

DETERMINANTES DEL PRECIO DE LA VIVIENDA MULTIFAMILIAR NUEVA EN  
LA CIUDAD DE BUCARAMANGA: UN ANÁLISIS CORRELACIONAL.

NICOLÁS BRIJALDO MICHAELS  
JONATHAM ÁVILA FORERO

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
ECONOMÍA  
BUCARAMANGA  
2014

DETERMINANTES DEL PRECIO DE LA VIVIENDA MULTIFAMILIAR NUEVA EN  
LA CIUDAD DE BUCARAMANGA: UN ANÁLISIS CORRELACIONAL.

NICOLÁS BRIJALDO MICHAELS  
JONATHAM ÁVILA FORERO

PROYECTO DE GRADO PARA OPTAR AL TÍTULO DE  
ECONOMISTA

DIRECTOR  
GONZALO PATIÑO  
ECONOMISTA PH.D

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS  
ESCUELA DE ECONOMÍA Y ADMINISTRACIÓN  
ECONOMÍA  
BUCARAMANGA

2014

## **AGRADECIMIENTOS**

Gracias a Dios por permitirnos alcanzar esta importante meta, a nuestros padres y familias por el apoyo y la colaboración que nos brindaron durante este proceso como también a nuestros profesores por su gran dedicación y paciencia.

## CONTENIDO

INTRODUCCIÓN .....	16
1. TEORÍA ECONÓMICA Y MERCADO DE VIVIENDA .....	20
1.1. Valoración económica de bienes inmuebles .....	22
1.2. VALOR DE MERCADO Y PRECIO. ....	27
1.3. EL MÉTODO DE PRECIOS HEDÓNICOS .....	28
1.4. MERCADOS IMPLÍCITOS .....	32
1.5. MODELO DE PRECIOS HEDÓNICOS.....	35
2. ACTIVIDAD EDIFICADORA EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA .....	39
2.1. COMPORTAMIENTO GENERAL .....	44
3. FACTORES DETERMINANTES DEL PRECIO DEL VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA .....	49
3.1. INCIDENCIA DE LA VARIACIÓN DE LOS PRECIOS DEL SUELO EN LA OFERTA Y DEMANDA DE VIVIENDA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA....	51
3.2. INCIDENCIA DE LOS CRÉDITOS HIPOTECARIOS EN LA OFERTA Y DEMANDA DE VIVIENDA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.....	62
3.3 COMPORTAMIENTO DE LA CARTERA HIPOTECARIA.....	63
4. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES ESTRUCTURALES DE LA VIVIENDA Y SU RELACIÓN CON EL PRECIO.....	65
4.1 LAS VARIABLES Y SU INCIDENCIA EN EL PRECIO .....	65
4.2 ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DE VARIABLES.....	72
5. CONCLUSIONES .....	80
BIBLIOGRAFÍA.....	83
ANEXOS.....	87

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Falta de Terrenos en Bucaramanga.....	43
Gráfica 2. Variaciones de precios del suelo Comuna San Francisco, Municipio de Bucaramanga años 1990 – 2011.....	53
Gráfica 3. Variación de precios del suelo comuna La concordia Municipio de Bucaramanga años 1990 -2011.....	54
Gráfica 4. Variación de precios del suelo Comuna Ciudadela Real de Minas Municipio de Bucaramanga años 1990 -2011.....	56
Gráfica 5. Variación de precios del Suelo Comuna Cabecera del Llano Municipio de Bucaramanga años 1990 -2011.....	57
Gráfica 6. Variación de precios del Suelo Comuna Oriental Municipio de Bucaramanga años 1990 -2011.....	59
Gráfica 7. Variación de precios del Suelo Comuna Centro Municipio de Bucaramanga años 1990 -2011.....	60
Gráfica 8. Calidad de la cartera hipotecaria.....	64
Gráfica 9. Variable Número de Alcobas.....	67
Gráfica 10. Variable Número Baños.....	67
Gráfica 11. Variable Estudio.....	68
Gráfica 12. Variable Sitio de Computador.....	68
Gráfica 13. Variable Alcoba y/o Baño de Servicio.....	69
Gráfica 14. Variable Posibilidad de Ampliar Alcobas.....	70
Gráfica 15. Variable posibilidad de Ampliar Baños.....	70
Gráfica 16. Variable Tipo de Cocina.....	71
Gráfica 17. Variable Zona Social (Sala Comedor).....	71
Gráfica 18. Variable Estar de T.V.....	72
Gráfica 19. Relación de Variables entre el Precio y el Área.....	75
Gráfica 20. Relación de Variables entre el Precio y el Estrato Social.....	76
Gráfica 21. Relación de Variables entre el Precio y el Número de Baños.....	77
Gráfica 22. Relación de Variables entre el Precio y Alcoba y Baño de Servicio. ....	78

Gráfica 23. Relación de Variables entre el Precio y el Estrato.....79

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1. Clasificación del suelo en Bucaramanga .....	40
Mapa 2. Distribución de la Tipología de Vivienda en Bucaramanga .....	41

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Clasificación del Suelo de Bucaramanga.....	<b>39</b>
Tabla 2. Tipo de Vivienda por Comuna Municipio de Bucaramanga. ....	<b>42</b>
Tabla 3. Variables seleccionadas de la muestra.....	<b>65</b>
Tabla 4. Cuadro de Proporciones .....	<b>66</b>
Tabla 5. Matriz de Correlación de Variables Estructurales de la vivienda y su relación con el Precio.....	<b>74</b>

## LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. Distribución de los inmuebles de la muestra en el mapa de Bucaramanga.....	88
ANEXO B. Aplicaciones de la Metodología de Precios Hedónicos al Mercado de La Vivienda. ....	89

## RESUMEN

**Título:**

DETERMINANTES DEL PRECIO DE LA VIVIENDA MULTIFAMILIAR NUEVA EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA\*

**Autor:**

NICOLÁS BRIJALDO MICHAELS\*  
JONATHAM ÁVILA FORERO

**Palabras claves:** Economía de la Vivienda, Valoración Económica, Método de Precios Hedónicos.

### Descripción

El mercado de la vivienda ha generado gran cantidad de análisis y estudios debido a sus características peculiares que lo diferencian de otros mercados gracias a su importante participación en el bienestar de la sociedad y en la actividad económica agregada de cualquier país. Si se estudia el mercado de la vivienda, se evidencia que el sector de la construcción y dicho mercado se ha consolidado como un rubro importante en la actividad económica de varios países, teniendo en cuenta su contribución significativa tanto en las cuentas nacionales, como por el efecto que tiene sobre el empleo, el sector financiero y sobre la actividad.

Esta investigación, requisito de grado está conformada de la siguiente manera: Los objetivos son determinar que atributos influyen significativamente sobre el precio de la vivienda y de igual manera cuantificar o medir esa influencia para poder valorar su importancia relativa sobre el precio. En su primera parte el contenido capitular repasa los conceptos teóricos sobre economía y mercado de la vivienda, el tema de la valoración económica de bienes inmuebles definiendo fundamentos y métodos de valoración económica y explicando el modelo de precios hedónicos que se asemeja a nuestro caso. En la segunda parte se hace una contextualización del municipio de Bucaramanga y su estructura urbana. En el tercer capítulo se realiza un análisis descriptivo de las variables del sector, detallando la actividad edificadora en el municipio de Bucaramanga, analizando de igual forma los factores de la Oferta y la Demanda y por último se realiza una descripción de las variables estructurales o físicas de una muestra de inmuebles tomados en la ciudad comparando la relación entre variables.

---

\* Proyecto de Grado

\* Facultad de Ciencias Humanas, Escuela de Economía. Director: Gonzalo Patiño

## ABSTRACT

**Title:**

DETERMINANTS OF THE PRICE OF MULTIFAMILY HOUSING IN THE CITY OF BUCARAMANGA

**Author:**

Nicolas Brijaldo Michaels  
Jonatham Avila Forero \*\*

**Key words:** Housing Economics, Economic Valuation, Hedonic Pricing Method.

### Description

The housing market has generated lots of analysis and studies due to its unique characteristics that differentiate it from other markets due to its important role in the welfare of the society and in the aggregate economic activity of any country. If the housing market is studied, it appears that the construction sector and the market has become an important economic activity in many countries category, given its significant contribution both in the national accounts, such as the effect on employment, the financial sector and on activity.

This study attempts to determine the determining factors of housing price, in order to measure and assess their relative importance over the price. First, the foundations and methods of economic valuation are identified through a theoretical review on economics, housing market and economic valuation of real state. Hence, Hedonic Pricing Model is explained since it adequately frames our case. The second chapter provides the context of Bucaramanga and its urban infrastructure. After, chapter 3 depicts a descriptive analysis of the sectorial variables, making special emphasis in the construction activity in Bucaramanga. In this chapter, offer and supply are also analysed. Finally, the relations between the structural or physical variables of a sample of properties in the city are described.

---

\* Project of Degree

\* Humanity Sciences Faculty. Economy School. Director: Gonzalo Patiño

## INTRODUCCIÓN

El mercado de la vivienda ha generado en las últimas décadas gran cantidad de literatura, análisis y estudios debido a sus características peculiares que lo diferencian de otros mercados gracias a su importante participación en el bienestar de la sociedad y en la actividad económica agregada.

Si se estudia el mercado de la vivienda desde el punto de vista de la oferta, se evidencia que el sector de la construcción se ha consolidado como un rubro importante en la actividad económica de muchos países, teniendo en cuenta su contribución significativa tanto en las cuentas nacionales, como por el efecto que tiene sobre el empleo, el sector financiero y sobre la actividad.<sup>1</sup>

De acuerdo a esto, podríamos analizar al menos dos aspectos que justifican las relaciones entre la actividad constructora y los principales indicadores macroeconómicos de un país o región determinados. Uno de ellos es la relación entre la actividad económica de la construcción y la creación de riqueza de un país o región.

Uno de los principales índices utilizados para cuantificar la riqueza de un país es el Producto Interno Bruto (PIB). Por tanto, para estimar en términos relativos la importancia del sector de la construcción en una determinada economía, puede emplearse la relación entre el PIB correspondiente a este sector y el PIB total.

El segundo punto a destacar es el efecto multiplicador de la construcción sobre el resto de la economía. Una de las características de este sector es el efecto que este ejerce sobre el resto de la economía, ya que otras ramas de la actividad

---

<sup>1</sup> GARCÍA POZO Alejandro, Universidad de Málaga; Determinantes del precio de la vivienda usada en Málaga: Una aplicación de la metodología hedónica; Revista de estudios Regionales nº 82, I.S.S.N.: 0213-7585 (2008), pp. 135-158

económica son dependientes de la industria de la construcción, tanto como proveedores de insumos (metales, vidrios, maderas, transporte, maquinarias, electricidad, jardinería, decoración, etc.), Como por los servicios financieros que requiere. (Préstamos, inversiones, ahorro, etc.), por lo tanto, la construcción tiene un efecto multiplicador sobre toda la producción y logra elevar los porcentajes de utilización de la capacidad instalada.

Por otra parte los activos inmobiliarios representan una partida relevante dentro del balance de las instituciones financieras implicando que la evolución de este sector es importante para el sistema financiero y para su estabilidad.

Desde la óptica del consumo y la inversión, la vivienda representa el activo más valioso que poseen la mayoría de las familias y una parte muy importante de la riqueza total de los hogares, además de un fin específico para canalizar el ahorro. En este sentido, la variación del precio de la vivienda afecta el porcentaje del gasto de los hogares destinado para este fin.

Por otra parte, el gran valor que representan los activos inmobiliarios, hacen del mercado de la vivienda un conductor y determinante principal relacionado con los ciclos económicos y las políticas de gobierno.

Por lo descrito anteriormente es de esperar que los economistas dediquen un esfuerzo considerable a la comprensión de la estructura de oferta y demanda de vivienda y el equilibrio en estos mercados. Según un estudio realizado por FEDESARROLLO en el 2012<sup>2</sup>, las características del mercado de la vivienda hacen difícil identificar su verdadero precio en cualquier momento del tiempo y no existe una metodología estándar a la cual se puedan acoger los países para producir estadísticas de precios en este mercado específico.

---

<sup>2</sup> FEDESARROLLO ¿Qué tan desalineados están los precios de la vivienda en Colombia? [documento consecutivo en línea] Disponible en URL: <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Que-tan-desalineados-est%C3%A1n-los-precios-de-la-vivienda-en-Colombia-INFF-201110028.pdf>. [citado Julio 20 de 2013]

La primera dificultad que surge en este esfuerzo de estudiar el mercado de la vivienda se debe a la heterogeneidad evidente del producto. Heterogeneidad, en el sentido que las viviendas tienen diferentes características en términos de área, ubicación, materiales de construcción, año de construcción, de si son nuevas o usadas como también inmuebles que presentan grandes diferencias en un mismo predio o localización. Además, existen también grandes variaciones de precio entre inmuebles semejantes, dependiendo de su ubicación entre otros aspectos como lo mencionan algunos autores.<sup>3</sup>

Para intentar hacer una comparación entre el precio de las casas en distintas localidades, o entre los precios de la vivienda en momentos diferentes, es necesario abordar la conveniencia de hacer tales comparaciones. Por ejemplo, si se aprecia un residente de bajos ingresos del centro de la ciudad que paga 50 millones de pesos por su vivienda, mientras que una familia de los barrios más ricos en la misma ciudad tienen un gasto de 200 millones, ¿Se puede concluir que el residente del centro de la ciudad tiene suerte de enfrentar un precio de vivienda más bajo que en los barrios más ricos? Por tanto, las distintas elecciones efectuadas por los dos hogares son atribuibles a: ¿niveles de ingreso diferentes?, ¿distintas preferencias?, ¿restricciones de mercado en la elección?, o a las ¿diferencias en los precios efectivos de los atributos que caracterizan a cada vivienda?

Para responder a estas preguntas, es necesario acudir a la construcción de un análisis hedónico del mercado de vivienda. En el presente documento se pretende analizar cómo influyen los atributos que conforman el bien vivienda sobre su precio final en el mercado de la vivienda multifamiliar nueva, en la ciudad de Bucaramanga.

---

<sup>3</sup> STUMPF GÓNZALEZ, Marco Aurelio y TORRES FORMOSO, Carlos. Estimación de modelos de precios hedónicos para alquileres residenciales. Cuadernos de Economía N° 101. 1997. p. 72

Este estudio intenta aportar un análisis a dicho mercado de la vivienda y sus principales objetivos son el determinar qué atributos influyen significativamente sobre el precio de la vivienda y de igual manera cuantificar o medir esa influencia para poder valorar su importancia relativa sobre el precio. El desarrollo de estos estudios puede ayudar en la definición de medidas de planeamiento y proyección urbanas y especificar la influencia de estas en el mercado, además de contribuir finalmente al conocimiento del mercado inmobiliario y la formación de valores.

De acuerdo a la introducción enmarcada y a la especificación de los objetivos propuestos, el siguiente documento está organizado de la siguiente manera. En la primera parte repasamos los conceptos teóricos sobre economía y mercado de la vivienda y valoración económica de bienes inmuebles definiendo fundamentos y métodos de valoración económica. En la segunda parte, se hace una descripción de la actividad edificadora en el municipio de Bucaramanga y su estructura urbana. En el tercer capítulo se analizan algunos factores importantes en la incidencia de precios de la vivienda. En la cuarta parte de este trabajo y tras un breve comentario metodológico se detallan las bases y herramientas estadísticas utilizadas, se analiza el procedimiento para la elección de las variables para establecer la relación entre ellas. A continuación se presenta una matriz de correlación y los resultados obtenidos, finalizando con las conclusiones de interés sobre este documento.

## 1. TEORÍA ECONÓMICA Y MERCADO DE VIVIENDA

La economía urbana y regional es una especialidad relativamente nueva si se compara con los enfoques que tradicionalmente han cautivado el interés de los economistas. Como un campo de investigación académica con sólidos fundamentos teóricos, se puede decir que la economía urbana da inicio con la publicación en 1964 del libro *Location and Land Use*<sup>4</sup>, escrito por el economista norteamericano William Alonso.

En su modelo teórico, Alonso argumentó que las decisiones de localización de los hogares dependían de un intercambio entre niveles más bajos de alquiler y viajes más largos al lugar de trabajo, asumiendo que todo el empleo se encontraba fijo en un solo lugar que era el centro de la ciudad. Alonso formuló el modelo como uno de maximización de la utilidad sujeta a una restricción presupuestaria, con la vivienda, todos los demás bienes, y la distancia al centro de la ciudad, incluido en la función de utilidad. La restricción presupuestaria depende de los ingresos del hogar, del precio de todos los demás bienes, el gradiente de renta de la vivienda y el costo de transporte. La localización óptima, las cantidades de vivienda y demás bienes a ser consumidos dependen de la función de utilidad del hogar y la superficie del coste de oportunidad, y está dada por la tangencia entre la curva de indiferencia más alta y la superficie del coste de oportunidad. Formalmente, la elección de un hogar del nivel de consumo de vivienda y lugar de residencia es la solución a un problema de maximización de la utilidad.<sup>5</sup>

---

<sup>4</sup> ALONSO, William. *Location and Land Use: Toward a General Theory of Land Rent* Cambridge, Mass: Harvard University Press. 1964

<sup>5</sup> STRASZHEIM, Mahlon. *The Theory of Urban Residential Location*, Capítulo 18, en *Handbook of Regional and Urban Economics* Vol. II. Editado por E. S. Mills, Amsterdam: North Holland, Elsevier Publishers B.V, 1987 pp 1595 – 1635.

