimido

## SUMMARY

This paper deals with a real estate valuation approach in the context of the International Valuation Standards, in harmony with the International Financial Reporting Standards (IFRS), the International accounting Standards (IAS) and the International Public Sector Accounting Standards (IPSAS). Without the complexities, time and cost associated with the «Highest and Best Use» criterion leads to value results good enough. It is particularly useful for valuing vacant site in any urban area; also to establish values benchmarking to validate estimated values by other criteria. It has special relevance when, in open economies, there are not sufficient data to apply criteria for comparison of prices or other conventional methods because of the lack of sales, supply and demand, such as it happens in stagnant or depressed market; or because the site to be appraised have some special or unique use. The approach is based on the site evaluation considering the equilibrium in the net monetary profitability among different real estate investments in the same market.

**Key words:** \* Indifference in Real Estate Investment \* land value equilibrium \* site valuation \* depressed real estate market

## **0. Un pensamiento de partida**

*Cada cosa pudiere tener un valor según su beneficio; cuando distintas cosas conllevan igual renta unitaria, ellas, como conjunto, podrían resultar igualmente atractivas.*

Hugo J. Guerra, 20-AGO-2010.

## **1. La situación**

La valuación del suelo en economías libres, abiertas y globalizadas es compleja y controversial, especialmente en ámbitos estancados o deprimidos. ¿Por qué?; por diversas razones:

- a) El suelo, en general, es esencialmente un bien natural y escaso, sujeto a las mas variadas consideraciones y preferencias, tanto objetivas como subjetivas; y, por ello, objeto de permanentes disputas filosóficas, políticas, legales, económicas, sociales y militares sobre su uso, goce, disfrute y disposición.
- b) El valor del suelo está condicionado a sí se encuentra vacante o no. Una vez desarrollado su valor pudiere ser mayor o menor, según la sinergia o disfuncionalidad del conjunto suelo-edificación.
- c) El suelo está permanentemente amenazado por externalidades cuyos efectos no necesariamente se manifiestan en un solo sentido, constantes y suficientemente previsibles. Las consecuencias valorativas sobre un mismo sitio, en oportunidades pudieren conllevar plusvalías y en otras minusvalías.
- d) Normativamente se exige valuar el suelo, vacante o no, con base en el «mayor y mejor uso». Este criterio requiere evaluar, secuencialmente, la factibilidad física del uso del suelo, las condiciones legales de dicho uso, el abanico de posibilidades económicas del mismo y, dentro de ellas, la de rentabilidad óptima. Su aplicación presenta limitaciones importantes toda vez que exige información, supuestos hipotéticos sobre posibles eventos futuros, esfuerzo, tiempo y competencia del valuador que no siempre son viables de concretarlos con la debida prontitud, pertinencia, economía y aceptación del comitente de la valoración. Incluso, en algunos ámbitos jurisdiccionales la aplicación

del criterio, al igual que otros fundados en suposiciones sobre eventos futuros, pudiere ser de dudosa aceptación por “*basarse en hipótesis no verificables*”.<sup>1</sup> En todo caso, los resultados que se obtuvieren a partir del **MMU** tendrían que ser validados, conciliados y convalidados con valores deducibles por criterios alternos, los cuales pudieren ser más sencillos, económicos y breves y no por ello con mayor margen de error.

e) El análisis del **MMU** puede dificultarse y encarecer el trabajo evaluatorio en casos en los cuales no está formalmente definido el uso que la tierra pudiere tener, estando su desarrollo sujeto a permisos oficiales *ad hoc* según proyectos edificativos específicos. Es el caso de sitios sujetos a régimen especial según las Regulaciones de Zonificación.

f) Para valuar el suelo, además del criterio del **MMU**, existen otros aplicables con mayor o menor pertinencia, según el caso, pero que no necesariamente conducen a estimados semejantes, complicando la valuación por la multiplicidad de posibles resultados. Entre ellos son de citar:

- ✓ Por comparación de precios (*price comparison*)
- ✓ Por desarrollo hipotético (*development analysis*)
- ✓ Por asignación (*allocation*)
- ✓ Por extracción (*extraction*)
- ✓ Por capitalización de la renta producida por el suelo (*ground rent capitalization*)
- ✓ Por capitalización del ingreso residual del suelo (*ground contribution to the rent capitalization*)
- ✓ Por desarrollo parcelario (*Subdivision Development*)
- ✓ Por planta de valores (*land value maps*)
- ✓ Por análisis-síntesis (*analysis-synthesis*)<sup>2</sup>
- ✓ Por equilibrio de la inversión inmobiliaria (*real estate investment equilibrium*)<sup>3</sup>
- ✓ Por costos de desplazamiento (*traveling costs*)

---

<sup>1</sup> Esto es así en no pocos ámbitos jurisdiccionales, como ocurre en Venezuela, por ejemplo.

<sup>2</sup> Desarrollado por el autor del presente trabajo como «Enfoque Valorativo Matricial©® -El EVM®-.» Se plantean sus orígenes en: Guerra, H. J. (2008): El Modelo Valorativo Matricial. Fundación Juan José Aguerrevere. Colegio de Ingenieros de Venezuela. Caracas. Su actualización se expone en documento *ad hoc*.

<sup>3</sup> También desarrollado por el autor del presente trabajo, bajo dos perspectivas del ingreso neto: 1) Como beneficio dineralio neto: «Enfoque de la Indiferencia en la Inversión Inmobiliaria ©® -El E3I®, cubierto en este documento; y, 2) Según rentabilidad neta de la inversión: «Enfoque del Equilibrio en la Rentabilidad Inmobiliaria ©® -El ERI®-, expuesto en monografía *ad hoc*.

- ✓ Por criterios hedónicos (*hedonic method*)
- ✓ Por contingencia (*contingent model*)

g) Siendo singulares las características de cada sitio en particular y ante la indubitable variedad de preferencias y consecuente multiplicidad de valores que pudieren considerar oferentes y demandantes por el uso, goce, disfrute y disposición de la tierra, no es fácil la aplicación generalizada del precepto hipotético sobre el cual, normativamente, se basa el concepto **valor de mercado** en las **NIV** o de **valor razonable** en las **NIIF**, en las **NIC** y en las **NICSP**.<sup>4</sup> Baste puntualizar que las condiciones para que exista un **valor de mercado** según las **NIV 2007** no siempre están presentes. Según estas Normas, pág. 45:

*“El valor de mercado es la cuantía estimada por la que un bien podría intercambiarse en la fecha de valuación, entre un comprador dispuesto a comprar y un vendedor dispuesto a vender, en una transacción libre, tras una comercialización adecuada, en que las partes hayan actuado de manera prudente y sin coacción.”*

Frecuentemente, los hechos demuestran, por demás, cuán hipotética es esta definición, siendo necesario contextualizarse en situaciones concretas para su aplicación real.

h) Mas allá de las consideraciones antes expuestas, es de apuntar que el valor del suelo no es totalmente absoluto ya que está condicionado por el beneficio de la inversión que se realizara en él, en alternativa o en conjunción con los obtenibles por las inversiones en otros posibles sitios. Desde la perspectiva de la valoración, el beneficio dinerario es de especial relevancia bajo la premisa que los valores de las cosas están condicionados, *ceteris paribus*, por la utilidades que ellas pudieren generar.

i) Otro de los criterios especialmente importante para la valuación del suelo: la «comparación directa de precios» puede complicarse ante hechos como los siguientes:

---

<sup>4</sup> **NIV:** Normas Internacionales de Valuación. **NIIF:** Normas Internacionales de Información Financiera. **NIC:** Normas Internacionales de Contabilidad. **NICSP:** Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público.

- ✓ No siempre se cuenta con bienes análogos que permitan estimar valores basados en comparaciones de precios, sobretodo en economías no tan abiertas y ámbitos estáticos y deprimidos en los cuales no existen suficientes ofertas y/o demandas por suelos vacantes o posibles de ser reedificados.
- ✓ El predio objeto de valuación pudiere tener un uso público o privado específico tal que hace inviable contar con precios de referencia; es el caso de suelos destinados a equipamiento urbano: escuelas públicas, subestaciones eléctricas, servicios hospitalarios, estaciones de gasolina, parques, etc..

En síntesis, la aplicación de los criterios convencionales de valuación del suelo urbano edificable tales como el de «mayor y mejor uso», «comparación de los precios» y el «desarrollo hipotético», presentan algunas restricciones importantes para su aplicación en economías de mercado. Esto obliga a perfeccionar las metodologías normativas útiles para valuar ese tipos de bienes; máxime si las respectivas valoraciones deben ser reveladas, financiera y contablemente, según las normas internacionales, como se exige en muchos ámbitos locales y nacionales e, ineluctablemente, en los globales.

## **2. Problema a resolver en atención a la situación planteada**

*Valuar el suelo urbano, aún cuando no se cuente con suficientes comparables para aplicar el «método de comparación de precios», sobreponiendo las complicaciones que conlleva la aplicación del criterio del «mayor y mejor uso» y las subjetividades inherentes a la solución basada solo en el «desarrollo hipotético del suelo».*

## **3. Objetivos a lograr con la resolución del problema**

Desarrollar un método suficientemente efectivo y eficiente para, con razonable objetividad y productividad, poder:

- ✓ Valuar suelos urbanos vacantes por edificar en mercados que: pudieren ser locales o globales; tener o no suficientes comparables; y estar o no en situación de estancamiento y/o depresión.
- ✓ Convalidar la estimación de valores del suelo urbano edificable formulados mediante métodos convencionales.

- ✓ Facilitar la valuación con **Bases distintas al Valor de Mercado**.<sup>5</sup>

#### 4. Justificación para tratar el problema: ¿para qué y por qué?

Se justifica abordar el problema con el fin de coadyuvar a mejorar las normas internacionales de valuación, de información financiera y de contabilidad, aplicables tanto en el ámbito privado como en el público; y, consecuentemente, la valuación de bienes en economías locales, nacionales, regionales y globalizadas. Es decir:

- ✓ Para valuar el suelo vacante de una manera relativamente expedita, a niveles de confiabilidad estadística aceptables, optimizando la productividad del trabajo evaluatorio, con economías importantes en tiempo y dinero para quienes requieren y realizan el trabajo profesional de la valuación.
- ✓ Porque, cualesquiera que fueren las circunstancias que priven y caractericen el mercado inmobiliario de interés, es necesario contar con un criterio de valuación de aplicación y aceptación universales que permita superar dificultades como las expuestas en la situación observada.

#### 5. El marco de referencia

Las teorías del valor, de la valoración y del avalúo, así como con las **NIV**, las **NIIF**, las **NIC** y las **NICSP**. Resultan importantes: La **teoría del valor** para tratar de explicar las causas generadoras de valor; la **teoría de la valoración** por la necesidad de concretar la métrica del valor; la **teoría del avalúo** para conjugar el origen del valor con su mensura, en atención a una cosa en concreto, aplicando las **normativas de valuación** de rigor. Estas, a su vez, cobran significación por ser las relevantes para:

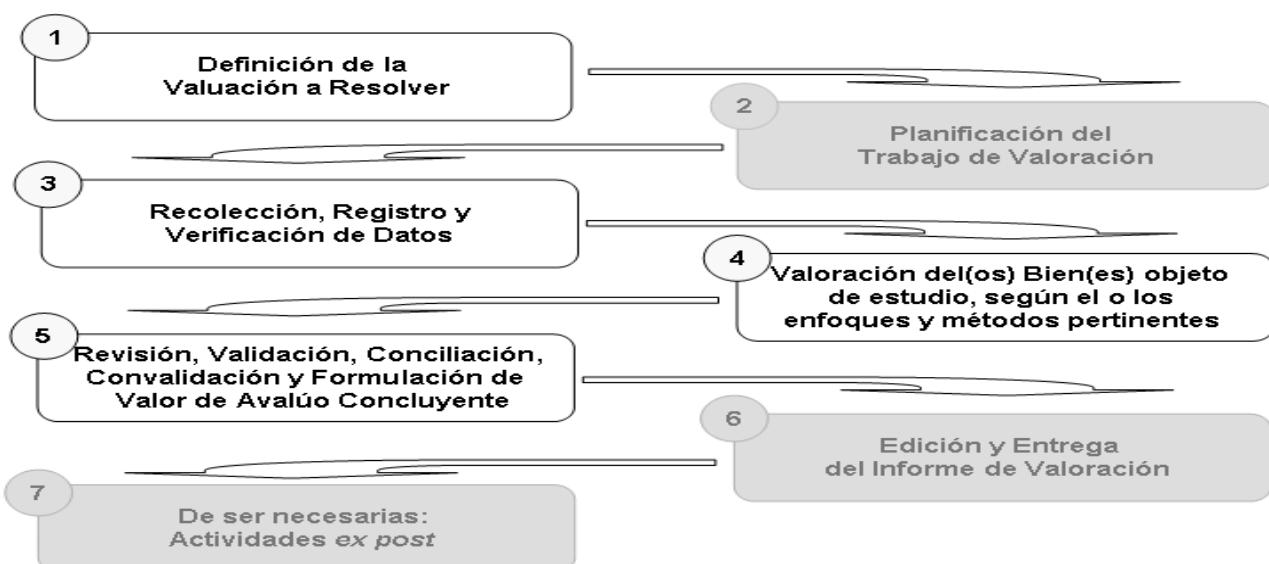
*“Facilitar las operaciones transfronterizas y contribuir a la viabilidad de los mercados inmobiliarios internacionales, fomentando la transparencia de los informes financieros, así como de las valuaciones para operaciones financieras, legales y fiscales. ... Servir de referencia a los valuadores de todo el mundo para cumplir con los requisitos de valuaciones fidedignas y cumplir con los requisitos de la comunidad empresarial internacional. ... Proporcionar estándares de*