La formulación pionera de Alonso generó los llamados modelos de equilibrio espacial en los que la combinación elegida por un consumidor racional responde a la relación de los precios relativos de transporte y los servicios ofrecidos. Así pues, la mayor distancia al centro produce un abaratamiento de las viviendas, tendente a compensar el mayor coste que representa el uso del transporte, con lo que la renta disponible para acceder al trabajo, comercio y otros servicios es menor. Sin embargo, fruto de la simpleza del modelo y de sus hipótesis excesivamente rígidas y poco realistas, se produjo un número elevado de críticas por parte de los investigadores, tanto desde el punto de vista metodológico como empírico.<sup>6</sup>

Como resultado de las críticas hechas al modelo de Alonso, algunos investigadores introdujeron el concepto de servicios de vivienda como una medida del conjunto de bienes (o el bien compuesto) que se compra en el mercado, más que la compra de una vivienda en sí misma.<sup>7</sup>

Las investigaciones más recientes de los mercados de vivienda han hecho énfasis en el intento de comprender las contribuciones individuales de los componentes del paquete de vivienda a la satisfacción de los consumidores. Para simplificar, la cuestión gira en torno a las interrelaciones de las características físicas y espaciales de que disfruta la elección de una vivienda y cómo ese paquete se refleja en el precio de mercado.<sup>8</sup>

El modelo de Alonso ignoraba el rol de las características del vecindario, las calidades físicas de la vivienda, la composición socioeconómica de la población, la calidad del aire, de los servicios públicos, etc. Así, los servicios de vivienda se definen como un vector multidimensional de atributos, incluyendo las características tanto de la estructura como del barrio. Además de la valoración de

---

<sup>6</sup> Ibid., p.1618.

<sup>7</sup> CLARK, W. VAN LIEROP, W. Residential Mobility and Household Location Modelling, Capítulo 3, en Handbook of Regional and Urban Economics Vol. I. Editado por Nijkamp, Amsterdam: North Holland, Elsevier Science Publishers B.V., 1987, pp 99.

<sup>8</sup> GARCÍA POZO Alejandro, Universidad de Málaga; Determinantes del precio de la vivienda usada en Málaga: Una aplicación de la metodología hedónica; Revista de estudios Regionales nº 82, I.S.S.N.: 0213-7585 (2008), PP. 135-158.

estos servicios de vivienda, las familias hacen aumentar artificialmente los precios de las viviendas que se encuentran en los barrios más preferidos para vivir. Estas relaciones entre los precios de la vivienda observados con la estructura y las características del vecindario se llaman ecuaciones de precios hedónicos.<sup>9</sup>

No hay duda de que la investigación teórica ha sido crucial para el desarrollo de la economía urbana desde sus inicios. Los modelos teóricos desarrollados a partir del modelo de Alonso, proporcionaron una estructura coherente para abordar temas prácticos y además plantearon hipótesis específicas y pruebas para estas hipótesis con datos reales. Después de la segunda guerra mundial, dado el rápido crecimiento de la investigación económica y el incremento gradual en la cantidad y calidad de datos disponibles, la investigación concerniente a temas urbanos progresó inevitablemente. Justamente después de 1964, comenzó una explosión de la investigación teórica en economía urbana al haberse beneficiado de los desarrollos de la teoría microeconómica que ocurrieron durante las décadas anteriores. Los economistas que trabajaron en esta área tomaron prestado un conjunto de herramientas microeconómicas en el análisis del consumidor, las firmas y el comportamiento del mercado de vivienda. De hecho, el crecimiento de la investigación teórica en los inicios de la economía urbana se debió, en parte, al resultado de las mejoras en la teoría microeconómica que tuvieron lugar durante el período de la posguerra.

### **1.1. VALORACIÓN ECONÓMICA DE BIENES INMUEBLES**

El tipo de análisis que aplica la metodología de precios hedónicos en el mercado de vivienda, ha sido relativamente frecuente fuera de Colombia, pero apenas se conocen estudios similares en nuestro país. Se destacan estudios como: Determinantes del precio de la vivienda usada en Málaga: Una aplicación de la metodología hedónica, realizado en España en el 2007, Como también un trabajo

---

<sup>9</sup> Ibid., p. 134

llamado Determinantes del precio de viviendas en Chile elaborado en el 2009, de igual manera, El precio de los terrenos y el valor de sus atributos. Un enfoque de precios hedónicos, hecho en Argentina en el 2002 y Estimación de modelos de precios hedónicos para alquileres residenciales, realizado en Porto Alegre en 1997, por destacar algunos. En Colombia se pueden mencionar los siguientes: La calidad de la vivienda a partir de enfoques hedónicos individuales y agregados espaciales: Un caso aplicado a la ciudad de Bogotá, realizado en el 2005; así como Quality of Life in Urban Neighborhoods in Colombia: The Cases of Bogotá and Medellín, presentado en el año 2008.

Es el propósito del presente trabajo continuar en la profundización de esta área de estudio, esta vez en la aplicación práctica al mercado de vivienda tipo apartamento de la ciudad de Bucaramanga, con el fin de dar claridad a los diversos aspectos que determinan el consumo de vivienda de los habitantes de la ciudad.

Uno de los problemas básicos en el cual se fundamenta la ciencia económica, es el encontrar la forma más eficiente de asignar recursos que resultan escasos ante las crecientes necesidades humanas. Se busca entonces la mejor distribución posible de estos recursos escasos entre los diversos usos alternativos que se les pueda dar a éstos. Este problema ha llevado a plantear y desarrollar una serie de criterios que permitan estudiar las diferentes posibilidades y posteriormente escoger la mejor alternativa, para lo cual se requiere cuantificar o medir los costos y beneficios generados por las diferentes posibilidades de asignación de recursos.

El cálculo de valor económico de los costos y beneficios generados por cada alternativa se realiza bajo las leyes del denominado *Sistema de mercado*, el cual supone la existencia de un mercado de competencia perfecta o idealmente competitivo, al cual acuden consumidores y productores, los cuales actuando de acuerdo a su racionalidad, es decir, tratando de maximizar su función de bienestar (la utilidad en el caso de los consumidores, y el beneficio en el caso de los

productores) interactúan entre sí dando origen a la formación de los precios. Dichos precios servirán de señales o guía para realizar una asignación eficiente de los recursos.<sup>10</sup>

Dentro del análisis económico se asume que cada individuo es capaz de determinar por sí mismo, si un cambio de un estado a otro le implica mayor o menor bienestar, es decir, se parte del principio de la autonomía económica de cada agente para juzgar sus cambios en el bienestar, por lo tanto, la teoría de la valoración económica se basa en las preferencias individuales, que son reveladas en la toma de decisiones del individuo cuando este se enfrenta a una situación en la cual debe determinar la manera más eficiente de asignar los recursos.

La teoría económica normalmente supone que los individuos revelan un conjunto de preferencias por el consumo de ciertos bienes y/o servicios, y acepta que entre mayores sean las posibilidades de consumo que pueda tener el agente, mayor será su nivel de utilidad.<sup>11</sup>

La teoría del consumidor estima que las preferencias del consumidor por una cantidad de bienes determinada se pueden representar por medio de una función continua que recibe el nombre de Función de Utilidad.

$$U = f(X_1, X_2, \dots, X_n)$$

Donde  $U$  es el nivel de utilidad que le reporta al individuo el consumo de los bienes de la economía, para este caso representados por  $X_1, X_2, \dots, X_n$ .

---

<sup>10</sup>BARTIK J., Timothy. The Estimation of Demand Parameters in Hedonic Price Models. The Journal of Political Economy, Vol. 95, No. 1. Chicago, 1987, pp. 81-88.

<sup>11</sup> Ibíd., p. 84.

El valor económico de un bien en particular, por ejemplo de  $X_1$ , es medido de forma relativa por la cantidad máxima de otros bienes y servicios a la cual el individuo está dispuesto a renunciar para tener una unidad más de  $X_1$ , buscando siempre, de acuerdo a su racionalidad maximizadora, obtener por lo menos el mismo nivel de utilidad. De tal manera se obtiene un conjunto de canastas de bienes que le brindan al individuo el mismo nivel de satisfacción, es decir, el consumidor se encuentra en una posición de indiferencia entre estas canastas. Sin embargo, no todas estas canastas se pueden alcanzar dados los precios del mercado y el nivel de ingreso que posee el individuo, factores que se presentan como restricciones de maximización de la función de utilidad.

La decisión de gasto del consumidor como resultado de elegir la alternativa factible que le brinda el mayor nivel de utilidad o satisfacción, define su función de demanda para cada bien según sus preferencias, sus expectativas, los precios vigentes en el mercado y el ingreso que percibe. Esta función de demanda para cada bien de la economía, se puede escribir como: <sup>12</sup>

$$X_1^D = f(P_1, P_2, \dots, P_n, I)$$

Donde,  $P_1$  es el precio de mercado del bien  $X_1$ , e  $I$  es el ingreso que percibe el individuo. La forma funcional de la función de demanda, muestra las preferencias y expectativas de los individuos.

Esta decisión de consumo del individuo le genera un nivel de utilidad máximo que se puede expresar por medio de la ecuación:

$$U = v(P_1, P_2, \dots, P_n, I)$$

---

<sup>12</sup> BARTIK J., Timothy. The Estimation of Demand Parameters in Hedonic Price Models. The Journal of Political Economy, Vol. 95, No. 1. Chicago, 1987., p. 85.

En general, si el precio de un bien aumenta, los individuos comprarán menos de dicho bien, y si por el contrario el precio del bien disminuye el consumo del bien será mayor, lo que se entiende como la ley de la demanda. Un análisis particularmente importante que se desprende de lo anterior son las curvas de demanda; éstas se pueden definir como la relación funcional entre la cantidad consumida de un bien para cada nivel de precio de dicho bien.<sup>13</sup>

La curva de demanda es una representación particular para un lapso de tiempo de la función de demanda respectiva, pues se supone que los demás determinantes de la demanda, como son el ingreso, las preferencias, las expectativas y el precio de los demás bienes permanecen constantes.

$$X_1^D = f(P_1)$$

La curva de demanda inversa brinda una interpretación más apropiada de acuerdo con los intereses de este documento. Si se expresa la función anterior como:

$$P_1 = f(X_1^D)$$

La interpretación ahora es el máximo precio que está dispuesto a pagar el individuo por una cantidad específica del bien. Esto se entiende como la disponibilidad a pagar, DAP, por el bien.<sup>14</sup>

La curva inversa de la demanda mide la cantidad de otros bienes a que está dispuesto a renunciar el consumidor para obtener una cantidad mayor del bien  $X_1$ , es decir, indica la cantidad de otros bienes que está dispuesto a sacrificar a cambio de la última unidad comprada del bien  $X_1$ . Cuando la cantidad de  $X_1$  es muy pequeña, el consumidor está dispuesto a renunciar a una gran cantidad de

---

<sup>13</sup> Ibid., p. 87.

<sup>14</sup> Ibid., p. 88.

otros bienes para adquirir algo más de  $X_1$ . A medida que aumenta la cantidad de  $X_1$ , el consumidor está dispuesto a renunciar a menos de otros bienes, en el margen, para adquirir algo más de  $X_1$ . Así pues, la disponibilidad marginal a pagar disminuye a medida que aumenta el consumo del bien  $X_1$ .

## **1.2. VALOR DE MERCADO Y PRECIO.**

A pesar de que a menudo los términos: valor de mercado y precio son empleados como sinónimos, conviene clarificarlos de forma precisa. Se entiende por precio de mercado, la cuantía económica vinculada a una transacción medida en términos monetarios. Es una cifra perfectamente medible y exacta cuando se realiza en dinero, como en la mayor parte de las transacciones inmobiliarias. Se trata de algo absolutamente real: intercambio de un bien inmueble por dinero en una transacción real ya ocurrida. El precio, pues, es un hecho.

Por el contrario, el valor de mercado, se define como el estimador del precio de mercado. Se trata de una cifra o un intervalo obtenido a partir del análisis estadístico sobre precios y otras variables y que puede aproximarse o diferir, más o menos, del precio real que ocurrió o del precio futuro que va a ocurrir si la transacción tiene lugar.

El cálculo del valor de mercado utilizando técnicas econométricas, tratando de determinar las causas que generan o explican las variaciones de los valores de mercado como los son las características de las viviendas, será el principal objetivo de la presente tesis. Otros aspectos como los costes de construcción, las características personales de los vendedores, el número o frecuencia de las transacciones, etc., no harán parte del presente estudio.

Existen dos métodos para realizar la valoración económica, el método directo y el método indirecto. La primera opción se adopta cuando no es posible encontrar mercados relacionados con el bien o servicio, esto implica que se debe inferir el valor económico a partir de simular la creación de un mercado.

La valoración indirecta, conocida también como Las Preferencias Reveladas consiste en inferir el valor que los individuos le dan a un bien o servicio en cuestión, analizando el comportamiento de estos en mercados con los que el recurso está relacionado. Dos de los procedimientos más aplicados en este método son el de precios hedónicos y coste del viaje.

### **1.3. EL MÉTODO DE PRECIOS HEDÓNICOS.**

El método de los precios hedónicos es un método de valoración usado principalmente en mercados de finca raíz con énfasis en la valoración de externalidades ambientales. Este método lo formalizó e impulsó el economista norteamericano Sherwin Rosen en su artículo del año 1974, Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition, publicado en el Journal of Political Economy. Sin embargo, el método de precios hedónicos ya había sido aplicado de forma más genérica por numerosos autores. En particular, se atribuye al economista Frederick Waugh ser uno de los primeros en utilizar esta técnica en un estudio de 1929 titulado Quality as a determinant of vegetable prices. En esta investigación, Waugh caracterizó la calidad de los vegetales utilizando una variedad de atributos observables, y estimó el precio implícito para cada uno de estos atributos mediante lo que ahora conocemos como una función de precios hedónicos.<sup>15</sup>

---

<sup>15</sup> GARCIA POZO Alejandro, Universidad de Málaga; Determinantes del precio de la vivienda usada en Málaga: Una aplicación de la metodología hedónica; Revista de estudios Regionales nº 82, I.S.S.N.: 0213-7585 (2008), PP. 135-158.

El método de precios hedónicos también se conoce como la demanda hedónica o la regresión hedónica. Esta metodología se basa en el hecho de que algunos bienes o factores de producción no son homogéneos y que pueden diferenciarse debido a sus numerosas características. El método estima el valor de las características de un producto que afecta indirectamente a su precio de mercado. Alternativamente, se utiliza para estimar la demanda de un bien. El método de precios hedónicos fue utilizado por ejemplo en los consumidores y en estudios de mercado por Hirschman y Holbrook, en el cálculo de los índices de precios al consumidor por Moulton, en la liquidación de impuestos por los autores Berry y Bednarz, en la valoración de los vehículos por Cowling y Cubbin y en el mercado de los computadores, mercado de bienes raíces y de bienes inmuebles como también en la investigación del mercado de la vivienda.

En el mercado de la vivienda, algunas de las áreas más utilizadas incluyen estudios de calidad, construcción de un índice de precios de la vivienda, la evaluación del valor de una propiedad en ausencia de mercados específicos, análisis de la demanda de diversas características de la vivienda o de la demanda de la vivienda en general, y los supuestos de prueba en economía espacial.

Haciendo un breve recuento histórico, no hay un consenso entre los estudiosos en cuanto a quién introdujo por primera vez el método de regresión hedónica, aunque la mayoría de los expertos están de acuerdo en que se trataba de Court, quien utilizó por primera vez el método de precios hedónicos, en consecuencia, Bartik, Goodman, Robert y Shapiro, entre muchos otros sostienen que la primera estimación real de un modelo de precios hedónicos que se realizó fue un índice de precios hedónicos para los automóviles.

Por otra parte otro grupo de autores encabezados por Colwell y Dilmore demuestran que Haas llevó a cabo un estudio hedónico quince años antes que

Court, a pesar de que él nunca utilizó el término "hedónico". Haas hizo un estudio en 160 transacciones de ventas agrícolas teniendo en cuenta entre otras variables: el índice de productividad del suelo y la distancia al centro de la ciudad. Otro de los autores a quien se le atribuyen los primeros estudios es a Wallace, quien calculó los valores de la tierra agrícola en Iowa. Muchos otros investigadores contribuyeron al desarrollo del método de precios hedónicos a lo largo de los años. Estos documentos académicos sobre esta metodología fueron popularizados más tarde por Zvi Griliches a principios del Década del 60.<sup>16</sup>

El estudio de Waugh parece haber sido el primero en proporcionar un análisis sistemático del impacto de la "calidad" en el precio de una mercancía. Waugh caracteriza a la calidad utilizando una variedad de atributos observables, y estima el precio implícito de cada uno de estos atributos. No sólo es el primer estudio en estimar lo que hoy llamamos una "función de precio hedónico", sino también, una importante aplicación inicial de técnicas estadísticas multivariantes en la economía. Además, ilustra claramente la forma en que el análisis hedónico era y es, una fuente importante de innovación econométrica de la profesión.

Griliches y muchos otros economistas, se refieren al trabajo de Court como uno de los pioneros en la aplicación de estas técnicas, así como el primero en aplicar el término "hedónico" al análisis de los precios y la demanda de distintas fuentes de placer, es decir, de los atributos que se combinan para caracterizar los productos heterogéneos. Luego, las contribuciones Houthakker más tarde desarrollada y ampliada por Becker, Muth y Lancaster, son muy importantes. De la misma manera el trabajo de Griliches permitió introducir a un público más amplio de economistas al análisis hedónico y las técnicas necesarias para hacer frente a la heterogeneidad de los bienes.

---

<sup>16</sup>Ibid., p. 143.

Finalmente, los aportes y fundamentos teóricos más significativos para el método de precios hedónicos son la teoría del consumidor de Lancaster y el modelo desarrollado por Rosen. Estos trabajos académicos son considerados como los más significativos en cuanto a sus contribuciones al desarrollo de dichos métodos. Lancaster establece fundamentos microeconómicos para analizar las características de utilidad y que se aplican a una amplia gama de temas incluyendo el mercado de la vivienda, activos financieros, demanda de dinero entre otros; centrandose sus estudios sobre todo en el lado de la Demanda de mercado.<sup>17</sup>

Sherwin Rosen por su parte integra el método de precios hedónicos en la teoría económica estándar inspirado por el trabajo de Houthakker, Becker, Muth y Lancaster. Como lo describe García Poso: Rosen estableció en la función hedónica de precios, la relación existente entre el precio del bien diferenciado y las cantidades y precios implícitos de las características que conforman ese bien. En esa función subyace la relación entre la oferta y la demanda de atributos individuales del bien. De esta manera, la función hedónica de precios relaciona las curvas de demanda de los consumidores, que poseen gustos diferentes para las distintas combinaciones de características dentro de cada variedad del bien, y las correspondientes funciones de oferta, que presentan diferentes costes de factores y distintas funciones de producción para cada característica.<sup>18</sup>

En la función hedónica que elaboró Rosen, supone una situación donde se presentan dos equilibrios simultáneamente. Por una parte debe existir un equilibrio entre cantidades intercambiadas de una variedad de un bien concreto y por otra parte, un equilibrio entre cantidades intercambiadas de cada característica individual. En resumen el modelo de Rosen concluye en una función de precios

---

<sup>17</sup> SHEPPARD, S. Hedonic Analysis of Housing Markets, en Handbook of Regional and Urban Economics Volume 3: Applied Urban Economics, editado por E. S. Mills y P. Cheshire, Amsterdam: North Holland, Elsevier Science Publishers B.V, 1999, Capítulo 41, pp 1595 – 1635.

<sup>18</sup>ROSEN, Sherwin; Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. The Journal of Political Economy, Vol. 82, Nº. 1, 1974, pp. 34-55.

que relaciona el precio del bien diferenciado  $P$  con los atributos que posee ( $X_1, \dots, X_k$ ) esto es  $P=f(X_1, \dots, X_k)$  donde los precios implícitos de los atributos están determinados por  $\partial P/\partial X_k$ , obteniéndose valores diferentes dependiendo de la forma funcional elegida.<sup>19</sup>

Estos precios implícitos son la valoración marginal implícita de cada característica otorgada conjuntamente por los oferentes y demandantes, es decir el precio de cada atributo en cada uno de los  $k$  mercados implícitos, manteniendo lo demás constante. No existe un criterio establecido para elegir la forma funcional correcta en algunos casos se utilizan la lineal, semilogarítmica y doblemente logarítmica.<sup>20</sup> Más adelante se explica clara y matemáticamente el modelo de precios hedónicos y en el (anexo 1) se hace referencia a los autores que han aplicado esta metodología al mercado de la vivienda como también sus diferentes enfoques.

#### **1.4. MERCADOS IMPLÍCITOS.**

La noción de mercados implícitos denota el proceso de producción, intercambio y consumo de productos que son principalmente (tal vez exclusivamente) comercializados en "paquetes". El mercado explícito, con los precios observados y las transacciones, es el de los propios paquetes. Tal mercado, sin embargo, podría considerarse como constitutivo de varios mercados implícitos para los componentes de los propios paquetes. Esto es de particular importancia cuando los paquetes no son homogéneos, sino que varían debido a las diferentes cantidades de los diversos componentes que contienen.<sup>21</sup>

---

<sup>19</sup> Ibid., p. 40.

<sup>20</sup> Ibid., p. 42.

<sup>21</sup> SHEPPARD, S. Hedonic Analysis of Housing Markets, en Handbook of Regional and Urban Economics Volume 3: Applied Urban Economics, editado por E. S. Mills y P. Cheshire, Amsterdam: North Holland, Elsevier Science Publishers B.V, 1999, Capítulo 41, pp 1595 – 1635.

Hay por lo menos dos posibles puntos de vista al abordar los mercados implícitos que se diferencian más en su énfasis y orientación que en la teoría final, cuyo desarrollo es, en consecuencia, motivado. Por un lado, podríamos considerar la demanda de todos los bienes –incluso aquellos que parecen ser homogéneos- no basándose en los bienes mismos, sino en las características que incorporan. El hogar adquiere estos productos y los utiliza como un tipo de "input", transformándolos en utilidad cuya cuantía depende de la cantidad de características incorporadas en los bienes adquiridos. Este enfoque, motivado en parte por el trabajo de Lancaster, tiende a hacer especial énfasis en la producción doméstica y en las propiedades de la demanda de los hogares por las características (a veces no observables).

Una visión alternativa insiste en la idea de que algunos productos son combinados eficazmente y se piensa en ellos como comercializados en un solo "mercado", pero son en realidad muy heterogéneos. En particular, los automóviles, los trabajadores y las casas son ejemplos razonables de este tipo de bienes. Estos mercados no son aptos para ser analizados con los modelos económicos tradicionales, ya que no es posible caracterizarlos o incluso aproximarse a ellos con un único precio, sino más bien con una gama de precios que dependen de la calidad de los productos o las características que contienen. El enfoque hedónico aborda esta dificultad, afirmando que estos bienes, si bien globalmente heterogéneos, están compuestos (más o menos) por agregados de partes homogéneas, y mientras que el paquete total puede no tener un precio común, los atributos que lo componen si lo tienen (o al menos tienen una estructura común de precios). El enfoque hedónico proporciona una metodología para la identificación de la estructura de precios de los atributos que componen el bien, mediante la estimación de la función de precios hedónicos y una vez obtenidos estos precios, se puede proceder a realizar un análisis de la demanda en el que los atributos son tratados como bienes individuales. Se trata del supuesto implícito de que una variedad de paquetes agregados están disponibles en el mercado para que los

consumidores puedan elegir cualquier conjunto de atributos que deseen, siendo limitados sólo por sus ingresos y el precio del paquete resultante.

Una función hedónica es una relación entre el precio de un bien heterogéneo y las características diferenciadas contenidas en el bien. Este método se basa principalmente en el hecho de que algunos bienes no son homogéneos y que pueden diferenciarse debido a sus múltiples características. Por lo general, los economistas han utilizado el método hedónico para analizar los efectos que estas características diferentes tienen sobre el precio de un bien y por lo tanto para la construcción de la demanda por estas características.<sup>22</sup>

Con éste método, se analiza el consumo de un bien heterogéneo, mediante la desagregación en sus unidades básicas, sobre las que se basa el proceso de compra y venta, es decir, sus características y atributos. Dado que normalmente cada atributo no tiene un precio por separado, el precio del bien heterogéneo representa la valoración del conjunto, es decir, el efecto agregado de precios implícitos o hedónicos de cada característica y de las cantidades de cada una de ellas.

Los objetivos de la metodología son:

- Descubrir los atributos de un bien que explican su precio, a la vez que permite discriminar la importancia cuantitativa de cada uno de ellos.
- Determinar los precios implícitos de cada característica o atributo, con lo cual se obtiene la disposición marginal a pagar (*DAPMg*) por una unidad adicional del atributo.
- Estimar los impactos, por ejemplo, de una externalidad sobre el precio de una propiedad.

---

<sup>22</sup> Ibid., p. 1623.

## 1.5. MODELO DE PRECIOS HEDÓNICOS.

Los modelos hedónicos están basados en el hecho de que algunos bienes no son homogéneos y pueden diferir en numerosas características, entre otras, la calidad ambiental. La idea básica de estos modelos es que la utilidad del consumidor es una función de las cantidades de todos los bienes consumidos y también de los niveles de los atributos o características con que cuentan estos bienes. Estos modelos se utilizan para analizar los efectos que tienen estas características en el precio de un bien.

En estos modelos se parte del hecho de que hay bienes vendidos en el mercado, cuyo precio refleja sus atributos. Este método se usa principalmente en mercados de finca raíz. Por ejemplo, en el caso de tener que decidir comprar una casa entre dos opciones:

Casa A: Tiene una habitación

Casa B: Tiene dos habitaciones

En todo lo demás, las casas son idénticas. Cada casa tiene su precio  $P_A$  y  $P_B$ . La diferencia entre  $P_A$  y  $P_B$  se explica porque refleja una disposición a pagar por el número de cuartos. Entonces:

$$P_A - P_B = DAP \text{ por una habitación adicional}$$

Un consumidor obtiene satisfacción del consumo de las características del producto diferenciado y de un bien compuesto  $x$ , que representa los demás bienes consumidos, maximizando su utilidad  $U(X, Z, A; \alpha)$  sujeto a la restricción presupuestal  $Y = X + P(Z, A)$ , donde  $Y$  representa el ingreso del consumidor.

Para generalizar el modelo hedónico, las familias que difieren entre sí de acuerdo a un vector de diferencias socioeconómicas,  $\alpha$ , eligen un vector  $Z$  de  $n$  características,  $z_1, z_2, \dots, z_m$ , un vector  $A$  de atributos ambientales,  $a_1, a_2, \dots, a_m$ , un valor para  $x$  que representa los gastos en bienes diferentes al bien vivienda, para finalmente elegir una unidad de vivienda. Así, el precio de mercado reflejará estos valores. La función de precio hedónico para las viviendas será:

$$P(Z, A)$$

Una familia tiene entonces que decidir, dada una relación hedónica de precios, si compra o no un bien hedónico. El problema es entonces uno de maximización de la utilidad representado como:

$$\max_{Z, A, x} U(Z, A, x; \alpha) \quad \text{sujeto a} \quad Y = P(Z, A) + x$$

Las condiciones de primer orden son:

$$\frac{\partial U}{\partial z_1} = \lambda \frac{\partial P}{\partial z_1}$$

$$\cdot \quad \cdot$$

$$\frac{\partial U}{\partial z_m} = \lambda \frac{\partial P}{\partial z_m}$$

$$\frac{\partial U}{\partial H} = \lambda P$$

Donde la parte derecha de la derivación muestra en cuánto valora el consumidor cada unidad adicional de  $z_1$ . Mientras que el lado izquierdo de la ecuación muestra cuánto cuesta una unidad adicional de  $z$ . Ahora hay que convertirlas en expresiones que representen la disponibilidad a pagar. Por lo tanto, se puede utilizar estas condiciones para hallar la disposición a pagar marginal, dividiendo por  $\lambda$ :

$$\frac{\partial U / \partial z_1}{\lambda} = \frac{\partial P}{\partial z_1}, \text{ donde } i = 1, \dots, n$$

El lado izquierdo de la igualdad es la disponibilidad a pagar marginal por el atributo y el término del lado derecho es el costo marginal por esa unidad adicional del atributo, es decir, lo que le cuesta pagar por una unidad adicional al consumidor.<sup>23</sup>

El efecto marginal en los precios de mercado refleja las preferencias de los individuos. La función de precio hedónico es igual al valor marginal. En teoría, este modelo proporciona una medida de la disponibilidad marginal a pagar.

Los supuestos de la metodología son:

- El consumidor maximiza su utilidad sujeto a la restricción del ingreso.
- Existe un mercado competitivo, donde oferentes y demandantes del bien se ponen de acuerdo en una transacción.
- El precio de mercado reflejará el vector de atributos y este será una relación razonablemente constante, que dependerá del número de compradores y vendedores y de sus características.
- Existe complementariedad débil entre el bien privado y sus características o atributos.

---

<sup>23</sup> MORALES, Leonardo. ARIAS, Fabio. La Calidad de la Vivienda en Bogotá: Enfoque de Precios Hedónicos de Hogares y de Agregados Espaciales, Sociedad y Economía, Bogotá, 2005, Vol. 9, p. 6.

Las limitaciones de la metodología son:

- Como los modelos Hedónicos tienen problemas de especificación, se debe realizar muchas pruebas hasta encontrar la función Hedónica adecuada.
- El modelo no da herramientas para conocer las funciones de demanda. No se pueden estimar funciones de postura marginales; sólo es posible encontrar valores.
- Hay una alta correlación entre los diferentes atributos. Esto implica multicolinealidad de manera que si se incluyen muchos atributos, los estimadores serán inestables; y si se excluyen variables importantes, existirá un sesgo en los parámetros.

## 2. ACTIVIDAD EDIFICADORA EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

El Municipio de Bucaramanga, capital del departamento de Santander, se encuentra en una terraza inclinada de la Cordillera Oriental a los 7 08' de latitud norte con respecto al Meridiano de Bogotá y 73° 08' de longitud al Oeste de Greenwich. Bucaramanga limita por el Norte con el municipio de Río negro, por el Oriente con los municipios de Matanza, Charta y Tona, por el Sur con el municipio de Floridablanca y por el Occidente con el municipio de Girón.<sup>24</sup>

De acuerdo con lo estipulado en el artículo 30 de la ley 388 de 1997 de Desarrollo Territorial, el suelo perteneciente al territorio del Municipio de Bucaramanga se clasifica en tres tipos: suelo urbano, suelo rural y suelo de expansión urbana.

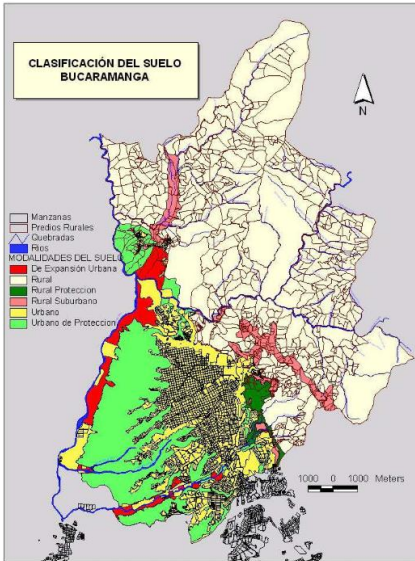
Tabla 1. Clasificación del Suelo de Bucaramanga.

<b>Tipo de Suelo</b>	<b>Suelo Urbano</b>	<b>Suelo Rural</b>	<b>Expansión Urbana</b>	<b>Total</b>
<b>Área (Ha)</b>	5.018,31	9.686,47	464,70	15.169,48

**Fuente:** Plan de Ordenamiento Territorial de Bucaramanga año 2008

<sup>24</sup>COLOMBIA. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Vivienda y Desarrollo Territorial. Metodologías para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales. Bogotá D.C.: Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. 2003.

## Mapa 1. Clasificación del suelo en Bucaramanga



**Fuente:** Plan de Ordenamiento Territorial – Municipio de Bucaramanga Año 2008

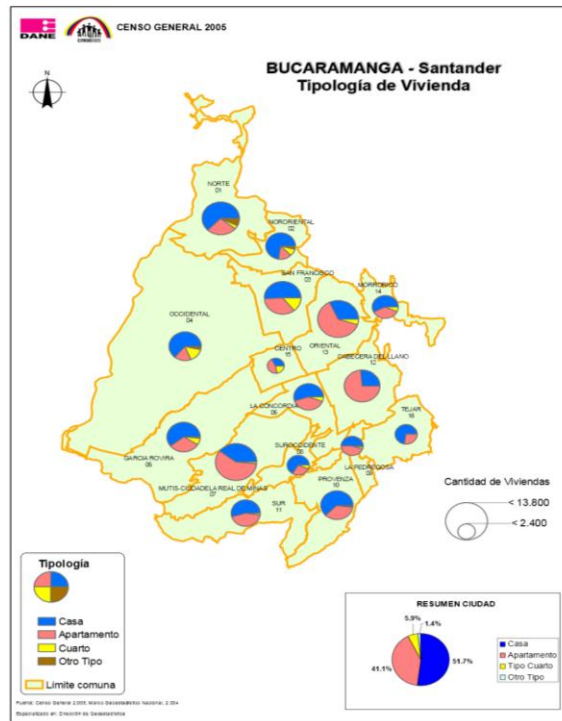
Según el Artículo 107<sup>o</sup> de la División Política Urbana del Municipio de Bucaramanga en su Plan de Ordenamiento Territorial, la comuna agrupa desde el punto de vista territorial un conjunto de barrios con servicios afines y complementarios en común, limitadas por vías de tráfico rápido, con características y vínculos socioeconómicos preferiblemente homogéneos, además procura el fortalecimiento de la organización comunitaria, la participación de los ciudadanos, la prestación de los servicios públicos y un fortalecimiento de las relaciones de la población con las autoridades locales. Además facilita la distribución de los servicios públicos y comunales como bibliotecas, centros de salud, plazas de mercado, parques con zonas deportivas, inspecciones de policía, correos, colegios, entre otros.<sup>25</sup>

Teniendo en cuenta las características expuestas anteriormente, se puede hacer una división del territorio urbano en comunas muy acordes con la meseta y la accidentada topografía. Así, el suelo urbano se divide en 17 comunas, dentro de

<sup>25</sup> ALCALDÍA DE BUCARAMANGA. División Política Urbana de Bucaramanga. [en línea] Disponible en URL: <http://www.bucaramanga.gov.co/Contenido.aspx?Param=10>. [citado abril de 2012].

cada comuna hacen parte: los barrios, asentamientos, urbanizaciones y otros sectores con población flotante.