<sup>5</sup> Estipuladas en la **IVS 2 de las NIV 2007**.  
Hugo J. Guerra - E3I UPAV NOV 2010

*valuación y de elaboración de informes financieros que satisfagan las necesidades de países en vías de desarrollo y de reciente industrialización.<sup>6</sup>*

En razón de las referidas teorías y en consideración a las esencialidades de las normas internacionales de valuación e información financiera y contable, se concibe una solución al problema planteado: a) conciliando los conceptos de **valor de cambio** y **valor de uso**; b) considerando la conjunción de los principios de valoración fundados en los conceptos de **anticipación, oferta y demanda, competencia, sustitución, costo de oportunidad, equilibrio, contribución, productividad excedente y conformidad**; y, c) lo que normativamente se consideran como **valor de mercado** y **valor de no mercado** en el contexto internacional de las normas de valuación, así como **valor razonable** en las normativas financieras-contables, tanto para el sector privado como para el público.

Se complementa el marco de referencia para el diseño de la solución estableciendo su aplicación según el protocolo formal que debe seguirse en la valuación de bienes, el cual se concreta con la entrega y presentación del Informe de Valoración, a reserva de cualquier actividad *ex post* que fuere menester. Es decir, un proceso normativo que cubre los siguientes **pasos esenciales de la valuación**:



*Se destacan en claro solo los pasos fundamentales para ilustrar la solución propuesta.-*

<sup>6</sup> NIV 2007, pág. 27.

Hugo J. Guerra - E3I UPAV NOV 2010

## **6. Premisa básica para formular la solución al problema enunciado**

*“Una persona, con capacidad financiera suficiente y a falta de otras opciones de mejor utilidad, estaría dispuesta a invertir simultáneamente en los aprovechamientos edificativos de dos sitios cualesquiera, en tanto y en cuanto, ceteris paribus (otras cosas idénticas), las respectivas inversiones por unidad de área edificada vendible le reporten igual renta dineraria neta”.*<sup>7</sup>

## **7. Solución al problema: Su Concepción metodológica y desarrollo**

**Metodológicamente** la solución se deduce mediante el «**Enfoque de la Indiferencia en la Inversión Inmobiliaria ©® -EI E3I®-**». Este se concibe a partir de la premisa expuesta en el apartado 6 *ut supra* considerando el equilibrio en las «utilidades dinerarias» de los siguientes dos (2) aprovechamientos edificativos conceptuados como un par de inversiones conjuntas: Uno, factible en el suelo objeto de valuación; y, el otro, fáctico en un sitio referente. El método se instrumenta mediante un **modelo analítico para la valuación** construido a partir de la siguiente ecuación, fácil de computarizar:

***Utilidad Neta d/ISLR por Unidad de Área Vendible de Construcción del Producto Inmobiliario Urbano PIU en Sitio 2 (Inmueble Objeto por Analizar)***

=

***Utilidad Neta d/ISLR por Unidad de Área Vendible de Construcción del Producto Inmobiliario Urbano PIU en Sitio 1 (Inmueble Base de Referencia)***

En dicha fórmula de equilibrio, el «valor presente o actual» de la **Utilidad Neta por Unidad de Área Vendible de Construcción del PIU** (la obtenible después del impuesto sobre la renta «**isr**»), en cualquiera de los dos (2) sitios, se evalúa según la siguiente ecuación:<sup>8</sup>

<sup>7</sup> Esta premisa obliga a considerar a las dos inversiones inmobiliarias como posibilidades conjuntas y no como alternativas; si esto último fuere el caso, sería necesario el análisis marginal de ellas. Para la evaluación, cada inversión del par debe cubrir los valores del suelo y respectiva edificación.

<sup>8</sup> En la ecuaciones **isr = impuesto sobre la renta en tanto por uno**.  
Hugo J. Guerra - E3I UPAV NOV 2010

$$\begin{aligned}
 & \text{Valor presente de la Utilidad Neta por unidad de área vendible del PIU} \\
 & = \\
 & \frac{(\text{Valor presente del Ingreso Total} - \text{Valor presente del Costo del PIU}) * (1 - \text{isr})}{\text{Área de Construcción Vendible ACV}}
 \end{aligned}$$

siendo:

$$\text{Ingreso Total} = \text{Área de Construcción Vendible ACV} * \text{Precio Unitario de Venta PUV}$$

$$\begin{aligned}
 \text{Costo del PIU} &= \text{Área de Terreno ATE} * \text{Valor Unitario del Terreno VUT} + \\
 &\quad \text{Área Bruta de Construcción ABC} * \text{Valor Unitario Construcción VUC}
 \end{aligned}$$

$$\text{ACV} = \frac{\text{Área Construcción Vendible ACV}}{\text{Área Bruta de Construcción ABC}} * \frac{\text{Área Bruta de Construcción ABC}}{\text{Área de Terreno ATE}} * \text{ATE}$$

o, lo que es lo mismo:

$$\text{ACV} = \text{factor de área vendible fav} * \text{factor de construcción permitido fcp} * \text{ATE}$$

Consecuentemente, la ecuación de equilibrio, como modelo matemático, puede plantearse de la siguiente manera (Ecuación 1):

$$\begin{aligned}
 & \frac{[\text{ACV}_1 * \text{PUV}_1 - (\text{VUT}_1 * \text{ATE}_1 + \text{VUC}_1 * \text{ABC}_1)] * (1 - \text{isr}_1)}{\text{ACV}_1} \\
 & = \\
 & \frac{[\text{ACV}_2 * \text{PUV}_2 - (\text{VUT}_2 * \text{ATE}_2 + \text{VUC}_2 * \text{ABC}_2)] * (1 - \text{isr}_2)}{\text{ACV}_2}
 \end{aligned}$$

donde, para el **PIU<sub>1</sub>**:

$$\text{ACV}_1 = \text{Área de Construcción Vendible del PIU}_1 = \text{fav}_1 * \text{fcp}_1 * \text{ATE}_1$$

$$\text{PUV}_1 = \text{Precio Unitario de Venta del Área Vendible del PIU}_1$$

$$\text{VUT}_1 = \text{Valor Unitario del Terreno 1}$$

$$\text{ATE}_1 = \text{Área del Terreno 1}$$

$$\text{VUC}_1 = \text{Valor Unitario de la Construcción 1}$$

= Costo Unitario de Construcción del **PIU<sub>1</sub>**, incluidos los costos generales y utilidad del Constructor + Gestión Asociada

$$= \text{CUC}_1 * (1 + \text{fracción representativa de la gestión}) = \text{CUC}_1 * (1 + \text{fga}_1)$$

=  $CUC_1 * Fga_1$  siendo  $Fga_1$  el factor de ajuste al costo de construcción  $CUC_1$ , indispensable para incluir los costos de gestión y de utilidad empresarial necesarios para generar y comercializar el  $PIU_1$

$ABC_1$  = Área Bruta de Construcción 1 =  $fcp_1 * ATE_1$

$isr_1$  = Impuesto sobre la renta aplicable en el caso 1, como fracción de la unidad

y, para el  $PIU_2$ :

$ACV_2$  = Área de Construcción Vendible del  $PIU_2$  =  $fav_2 * fcp_2 * ATE_2$

$PUV_2$  = Precio Unitario de Venta del Área Vendible del  $PIU_2$

$VUT_2$  = Valor Unitario del Terreno 2

$ATE_2$  = Área del Terreno 2

$VUC_2$  = Valor Unitario de la Construcción 2 =

= Costo Unitario de Construcción del  $PIU_2$ , incluidos los costos generales y utilidad del Constructor + Gestión Asociada

=  $CUC_2 * (1 + \text{fracción representativa de la gestión})$  =  $CUC_2 * (1 + fga_2)$

=  $CUC_2 * Fga_2$  siendo  $Fga_2$  el factor de ajuste al costo de construcción  $CUC_2$ , indispensable para incluir los costos de gestión y de utilidad empresarial necesarios para generar y comercializar el  $PIU_2$

$ABC_2$  = Área Bruta de Construcción 2 =  $fcp_2 * ATE_2$

$isr_2$  = Impuesto sobre la renta aplicable en el caso 2, como fracción de la unidad

La **ecuación de equilibrio Ecuación 1**, bajo el supuesto de igual tasa impositiva para ambas inversiones ( $isr_1 = isr_2$ ), puede re-expresarse como a continuación se indica:

$$\frac{fav_1 * fcp_1 * ATE_1 * PUV_1 - VUT_1 * ATE_1 - VUC_1 * fcp_1 * ATE_1}{fav_1 * fcp_1 * ATE_1} = \frac{fav_2 * fcp_2 * ATE_2 * PUV_2 - VUT_2 * ATE_2 - VUC_2 * fcp_2 * ATE_2}{fav_2 * fcp_2 * ATE_2}$$

o sea:

$$\frac{fav_1 * fcp_1 * PUV_1 - VUT_1 - VUC_1 * fcp_1}{fav_1 * fcp_1} = \frac{fav_2 * fcp_2 * PUV_2 - VUT_2 - VUC_2 * fcp_2}{fav_2 * fcp_2}$$

con lo cual se obtiene la ecuación siguiente:

$$VUT_2 = fav_2 * fcp_2 * PUV_2 - fcp_2 * VUC_2 - \frac{fav_2 * fcp_2}{fav_1 * fcp_1} * [fav_1 * fcp_1 * PUV_1 - VUT_1 - fcp_1 * VUC_1]$$

o, lo que, sustituyendo **VUC** por **CUC \* Fag** (=  $Fag * CUC$ ) para cada **PIU**, resulta en la Ecuación 2:

$$VUT_2 = fav_2 * fcp_2 * PUV_2 - fcp_2 * Fga_2 * CUC_2 - \frac{fav_2 * fcp_2}{fav_1 * fcp_1} * [fav_1 * fcp_1 * PUV_1 - VUT_1 - fcp_1 * Fga_1 * CUC_1]$$

Con las magnitudes apropiadas para las variables que integran los términos del miembro derecho de la **Ecuación 2**, se evalúa la variable objeto de análisis: **VUT<sub>2</sub>**. Es decir, el valor unitario a la fecha de avalúo que, lógicamente y como máximo, podría tener el suelo según la renta neta que debiere producir por unidad de área desarollable vendible, considerando la renta neta posible de ser generada por la inversión en el desarrollo inmobiliario en el sitio de referencia. En otras palabras, en razón del equilibrio en las inversiones inmobiliarias en ambos sitios, dadas sus respectivas rentas dinerarias netas por unidad de área vendible.

Para las cuantificaciones de las diferentes variables incluidas en la Ecuación 2 cuando el **PIU** de referencia es un bien en el mercado secundario, es importante considerar que el valor de la edificación constituyente de dicho inmueble se corresponda con su valor actual según se deduzca del mercado. De esta manera se trata de disminuir las inexactitudes inherentes a las estimaciones de las depreciaciones y externalidades. Esto es posible aplicando el «**Enfoque Valorativo Matricial<sup>®</sup> -El EVM®-**»<sup>9</sup> toda vez que con este enfoque se evalúan, directa y simultáneamente, a la fecha de valuación, el «valor total actual» del producto y su «composición valorativa suelo-edificación», mediante el análisis-síntesis de las expresiones del mercado. En estos casos, para los

<sup>9</sup> Ya referido en la sección 1 en este documento.  
Hugo J. Guerra - E3I UPAV NOV 2010

cálculos se formula  $\mathbf{CUC}_1 = \mathbf{VUC}_1 \div (1 + fga_1 = 0) = \mathbf{VUC}_1$ , siendo  $\mathbf{VUC}_1$  el deducido por el **EVM®**.