## Mapa 2. Distribución de la Tipología de Vivienda en Bucaramanga.



**Fuente:** DANE - Censo General 2005

Según el Censo General 2005 realizado por el DANE, el Municipio tiene hasta ese momento un total de 125.267 viviendas, de las cuales 64.717 son casas (51,66%), 51.369 son apartamentos (41,14%) y las 9.181 restantes (7,2%) corresponden a otro tipo de vivienda.<sup>26</sup>

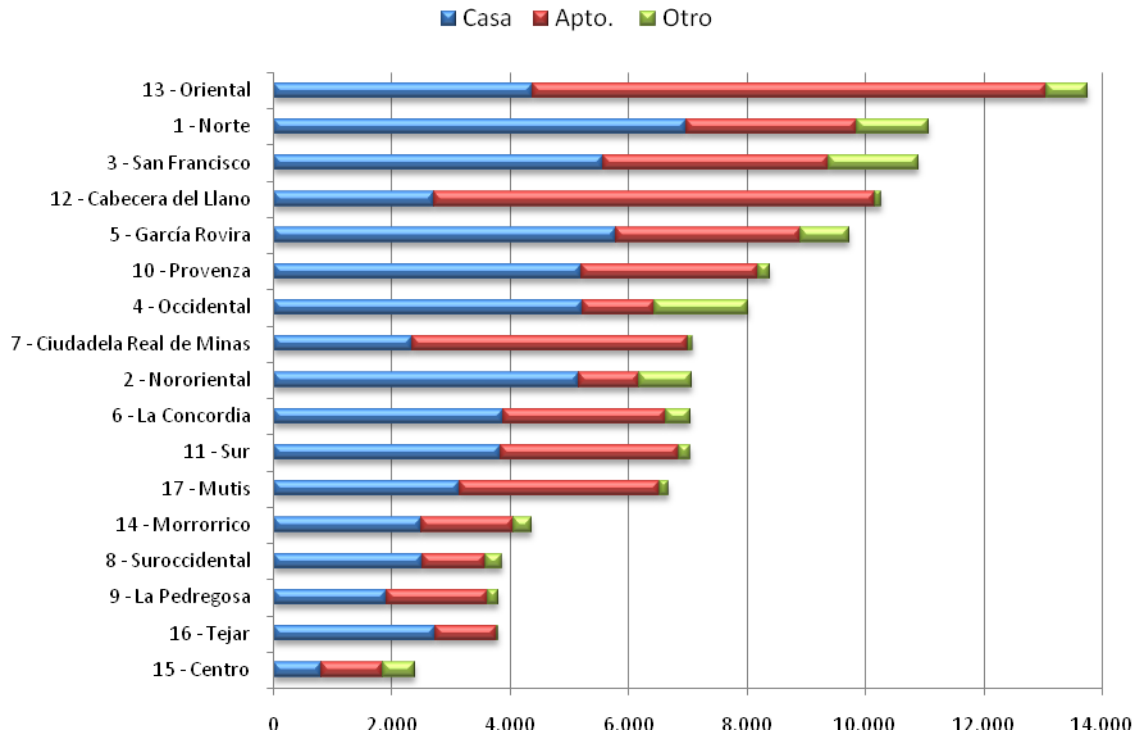
<sup>26</sup> COLOMBIA. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, Vivienda Y Desarrollo Territorial. Metodologías para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales. Bogotá D.C.: Ministerio De Medio Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial. 2003.

**Tabla 2. Tipo de Vivienda por Comuna Municipio de Bucaramanga.**

<b>Comunas</b>	<b>Casas total) (%)</b>	<b>Apartamentos total) (%)</b>	<b>Otro tipo total) (%)</b>	<b>Total</b>
1 - Norte	6.970 (10,8%)	2.894 (5,6%)	1.204 (13,1%)	11.068 (8,8%)
2 - Nororiental	5.155 (8,0%)	1.033 (2,0%)	877 (9,6%)	7.065 (5,6%)
3 - San Francisco	5.568 (8,6%)	3.810 (7,4%)	1.532 (16,7%)	10.910 (8,7%)
4 - Occidental	5.222 (8,1%)	1.225 (2,4%)	1.571 (17,1%)	8.018 (6,4%)
5 - García Rovira	5.786 (8,9%)	3.121 (6,1%)	819 (8,9%)	9.726 (7,8%)
6 - La Concordia	3.893 (6,0%)	2.746 (5,3%)	412 (4,5%)	7.051 (5,6%)
7 - Ciudadela Real de Minas	2.348 (3,6%)	4.655 (9,1%)	75 (0,8%)	7.078 (5,7%)
8 - Suroccidental	2.523 (3,9%)	1.059 (2,1%)	278 (3,0%)	3.860 (3,1%)
9 - La Pedregosa	1.911 (3,0%)	1.706 (3,3%)	190 (2,1%)	3.807 (3,0%)
10 - Provenza	5.212 (8,1%)	2.974 (5,8%)	200 (2,2%)	8.386 (6,7%)
11 - Sur	3.833 (5,9%)	3.018 (5,9%)	196 (2,1%)	7.047 (5,6%)
12 - Cabecera del Llano	2.705 (4,2%)	7.464 (14,5%)	104 (1,1%)	10.273 (8,2%)
13 - Oriental	4.389 (6,8%)	8.674 (16,9%)	691 (7,5%)	13.754 (11,0%)
14 - Morrórico	2.497 (3,9%)	1.549 (3,0%)	322 (3,5%)	4.368 (3,5%)
15 - Centro	816 (1,3%)	1.031 (2,0%)	534 (5,8%)	2.381 (1,9%)
16 - Tejar	2.738 (4,2%)	1.034 (2,0%)	31 (0,3%)	3.803 (3,0%)
17 - Mutis	3.151 (4,9%)	3.376 (6,6%)	145 (1,6%)	6.672 (5,3%)
<b>Total</b>	<b>64.717 (51,7%)</b>	<b>51.369 (41,0%)</b>	<b>9.181 (7,3%)</b>	<b>125.267</b>

**Fuente:** DANE - Censo General 2005

**Gráfico 1. Falta de Terrenos en Bucaramanga.**



**Fuente:** DANE – Censo General 2005

La falta de terrenos disponibles para nueva construcción, así como el costo de llevar nuevas redes de servicios públicos y el poco espacio destinado a áreas verdes y de recreación en la ciudad, han provocado la demolición de antiguas casas para la reutilización del suelo en la construcción de nuevos edificios comerciales y de apartamentos. Por este motivo, el presente estudio de valoración se suscribe al conjunto de unidades de vivienda nueva tipo apartamento del Municipio de Bucaramanga.<sup>27</sup>

Después de haber puesto al lector de este documento, en contexto sobre los aspectos sociales y territoriales del municipio de Bucaramanga. Es primordial para los fines del estudio que en el presente capítulo se elabore un diagnóstico situacional del sector de la construcción de vivienda.

<sup>27</sup> DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE).Censo General 2005.

## 2.1. COMPORTAMIENTO GENERAL

La actividad constructora en Bucaramanga dentro de una de sus ramas, tiene a la de la edificación, que primordialmente se dedica a soluciones de vivienda que se clasifican en Vivienda de Interés Social (VIS), Vivienda diferentes de Interés Social (No VIS) y Edificaciones cuyos usos son diferentes al habitacional, que a su vez, se desagregan en públicos o privados.

Existe a nivel nacional un amplio consenso sobre el importante aporte de este renglón al dinamismo de la actividad económica. Sin embargo, de las primeras consideraciones que se buscan plantear al inicio del presente diagnóstico es la alta volatilidad que posee el sector de la construcción ante las externalidades del mercado ya que el comportamiento del sector de la construcción presenta ciclos de expansión y contracción y que se relacionan directamente, entre otros factores, con la demanda del producto, las tasas de interés del mercado financiero, la disponibilidad de recursos financieros, y las políticas que pone en ejecución el gobierno de turno, las que generalmente responden al estímulo para la generación de empleo, entre otros. Así mismo, cabe denotar que esta actividad causa a su vez efectos indirectos en otros sectores de la economía y que logra generar la atracción de un gran movimiento inversionista.

El gran aporte de la actividad de la construcción de vivienda empezó a gestarse una vez se termina el periodo de la postguerra, pues antes de ese período su aporte era relativamente bajo e insuficiente ya que para satisfacer la demanda de tantas familias que pertenecían a la urbe como de aquellos que llegaban desplazados en busca de soluciones de vivienda y empleo a la ciudad, debían ser subsidiadas, lo que generaba un alto costo para el estado.<sup>28</sup>

---

<sup>28</sup> RUEDA, Néstor, ÁLVAREZ Jaime, Historia Urbana de Bucaramanga, 1900 - 1930.: Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga, 2001. pp.191.

Por ello, se reestructuró la manera de adquirir vivienda a través de ahorros propios, inversiones forzosas de bancos privados o mediante préstamos bancarios a cargo del instituto de crédito territorial ICT y el Banco Central Hipotecario BCH, los cuales se financiaban con presupuesto nacional. El gran paso se gestó cuando en la administración del Presidente Misael Pastrana Borrero (1970-1974) se implementó un programa de financiamiento, sistema UPAC (Unidad de Poder Adquisitivo Constante), como mecanismo para incentivar la demanda de vivienda, y por ser considerado el sector líder capaz de generar empleo a los emigrantes del campo. Sin embargo, con el transcurso del tiempo el sistema mostró no ser del todo sostenible, y por tanto, fue necesario aplicar ciertas reformas para garantizar el valor real de la deuda de los ahorradores. Por ello, se replanteó la manera de valorar el UPAC y se concluyó que éste debía estar sujeto no solo a la variación del IPC sino también al cambio de la tasas de interés DTF.<sup>29</sup>

Sin embargo, el desarrollo territorial urbano del Municipio de Bucaramanga, se da a partir de la década de los años veinte, gracias a la creación de proyectos de construcción de gran importancia como: el Barrio Girardot, promovido por Antonio Castro Wilches; La Mutualidad, por la Compañía de la Mutualidad, liderada por Víctor Manuel Ogliastri; Barrio Puyana, por los sucesores de David Puyana; y Sotomayor Bolarquí, por la firma antioqueña de Seguros y Urbanización en alianza con la Sociedad de Fomento Urbano de Santander; todos ellos, ejemplos que evidencian una nueva forma de hacer ciudad. Estos proyectos se hacen realidad alrededor de los años cuarenta y de dicho proceso, tres aspectos sobresalen:

- La expansión urbana de la ciudad, que propició una primera periferia urbana que valorizaría tierras y las agregaría como nuevos suelos urbanos.
- La necesaria incorporación de mano de obra no calificada en su proceso de construcción.

---

<sup>29</sup> Ibid., p. 65.

- La introducción de nuevos conceptos urbanos y formas constructivas, que sirvieron de preámbulo a la introducción de proyectos modernos.

Así mismo, gracias a que Bucaramanga fue escogida como sede de los V Juegos Nacionales llevados a cabo en 1.941, se dio el paso a una ciudad con mejor infraestructura urbanística y civil. Se construye el nuevo aeropuerto, la villa olímpica, hoteles como el Bucarica, se construyen y pavimentan vías, se mejora el alcantarillado y las redes eléctricas y de teléfonos. En síntesis, se convierte en una oportunidad para apuntalar a la ciudad de Bucaramanga en el orden nacional.

Dicha modernidad llega a la ciudad ligada a dos iniciativas importantes:

- La adopción del planeamiento basado en la zonificación “zoning”, junto con otras técnicas urbanísticas.
- La acción urbana del naciente Instituto de Crédito Territorial ICT, punto clave en el desarrollo urbano de la ciudad que destacaron el vital accionar del Estado en la construcción de hábitat popular y la introducción de procesos de producción en el que se vinculó a la población en la construcción de la vivienda a partir de procesos de autoconstrucción y modelos de vivienda progresiva.

Las técnicas del urbanismo que datan de la segunda mitad del siglo XIX, expuesta por primera vez en 1860 por un arquitecto alemán, Stubben, consiste simplemente en atribuir determinados usos a áreas concretas de la ciudad. La zonificación se utilizó inicialmente para separar los usos industriales de los residenciales, y El Instituto de Crédito Territorial (I.C.T), fue creado mediante el Decreto Ley 200 de 1939, ejecutó dentro de sus funciones la construcción y financiación de programas de vivienda de interés social, hasta la expedición de la Ley 3 de 1991, a través de la cual se modificó el I.C.T. en INSTITUTO NACIONAL DE VIVIENDA DE INTERES SOCIAL Y REFORMA URBANA INURBE, donde su

función principal es la adjudicación de subsidios a familias de escasos recursos para mejoramiento, construcción o adquisición de vivienda de interés social.

Todo esto permitió que se dinamizara aún más la economía, en el entendido, que desde aquella época, el sector de la construcción de vivienda sería parte de la estrategia productiva que involucraría cadenas de valor y se convertiría en el mayor generador de empleo tanto directo como indirecto del país en general. Estimulados por la fiebre urbanizadora, compañías como Urbanas, Robledo Hermanos y Martínez Villalba, entre otras, fortalecen su accionar, tanto en vivienda popular como en vivienda para estratos altos. A su vez, la producción de vivienda dinamizó el sistema financiero desde los años 50 a través del Banco Central Hipotecario BCH, pero su papel más importante se iniciaría a comienzos de los años 70, con la creación de las CAV, (Corporaciones de Ahorro y Vivienda). Y por ello Bucaramanga, al convertirse en una de las ciudades con mayores tasas de ahorro del país, recibe el respaldo del Estado para generar el proyecto Ciudadela Real de Minas.<sup>30</sup>

Dada la saturación urbana de la meseta del municipio de Bucaramanga, el ICT y las empresas privadas emprendieron nuevos proyectos urbanos en la periferia de la capital. Hacia el Municipio de Floridablanca con las mayores posibilidades, se llevaron a cabo proyectos públicos como Lagos, Ciudad Valencia, Bucarica, Zapamanga y Diamantes I y II; o privados como Provenza, Villabel y Cañaverál, entre otros, posibilitando mediante un proceso sistemático de expansión urbana la eliminación de la frontera agrícola que incorporó los suelos rurales a urbanos. Dentro de dicha dinámica se advirtió la acelerada valorización del suelo, que obligó a pensar en nuevos proyectos e inversiones de capital considerable, en dotaciones en salud, educación y recreación, así como nuevas infraestructuras. La

---

<sup>30</sup> RUEDA GÓMEZ, Néstor José. La Formación del Área Metropolitana de Bucaramanga: El Papel de la vivienda del Instituto de Crédito Territorial como elemento clave de su organización. Tesis Doctoral Universidad Politécnica de Valencia, 2010.

realidad material de interdependencia económica e infraestructura de servicios, obligó a reconsiderar la forma de organización del territorio.<sup>31</sup>

Inicialmente, la AMAB Asociación de Municipios de Bucaramanga, en la década de los 70, respondía en algún sentido a esta nueva realidad, aunque el territorio de acción de dicha asociación era más amplio que la actual AMB, Área Metropolitana de Bucaramanga, pues integraba además municipios como Lebrija y Rionegro. La figura de Área Metropolitana permitió un accionar político y administrativo en conjunto. En 1981, mediante la Ordenanza No. 20, se materializa la creación del AMB con los municipios de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Piedecuesta que se incorporó en 1986.<sup>32</sup>

---

<sup>31</sup> RUEDA GOMEZ, Néstor. Bucaramanga: Paradojas de un Ordenamiento Urbano. Evolución de las Políticas Normativas y Planes de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Bucaramanga durante el siglo XX. Bucaramanga, Universidad Santo Tomás, 2003. P. 37.

<sup>32</sup>Ibid., p.38.

### 3. FACTORES DETERMINANTES DEL PRECIO DEL VIVIENDA EN EL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA

Es muy difícil cuantificar la demanda real de viviendas. En ella influyen muchísimas variables. Se intentará analizar las que pueden influir más. Como ya se infiere hay factores que influyen directamente en la demanda (por ejemplo el precio); e indicadores que muestran cómo evoluciona la demanda (por ejemplo en número de compraventas). En este bloque se fijaran los factores de mayor importancia que pueden tener incidencia en la determinación del precio de este bien y más adelante nos detendremos en el análisis de aquellos que de la lectura de documentos e informes se les haya dado mayor relevancia.

Desde el punto de vista de la demanda podemos mencionar entre otros factores a largo y corto plazo con sus diferentes incidencias:

A largo plazo:

– Factores demográficos: población total, población perteneciente a un determinado cohorte de edad (entre 24 y 34 años, por ejemplo la gran coincidencia entre el precio y la evolución de la población de 30 años), índice de nupcialidad, volumen de divorcios, número de personas por vivienda. Estas variables pueden determinar la demanda potencial de la vivienda.<sup>33</sup>

---

<sup>33</sup> PEÑA CERREZO Miguel Ángel, RUIZ HERRÁN Vicente y GARCÍA MERINO José Domingo; Análisis de los factores determinantes del precio del activo vivienda; análisis financiero 2001 – 2002. [en línea] disponible en URL:[https://addi.ehu.es/bitstream/10810/9100/1/Pe%C3%B1a-Ruiz-Garc%C3%ADa\\_An%C3%A1lisis%20de%20los%20factores%20determinantes.pdf](https://addi.ehu.es/bitstream/10810/9100/1/Pe%C3%B1a-Ruiz-Garc%C3%ADa_An%C3%A1lisis%20de%20los%20factores%20determinantes.pdf)

A corto plazo:

- El Precio del bien: Sin duda alguna uno de los factores que más influye en la demanda de viviendas.
- Factores económicos: nivel de renta per cápita/unidad familiar.
- Factores financieros: tipos de interés del mercado hipotecario, volumen disponible de crédito hipotecario, la relación préstamo/valor de la vivienda, vencimiento del préstamo, etc.
- Factores fiscales: minoraciones en el impuesto derivadas del pago de intereses y de la inversión en vivienda.

Así mismo por el lado de la oferta se destacan lo siguientes:

- Disponibilidad de crédito: cuanto mayor sea el ahorro, mayor será la cantidad de dinero utilizable para la inversión en construcción.
- Variables que afectan a la demanda: población, renta, stock de viviendas existentes, etc.
- Costos de construcción: ésta puede ser la variable que más fuertemente influye en la fijación del precio desde el punto de vista de la oferta y constituye el límite inferior al precio de la vivienda.
- En general, la oferta se va a basar en la demanda por lo que casi todos los factores que afectan a la demanda también influyen en la oferta.