Para tener la mayor confianza posible en el estimado, es importante evaluar el **VUT<sub>2</sub>**, según sea factible, a partir de por lo menos dos **PIU** bases de referencia, con **VUT's** deducidos independientemente uno del otro.<sup>10</sup> Y, a la vez, analizar la sensibilidad del **VUT<sub>2</sub>** resultante según posibles variaciones en las variables más críticas que intervienen en su formulación; a saber: **PUV<sub>1</sub>**, **PUV<sub>2</sub>**, **VUT<sub>1</sub>**, **VUC<sub>1</sub>** ( $= CUC_1 + fga_1$ ) y **VUC<sub>2</sub>** ( $= CUC_2 + fga_2$ ). Se origina la criticidad: a) en las variables **PUV<sub>1</sub>** y **PUV<sub>2</sub>** porque ambas se basan en estimaciones *ad hoc* con mayor o menor margen de error según la información disponible;<sup>11</sup> b) en **VUT<sub>1</sub>** por las dificultades e inexactitudes que siempre conlleva la valuación del suelo; y, c) en **VUC<sub>1</sub>** y **VUC<sub>2</sub>** por los márgenes que pudieren tener sus magnitudes al estar fundadas en estimaciones que a veces no son fáciles de cuantificar: por una parte, los costos de reposición a nuevos y que bien pudieren ser de reproducción o de reemplazo, pero que, de referirse a bienes en el mercado secundario, deben ajustarse por depreciaciones endógenas y externalidades; y, por otra, los costos intangibles derivados por la gestión asociada a la generación y comercialización de los **PIU**.

Las variaciones proporcionales de **VUT<sub>2</sub>** ( $\Delta VUT_2\%$ ) según las variaciones en comento se calculan según las siguientes fórmulas deducibles de la **Ecuación 2**; a saber:

$$\Delta VUT_2 \% = - fav_2 * fcp_2 * \frac{PUV_1 * \Delta PUV_1}{VUT_2} \Leftarrow \Delta PUV_1 \text{ expresada en variación \%}$$

$$\Delta VUT_2 \% = fav_2 * fcp_2 * \frac{PUV_2 * \Delta PUV_2}{VUT_2} \Leftarrow \Delta PUV_2 \text{ expresada en variación \%}$$

$$\Delta VUT_2 \% = \frac{fav_2 * fcp_2}{fav_1 * fcp_1} * \frac{VUT_1 * \Delta VUT_1}{VUT_2} \Leftarrow \Delta VUT_1 \text{ expresada en variación \%}$$

$$\Delta VUT_2 \% = \frac{fav_2 * fcp_2}{fav_1} * \frac{VUC_1 * \Delta VUC_1}{VUT_2} \Leftarrow \Delta VUC_1 \text{ expresada en variación \%}$$

<sup>10</sup> Caso contrario, no habría diferencia en deducir **VUT<sub>2</sub>** a partir del uno o del otro **PIU's** de referencias.

<sup>11</sup> Los efectos en **VUT<sub>2</sub>** por variaciones en **PUV<sub>2</sub>** son idénticos a variaciones de igual magnitud en la proporción **PUV<sub>2</sub>/PUV<sub>1</sub>**.

$$\Delta VUT_2 \% = - fcp_2 * \frac{VUC_2 * \Delta VUC_2}{VUT_2} \Leftarrow \Delta VUC_2 \text{ expresada en variación \%}$$

Realizada la estimación o estimaciones viables de **VUT<sub>2</sub>**, la «valuación concluyente» se establece cumpliendo el protocolo normativo de rigor: Revisión, validación, conciliación y convalidación de resultados. La convalidación, además de la ya directamente resultante por la aplicación del **E3I®**, también podría hacerse por un criterio alterno al empleado para arribar a la prácticamente estimación conclusiva del valor de avalúo objeto de formulación. Para evaluar el nivel de confianza probabilística del estimado puede aplicarse el criterio práctico de considerar el error típico de la estimación igual a 1/6 del rango de los valores deducidos por la aplicación del **E3I®** a por lo menos dos pares de inversiones, cada una incluyendo la formulada para el suelo que se valúa.<sup>12</sup>

## 8. Un ejemplo ilustrativo<sup>13</sup>

Se trata de valuar, a precios constantes de la fecha de avalúo: **31-AGO-2010**, una parcela prevista para actividades comerciales y profesionales, situada en una urbanización residencial caracterizada por viviendas unifamiliares y multifamiliares, llamada Loma Linda, ubicada en Caracas, Venezuela. La parcela, identificada como CC-03, tiene un área aproximada de 2.746,88 mts.<sup>2</sup>, aprovechable en un 100%. En la urbanización y otras adyacentes no existen otros predios para igual uso. Es el caso de la valuación de una parcela para lo cual no se tienen comparables en el mismo ámbito urbano. La valoración se requiere para estimar el **valor de mercado** de la parcela según lo exige la banca para un crédito hipotecario. También, la valuación es necesaria para actualizar los Informes Financieros de la propietaria-promotora del desarrollo.

Las dimensiones básicas aproximadas del desarrollo inmobiliario posible sobre la parcela son: **15.822,86 mts<sup>2</sup>** de «área bruta de construcción» y **10.200,31 mts<sup>2</sup>** de «área total vendible». Otros datos, elementos de Información y consideraciones relevantes para la valuación se obtienen de la evaluación de precios de compra-venta

<sup>12</sup> Se parte del principio que la distribución de las medias muestrales de los estimados sigue una Función Normal (Gauss), cuyo rango aproximado es 6 veces el error típico. Para un análisis teórico más riguroso del caso, sin que eso signifique resultados prácticos más aproximativos, podría aplicarse Teoría de Errores, considerando los errores típicos que pudieren tener las variables incluidas en el cálculo; y, por ende, sus efectos en el resultado final. Este análisis escapa del alcance de la presente ponencia cuyo propósito es solo exponer las esencialidades del **E3I®**.

<sup>13</sup> Se simplifican los detalles del caso resumiéndolos a los básicos para ilustrar solo las esencialidades del **E3I®**.

registrados, ofertas, costos de construcción formulados por firmas especializadas y estimaciones propias de costos de gestión asociada y utilidad empresarial imputables: 66% - 199% sobre los costos de construcción.<sup>14</sup> De seguidas, algunas vistas ilustrativas del sitio y el desarrollo de interés:



Para la valuación se aplica el **E3I®** considerando dos (2) **inmuebles bases de referencia**: uno en mercado primario; y, el otro en el mercado secundario. Aplicando el **E3I®** se estima que el valor unitario de la parcela objeto de estudio puede estar comprendido entre **USD 5.449,81** y **6.211,61** por **metro cuadrado**. Es decir, aproximadamente un valor medio de **USD 5.831/m<sup>2</sup>** con un error típico aproximado de  $\pm 2,18\%$ ; o sea, dentro de un rango del  $\pm 4,28\%$  con **95% de confianza probabilística**.<sup>15</sup> Las estimaciones se acompañan con los **análisis de sensibilidad** necesarios para focalizar las variables que ameritan mayor atención estimativa. Estos resultados, con los cálculos correspondientes, se muestran en los dos (2) Cuadros insertos a continuación:

<sup>14</sup> El rango 66%-199% se formula en estimados realizados por el autor de la presente ponencia, en Venezuela. El porcentaje específico depende de los costos en el mercado regional en el cual estén los inmuebles objeto de análisis.

<sup>15</sup> Error típico  $\approx (6.211,61 - 5.449,81) \div 6 = 126,97$ , que, aproximadamente, representa el 2,18% de 5.830,71. Asumiendo una distribución muestral normal del estimado, el resultado se considera aceptable dentro del rango  $5.830,71 \pm 1,96 \times 2,18\% \approx 5.831 \pm 4,28\%$  con **95% de confianza probabilística**. Este estimado significa: Si se hicieren 100 valuaciones del caso, es de esperar que el 95% de ellas esté dentro del rango indicado.

**Enfoque de la Indiferencia de la Inversión Inmobiliaria HJGuerra® - E3I®**

Cálculos Basados en el Análisis Econométrico de Avalúos HJGuerra® - AEA®

**Valoración de Parcela Comercial CC 03 vs. Parcela Residencial - Urb. Loma Linda - Valuación al 31.AGO.2010, a precios de igual fecha**

**Cuadro de Valores y Cálculos - Análisis para Productos Inmobiliarios Urbanos en Mercado: Primario**

#	Concepto	Fuente del Concepto	Inmueble Base 1	Inmueble Objeto 2
1.	Área de Construcción Vendible <b>ACV = (4) * (7) * (8)</b>	M2 Estimada por cálculo	575,40	10.200,46
2.	Valor Presente Precio Unitario Venta <b>PUV</b>	USD/M <sup>2</sup> Estimado por valoración	1 1.949,00 2	2.972,00
3.	<b>Valor Presente Ingreso Bruto Esperado = (1) * (2)</b>	USD Estimada por cálculo	1.121.454,60	30.315.772,97
4.	Área Terreno Aprovechable <b>ATE</b>	Estimada por cálculo	685,00	2.746,88
5.	<b>Valor Unitario Suelo VUT</b>	USD/M2 Estimado por valoración	3 264,00 0 →	5.449,81
6.	<b>Valor Suelo = (4) * (5)</b>	Estimado por cálculo	180.840,00	14.969.982,49
7.	Factor de construcción permitido <b>fcp</b>	Hechos y Requisitos Legales	120,00%	576,00%
8.	Factor de área vendible <b>fav</b>	Estimado por análisis	70,00%	64,47%
9.	Área Bruta de Construcción <b>ABC = (7) * (4)</b>	M2 Estimada por análisis	822,00	15.822,03
10.	Valor Presente Costo Unitario Construcción <b>CUC</b>	USD/M2 Estimado por valoración	500,00	465,00
11.	Factor Gestión Asociada a la Construcción <b>fga</b>	Estimado por análisis	100,00%	80,00%
12.	Valor Unitario Construcción <b>VUC = (10) * [1 + (11)]</b>	USD/M2 Estimado por valoración	4 1.000,00 5	837,00
13.	<b>Valor Edificación = (9) * (12)</b>	USD Estimado por cálculo	822.000,00	13.243.038,11
14.	<b>Valor Presente de la Inversión en el PIU = (6) + (13)</b>	USD Estimado por cálculo	1.002.840,00	28.213.020,59
15.	Excedente Bruto antes de ISLR = (14) - (3)	USD Estimado por cálculo	118.614,60	2.102.752,37
16.	Impuesto Sobre la Renta ISLR	Estimado por Reglamento	30,00%	30,00%
17.	Excedente Neto después de ISLR = (15) * [1 - (16)]	USD Estimado por cálculo	83.030,22	1.471.926,66
18.	Rentabilidad Neta después d/ISLR por USD Invertidos = (17)/(14)	% Estimado por cálculo	8,2795%	5,2172%
19.	Renta Neta después d/ISLR por M2 de Área Vendible = (17)/(11) USD/M2	Estimado por cálculo	★ 144,30 ★	144,30
20.	<b>Valor Unitario Estimado del Suelo = (5)</b>	USD/M2 Estimado por el E3I®	3 264,00 0 →	5.449,81
21.	Con: 1) ΔPUV1, 2) ΔPUV2, 3) ΔVUT1, 4) ΔVUC <sub>1</sub> y 5) ΔVUC <sub>2</sub> : entonces ΔVUT <sub>2</sub> :	1 3,77% 2 2,47% 3 23,35% 4 5,14% 5 10,00% 1 -5,00% 2 5,00% 3 5,00% 4 5,00% 5 -8,85%		
22.	Sensibilidad de VUT <sub>2</sub> respecto a otra variable = Δ VUT <sub>2</sub> / Δ ... :	-1,33	2,03	0,21
23.	Prioridad de atención en las magnitudes de las variables:	2° PUV <sub>1</sub>	1° PUV <sub>2</sub>	5° VUT <sub>1</sub>
			3° VUC <sub>1</sub>	4° VUC <sub>2</sub>

**Cuadro de Valores y Cálculos - Análisis para Productos Inmobiliarios Urbanos (PIU) en Mercado: Secundario**

#	Concepto	Fuente del Concepto	Inmueble Base 1	Inmueble Objeto 2
1.	Área de Construcción Vendible <b>ACV = (4) * (7) * (8)</b>	M2 Estimada por cálculo	415,58	10.200,46
2.	Valor Presente Precio Unitario Venta <b>PUV</b>	USD/M <sup>2</sup> Estimado por valoración	1 1.673,00 2	2.972,00
3.	<b>Valor Presente Ingreso Bruto Esperado = (1) * (2)</b>	USD Estimado por cálculo	695.272,03	30.315.772,97
4.	Área Terreno Aprovechable <b>ATE</b>	Especificaciones del bien	519,48	2.746,88
5.	<b>Valor Unitario Suelo VUT</b>	USD/M2 Estimado por valoración	3 672,00 0 →	6.211,61
6.	<b>Valor Suelo = (4) * (5)</b>	Estimado por cálculo	349.090,56	17.062.534,40
7.	Factor de construcción permitido <b>fcp</b>	Hechos y Requisitos Legales	80,00%	576,00%
8.	Factor de área vendible <b>fav</b>	Estimado por análisis	100,00%	64,47%
9.	Área Bruta de Construcción <b>ABC = (7) * (4)</b>	M2 Estimada por análisis	415,58	15.822,03
10.	Valor Presente Costo Unitario Construcción <b>CUC</b>	USD/M2 Estimado por valoración	832,00	465,00
11.	Factor Gestión Asociada a la Construcción <b>fga</b>	Estimado por análisis	0,00%	80,00%
12.	Valor Unitario Construcción <b>VUC = (10) * [1 + (11)]</b>	USD/M2 Estimado por valoración	4 832,00 5	837,00
13.	<b>Valor Edificación = (9) * (12)</b>	USD Estimado por cálculo	345.765,89	13.243.038,11
14.	<b>Valor Presente de la Inversión en el PIU = (6) + (13)</b>	USD Estimado por cálculo	694.856,45	30.305.572,51
15.	Excedente Bruto antes de ISLR = (14) - (3)	USD Estimado por cálculo	415,58	10.200,46
16.	Impuesto Sobre la Renta ISLR	Estimado por Reglamento	30,00%	30,00%
17.	Excedente Neto después de ISLR = (15) * [1 - (16)]	USD Estimado por cálculo	290,91	7.140,32
18.	Rentabilidad Neta después d/ISLR por USD Invertidos = (17)/(14)	% Estimado por cálculo	0,0419%	0,0236%
19.	Renta Neta después d/ISLR por M2 de Área Vendible = (17)/(11) USD/M2	Estimado por cálculo	★ 0,70 ★	0,70
20.	<b>Valor Unitario Estimado del Suelo = (5)</b>	USD/M2 Estimado por el E3I®	3 672,00 0 →	6.211,61
21.	Con: 1) ΔPUV1, 2) ΔPUV2, 3) ΔVUT1, 4) ΔVUC <sub>1</sub> y 5) ΔVUC <sub>2</sub> : entonces ΔVUT <sub>2</sub> :	1 2,37% 2 2,56% 3 14,17% 4 10,17% 5 10,17% 1 -2,37% 2 4,55% 3 7,12% 4 5,06% 5 -7,89%		
22.	Sensibilidad de VUT <sub>2</sub> respecto a otra variable = Δ VUT <sub>2</sub> / Δ ... :	-1,00	1,78	0,50
23.	Prioridad de atención en las magnitudes de las variables:	2° PUV <sub>1</sub>	1° PUV <sub>2</sub>	4° VUT <sub>1</sub>
			5° VUC <sub>1</sub>	3° VUC <sub>2</sub>

Para convalidar el valor unitario estimado por el E3I® se plantea su deducción por un criterio alterno: el «possible desarrollo hipotético» del sitio. El resultado: **USD 6.134,96/m<sup>2</sup>**, con su respectivo **análisis de sensibilidad**, se muestran a continuación:

Valor Presente del Suelo Según Aprovechamiento o Desarrollo Hipotético de la Parcela CC-03, Loma Linda, al 31.AGO.2010				
#	Concepto	Mensura M2	USD/M2	Valor Total USD
1.	Área de Construcción Vendible <b>ACV y su Valor Presente</b>	10.200,46	1 ↗ 2.972,00	30.315.767,12
2.	Área Bruta de Construcción <b>ABC</b>	15.822,03	465,00	7.357.243,95
3.	Factor Gestión Asociada a la Construcción <b>fag = %/(2) = 83%</b>		385,95	6.106.512,48
4.	<b>Valor Presente de la Construcción = (2) + (3)</b>		2 ↗ 850,95	13.463.756,43
5.	<b>Parcela</b>	2.746,88	0 ↗ 6.134,96	16.852.010,69
6.	Con: 1) Δ PUV y 2) Δ VUC en %: entonces ΔVUT <sub>2</sub> :		1 ↗ 2,78% ↗ 6,26% 5,00% ↗ -5,00%	
7.	<b>Sensibilidad de VUT según variaciones en las variables:</b>		1,80	-0,80

**Fórmulas para los cálculos:**  

$$(Ingreso - Costo) * (1 - ISR) = (AVE * PUV - ABC * VUC - ATE * VUT) * (1 - ISR) = 0 \Rightarrow VUT = \frac{AVE * PUV - ABC * VUC}{ATE}$$

$$\boxed{1} \Delta VUT \% = \frac{AVE}{ATE * VUT} * PUV * \Delta PUV \Leftarrow \Delta PUV \text{ en \%} \quad y \quad \boxed{2} \Delta VUT \% = - \frac{ABC}{ATE * VUT} * VUC * \Delta VUC \Leftarrow \Delta VUC \text{ en \%}$$

Como se observa, el valor, según dicho criterio, estaría dentro del rango de los estimados por el E3I®. Por tanto, es razonable señalar que el estimado por el E3I®: **USD 5.831/m<sup>2</sup> ± 4,28% con 95% de confianza probabilística**, puede adoptarse como el **valor concluyente** para definir el **valor de mercado** de la parcela objeto de valuación. Se reafirma esta conclusión por ser el resultado del **equilibrio valorativo en la utilidad dineraria neta por unidad de área edificable vendible** a partir de dos (2) conjuntos posibles de inversiones inmobiliarias, cada una incluyendo el suelo objeto de valuación. Y, a la vez, por ser un valor similar al que se obtendría mediante el «desarrollo hipotético» del sitio, con la acotación que, de haber aplicado solo este último criterio, no se tendrían resultados valorativos alternos para arribar a un **valor concluyente convalidado**; y, tampoco se conocería el valor del sitio según su potencial económico en conjunción con los posibles en otras parcelas; ni cuales variables ameritarían mayor o menor atención para su valuación.

Por otra parte, el resultado: **USD 5.831/m<sup>2</sup> como media del rango 5.449,81 - 6.211,61**, pudiere juzgarse con el obtenible sí el criterio de equilibrio, en lugar de **utilidad dineraria neta por unidad de área vendible**, fuese el de **rentabilidad neta sobre la**

**inversión.**<sup>16</sup> Con la formulación pertinente se deduciría un valor medio estimado de **USD 5.628/m<sup>2</sup>** en el rango **5.048,01 - 6.208,72**. Este resultado, en todo caso, reafirmaría que el valor esperado de interés estaría comprendido en el **rango 5.450 – 6209**,<sup>17</sup> validándose, por tanto, el decidido bajo la perspectiva de la **utilidad dineraria neta por unidad de área vendible** -el E3I®-. Es de apuntar que la diferencia entre ambos resultados medios no es mayor del 3,60% (USD 5.831/m<sup>2</sup> vs. USD 5.628/m<sup>2</sup>).

## 9. Beneficios de la solución formulada

- ✓ Permite, de manera relativamente simple y confiable, y en conformidad rigurosa con los **Principios Fundamentales de la Valuación**, las **NIV**, las **NIIF**, las **NIC**, las **NICSPV** y la lógica de la utilidad unitaria: Estimar el valor que, como máximo, podría tener un sitio vacante según la **renta neta por unidad de área edificable** que pudiere producir, considerando las fácticas o viables en sitios edificados referentes, no necesariamente ubicados en el mismo sector urbano; consecuentemente, facilita la valuación del suelo sin mejoras, en cualquier mercado inmobiliario de interés, activo o deprimido, sea local, regional, nacional o global.
- ✓ Convalida los resultados expedita y explícitamente por si misma, sin necesidad de métodos alternos, tal como se requiere al aplicar métodos convencionales, contribuyendo, además, a generar *values benchmark* para evaluar estimaciones según otros criterios.
- ✓ Coadyuva a mejorar la interpretación de las expresiones del mercado, por limitadas que fueren, fortaleciendo, igualmente, la objetividad, productividad y niveles de confianza estimativa en la valuación del suelo y la atención sobre las variables de mayor impacto en su magnitud.
- ✓ Es útil para estimar **Valores de No Mercado** y **Plantas de Valores Catastrales** acorde con las **NIV**; así como **Valores Razonables** según las **NIIF**, **NIC** y **NICSP**.

<sup>16</sup> La explicación y aplicación de este criterio se hace bajo el **Enfoque del Equilibrio de las Rentabilidades de las Inversiones Inmobiliarias** -el ERI®, expuesto en documento *ad hoc*, referido en la nota de pie 3. La fórmula básica de cálculo es igual a:

$$VUT_2 = \frac{fav_2 * fcp_2 * PUV_2}{fav_1 * fcp_1 * PUV_1} * (VUT_1 + CUC_1 * Fga_1 * fcp_1) - CUC_2 * Fga_2 * fcp_2$$

<sup>17</sup> Este rango corresponde al mas estrecho entre los límites inferiores y superiores de los resultados en comento. Si así fuere, el estimado valorativo sería: **USD 5,829 ± 4,25 % con una confianza probabilística del 95%**.

- ✓ De ser necesario, aporta una plataforma para valuar el suelo urbano según el análisis marginal de inversiones, si se considerara el sitio a valuar no como parte de un par de inversiones fusionadas, sino como una alternativa de inversión.
- ✓ La solución propuesta, siendo útil para la valuación, contabilidad, financiamiento de bienes raíces urbanos en cualquier economía abierta, lo es también para la gestión de esos bienes en cualquier mercado, sean locales, nacionales o globales; y, en especial, en ámbitos estancados y/o deprimidos, con o sin suficientes comparables.

## 10. A manera de conclusión y acciones por seguir

- La valuación de inmuebles urbanos presenta retos permanentes para mejorar y superar las dificultades, costos, tiempos y subjetividades comunes, especialmente cuando se trata de valuar inmuebles en mercados imperfectos como suelen serlos; y, en particular, el suelo urbano vacante por las limitaciones progresivas en ofertas, crecimiento ingente en las demandas y regulaciones cada vez más severas sobre su propiedad. Se propone una solución viable para superar tales dificultades fundada en la **renta unitaria neta por unidad de área edificada vendible** que, como mínimo, debiere producir el suelo edificado al ser considerado como parte de un conjunto de inversiones fusionadas: el **Enfoque de la Indiferencia en la Inversión Inmobiliaria©® -EI E3I®-**.
- Dadas las fortalezas del enfoque es conveniente su difusión y aplicación a fin de: a) valuar el suelo con relativa facilidad, sobretodo cuando los métodos convencionales presentan limitaciones; b) aprovechar las experiencias para mejorar progresivamente las **NIV** y el ejercicio profesional calificado; y, c) fortalecer la gestión inmobiliaria.
- Seguir perfeccionando el enfoque mediante su aplicación desde una perspectiva dinámica y consideraciones probabilísticas para obtener posibles sets de resultados valorativos simulando montos y cronogramas de inversiones, planes de ventas, costos financieros y costos de gestión asociada a los desarrollos inmobiliarios.

## 11. Algunas referencias documentales básicas

- *International Valuation Standards Committee (2007): international Valuation Standards. London. GB.*

- *Appraisal Institute (2008): The Appraisal of Real Estate. 13° Ed.. Chicago. USA.*

## 12. Breve reseña curricular del autor

- Ingeniero Electricista (Universidad Central de Venezuela, 1964). MSc. en *Industrial Management* y MSc. en *Operations Research* (E.U.A., PIB hoy New York University, 1969, 1970). Diplomados en *Industrial Regional Development* (Holanda, RVB, 1971), *Smaller Enterprise Development* (Japón, JICA, 1982) y *Quality Leadership* (Gobierno de Suecia, 1995). Acreditado en Valuación de Bienes (Venezuela, CIV, 1973, 1994). Especialista en Instituciones Financieras (Venezuela, Universidad Católica Andrés Bello, 1987). Doctorando en Ciencias Administrativas (Venezuela, Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez).
- Es miembro del Colegio de Ingenieros de Venezuela (CIV), de la Sociedad de Ingeniería de Tasación de Venezuela y de la UPAV. Ha creado varios programas de estudios universitarios para pregrado y postgrado; también programas de superación profesional. Es docente universitario en la Universidad Central de Venezuela y Universidad Nacional Experimental de la Fuerza Armada. Coordina el Programa de Especialización en Avalúos de Bienes Muebles e Inmuebles en la Universidad Nacional Experimental Antonio José de Sucre en Venezuela. Es coautor y ponente del «Plan Modular de Postgrado y Extensión en Ingeniería Valuatoria» aprobada por la **UPAV** en 1995 como nuevo paradigma educativo sugerido para los países miembros de la Unión.
- Ha escrito, publicado y presentado diversos artículos sobre ingeniería, valuación, gerencia y educación. Es autor del Manual Primigenio del Colegio de Ingenieros de Venezuela sobre Formulación y Evaluación de Honorarios Profesionales para la Ingeniería, Arquitectura y Disciplinas Afines (1973). Ha sido Conferencista invitado en Brasil, Canadá, Colombia, Costa Rica, Cuba, Estados Unidos de América, Gran Bretaña, Guatemala, Holanda, Honduras, Japón, México, Perú, República Dominicana, Suecia, Uruguay y Venezuela.
- Ejerce libremente la profesión en Ingeniería Empresarial, Económica, Financiera, de Costos y de Valuación. Se desempeña como Experto Auxiliar de Justicia. Es Consultor-Director de **HJG Consultores** y Consejero-Presidente del **Instituto de Valoraciones y Productividad, A.C.**, con sedes en Venezuela.