### **3.1. INCIDENCIA DE LA VARIACIÓN DE LOS PRECIOS DEL SUELO EN LA OFERTA Y DEMANDA DE VIVIENDA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.**

En este aparte del presente capítulo, se presenta de manera más explícita el análisis de la incidencia del precio del suelo como la variable o factor que mayor relevancia tiene al momento de valorar éste tipo de bienes, esto concluido gracias a la lectura de documentos e investigaciones realizadas a través de la elaboración del presente documento. Las principales conclusiones se generaron gracias a sesiones de trabajo que se ejecutaron con expertos evaluadores de la ciudad como el caso del Ing. Liborio Martín Plata Casas, quien prestó su experiencia en el análisis de la incidencia de la variación del Valor del suelo sobre el comportamiento de la Oferta y Demanda de vivienda en el Municipio de Bucaramanga en zonas donde se emplazan los estratos del 2 al 6; y la manera como se desarrollan urbanísticamente algunas zonas en el municipio.<sup>34</sup>

Se planteó un interrogante ¿En cuáles zonas del municipio se dan las mayores variaciones de precios del suelo, cuáles son las causas que producen dichas variaciones y qué efectos se producen?

En Bucaramanga, las comunas en donde mayor variación de precios del suelo se ha generado en estos últimos 21 años son:

**COMUNA SAN FRANCISCO:** En esta comuna entre censos 1.993 – 2.005, se disminuyó la cantidad de población por área, producto del cambio paulatino de uso del suelo residencial a comercial. Dicho cambio produjo la expulsión de población a otros municipios o comunas de Bucaramanga. Sin embargo, se derribaron casas para construir apartamentos, y en muchos casos para habilitar locales

---

<sup>34</sup> PLATA CASAS, Liborio Martín: “Valor del Suelo Área Metropolitana de Bucaramanga 1990 – 2000”, actual Gerente de Alianza Inmobiliaria. Bucaramanga.

comerciales, por lo atractivo que resulta para la población actual (más jóvenes y adultos que ancianos) el vivir en zonas con buena concentración comercial.

En ésta comuna los precios decayeron debido a la recesión de finales de los noventa, recuperándose solo a partir del año 2.005, lo cual genero mayores índices de valorización que en la década anterior. La mayor variación la tuvo el barrio la Universidad debido a la transformación de viviendas unifamiliares a multifamiliares, además del vuelco total en imagen que dio la creación de la infraestructura vial generada por el Sistema Integral de Transporte Masivo SITM de Metrolínea. El Barrio San francisco tuvo variaciones en los precios del suelo gracias a fenómenos de “arrastre” que produjo la vecindad con el barrio la Universidad y la metodología de “equivalencia” que se utiliza para imponer valor a un bien en ocasiones por su cercanía o similitud geoeconómica, y que se presenta en muchas ocasiones al momento de querer transar un inmueble.<sup>35</sup>

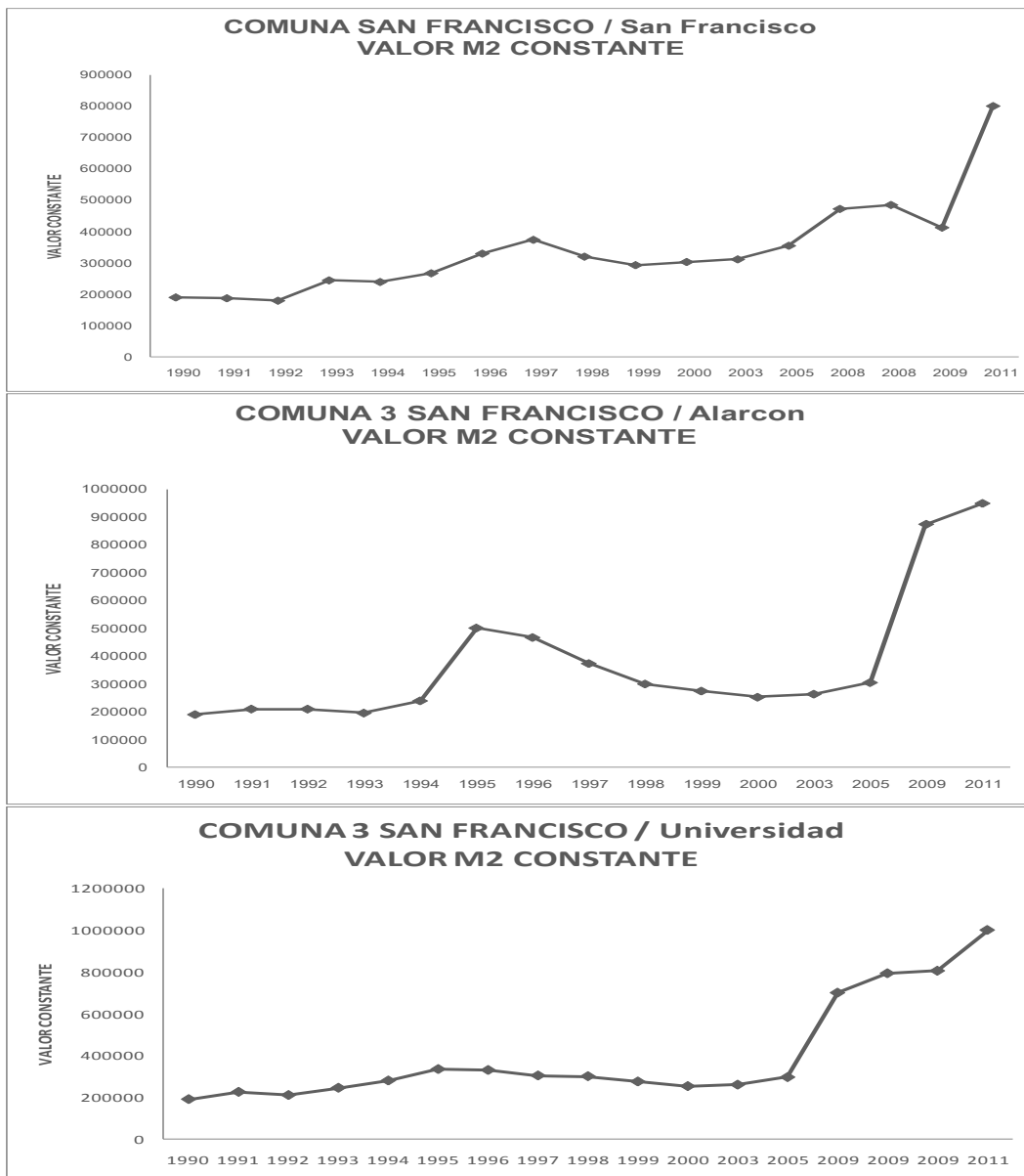
Por otro lado, en el barrio Alarcón, las restricciones de seguridad de la Fiscalía hicieron que las construcciones de vivienda no sean tan dinámicas como en otros barrios, sin embargo, allá hay un gran banco de lotes de tamaño atractivo a la espera de que se genere una importante variación de precios del suelo. La variación ha sido inercial debido a los incrementos del IPC.<sup>36</sup>

---

<sup>35</sup> PLATA CASAS, Liborio. Valor del Suelo Área metropolitana de Bucaramanga, periodo 1990 - 2000. Lonja de Propiedad Raíz de Santander. Bucaramanga, septiembre de 2001.

<sup>36</sup> Ibid., p. 23.

**Gráfica 2. Variaciones de precios del suelo Comuna San Francisco, Municipio de Bucaramanga años 1990 – 2011.**

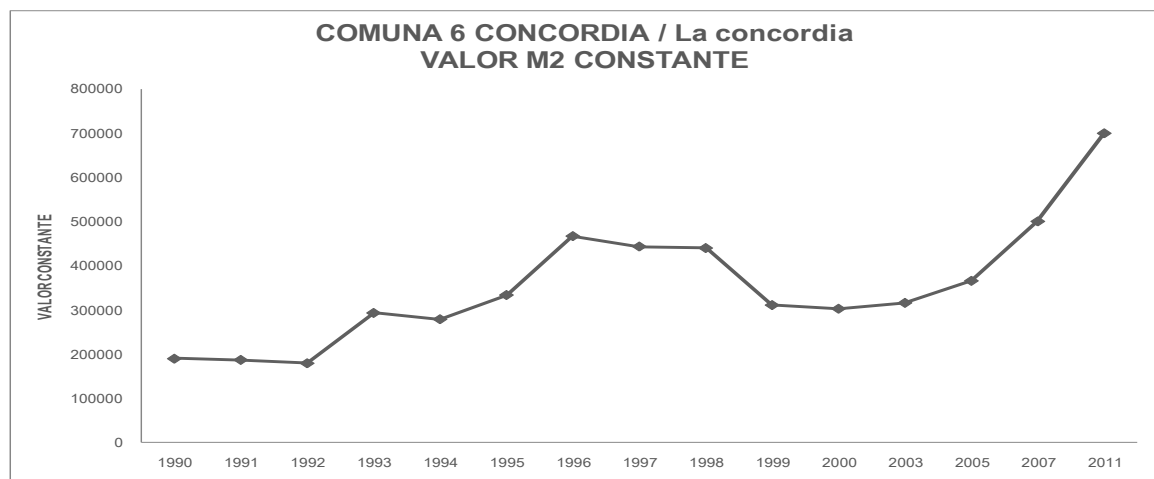


**Fuente:** Lonja de propiedad raíz de Santander periodo 1990-2000 y CAMACOL 2001-2011.

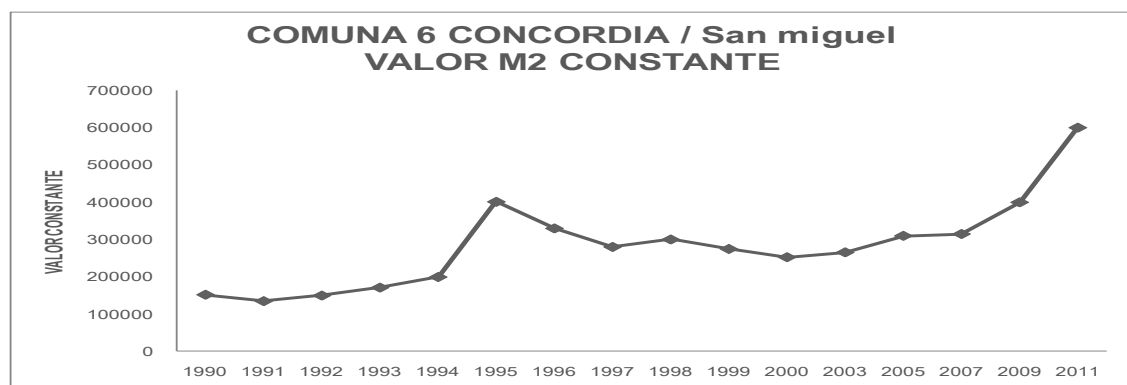
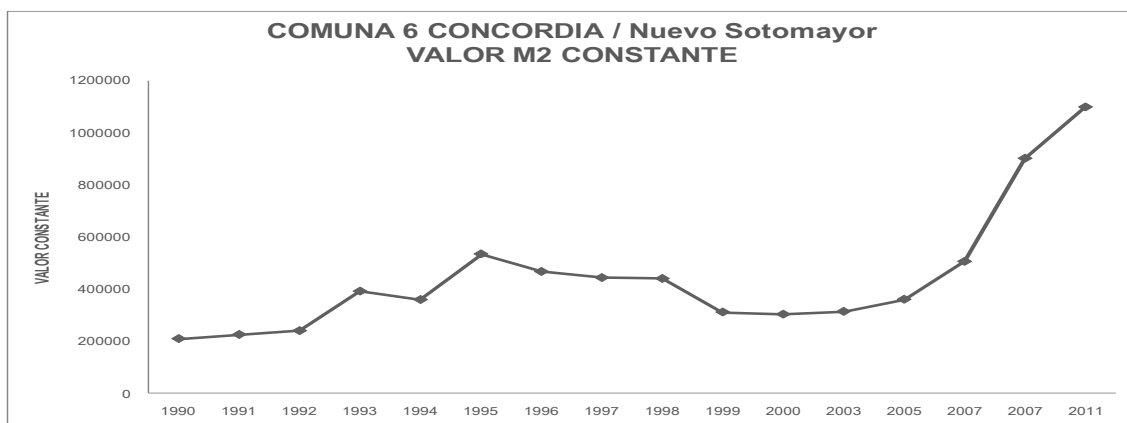
**COMUNA LA CONCORDIA:** Como en el caso anterior, en esta comuna hubo desalojo de población al convertirse en una zona más comercial que residencial. No hubo mayor incremento de la construcción de viviendas entre Censos 1993 y 2005. El comportamiento de precios también se vio afectado por la crisis de la década de los años noventa y la onda especulativa generada por los proyectos de Renovación Urbana además de proyectos anunciados con antelación como el de la carrera 18, que al igual que el anterior son solo eso, proyectos.<sup>37</sup>

En el barrio la Concordia, las variaciones de precios se dieron gracias a la ya mencionada especulación del PPRU. En el barrio Sotomayor, se incrementó más el valor del suelo gracias a la buena demanda de edificaciones, por ser una zona geoeconómicamente bien ubicada. El barrio San Miguel, se benefició gracias a la aplicabilidad metodológica de la equivalencia anteriormente mencionada, con el barrio la Concordia y por las mejoras en infraestructura generadas por el SITM y el deprimido de la carrera 17.

**Gráfica 3. Variación de precios del suelo comuna La concordia Municipio de Bucaramanga años 1990 -2011**



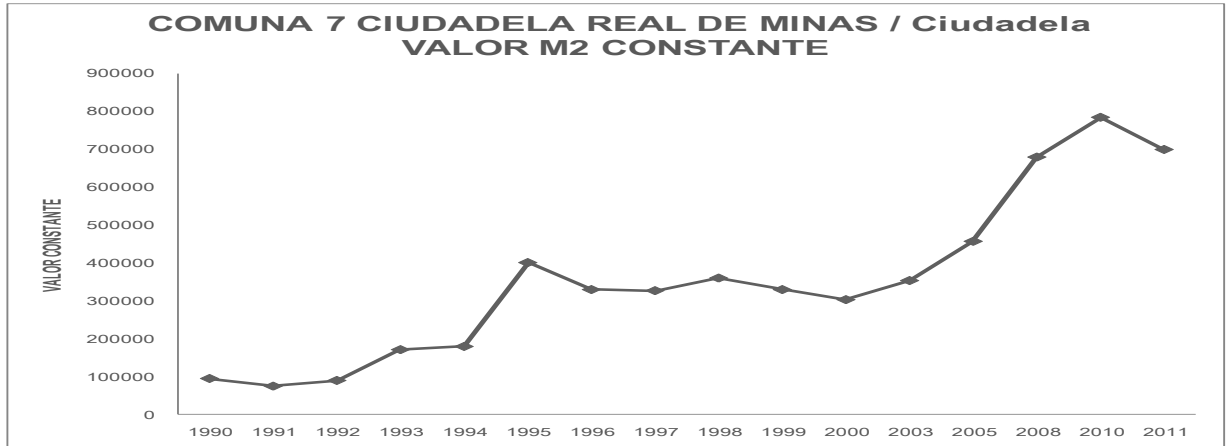
<sup>37</sup> PLATA CASAS, Liborio. Valor del Suelo Área metropolitana de Bucaramanga, periodo 1990 - 2000. Lonja de Propiedad Raíz de Santander. Bucaramanga, septiembre de 2001. Pag. 29.



**Fuente:** Lonja de propiedad raíz de Santander periodo 1990-2000 y CAMACOL 2001-2011

**CIUDADELA REAL DE MINAS:** Fue de las Comunas que albergaron mayor población entre censos 1.993 y 2.005, creciendo inclusive por encima del ritmo en que lo hizo el municipio. Todo esto obedecido a la gran oferta de construcción de unidades multifamiliares sobre una gran zona antigua de casas y de lotes. Es una de las pocas comunas o zonas en donde no se observan variaciones tan pronunciadas en los precios del suelo, solo un leve descenso en el año 1995. En la actualidad, aunque es una zona que ofrece una infraestructura grande en comercio, educación, deporte y recreación; empieza solo a tener unas variaciones de precios del suelo de manera inercial, que por temporadas se detiene o se reduce por la ausencia de inversión en infraestructura tanto vial como en equipamientos de otra clase, que son insuficientes para recibir la inmensa población que se moviliza interna o que llega a la zona.