**Appraisal Institute**  
Professionals Providing Real Estate Solutions

**XXV UPAV VALUATION CONGRESS  
ASSOCIATIONS VALUATION PANAMERICAN UNION  
Miami, FL - EUA - 02 a 04 NOV 2010**



**SUBTOPIC**

**«SOLUTIONS IN DISTRESSED MARKETS»**

# Urban Site Valuation in Depressed Markets

**«THE REAL ESTATE INVESTMENT INDIFFERENCE APPROACH©® -THE E3I®-»**

**Hugo J. Guerra**

IE, DiP, EsP, MSc

Content

		page
- Summary		2
0. A starting thought		“ 3
1. The situation		“ 3
2. The problem to be solved in response to the described situation		“ 6
3. Objectives to achieve solving the problem		“ 6
4. Justification to address the problem: what for and why for?		“ 7
5. The reference framework		“ 7
6. Basic premise to formulate the solution to the problem statement		“ 9
7. Solution to the problem: Its conceived methodology and development		“ 9
8. An illustrative example		“ 14
9. Benefits derived from the formulated settlement		“ 18
10. The main conclusions and actions to follow		“ 19
11. Some basic references		“ 19
12. Brief author's curriculum vitae		“ 20

**Av. Lago de Maracaibo - # 597.A - Cumbres de Curumo  
 PO Box 88.026 Caracas 1080 Venezuela +58 212 978.4792 Cel +58 416 615.6423  
[www.ipv.com.ve](http://www.ipv.com.ve) - [hjguerra@cantv.net](mailto:hjguerra@cantv.net) - [hjguerra@gmail.com](mailto:hjguerra@gmail.com)**

**THE UPAV & THE AI ARE AUTHORIZED TO REPRODUCED AND INSTITUTIONALY PUBLISH THIS DOCUMENT**

## Summary

This paper deals with a real estate valuation approach in the context of the International Valuation Standards (IVS), in harmony with the International Financial Reporting Standards (IFRS), the International accounting Standards (IAS) and the International Public Sector Accounting Standards (IPSAS). Without the complexities, time and cost associated with the «Highest and Best Use» criterion leads to value results good enough. It is particularly useful for valuing vacant site in any urban area; also to establish values benchmarking to validate estimated values by other criteria. It has special relevance when, in open economies, there are not sufficient data to apply criteria for comparison of prices or other conventional methods because of the lack of sales, supply and demand, such as it happens in stagnant or depressed market; or because the site to be appraised have some special or unique use. The approach is based on the site evaluation considering the equilibrium in the net income brought out by a set of different real estate investments whether in the same market or not.

**Key words:** \* Indifference in Real Estate Investment \* land value equilibrium \* site valuation \* depressed real estate market

## RESUMEN

Se trata de un **enfoque de valoración inmobiliaria** en el contexto de las Normas Internacionales de Valuación, armonizadas con las financieras y contables internacionalmente vigentes. Sin las complejidades, tiempos y costos que conlleva la aplicación del criterio «mayor y mejor uso» arroja resultados valorativos suficientemente válidos. Es particularmente útil para valuar suelos vacantes en cualquier ámbito urbano, a la par de ayudar al establecimiento de *values benchmarking* para convalidar valores estimados por cualesquiera otros métodos. Tiene especial relevancia cuando, en economías abiertas, no existen suficientes datos para aplicar criterios de comparación de precios u otros convencionales como sucede en mercados estancados o deprimidos; o bien porque se trata de suelos con usos muy particulares o únicos en la zona donde se encuentran. El enfoque se funda en la evaluación del suelo considerando el equilibrio en la utilidad dineraria neta que conllevaría su potencial edificación en el conjunto de los viables en el mercado inmobiliario. De allí su nombre: El **Enfoque de la Indiferencia en la Inversión Inmobiliaria© -EI E3I®-**, el cual cobra mayor importancia por permitir, a diferencia de métodos tradicionales, la convalidación directa, expedita y razonadamente sólida de resultados valorativos, requisito básico en las valuaciones profesionales. En esta ponencia se presentan sus esencialidades y aplicación a un caso real; así como las conclusiones más significativas de su desarrollo y algunas acciones relevantes de proseguir. Al final se citan dos referencias primordiales y una breve reseña curricular del autor.

**Palabras claves:** \* indiferencia en la utilidad inmobiliaria \* equilibrio valorativo de la tierra \* valoración del suelo \* mercado inmobiliario deprimido

## 0. A starting thought

*Each thing may have a value according to the benefit it brings out; when different things lead to the same unitary net income, they, as a set, might be equally attractive.*

Hugo J. Guerra, 20-AUG-2010.

## 1. The situation

Valuing the site in free, open and global economies is complex and controversial, particularly in stagnant or depressed markets. Why?; for a variety of reasons:

- a) The land is, essentially, a natural and scarce good, subject to the most varied considerations and preferences, both objective and subjective; and therefore, subject to constant philosophical, political, legal, economic, social and military disputes on its use, enjoyment and disposal.
- b) The site value depends upon it is vacant or not. Once it is improved, its value might be higher or lower, depending on the synergy or dysfunctional of the site-improvement union.
- c) The land is permanently threatened by externalities whose effects do not necessarily manifest themselves in only one-way, constant and predictable. The evaluative externalities's consequences on the same site, in some opportunities might lead to capital gains, but in other to capital loss.
- d) Valuation standards requires valuing the site, vacant or not, according to the «highest and best use (HBU)». This criterion compels to assess, sequentially, the physical feasibility of the land use, the legal conditions of such a use, the range of economic use possibilities and, within them, the most profitability one. The application of the **HBU** has important limitations since it demands information, hypothetical assumptions about possible future events, effort, time and appraiser competence which are not always feasible to achieve with due diligence, relevance, economy and acceptance from whom asks for the assessment. Moreover, in some jurisdictional environments the application of such a criterion, like other based on assumptions about

future events, might be of dubious acceptability because of being "*based on hypothetical considerations*".<sup>18</sup> In any case, the results that be gotten from the **HBU** would have to be reconciled and validated with values deducted from alternative criteria, which might be simpler, cheaper and quicker and not necessarily with bigger estimates' error margin.

e) The **HBU** analysis can be a difficult and costly evaluative work in cases where the land use is not formally defined, being it depending on *ad hoc* development projects, as it happens where there the land is subject to special Zoning Regulations.

f) For the site valuation, besides the **HBU** criterion, there are others applicable with more or less relevance, which not necessarily lead to similar estimates and, thus, complicating the appraisal because the different possible results. Among them, the following can be named:

- ✓ *Price comparison*
- ✓ *Development analysis*
- ✓ *Allocation*
- ✓ *Extraction*
- ✓ *Ground rent capitalization*
- ✓ *Ground contribution to the rent capitalization*
- ✓ *Subdivision Development*
- ✓ *Land value maps*
- ✓ *Analysis-synthesis*<sup>19</sup>
- ✓ *Real estate investment equilibrium*<sup>20</sup>
- ✓ *Traveling costs*
- ✓ *Hedonic method*
- ✓ *Contingent model*

---

<sup>18</sup> This is the case in Venezuela, for example.

<sup>19</sup> Developed by the author of this paper as "The Matrix Valuation Approach ©® - the EVM®-. Initial version: Guerra, H. J. (2008): Matrix Valuation Model. Juan José Aguerrevere Foundation. Colegio de Ingenieros de Venezuela. Caracas. Its updated is described in a monograph *ad hoc*.

<sup>20</sup> Also developed by the author of this paper under two perspectives of the net income: 1) As a net utility: «The e Real Estate Investment Indifference Approach©® -The E3I®-» exposed in this paper; and, 2) According to the net return on investment: The Equilibrium of the Net Return Real Estate Investment Approach©® -The ERI®, covered in a separated document.

g) Given the unique characteristics of each particular site as well as the indubitable variety of preferences and consequent multiplicity of values that might be considered by suppliers and demanders for the use, enjoyment and disposal of the land, is not easy to widespread the application of the hypothetical provision upon which the **market value** in the **IVS** and the **fair value** in the **IFRS**, **IAS** and **IPSAS** are defined.<sup>21</sup> It has to be said that not always the conditions for the existence of a **market value** according to the **2007 IVS** are present. According to these Standards, pp. 45 in the spanish edition:

*"The market value is the estimated amount for which an asset, on the date of valuation, could be exchanged between a willing buyer and a willing seller in an arm's length transaction after proper marketing, in which the parties acted prudently and without compulsion."*

Quite often the facts demonstrate how that definition is so hypothetical, being necessary to be contextualized in specific situations for its actual implementation.

h) Beyond the above considerations it has to be noted that the site value is not an absolute concept since it is conditioned by the benefit of the investment made to improve it, either as an alternative or in conjunction with those carried out in other possible sites. From a valuation perspective, the utility is particularly important under the premise that the values of things are conditioned, *ceteris paribus*, by the profits that they may generate.

i) Another important criteria for the site valuation: the «direct price comparison» could bring some other complications because facts as the following:

- ✓ Not always there are similar sites to estimate value based on price comparisons, especially in not open economies, and in stagnant and/or depressed environments where there are insufficient offers and/or demand for vacant sites or possible ones to be rebuilt.

---

<sup>21</sup> **IVS:** International Valuation Standards. **IFRS:** International Financial Report Standards. **IAS:** International Accounting Standards. **IPSAS:** International Public Sector Accounting Standards.

- ✓ The property subject to valuation may have a public or private specific use so that makes it unfeasible to have reference prices; this is the case, i.e., of sites to be used for urban infrastructure public equipment: schools, electrical substations, hospital, gas stations, parks, etc..

In summary, the application of conventional valuation criteria to value urban site such as the «highest and best use», the «price comparison» and the «hypothetical improvement» present some important restrictions to be applied even in open economies. This forces to improve standard methodologies used for valuing that type of good, especially if the respective valuations should be disclosed according to international financial and accounting standards, as required in many local and national economies and, inevitably, in the global ones.

## 2. The problem to be solved in response to the described situation

*To value urban sites, even without enough comparables to apply the «method of comparison of prices», surpassing the complications involved in the application of the «highest and best use» criterion, as well as the inherent subjectivity in the solution only based on the «hypothetical site development».*

## 3. Objectives to achieve solving the problem

To develop a sufficiently effective and efficient method so that, with reasonable objectivity and productivity, it can be possible:

- ✓ To appraise vacant urban sites in markets that: a) may be local or global; b) have or not enough comparables; and, c) could be or not stagnant and/or depressed.
- ✓ To validate the urban sites estimated values formulated by conventional methods.
- ✓ To facilitate the valuation with **Bases other than Market Value**.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Established in the **IVS 2, 2007**.  
Hugo J. Guerra - E3I UPAV NOV 2010

#### **4. Justification to address the problem: what for and why for?**

To address the problem is necessary to improve the **IVS**, the **IFRS**, the **IAS** and the **IPSAS**; and, consequently, the valuation urban sites, in local, national, regional and global economies. Thus:

- ✓ To appraise the vacant site in a relatively expedited way, with acceptable levels of probability confidence, optimizing the labor productivity of the assessments, with significant savings in time and money to those who need and do the valuation professional work.
- ✓ Because, whatever the circumstances which deprive and characterize the real estate market of interest, it is necessary to have a universal acceptable valuation criterion to overcome difficulties such as those described in the findings pointed in Sec. 1 *ut supra*.

#### **5. The reference framework**

It is composed by the theories of value, valuation and appraisal; as well as the **IVS**, the **IFRS**, the **IAS** and the **IPSAS**. Those theories are important because: The **theory of value** tries to explain the causes that generate value; the **theory of valuation** by the need to explain the value metric; and the **appraisal theory** in order to combine the source of value and its measurement, considering one particular thing, applying the required valuation standards. These last, in turn, take on significance in order to:

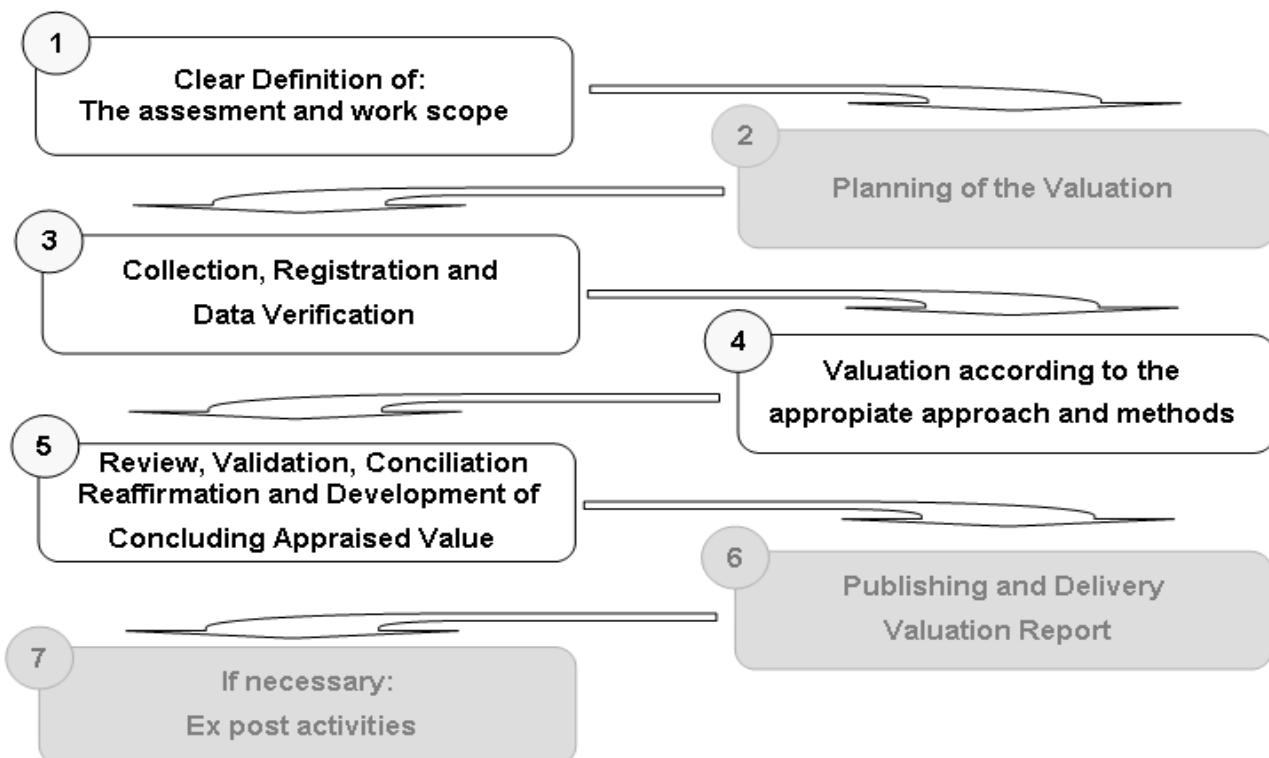
*"Facilitating cross-border transactions and contribute to the viability of international property markets, promoting transparency of financial reporting, as well as valuations for financial, legal and tax. ... Serve as a reference for appraisers from around the world to meet the requirements of reliable assessments and meet the requirements of the international business community. ... Provide valuation standards and financial reporting to meet the needs of developing countries and newly industrializing countries."<sup>23</sup>*

---

<sup>23</sup> Translate from the Spanish version of the **IVS 2007**, p. 27.  
Hugo J. Guerra - E3I UPAV NOV 2010

According to the referred theories and in consideration to the essentials of the international standards about valuation and financial reporting and accounting, a solution to the problem is conceived such that: a) harmonizes the concepts of **exchange value** and **use value**; b) considering the combination of Valuation Fundamentals Principles related to substitution, highest and best use, externalities, supply and demand, conformity, progression and regression, contribution, law of increasing returns and law of decreasing returns, balance, competition, change, opportunity cost, theory of distribution, surplus productivity, and anticipation; and, c) what in the **IVS** are considered as **market value** and **not market value**, as well as **fair value** specified in the **IFRS**, the **IAS** and the **IPSAC**.

The theoretical framework is complemented designing the solution by setting its application according with the formal protocol to be followed in the valuation in order to delivery and to present the appraisal report, besides any *ex post* activity that could be required by the client. That formal protocol covers the **following essential steps**:



*Clear highlights only the key steps to illustrate the proposed solution*

## **6. Basic premise to formulate the solution to the problem statement**

"A person with sufficient financial capacity and lack of other options for better utility, would be willing to invest simultaneously in the development of any two sites, as long as, ceteris paribus (other things identical), the respective investments per unit salable built area will report the same net income".<sup>24</sup>

## **7. Solution to the problem: Its conceived methodology and development**

**Methodologically** the solution is deducted through the «**Real Estate Investment Indifference Approach® -The E3I®-**». This approach is conceived from the premise set out in paragraph 6 *ut supra*, considering the net profit of the following two (2) developments as joint investments: One, feasible on the site to be valued; and the other: factual on the site useful as reference. The method is instrumented thru a **valuation analytical model** formulated according to the following equation, easy to computerize:

$$\begin{aligned} &\text{Net income after Tax per Unit of Construction Saleable Area of the} \\ &\text{Urban Real Estate Product PIU on Site 2 (Property Subject to Analyze)} \\ &= \\ &\text{Net income after Tax per Unit of Construction Saleable Area of the} \\ &\text{Urban Real Estate Product PIU on Site 2 (Property Reference)} \end{aligned}$$

According to that balance, the «actual or present value» of the **Net income after Tax per Unit of Construction Saleable Area of the Urban Real Estate Product PIU** in either one of the two (2) sites is evaluated using the following equation:<sup>25</sup>

$$\begin{aligned} &\text{Present Value of Net Income per Unit of Saleable Area} \\ &= \\ &\frac{(\text{Present Value of Total Revenue} - \text{Present Value of Cost of PIU}) * (1 - \text{isr})}{\text{Saleable Area ACV}} \end{aligned}$$

<sup>24</sup> This premise requires to consider the both investment as two possibilities together and not as alternatives. If this last were the case, it would be required the marginal analysis of them. For the evaluation, each investment of the pair must cover the respective site and improvement values.

<sup>25</sup> In the equation, **isr = tax on income as fraction of the unit**. The acronyms used in the equations come from its initials in Spanish.

*being:*

$$\text{Total Income} = \text{Saleable Area } \mathbf{ACV} * \text{Sale Unit Price } \mathbf{PUV}$$

$$\mathbf{PIU Cost} = \text{Site Area } \mathbf{ATE} * \text{Unit Value Site } \mathbf{VUT} + \text{Construction Area } \mathbf{ABC} * \text{Unit Value Construction } \mathbf{VUC}$$

$$\mathbf{ACV} = \frac{\text{Saleable Area } \mathbf{ACV}}{\text{Construction Area } \mathbf{ABC}} * \frac{\text{Construction Area } \mathbf{ABC}}{\text{Site Area } \mathbf{ATE}} * \mathbf{ATE}$$

or, what is the same that:

$$\mathbf{ACV} = \text{Saleable Area Factor } \mathbf{fav} * \text{Construction Area Permitted Factor } \mathbf{fcp} * \mathbf{ATE}$$

Consequently, the equilibrium equation, as mathematical model, can be written as follows (Equation 1):

$$\frac{[\mathbf{ACV}_1 * \mathbf{PUV}_1 - (\mathbf{VUT}_1 * \mathbf{ATE}_1 + \mathbf{VUC}_1 * \mathbf{ABC}_1)] * (1 - \mathbf{isr}_1)}{\mathbf{ACV}_1} = \frac{[\mathbf{ACV}_2 * \mathbf{PUV}_2 - (\mathbf{VUT}_2 * \mathbf{ATE}_2 + \mathbf{VUC}_2 * \mathbf{ABC}_2)] * (1 - \mathbf{isr}_2)}{\mathbf{ACV}_2}$$

where for the **PIU**<sub>1</sub>:

$$\mathbf{ACV}_1 = \mathbf{PIU}_1 = \mathbf{fav}_1 * \mathbf{fcp}_1 * \mathbf{ATE}_1$$

$$\mathbf{PUV}_1 = \text{Unit Sale Price of the of the } \mathbf{PIU}_1 \text{ Saleable Area}$$

$$\mathbf{VUT}_1 = \text{Site 1 Value Unit}$$

$$\mathbf{ATE}_1 = \text{Site 1 Area}$$

$$\mathbf{VUC}_1 = \text{Unit Construction 1 Value}$$

= Unit Construction of the **PIU**<sub>1</sub>, including the overhead and contractor's profit, plus the value of the associated entrepreneurial and management

= **CUC**<sub>1</sub> \* (1 + representative fraction of entrepreneurial and management)

= **CUC**<sub>1</sub> \* (1 + **fga**<sub>1</sub>)

= **CUC**<sub>1</sub> \* **Fga**<sub>1</sub> being **Fga**<sub>1</sub> the adjustment factor to the cost of construction

**CUC**<sub>1</sub>, needed to include the cost of management and entrepreneurial profits required to produce and market the **PIU**<sub>1</sub>

$$\mathbf{ABC}_1 = \text{Construcción Area 1} = \mathbf{fcp}_1 * \mathbf{ATE}_1$$

**isr<sub>1</sub>** = Applicable Income Tax in case 1, as a fraction of the unit.

and, for the **PIU<sub>2</sub>**:

$$\mathbf{ACV}_2 = \mathbf{PIU}_2 = \mathbf{fav}_2 * \mathbf{fcp}_2 * \mathbf{ATE}_2$$

**PUV<sub>2</sub>** = Unit Sale Price of the of the **PIU<sub>2</sub>** Saleable Area

**VUT<sub>2</sub>** = Site 2 Value Unit

**ATE<sub>2</sub>** = Site 2 Area

**VUC<sub>2</sub>** = Unit Construction 2 Value

= Unit Construction of the **PIU<sub>2</sub>**, including the overhead and contractor's profit, plus the value of the associated entrepreneurial and management

= **CUC<sub>2</sub>** \* (1 + representative fraction of entrepreneurial and management)

= **CUC<sub>2</sub>** \* (1 + **fga<sub>2</sub>**)

= **CUC<sub>2</sub>** \* **Fga<sub>2</sub>** being **Fga<sub>2</sub>** the adjustment factor to the cost of construction

**CUC<sub>2</sub>**, needed to include the cost of management and entrepreneurial profits required to produce and market the **PIU<sub>2</sub>**

**ABC<sub>2</sub>** = Construcción Area 2 = **fcp<sub>2</sub>** \* **ATE<sub>2</sub>**

**Isr<sub>2</sub>** = Applicable Income Tax in case 1, as a fraction of the unit.

The equilibrium equation **Equation 1**, assuming the same tax rate for both investments (**isr<sub>1</sub>** = **isr<sub>2</sub>**), can be re-expressing as follows:

$$\frac{\mathbf{fav}_1 * \mathbf{fcp}_1 * \mathbf{ATE}_1 * \mathbf{PUV}_1 - \mathbf{VUT}_1 * \mathbf{ATE}_1 - \mathbf{VUC}_1 * \mathbf{fcp}_1 * \mathbf{ATE}_1}{\mathbf{fav}_1 * \mathbf{fcp}_1 * \mathbf{ATE}_1} = \frac{\mathbf{fav}_2 * \mathbf{fcp}_2 * \mathbf{ATE}_2 * \mathbf{PUV}_2 - \mathbf{VUT}_2 * \mathbf{ATE}_2 - \mathbf{VUC}_2 * \mathbf{fcp}_2 * \mathbf{ATE}_2}{\mathbf{fav}_2 * \mathbf{fcp}_2 * \mathbf{ATE}_2}$$

what is the same that:

$$\frac{\mathbf{fav}_1 * \mathbf{fcp}_1 * \mathbf{PUV}_1 - \mathbf{VUT}_1 - \mathbf{VUC}_1 * \mathbf{fcp}_1}{\mathbf{fav}_1 * \mathbf{fcp}_1} = \frac{\mathbf{fav}_2 * \mathbf{fcp}_2 * \mathbf{PUV}_2 - \mathbf{VUT}_2 - \mathbf{VUC}_2 * \mathbf{fcp}_2}{\mathbf{fav}_2 * \mathbf{fcp}_2}$$

from which:

$$\mathbf{VUT}_2 = \mathbf{fav}_2 * \mathbf{fcp}_2 * \mathbf{PUV}_2 - \mathbf{fcp}_2 * \mathbf{VUC}_2 - \frac{\mathbf{fav}_2 * \mathbf{fcp}_2}{\mathbf{fav}_1 * \mathbf{fcp}_1} * [\mathbf{fav}_1 * \mathbf{fcp}_1 * \mathbf{PUV}_1 - \mathbf{VUT}_1 - \mathbf{fcp}_1 * \mathbf{VUC}_1]$$

or, substituting **VUC** by **CUC \* Fag** (= **Fag \* CUC**) for each **PIU**, results the Equation 2:

$$\boxed{\begin{aligned} VUT_2 &= fav_2 * fcp_2 * PUV_2 - fcp_2 * Fga_2 * CUC_2 - \\ &\frac{fav_2 * fcp_2}{fav_1 * fcp_1} * [fav_1 * fcp_1 * PUV_1 - VUT_1 - fcp_1 * Fga_1 * CUC_1] \end{aligned}}$$

With the appropriate magnitudes for the variables that make up the terms of the right member of **Equation 2**, the variable under analysis **VUT<sub>2</sub>** is evaluated. That is, the unit value, at the valuation date, that logically and at most could have the site under analysis according to the net income which have to produce per unit of marketable developable area taken into account the net income possible to be generated by investment in the real estate development on the reference site. In other words, because of the balance in the investment property on both sites, given their net profit per unit of salable area.