**Gráfica 4. Variación de precios del suelo Comuna Ciudadela Real de Minas Municipio de Bucaramanga años 1990 -2011.**



**Fuente:** Lonja de propiedad raíz de Santander periodo 1990-2000 y CAMACOL 2001-2011

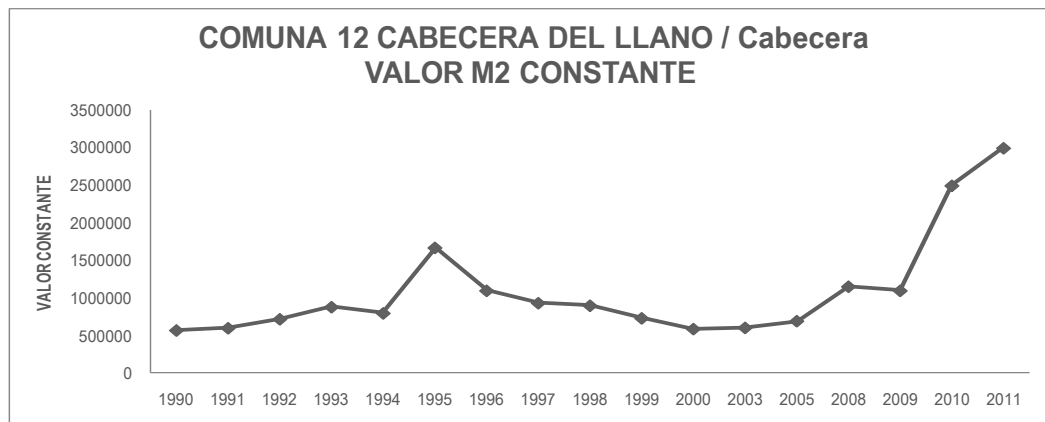
**CABECERA DEL LLANO:** En esta comuna entre censos 1993 y 2.005, el aumento poblacional se dio debido a la construcción de multifamiliares sobre casas antiguas. La gran bonanza de construcción se dio porque fue una zona muy demandada en la década de los 90's por las personas que querían renovar de estrato.<sup>38</sup>

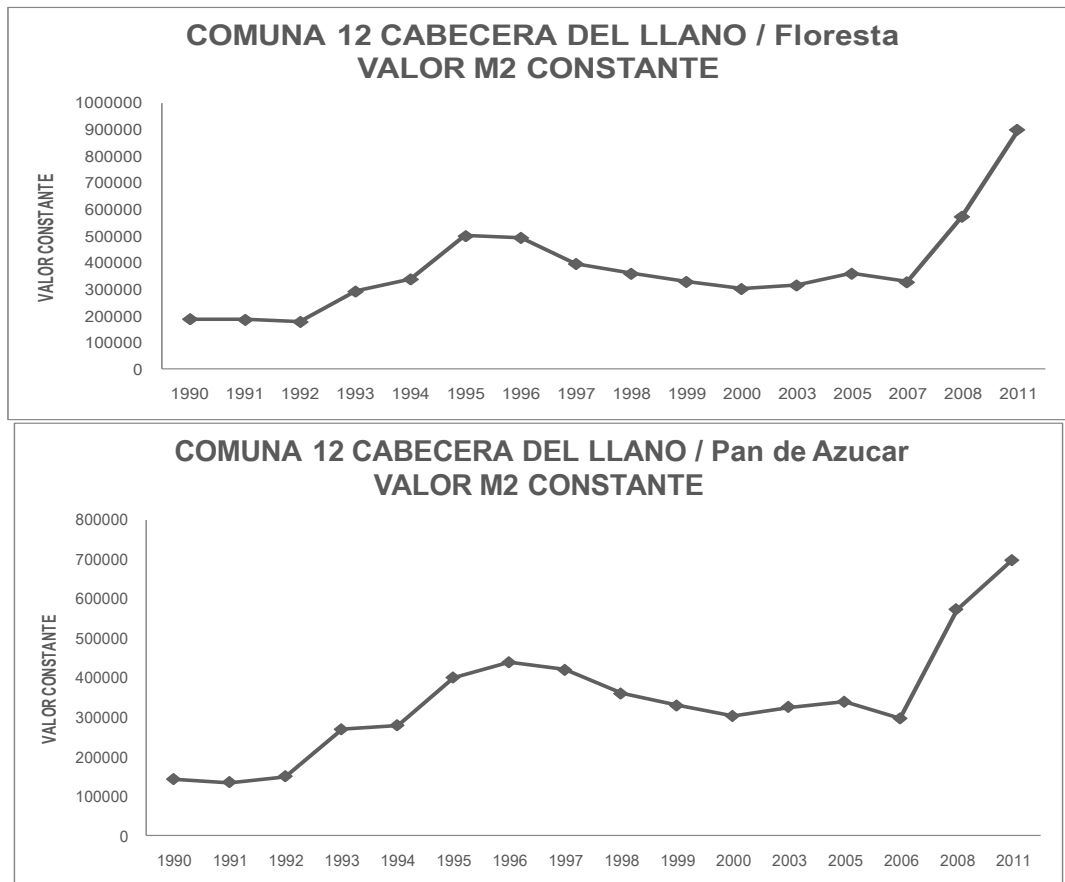
En esta Comuna, el comportamiento de variación de precios del suelo en general tuvo un ciclo de descenso en los noventa, y apenas si se recuperó desde el año 2009. En la Comuna hay datos atípicos de valores del suelo que oscilan entre los \$2.000.000/m<sup>2</sup> y los \$4'000.000/m<sup>2</sup> en predios que se encuentran en el “fogón de la zona” (entre las carreras 36 y 33 con calles 52 y 48) donde existe una gran área comercial donde “todo lo que se saca, se vende”, haciendo que los precios de la vivienda sean muy buenos. Sin embargo, son valores que se generan en muchas ocasiones de manera especulativa, sin ningún tipo de dictamen técnico y que

<sup>38</sup> PLATA CASAS, Liborio. Valor del Suelo Área metropolitana de Bucaramanga, periodo 1990 - 2000. Lonja de Propiedad Raíz de Santander. Bucaramanga, septiembre de 2001., p. 32.

llegan a su máximo valor, generando que los constructores dejen de invertir allí por el alto valor de la tierra. Casos como el barrio la Floresta sufrieron al igual que el resto de la zona un descenso en la década de los noventa, sin embargo, su variación no ha sido tan pronunciada al comportarse de manera inercial con la comuna. Así mismo, el barrio Pan de azúcar no ha tenido mayores variaciones, ya que es poco atractivo por tener una sola vía de acceso, con un deficiente sistema de transporte. Allí se venden lotes cada diez años. El constructor sufre vendiendo a pesar que ofrece paisaje, valle, meseta; pero el tema sísmico y lo anteriormente mencionado, hacen que no se valore el suelo sino de manera inercial con respecto al IPC. Son barrios que tienen otros comportamientos al estar separados por una montaña que los hace tener conductas distintas a otras zonas de la comuna.

**Gráfica 5. Variación de precios del Suelo Comuna Cabecera del Llano Municipio de Bucaramanga años 1990 -2011**



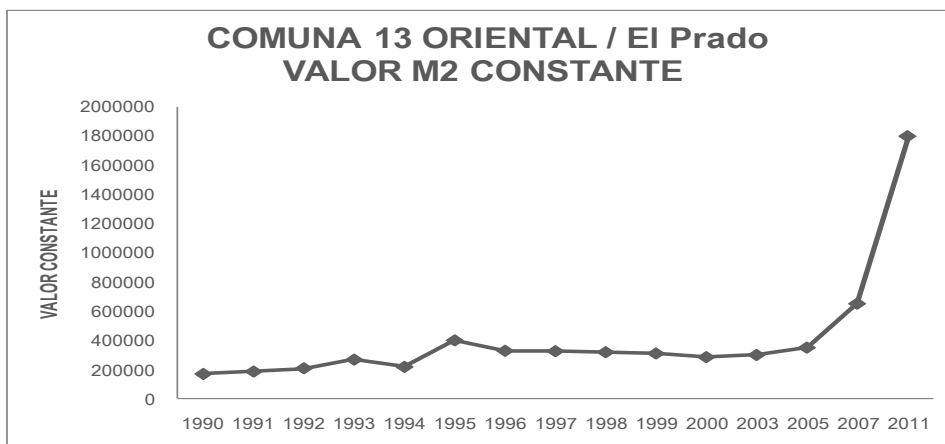
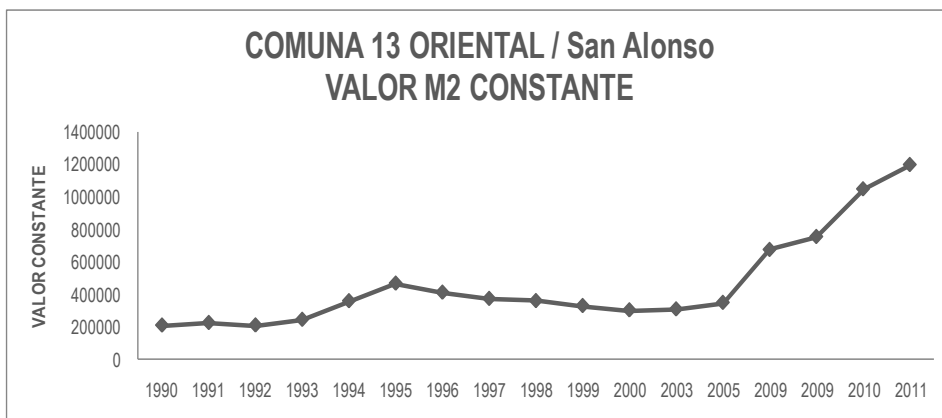


**Fuente:** Lonja de propiedad raíz de Santander periodo 1990-2000 y CAMACOL 2001-2011

**COMUNA ORIENTAL:** Es de las comunas en donde no hubo un aumento importante de población entre censos 1993 y 2005, creciendo al mismo ritmo en que lo hizo el municipio. En cuanto a la construcción de vivienda, zonas como San Alonso, por poseer buenos lotes permitió que pequeños constructores individuales englobaran dos predios para crear un proyecto, con gran demanda para estratos medio y medio alto. En el barrio Prado, los procesos de renovación y redesarrollo han incrementado el precio del suelo en gran medida por ser colindante con el barrio cabecera a través de ejes viales muy buenos y comercialmente importantes,

como son la carrera 36 que es salida de cabecera y la carrera 35 de entrada a cabecera, permitiendo que en dicho barrio se valore el suelo.<sup>39</sup>

**Gráfica 6. Variación de precios del Suelo Comuna Oriental Municipio de Bucaramanga años 1990 -2011.**



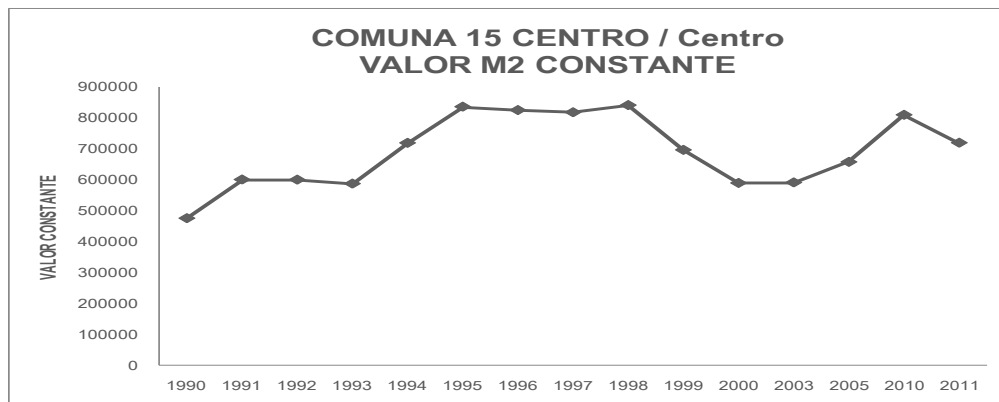
**Fuente:** Lonja de propiedad raíz de Santander periodo 1990-2000 y CAMACOL 2001-2011

**CENTRO:** En esta comuna entre censos 1993 y 2005 no hubo un crecimiento significativo en población y construcción de viviendas. Sin embargo, la variación del ciclo de precios del suelo presenta varios movimientos cíclicos, en donde por épocas se considera al Centro como un buen sitio para construir y en otras no.

<sup>39</sup> PLATA CASAS, Liborio. Valor del Suelo Área metropolitana de Bucaramanga, periodo 1990 - 2000. Lonja de Propiedad Raíz de Santander. Bucaramanga, septiembre de 2001, p.38.

Pero en esta zona, surge la contradicción del porque zonas nutridas de alto comercio (como cabecera) son generadoras de tener buenos precios del suelo. Y es que el comercio en el Centro, es desorganizado, sin espacio público en donde puedan transitar los visitantes. Además de factores sociales que no permiten generar atractivos para la ciudad. Es importante que el Gobierno local persevere en su tarea de renovar esta zona para que se logren generar zonas pobladas a las cuales les puede interesar más que a los comerciantes ocasionales, que el sector no esté inmerso en un desorden comercial ni delincuencial.

**Gráfica 7. Variación de precios del Suelo Comuna Centro Municipio de Bucaramanga años 1990 -2011.**



**Fuente:** Lonja de propiedad raíz de Santander periodo 1990-2000 y CAMACOL 2001-2011.

El precio del m2 de las viviendas se convierten en un factor clave para percibir la dinámica del mercado inmobiliario, y llega a ser primordial para las decisiones que toman tanto consumidores como constructores, e igualmente para las autoridades financieras al momento de determinar las etapas del ciclo económico con la finalidad de lograr alcanzar estabilidad económica. En la actualidad, por ser éste un sector de tal importancia se evidencia preocupación por una sobre alza de

precios, bien sea por el otorgamiento de subsidios a las tasa de interés de los deudores hipotecarios y o por los grandes desembolsos en la cartera hipotecaria.

Obsérvese como la vivienda nueva en Colombia registró un incremento de 11,97 por ciento en el segundo trimestre del año 2013, frente al mismo periodo del 2012, y es el ritmo de aumento de precios más alto en más de cuatro años. Según el Dane, las mayores alzas se dan en Bogotá, con una variación de 15,39 por ciento, seguida por Bucaramanga, con 12,19 por ciento, y Pereira, con 11,31. Para el caso de Bucaramanga se explica porque se ha convertido en una ciudad receptora de capitales, especialmente de Venezuela, que están moviendo mucha vivienda y otros usos. Para Sandra Forero, presidenta de Camacol, “los precios responden a las fuerzas del mercado, no a decisiones individuales ni a fenómenos especulativos que pongan en riesgo al sector”. De acuerdo con los datos de Camacol, el promedio del precio de la vivienda (de estrato dos a seis) en Bucaramanga es de 2 millones 981 mil pesos. La capital santandereana es la tercera ciudad con el metro cuadrado más costoso del país.

El metro cuadrado construido en Santander, en estrato tres, es de 1 millón 380 mil pesos y en estrato seis el precio del metro cuadrado sigue en aumento.<sup>40</sup>

Para Forero, la dinámica de las tasas de interés que redujeron el costo de los créditos hipotecarios, también incidieron en una mayor demanda y en la viabilidad de proyectos de vivienda aún con los altos costos de los lotes. A pesar del alza en los precios de las viviendas, el número de ventas de inmuebles se ha mantenido estable.

---

<sup>40</sup> FORERO Sandra, Gerente de la Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol- Cundinamarca), Entrevista hecha por Ing., Valentín, El precio de la vivienda nueva. Disponible en URL: [http://avaluos24horas.blogspot.com/2009\\_02\\_23\\_archive.html](http://avaluos24horas.blogspot.com/2009_02_23_archive.html). [Citada 14 enero de 2014]

Para César Llano, presidente de la Federación Colombiana de Lonjas de Propiedad Raíz, en las ciudades diferentes a Bogotá había una subvaloración y ahora, con más proyectos y equipamiento urbano, la consecuencia lógica se ve reflejada en los indicadores. Dice Llano, “Nos preocupa que el crecimiento de la vivienda no vaya acompañado de un crecimiento económico de la región y de un crecimiento de la productividad real, por eso decimos que es necesario monitorear los precios”.

No obstante, hay que aclarar que los constructores de la ciudad han asegurado que el costo que más se transfiere al bolsillo de los compradores es el de las tierras, que en Bucaramanga se venden a precios muy por encima que en el resto del país por la poca disposición que hay de terrenos en la meseta. Esta teoría fue ratificada por un estudio realizado por Fedesarrollo en el año 2011 y es una de las principales razones por las que los constructores han pedido la reforma del Plan de Ordenamiento Territorial.

### **3.2. INCIDENCIA DE LOS CRÉDITOS HIPOTECARIOS EN LA OFERTA Y DEMANDA DE VIVIENDA DEL MUNICIPIO DE BUCARAMANGA.**

El bien de la vivienda es tal vez el más costoso de los bienes que se adquieren a través de la vida de una familia, y se convierte tal vez en uno de los mejores indicadores de calidad de vida de las personas. La manera más frecuente de obtener tan preciado bien es a través del sistema financiero y sus créditos hipotecarios. Por ello la banca se ve tan estrechamente vinculada con el desempeño del mercado inmobiliario, pues las decisiones de éstos influyen de gran manera en la demanda del bien. La demanda del bien ha evidenciado que como resultado del aumento de los créditos hipotecarios y los programas por parte del gobierno para incentivar la adquisición de vivienda se ha incrementado el consumo del mismo. Es claro, que éste factor es uno de los principales sino el mayor aliciente para que se reactive el sector inmobiliario en los últimos tiempos.

Con tasas de interés bajas, se aumenta la demanda de vivienda. Las cifras indican que entre 2.009 y Marzo de 2.010 se han desembolsado alrededor de 4.9 billones de pesos para determinar un incremento de 23.4% con respecto al mismo periodo del año anterior.<sup>41</sup>

El mayor desafío de carácter jurídico, para que los créditos hipotecarios sean eficientes para oferentes y consumidores es que se mejoren aspectos tales como la ejecución de garantías para ambas partes y que se determine una forma estandarizada de liquidar los intereses. En la actualidad por el comportamiento volátil que caracteriza al mercado inmobiliario se han evidenciado ciertas preocupaciones de parte de la autoridad monetaria, pues según éstos a causa de los alicientes que se han otorgado por parte del gobierno se teme que se genere una sobrevaloración de los precios de la vivienda y por subsecuentemente una crisis financiera. Y es que no en vano el sistema financiero se preocupa al observar que la desmesurada demanda de subsidios supera los cupos disponibles (95 mil cupos disponibles y 106.9 millones de solicitudes)<sup>42</sup>.