To quantify the different variables included in **Equation 2** when the **PIU** is a real estate reference on the secondary market, it is important that the value of the building component of that property corresponds to its current value from the market perspective. In this way, that value reduces the inaccuracies inherent in the estimates of depreciation and externalities. This is possible by applying the «**Matrix Valuation Approach® -The EVM®-**»<sup>26</sup> whenever this approach is assessed directly and simultaneously, at the valuation date, to the «current total value» of the product and its «value structure site-improvements», since values are figure out by analysis-synthesis of the expressions of the market. In these cases, **CUC<sub>1</sub> = VUC<sub>1</sub> ÷ (1 + fga<sub>1</sub> = 0) = VUC<sub>1</sub>**, being **VUC<sub>1</sub>** the deductible by the **EVM®**.

To have the greatest possible confidence in the estimate, it is important to assess the **VUT<sub>2</sub>**, as feasible, from at least two **PIU** as references with **VUT's** estimated independently of one another.<sup>27</sup> And, at the same time, in order to analyze the sensitivity of the resulting **VUT<sub>2</sub>** as variations in critical variables involved in its formulation; namely:

<sup>26</sup> Already referred in the section 1 in this document.

<sup>27</sup> Otherwise, there would be no difference in **VUT<sub>2</sub>** deduct from one or the other **PIU's** taken as references.

**PUV<sub>1</sub>, PUV<sub>2</sub>, VUT<sub>1</sub>, VUC<sub>1</sub>** (= CUC<sub>1</sub> + fga<sub>1</sub>) and **VUC<sub>2</sub>** (= CUC<sub>2</sub> + fga<sub>2</sub>). Criticality arises: a) in the variables and **PUV<sub>2</sub>** y **PUV<sub>1</sub>** because both are based on *ad hoc* estimates, with more or less error depending upon the available information;<sup>28</sup> b) in **VUT<sub>1</sub>** because the difficulties and uncertainties that always involves the site valuation; and, c) in **VUC<sub>2</sub>** y **VUC<sub>1</sub>** due to the margins which may have their magnitudes since they are based on estimates that not always are easy to quantify: On one hand, because the depreciated cost which involved the need of deciding between reproduction or replacement cost as new, and also the need to estimate the endogenous depreciation and externalities; and, on the other, because the intangible costs that are associated with the generation and marketing of the **PIU**.

The proportional changes in **VUT<sub>2</sub>** because of the changes in comment are calculated from the **Equation 2**:

$$\Delta \text{VUT}_2 \% = - \text{fav}_2 * \text{fcp}_2 * \frac{\text{PUV}_1 * \Delta \text{PUV}_1}{\text{VUT}_2} \Leftarrow \Delta \text{PUV}_1 \text{ expresada en variación \%}$$

$$\Delta \text{VUT}_2 \% = \text{fav}_2 * \text{fcp}_2 * \frac{\text{PUV}_2 * \Delta \text{PUV}_2}{\text{VUT}_2} \Leftarrow \Delta \text{PUV}_2 \text{ expresada en variación \%}$$

$$\Delta \text{VUT}_2 \% = \frac{\text{fav}_2 * \text{fcp}_2 * \text{VUT}_1 * \Delta \text{VUT}_1}{\text{fav}_1 * \text{fcp}_1 * \text{VUT}_2} \Leftarrow \Delta \text{VUT}_1 \text{ expresada en variación \%}$$

$$\Delta \text{VUT}_2 \% = \frac{\text{fav}_2 * \text{fcp}_2 * \text{VUC}_1 * \Delta \text{VUC}_1}{\text{fav}_1 * \text{VUT}_2} \Leftarrow \Delta \text{VUC}_1 \text{ expresada en variación \%}$$

$$\Delta \text{VUT}_2 \% = - \text{fcp}_2 * \frac{\text{VUC}_2 * \Delta \text{VUC}_2}{\text{VUT}_2} \Leftarrow \Delta \text{VUC}_2 \text{ expresada en variación \%}$$

Once the viable estimates or estimates for VUT2 are done, the **«conclusive valuation»** is establishing following the regulatory compliance protocol: Review, validation, reconciliation and reaffirmation of results. The reaffirmation, besides the one resulting directly from the application of **E3I®**, could also be done following an alternative criterion

---

<sup>28</sup> The effects of variations in **VUT<sub>2</sub>** due to **PUV<sub>2</sub>**'s variations are identical to variations of the same magnitude in the proportion **PUV<sub>2</sub>/PUV<sub>1</sub>**.

to reach the already virtually conclusive estimate. To assess the confidence probability level of the estimated a practical criterion can be applied: To consider the estimate standard error equal to one sixth of the range of values deduced by different reasonable ways according to the application of the **E3I®** to at least two pairs of investments, each one including the site subject to valuation.<sup>29</sup>

## 8. An illustrative example<sup>30</sup>

To value, at constant prices of the valuation date: 31-AGO-2010, a site planned for commercial and professional activities, located in a residential area characterized by single-family and multistory homes, called Loma Linda, located in Caracas, Venezuela. The site, identified as CC-03, has an approximate area of 2,746.88 mts.<sup>2</sup> 100% useful. In that urbanization and adjacent neighborhood there are not other sites for the same use. The assessment is required to estimate the market value of the parcel as required by the bank for a mortgage. Also, the valuation is necessary to update the financial reports of the owner-promoter of the improvements to be carried out, according with the financial information international standards.

The basic dimensions of the improvements to build on the site are: **15,822.86 m<sup>2</sup>** as **gross building area**, and **10,200.31 m<sup>2</sup>** of **total salable area**. Other data, information and relevant considerations for the valuation are obtained from the evaluation of official sales prices, offers, construction costs formulated by specialized firms and own estimates of associated costs by entrepreneurial and management activities: 66% - 199% on construction costs.<sup>31</sup> Some illustrative views of both: the site and the projected development of interest are:

---

<sup>29</sup> It is assumed that the distribution of the sample means of the estimates follows a Normal Function (Gauss), whose range is approximately 6 times the standard error. For a more rigorous theoretical analysis of the case, but without better approximate practical results, it could be applied theory of errors, considering the errors that may have the different variables included in the calculation, and thus, its effect on the outcome. This analysis is beyond the scope of this paper whose only purpose is to expose the essentials of **E3I®**.

<sup>30</sup> The details of the example are summarized in order to illustrate only the fundaments of the **E3I®**.

<sup>31</sup> The range 66% -199% is figured out on estimates made by the author of this paper, in Venezuela. The specific percentage on the construction cost depends on the regional market in which properties are analyzed.



For the valuation the **E3I®** is applied considering two (2) property baselines: one, in the primary market; the other, on the secondary market. Applying **E3I®** it is estimated that the unit value of the site under consideration might be between 5,449.81 and 6,211.61 USD per square meter. The approximately average value is **USD 5.831/m<sup>2</sup>** with a typical error of about **± 2.18%**; this is an estimated within a range of **± 4.28%** with **95% confidence probability**.<sup>32</sup> The estimates are accompanied with the necessary sensitivity analysis to target the variables that merit further estimated attention. These results and the calculations are shown in the two (2) tables inserted below:

<sup>32</sup> Standard error  $\approx (6,211.61 \text{ to } 5,449.81) \div 6 = 126.97$ , which approximately represents 2.18% to 5,830.71. Assuming a normal sampling distribution of the estimate, the result is considered acceptable within the range  $5,830.71 \pm 1.96 * 2.18\% \approx 5,831 \pm 4.28\% \text{ with } 95\% \text{ confidence probability}$ . This estimate means: if 100 assessments of the case are done, it is expected that 95% of them are within the range indicated.

**THE REAL ESTATE INVESTMENT INDIFFERENCE APPROACH® - THE E3I®**  
 Calculations Based on the Econometric Analysis Appraisal HJGuerra® - AEA® HJGuerra® - AEA®  
*Valuation of the Commercial Site CC 03 vs. Residential Site - Loma Linda - Appraise at AUG 31th. 2010, at current price of this date*

Table of Values and Calculations - Analysis for Urban Real Estate Products in Market: Primary					
#	Concept	Source	Pivot Real Estate 1	Object Real Estate 2	
1.	Saleable Area <b>ACV</b> = (4) * (7) * (8)	M2 Estimated by calculation	575,40	10.200,46	
2.	Present Value Unit Price Sale <b>PUV</b>	USD/M <sup>2</sup> Estimated by valuation	1 1.949,00	2 2.972,00	
3.	<b>Present Value Expected Gross Income</b> = (1) * (2)	US Estimated by calculation	1.121.454,60	30.315.772,97	
4.	Useful Site Area <b>ATE</b>	M2 Estimated by calculation	685,00	2.746,88	
5.	<b>Site Unit Value VUT</b>	USD/M <sup>2</sup> Estimate by calculation	3 264,00	0 → 5.449,81	
6.	<b>Site Value</b> = (4) * (5)	USD Estimated by calculation	180.840,00	14.969.982,49	
7.	Construction Area Permitted Factor <b>fcp</b>	Facts and Legal Requirements	120,00%	576,00%	
8.	Saleable Area Factor <b>fav</b>	Estimated by analysis	70,00%	64,47%	
9.	Construction Area <b>ABC</b> = (7) * (4)	M2 Estimated by analysis	822,00	15.822,03	
10.	Present Value Unit Construction Cost <b>CUC</b>	USD/M <sup>2</sup> Estimated by valuation	500,00	465,00	
11.	Entrepreneurial and Management Factor <b>fga</b>	Estimated by analysis	100,00%	80,00%	
12.	Construction Unit Value <b>VUC</b> = (10) * [1 + (11)]	USD/M <sup>2</sup> Estimated by valuation	4 1.000,00	5 837,00	
13.	<b>Improvement Value</b> = (9) * (12)	USD Estimated by calculation	822.000,00	13.243.038,11	
14.	<b>Present Value of the Investment on PIU</b> = (6) + (13)	US Estimated by calculation	1.002.840,00	28.213.020,59	
15.	Gross Utility before taxes = (14) - (3)	USD Estimated by calculation	118.614,60	2.102.752,37	
16.	Tax Income ISLR	Estimated by Legal Rules	30,00%	30,00%	
17.	Net Profit after tax ISLR = (15) * [1 - (16)]	USD Estimated by calculation	83.030,22	1.471.926,66	
18.	<b>Net Proportional Return after Tax (ISLR) by USD Invested</b> = (17)/(14) %	Estimated by calculation	8,2795%	5,2172%	
19.	<b>Net Income after Tax(ISLR) by M2 of Saleable Area</b> = (17)/(11)	USD/M <sup>2</sup> Estimated by calculation	★ 144,30	★ 144,30	
20.	<b>Site Estimated Unit Value</b> = (5)	USD/M <sup>2</sup> Estimated by the E3I®	3 264,00	0 → 5.449,81	
21.	With: 1) ΔPUV <sub>1</sub> , 2) ΔPUV <sub>2</sub> , 3) ΔVUT <sub>1</sub> , 4) ΔVUC <sub>1</sub> y 5) ΔVUC <sub>2</sub> : then ΔVUT <sub>2</sub> :	1 3,77% 2 2,47% 3 23,35% 4 5,14% -5,00% 5,00% 5,00% 5,00%	5 → 10,00% -8,85%		
22.	<b>Sensitivity of VUT<sub>2</sub> respect to another variable</b> = Δ VUT <sub>2</sub> / Δ ... :	-1,33 2,03 0,21 0,97	-0,88		
23.	<b>Attention Priority to the magnitudes of the variables:</b>	2° PUV <sub>1</sub> 1° PUV <sub>2</sub> 5° VUT <sub>1</sub> 3° VUC <sub>1</sub> 4° VUC <sub>2</sub>			

Cuadro de Valores y Cálculos - Análisis para Productos Inmobiliarios Urbanos (PIU) en Mercado: Secundario					
#	Concept	Source	Pivot Real Estate 1	Object Real Estate 2	
1.	Saleable Area <b>ACV</b> = (4) * (7) * (8)	M2 Estimated by calculation	415,58	10.200,46	
2.	Present Value Unit Price Sale <b>PUV</b>	USD/M <sup>2</sup> Estimated by valuation	1 1.673,00	2 2.972,00	
3.	<b>Present Value Expected Gross Income</b> = (1) * (2)	US Estimated by calculation	695.272,03	30.315.772,97	
4.	Useful Site Area <b>ATE</b>	M2 Estimated by calculation	519,48	2.746,88	
5.	<b>Site Unit Value VUT</b>	USD/M <sup>2</sup> Estimate by calculation	3 672,00	0 → 6.211,61	
6.	<b>Site Value</b> = (4) * (5)	USD Estimated by calculation	349.090,56	17.062.534,40	
7.	Construction Area Permitted Factor <b>fcp</b>	Facts and Legal Requirements	80,00%	576,00%	
8.	Saleable Area Factor <b>fav</b>	Estimated by analysis	100,00%	64,47%	
9.	Construction Area <b>ABC</b> = (7) * (4)	M2 Estimated by analysis	415,58	15.822,03	
10.	Present Value Unit Construction Cost <b>CUC</b>	USD/M <sup>2</sup> Estimated by valuation	832,00	465,00	
11.	Entrepreneurial and Management Factor <b>fga</b>	Estimated by analysis	0,00%	80,00%	
12.	Construction Unit Value <b>VUC</b> = (10) * [1 + (11)]	USD/M <sup>2</sup> Estimated by valuation	4 832,00	5 837,00	
13.	<b>Improvement Value</b> = (9) * (12)	USD Estimated by calculation	345.765,89	13.243.038,11	
14.	<b>Present Value of the Investment on PIU</b> = (6) + (13)	US Estimated by calculation	694.856,45	30.305.572,51	
15.	Gross Utility before taxes = (14) - (3)	USD Estimated by calculation	415,58	10.200,46	
16.	Tax Income ISLR	Estimated by Legal Rules	30,00%	30,00%	
17.	Net Profit after tax ISLR = (15) * [1 - (16)]	USD Estimated by calculation	290,91	7.140,32	
18.	<b>Net Proportional Return after Tax (ISLR) by USD Invested</b> = (17)/(14) %	Estimated by calculation	0,0419%	0,0236%	
19.	<b>Net Income after Tax(ISLR) by M2 of Saleable Area</b> = (17)/(11)	USD/M <sup>2</sup> Estimated by calculation	★ 0,70	★ 0,70	
20.	<b>Site Estimated Unit Value</b> = (5)	USD/M <sup>2</sup> Estimated by the E3I®	3 672,00	0 → 6.211,61	
21.	With: 1) ΔPUV <sub>1</sub> , 2) ΔPUV <sub>2</sub> , 3) ΔVUT <sub>1</sub> , 4) ΔVUC <sub>1</sub> y 5) ΔVUC <sub>2</sub> : then ΔVUT <sub>2</sub> :	1 2,37% 2 2,56% 3 14,17% 4 10,17% -2,37% 4,55% 7,12% 5,06%	5 → 10,17% -7,89%		
22.	<b>Sensitivity of VUT<sub>2</sub> respect to another variable</b> = Δ VUT <sub>2</sub> / Δ ... :	-1,00 1,78 0,50 0,50	-0,78		
23.	<b>Attention Priority to the magnitudes of the variables:</b>	2° PUV <sub>1</sub> 1° PUV <sub>2</sub> 4° VUT <sub>1</sub> 5° VUC <sub>1</sub> 3° VUC <sub>2</sub>			

To validate the estimated unit value obtained by the E3I® an alternative estimated is deducted by the approach based on the «potential development» of the site. The result: **USD 6,134.96 / m<sup>2</sup>**, which, with its corresponding sensitivity analysis, are shown below:

Present Value of the Site According to Its «Hypothetical Use or Development», Loma Linda, at AGU 31, 2010				
#	Concept	M2	USD/M2	Valor Total USD
1.	Saleable Area <b>ACV y its Present Value</b>	<b>10.200,46</b>	<b>1</b> 2.972,00	<b>30.315.767,12</b>
2.	Construction Area <b>ABC</b>	15.822,03	465,00	7.357.243,95
3.	Entrepreneurial and Management Factor <b>tag = %/(2) = 83%</b>		385,95	6.106.512,48
4.	<b>Construction Present Value = (2) + (3)</b>		<b>2</b> 860,95	<b>13.463.756,43</b>
5.	<b>Site</b>	<b>2.746,88</b>	<b>0</b> 6.134,96	<b>16.852.010,69</b>
6.	With: 1) Δ PUV y 2) Δ VUC en %: τηεν ΔVUT <sub>2</sub> :		<b>1</b> 2,78% <b>2</b> 5,00%	<b>6,26%</b> <b>-5,00%</b>
7.	<b>Sensibilidad de VUT según variaciones en las variables:</b>		<b>1,80</b>	<b>-0,80</b>

Fórmulas para los cálculos:

$$(Income - Cost) * (1 - isr) = (AVE * PUV - ABC * VUC - ATE * VUT) * (1 - isr) = 0 \Rightarrow VUT = \frac{AVE * PUV - ABC * VUC}{ATE}$$

$$\boxed{1} \Delta VUT \% = \frac{AVE}{ATE * VUT} * PUV * \Delta PUV \Leftarrow \Delta PUV \text{ en \%} \quad y \quad \boxed{2} \Delta VUT \% = - \frac{ABC}{ATE * VUT} * VUC * \Delta VUC \Leftarrow \Delta VUC \text{ en \%}$$

As noted, the value, according to this criterion, would be within the range of estimates by the E3I®. Therefore, it is reasonable to appoint that the estimated by the E3I®: **USD 5,831/M2 ± 4.28% with 95% confidence probability** can be taken as the **conclusive value** to define the **market value** of the site being valued. This conclusion is reaffirmed since the result comes from the balance in net income per unit of marketable buildable area from two (2) possible real estate investment sets, each including the site to be valued. At the same time, because of being a similar value to that obtained by the «exploitation scenario», but considering that if only this latter criterion would be applied, there would no be alternative comparison results to arrive at a conclusive value. Nor would know the value of the site according to their economic potential in conjunction with the possible in any other sites; neither it will be known which variables would merit more or less attention for its valuation.

Moreover, the result **USD 5.831/m<sup>2</sup>** (average within the range 5,449.81 - 6,211.61) might be judged on the criteria of **net proportional return of the investment** rather than the **net income per unit of salable area**. In that case, with the appropriate formulation the

estimated average value would be **USD 5,628/m<sup>2</sup>** in the range **5,048.01 - 6,208.72**.<sup>33</sup>

This result, in any case, would reaffirm that the expected value of interest would fall within the range **5,450 - 6,209**<sup>34</sup>, validating, therefore, the one decided under the perspective of **net income per unit of salable area -the E3I®-**. It has to be appointed that the difference between the indicated average results is not greater than 3.60% (USD 5,831/m<sup>2</sup> vs. USD 5,628/m<sup>2</sup>).

## 9. Benefits derived from the formulated settlement

- ✓ It allows in a relative simple way, but in strict accordance with the **Fundamental Principles of Valuation**, the **IVS**, the **IFRS**, the **IAS**, the **ISPAS** and the **logic of the net income per unit of salable area**: To estimate the value that, at most, could have a vacant site considering the net income per unit buildable area that it might produce, given the factual or viable ones on improved sites taken as references, not necessarily located in the same urban area; consequently, facilitates the valuation of the vacant urban site in any real estate market of interest, quite active or not, whether local, regional, national or global.
- ✓ The solution validates the results expeditiously and specifically by itself, without the need of alternative methods, such as required when applying conventional methods, contributing also to create benchmark values for evaluating estimates by any other criteria.
- ✓ Helps to improve the interpretation of the market, even where there is few information; and, thus improving the objectivity, productivity and confidence levels estimations in the site valuation; as well as pointing out the attention to the variables of greatest impact on its magnitude.
- ✓ It is useful to estimate **Non-Market Values** and **Cadastral Value Plants** according to the **IVS**, as well as **fair values** under the **IFRS**, the **IAS** and the **IPSAS**.

<sup>33</sup> The explanation and application of this criterion is done under the «The Equilibrium of the Net Return Real Estate Investment Approach©® -The ERI®-» described in *ad hoc* document, also authored by the undersigned this. The basic calculation formula is:

$$VUT_2 = \frac{fav_2 * fcp_2 * PUV_2}{fav_1 * fcp_1 * PUV_1} * (VUT_1 + CUC_1 * Fga_1 * fcp_1) - CUC_2 * Fga_2 * fcp_2$$

<sup>34</sup> The more closely within the limits of the results at issue. If so, the expected average would be ≈ **USD 5,830** ≈ (5,450 + 6,209) / 2.

- ✓ If necessary, it provides a platform for valuing urban sites from the perspective of marginal investment analysis, considering the site to value as an investment alternative rather than as part of a pair of merged investment.
- ✓ Being useful for the valuation, accounting and financing of urban real estates from a universal perspective in open economies, the proposed solution is also a good tool to manage them in any market, whether local, national or global, including stagnant and/or depressed environment, with or without sufficient comparables.

## 10. The main conclusions and actions to follow

- ✓ The valuation of urban real estates presents constant challenges to improve and to overcome the common difficulties, costs, time and subjectivity, especially when the markets are imperfect as usually they are; and, in particular when it is necessary to value vacant urban sites because of the progressive limitations on offers, huge growth on the demands and increasingly stringent regulations on their property. In this paper a viable solution is proposed to overcome such difficulties based on the unitary net income which, as minimum, have to produce the improvements on the site when this is considered as part of a merged set of investments: «**The Real Estate Investment Indifference Approach® -The E3I®-**.
- ✓ Given the strengths of the **E3I®** is appropriate to disseminate and to implement it in order to: a) valuing the site with relative ease but with conceptual consistence, especially when conventional methods have limitations; b) to build on the experiences to improve progressively the **IVS** and the qualified professional appraising; and , c) strengthen the real estate management.
- ✓ To continue develop the approach by implementing it from dynamic and probabilistic considerations so that possible sets of values could be gotten from investment simulation, in amounts and timing, diverse sales plans as well as different financial costs and management costs associated with housing developments.

## 11. Some basic references

- *International Valuation Standards Committee (2007): international Valuation Standards. London. GB.*

- *Appraisal Institute (2008): The Appraisal of Real Estate. 13° Ed.. Chicago. USA.*

## 12. Brief author's curriculum vitae

- Electrical Engineer (Central University of Venezuela, 1964). MSc. in Industrial Management and MSc. in Operations Research (E.U.A., PIB today New York University, 1969, 1970). Certify on Industrial Regional Development (Netherlands, RVB, 1971), Smaller Enterprise Development (Japan, JICA, 1982) and Quality Leadership (Swedish Government, 1995). Certified on Real Estate Valuation (Venezuela, CIV, 1973, 1994). Specialist on Financial Institutions (Venezuela, Andrés Bello Catholic University, 1987). Following Doctoral Program on Administrative Sciences (Venezuela, Simón Rodríguez Nacional University).
- Member of the Venezuelan Engineers College (CIV), the Appraisal Engineering Society of Venezuela, and the UPAV. Author of several universities careers for both, undergraduate and graduate studies; also for professional development. As professor teaches at the Central University of Venezuela and at the Venezuelan Army University. Also, coordinates the Specialist Graduate Studies on Real Estate, Machinery and Industries Appraisal at the Antonio José de Sucre National University in Venezuela. He is the coauthor and expositor of the **Modular Graduate and Continuous Education Plan in Valuation Engineering**, approved by the UPAV Extraordinary Congress 1995 (Caracas, Venezuela) as a new guide educative paradigm for the UPAV's Members.
- He has written, publisher and presented various articles on engineering, costing, valuation, management and education. Among them, the first Venezuelan Handbook to Formulate and Evaluate Professional Fees in the practice of Engineering, Architecture and Related Professions (CIV, 1973). He has been invited as speaker in Brazil, Canada, Colombia, Costa Rica, Cuba, United States of America, United Kingdom, Guatemala, Holland, Honduras, Japan, México, Peru, Dominican Republic, Sweden, Uruguay and Venezuela.
- Carry out the free exercise of the profession on Management, Finance, Cost and Valuation. Serves as Assistant Justice. He is Consultant-Director of **HJG Consultants** and Chairman-Counselor of the **Valuation and Productivity Institute, AC**, with offices in Venezuela.