### **3.3 COMPORTAMIENTO DE LA CARTERA HIPOTECARIA.**

La cartera hipotecaria vencida anualmente, registró decrecimientos continuos en el período comprendido entre el cuarto trimestre de 2009 y el tercer trimestre de 2012. A partir del cuarto trimestre de 2012 presenta variaciones positivas; en el tercer trimestre de 2013 registró una variación de 4,2%. Por su parte, la cartera hipotecaria vigente, entre el segundo trimestre de 2007 y tercer trimestre de 2013 creció en promedio 16,6%; durante el tercer trimestre de 2013 creció 14,5% (gráfica 8).

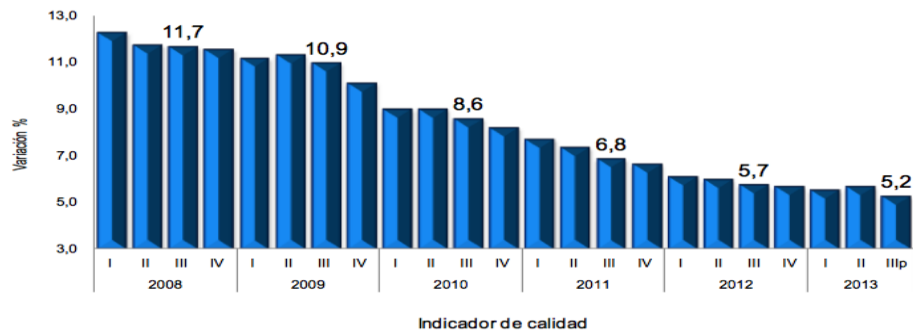
---

<sup>41</sup> VIAL, Joaquín; TÉLLEZ, REY, ROBLEDO. Situación Inmobiliaria Colombia. BBVA Research. Colombia. Junio 2010. p. 8

<sup>42</sup> Ibíd. p. 11.

## Gráfica 8. Calidad de la cartera hipotecaria

Indicador de calidad de la cartera hipotecaria de vivienda<sup>1</sup>  
2008- 2013 (III trimestre)<sup>P</sup>



Fuente: DANE

## 4. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES ESTRUCTURALES DE LA VIVIENDA Y SU RELACIÓN CON EL PRECIO

### 4.1 LAS VARIABLES Y SU INCIDENCIA EN EL PRECIO

En este capítulo se realiza un análisis descriptivo de las principales variables estructurales que conforman la vivienda Nueva en Bucaramanga, después se analiza, las principales variables y su relación con la variable dependiente que es la variable precio. Para la elaboración de este análisis se realiza un cuadro de proporciones y una matriz de correlación teniendo en cuenta las variables obtenidas de una base de datos suministrada por CAMACOL. La cual nos muestra precios de inmuebles con sus características físicas en el año 2012 para vivienda nueva de estratos 3,4,5 y 6 en el municipio de Bucaramanga en las zonas del centro, cabecera, oriente y occidente sin tener en cuenta el sur de la ciudad más exactamente el sector de cañaveral. Para la elaboración de este análisis utilizamos como instrumento el programa Microsoft Excel con sus diferentes herramientas. Se utilizó una base de 416 datos, las variables que se tuvieron en cuenta para este ejercicio son las siguientes:

**Tabla 3. Variables seleccionadas de la muestra.**

<b>Variable Dependiente</b>	
Precio de los inmuebles	
<b>VARIABLES INDEPENDIENTES</b>	
Área	Sala Comedor Independiente
Número de alcobas	Estar de Televisión
Número de baños	Pisos/terminados
Estrato Social	Tipo de Cocina
Estudio	Alcoba Ampliable
Sitio para el computador	Baños Ampliables
Alcoba y baño de servicio	Vestier
Terraza	

A continuación se presenta el cuadro de proporciones, la matriz de correlación y las diferentes gráficas descriptivas con sus respectivas interpretaciones.

**Tabla 4. Cuadro de Proporciones.**

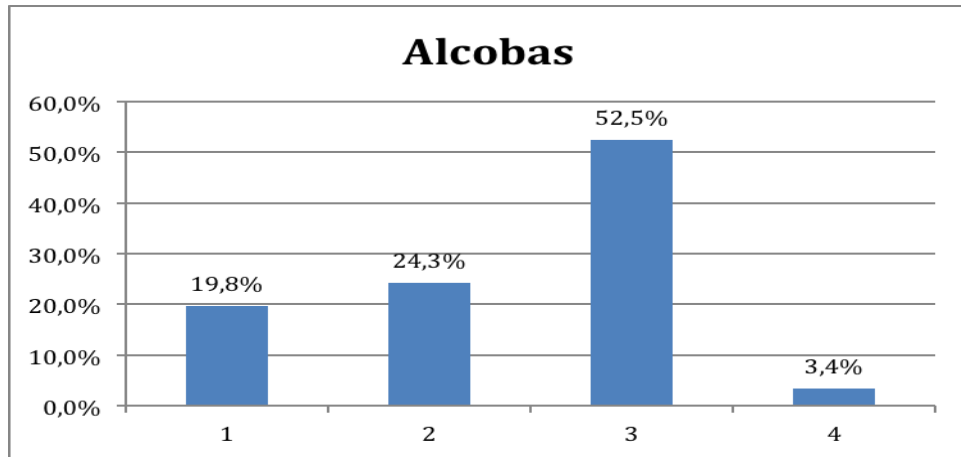
#	Alcobas	Baños	Estudio	Sitio Computador	Alcoba y Baño de Servicio	Terraza	Vestier	Sala Comedor Independient e	Star	Ampliable Alcobas	Ampliable Baños	BALCON	Sistema Constructivo	Cocina/Tipo Cocina	Pisos/Zona Social (sala comedor)	estrato
0			64,0%	48,2%	93,0%	79,4%	67,9%	76,5%	16,3%	98,6%	98,8%	25,7%	4,1%	6,0%	7,7%	
1	19,8%	23,9%	36,0%	51,8%	7,0%	20,6%	32,1%	23,5%	83,7%	1,4%	1,2%	74,3%	16,2%	79,4%	61,2%	
2	24,3%	59,0%											1,0%	10,3%	4,1%	
3	52,5%	14,9%											78,7%	4,3%	0,7%	22,1%
4	3,4%	2,2%													26,4%	59,2%
5																7,2%
6																11,5%
	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

**Fuente:** CAMACOL 2012, Base de datos de Apartamentos vendidos en el año 2012.

## DESCRIPCIÓN DE CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE LOS INMUEBLES OFRECIDOS

Tomando como base de análisis el cuadro anterior se puede concluir que el 52.5% de los inmuebles posee tres (3) alcobas aunque en promedio los apartamentos de la muestra fueron construidos con dos (2) alcobas y el número máximo de alcobas encontrado en la muestra es de cuatro (4), el 19,8% de los inmuebles contiene el mínimo de alcobas para una construcción (1), como se muestra en el (gráfica 9).

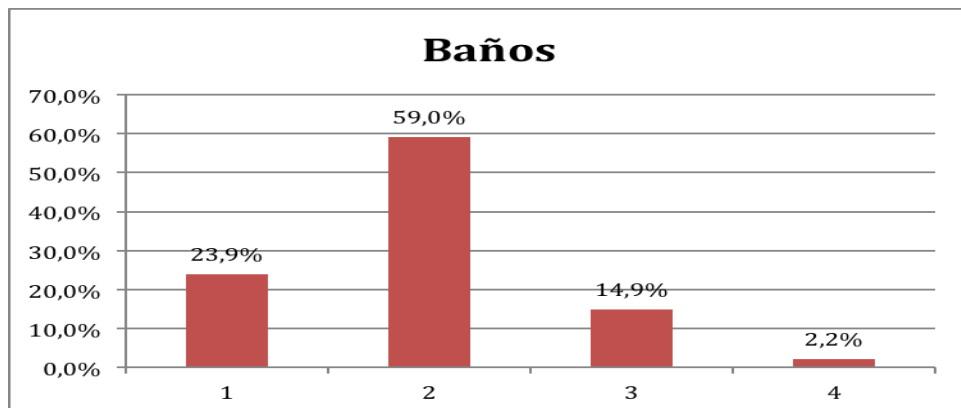
**Gráfica 9. Variable Número de Alcobas.**



**Fuente:** CAMACOL 2012

En el caso de los baños el estudio nos muestra que más de la mitad, 59% de los apartamentos de la muestra cuenta con 2 unidades, seguido del 23% que poseen uno (1) solo. Ver Gráfica 10).

**Gráfica 10. Variable Número Baños.**

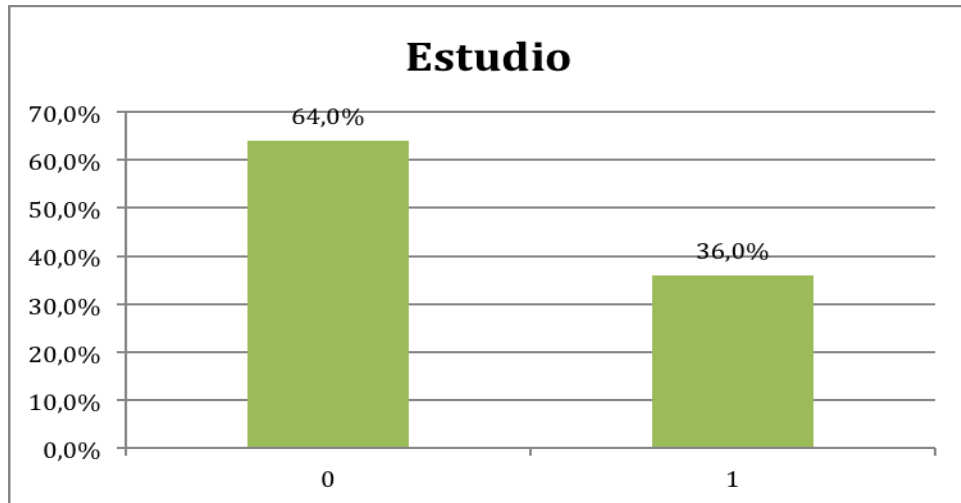


**Fuente:** CAMACOL 2012

Observando la variable estudio, aquellos apartamentos que cuentan con ese lugar o espacio para ubicar una biblioteca o sitio para el computador, el 64% de los inmuebles en venta no posee estudio, el 36% restante tiene un área construida destinada para este fin. (Ver Gráfica 11). A pesar de que algunos no están

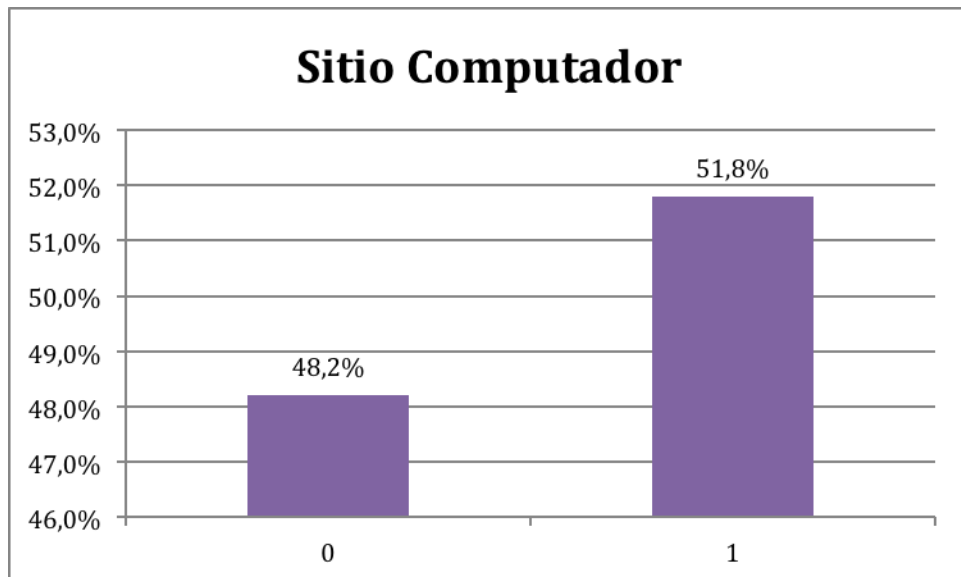
diseñados con esa área específica, podemos observar que si existe una gran cantidad de apartamentos con un lugar más pequeño para ubicar solamente el computador, siendo la tendencia el aumento de demanda de los computadores portátiles y no de escritorio. (Ver Gráfica 12).

**Gráfica 11. Variable Estudio.**



Fuente: CAMACOL 2012

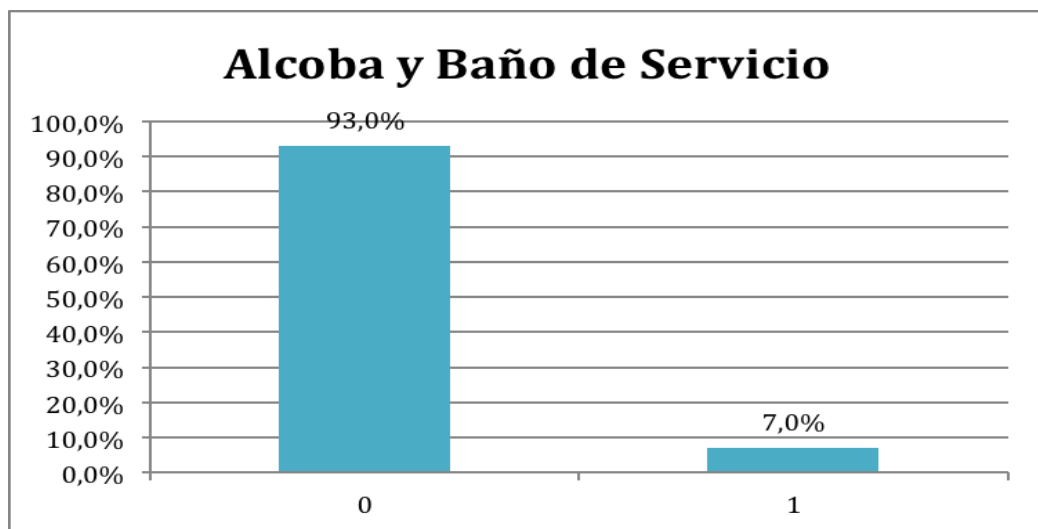
**Gráfica 12. Variable Sitio de Computador.**



Fuente: CAMACOL 2012

Otra variable importante de analizar es si los inmuebles cuentan en su estructura física con habitación o baño del servicio. En nuestro caso los datos nos muestran que casi en su totalidad 97% de los apartamentos analizados no cuentan con esta alcoba. Apreciación lógica teniendo en cuenta que la mayoría de familias hoy en día no cuentan con una empleada interna y que las condiciones y normatividad laboral ha cambiado considerablemente. (Ver Gráfica 13).

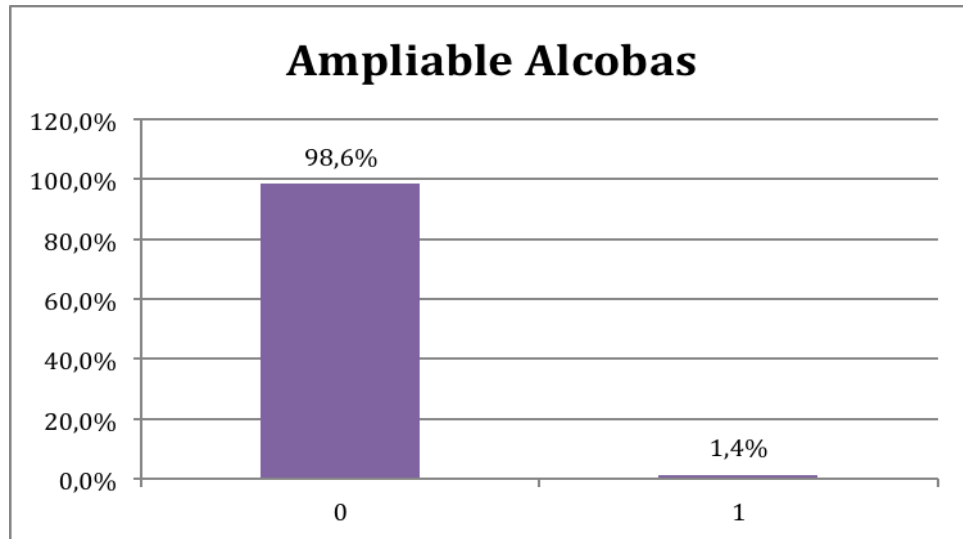
**Gráfica 13. Variable Alcoba y/o Baño de Servicio.**



**Fuente:** CAMACOL 2012

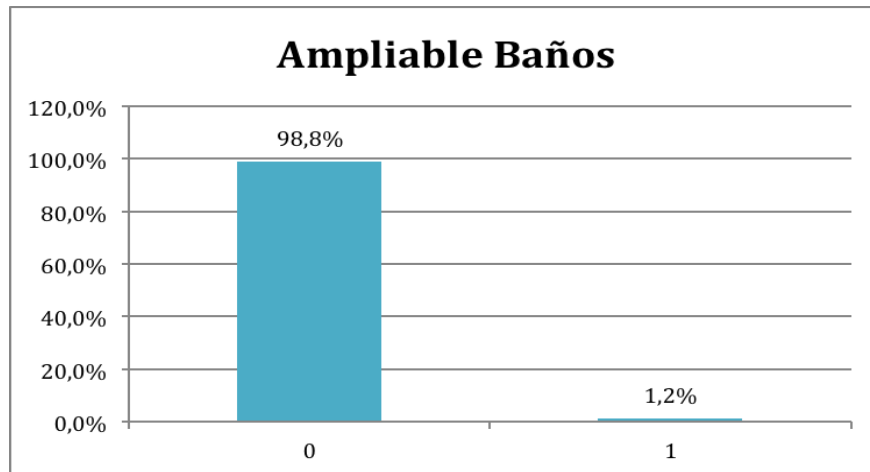
El estudio también nos revela que los apartamentos con capacidad para realizar ampliaciones son muy escasos, la tendencia en diseño de apartamentos es maximizar el área construida y los espacios. Los inmuebles con capacidad para ampliar alcobas son tan solo del 1.4% y aquellos para realizar modificaciones en los baños son de 1.2%, mientras que los que no poseen la capacidad para realizar reformas tanto de alcobas como de baños son del orden del 98.6% y 98.8% respectivamente. (Ver Gráfica 14 y Gráfica 15).

**Gráfica 14. Variable Posibilidad de Ampliar Alcobas.**



**Fuente:** CAMACOL 2012

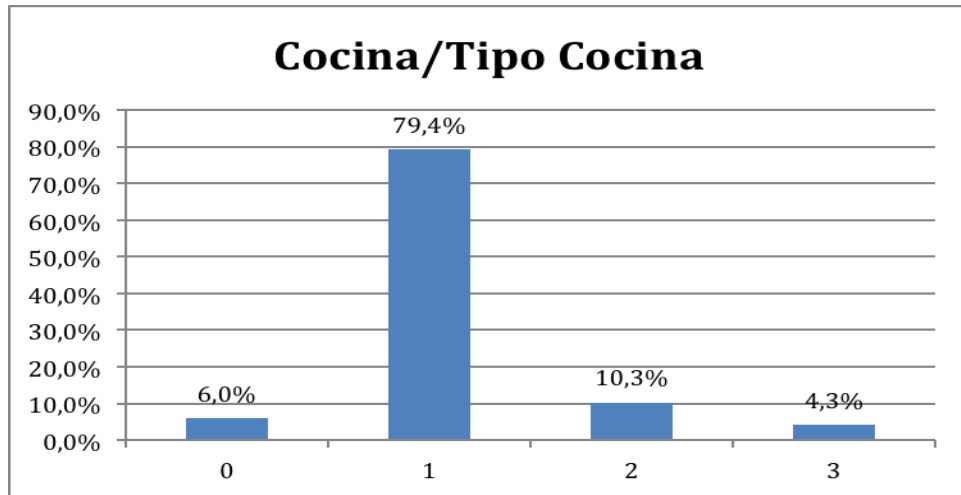
**Gráfica 15. Variable posibilidad de Ampliar Baños.**



**Fuente:** CAMACOL 2012

Cuando analizamos el tipo de cocina que más se está ofreciendo en el mercado podemos observar que predomina como es de esperar el tipo de cocina integral, el 79.4% de los inmuebles de la muestra contaban con cocina integral, sólo el 10.3% tenía cocina semi-integral y un 4.3% de inmuebles cuenta con un mesón. (Ver Gráfica 16)

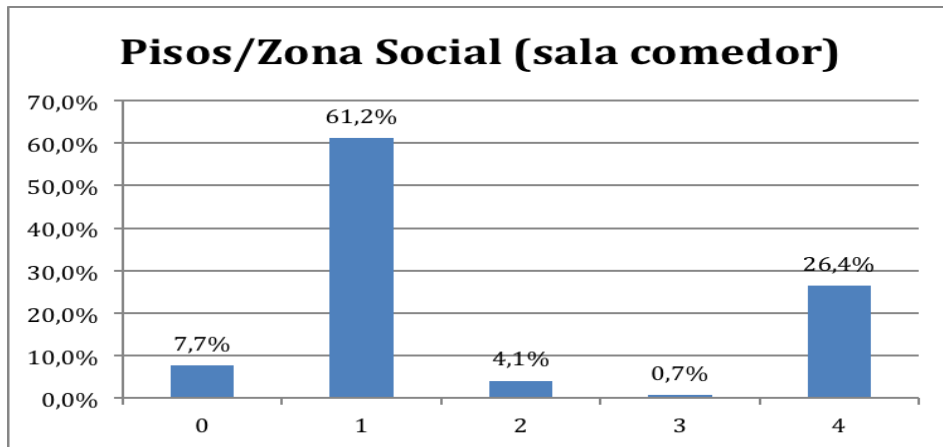
**Gráfica 16. Variable Tipo de Cocina.**



**Fuente:** CAMACOL 2012

En el caso de los terminados más concretamente el material con que se entregan los pisos se observa que el 61.2% se entregan en cerámica, el 26.4% son en porcelanato. (Ver Gráfica 17)

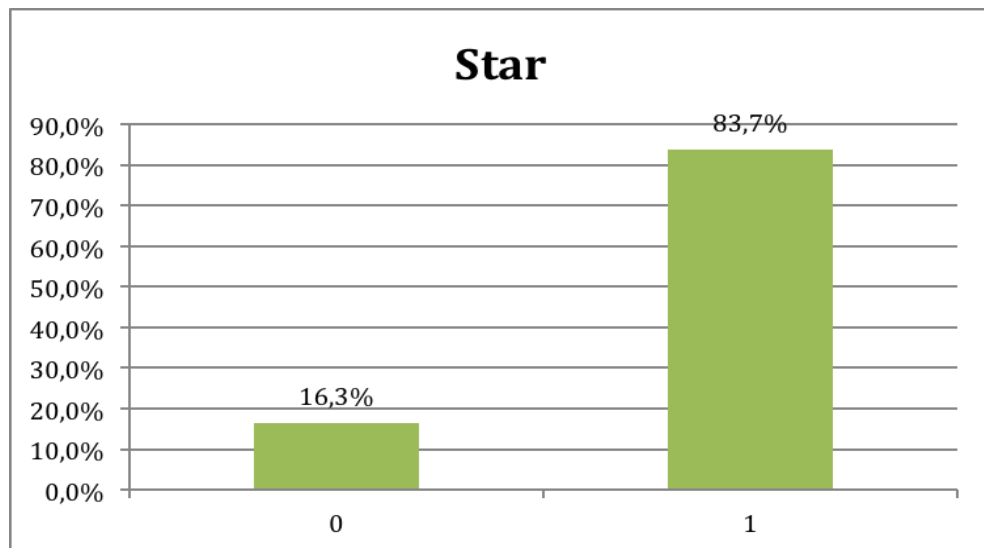
**Gráfica 17. Variable Zona Social (Sala Comedor).**



**Fuente:** CAMACOL 2012

Cuando analizamos los datos de los inmuebles que cuentan con un lugar destinado para la televisión, la gran mayoría, un 83.7% cuenta con esa área específica, característica razonable entendiendo la gran oferta de dispositivos, canales y medios de la industria del entretenimiento y el tiempo que las familias dedican a estas actividades. (Ver Gráfica 18)

**Gráfica 18. Variable Estar de T.V.**



**Fuente:** CAMACOL 2012

#### **4.2 ANÁLISIS DE CORRELACIÓN DE VARIABLES**

Para la realización del siguiente análisis se escogió una base de datos suministrada por CAMACOL. Esta base de datos cuenta con una muestra de 416 datos que nos dicen el precio y las características o atributos físicos con que cuentan los inmuebles tipo apartamento, vendidos en el municipio de Bucaramanga en el año 2012. En el análisis se tuvieron en cuenta los atributos principales o más importantes y su relación con el precio elaborando una matriz de correlación.

La matriz de correlación R es una matriz cuadrada constituida por los Coeficientes de correlación de cada pareja de variables; de manera que tendrá unos en su diagonal principal, y en los elementos no diagonales (i,j) los correspondientes coeficientes de correlación  $r_{ij}$ . La matriz de correlación será, obviamente, simétrica, y conservará las propiedades de ser definida positiva y tener un determinante no negativo, (además el determinante será siempre menor o igual que 1).

A continuación se presenta la matriz de correlación de variables estructurales y precio de la vivienda en donde se muestra la dependencia lineal que existe entre cada una de las variables y el precio de la vivienda a través del coeficiente de correlación. Se resaltan con color rojo los cuadros donde hay una relación lineal fuerte entre las variables (negativa fuerte  $< -0.5$ ; positiva fuerte  $> 0,5$ ).

**Tabla 5. Matriz de Correlación de Variables Estructurales de la vivienda y su relación con el Precio.**

	precio	Fecha Inicio Etapa	Unidades	Área	Alcobas	Baños	Estudio	Sitio Computador	Alcoba y Baño de Servicio	Terraza	Vestier	Sala Comedor Independiente	Star	Ampliable Alcobas	Ampliable Baños	BALCON	Sistema Constructivo	Cocina/Tipo Cocina	Pisos/Zona Social (sala comedor)	estrato
precio		-0,12	-0,01	0,93	0,49	0,67	0,40	-0,31	0,58	0,25	0,31	0,24	0,10	0,00	0,02	0,21	0,01	-0,17	0,51	0,62
Fecha Inicio Etapa	-0,12		-0,19	-0,21	-0,07	-0,19	-0,42	0,07	-0,16	-0,13	-0,30	0,28	-0,42	-0,10	-0,11	-0,22	-0,02	0,22	-0,18	-0,24
Unidades	-0,01	-0,19		-0,01	0,09	0,04	0,12	-0,10	0,03	0,04	0,13	0,03	0,00	-0,01	0,00	0,11	-0,28	-0,03	0,01	-0,07
Área	0,93	-0,21	-0,01		0,64	0,71	0,40	-0,28	0,54	0,28	0,28	0,16	0,12	0,03	0,06	0,18	0,05	-0,15	0,44	0,45
Alcobas	0,49	-0,07	0,09	0,64		0,73	0,24	-0,12	0,22	0,20	0,19	0,11	0,09	-0,01	0,03	0,20	0,03	-0,05	0,21	0,17
Baños	0,67	-0,19	0,04	0,71	0,73		0,45	-0,28	0,44	0,22	0,34	0,16	0,15	-0,02	0,01	0,28	0,05	-0,16	0,39	0,37
Estudio	0,40	-0,42	0,12	0,40	0,24	0,45		-0,53	0,29	0,26	0,36	-0,04	0,25	-0,01	0,01	0,29	-0,04	-0,10	0,34	0,42
Sitio Computador	-0,31	0,07	-0,10	-0,28	-0,12	-0,28	-0,53		-0,23	-0,05	-0,11	-0,21	0,12	0,04	0,02	-0,11	0,04	0,10	-0,23	-0,27
Alcoba y Baño de Servicio	0,58	-0,16	0,03	0,54	0,22	0,44	0,29	-0,23		0,12	0,28	0,16	-0,03	0,05	0,06	0,10	0,10	-0,01	0,29	0,33
Terraza	0,25	-0,13	0,04	0,28	0,20	0,22	0,26	-0,05	0,12		0,13	0,16	0,05	-0,01	0,00	-0,07	-0,12	-0,05	0,15	0,12
Vestier	0,31	-0,30	0,13	0,28	0,19	0,34	0,36	-0,11	0,28	0,13		-0,01	0,11	0,09	0,11	0,33	-0,02	-0,15	0,21	0,34
Sala Comedor Independiente	0,24	0,28	0,03	0,16	0,11	0,16	-0,04	-0,21	0,16	0,16	-0,01		-0,23	-0,07	-0,06	0,03	0,01	-0,04	0,19	0,09
Star	0,10	-0,42	0,00	0,12	0,09	0,15	0,25	0,12	-0,03	0,05	0,11	-0,23		0,05	0,05	0,20	-0,02	-0,06	0,06	0,19
Ampliable Alcobas	0,00	-0,10	-0,01	0,03	-0,01	-0,02	-0,01	0,04	0,05	-0,01	0,09	-0,07	0,05		0,91	0,02	0,02	-0,03	-0,07	-0,03
Ampliable Baños	0,02	-0,11	0,00	0,06	0,03	0,01	0,01	0,02	0,06	0,00	0,11	-0,06	0,05	0,91		0,01	0,01	-0,03	-0,06	-0,04
BALCON	0,21	-0,22	0,11	0,18	0,20	0,28	0,29	-0,11	0,10	-0,07	0,33	0,03	0,20	0,02	0,01		0,02	-0,16	0,14	0,26
Sistema Constructivo	0,01	-0,02	-0,28	0,05	0,03	0,05	-0,04	0,04	0,10	-0,12	-0,02	0,01	-0,02	0,02	0,01	0,02		0,07	0,12	0,05
Cocina/Tipo Cocina	-0,17	0,22	-0,03	-0,15	-0,05	-0,16	-0,10	0,10	-0,01	-0,05	-0,15	-0,04	-0,06	-0,03	-0,03	-0,16	0,07		-0,04	-0,30
Pisos/Zona Social (sala comedor)	0,51	-0,18	0,01	0,44	0,21	0,39	0,34	-0,23	0,29	0,15	0,21	0,19	0,06	-0,07	-0,06	0,14	0,12	-0,04		0,53
estrato	0,62	-0,24	-0,07	0,45	0,17	0,37	0,42	-0,27	0,33	0,12	0,34	0,09	0,19	-0,03	-0,04	0,26	0,05	-0,30	0,53	

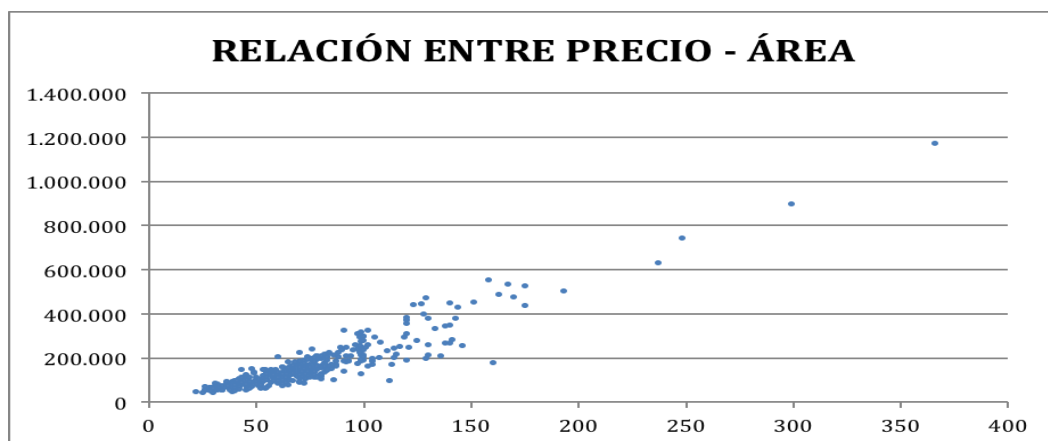
Según la matriz de correlaciones el Precio presenta principalmente una relación fuerte con las variables Área, Baños, Alcoba y Baño de servicio, Pisos y Estrato.

La variable con la cual el Precio presenta mayor relación es el Área, con un coeficiente de correlación igual a 0.93, seguido del número de baños con un coeficiente de correlación igual a 0.67. Para el caso del estrato social, este está relacionado con la variable precio en un 0.62 de coeficiente.

La variable, área presenta una correlación fuerte con las siguientes variables: La principal correlación se presenta con el variable número de baños con un coeficiente de correlación igual a 0.71. Otra correlación fuerte se da con el número de habitaciones con un coeficiente igual a 0.64.

La variable Estrato social posee una fuerte relación con la variable Pisos/terminados, con un coeficiente de correlación igual a 0.53.

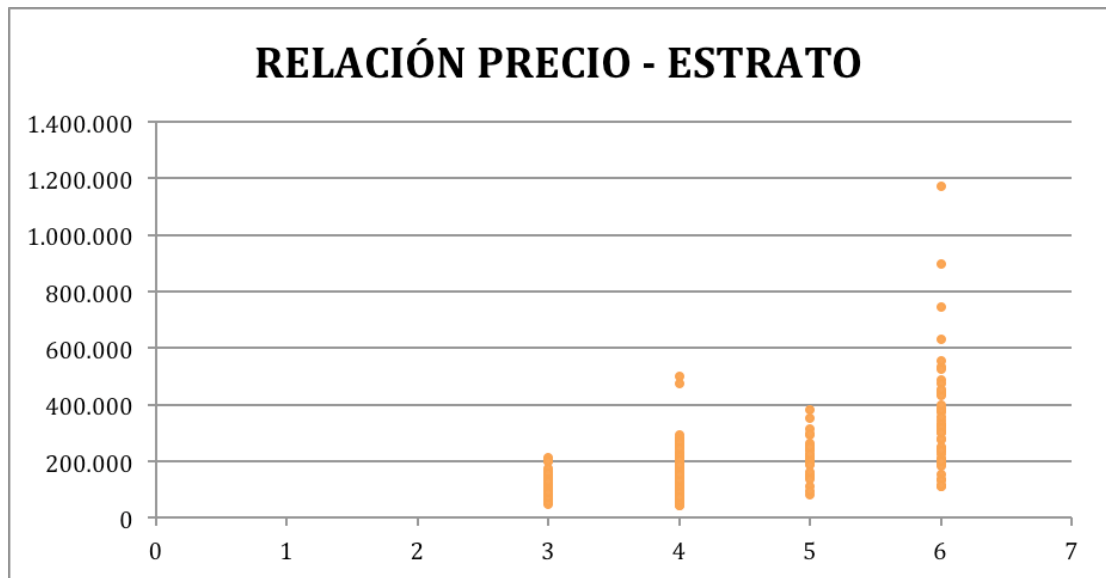
**Gráfica 19. Relación de Variables entre el Precio y el Área.**



Fuente: CAMACOL 2012

Si miramos la relación entre la variable Precio y la variable Área podemos observar que cuando se excluyen los valores superiores a 150m2 los datos presenta una tendencia lineal en la relación planteada.

**Gráfica 20. Relación de Variables entre el Precio y el Estrato Social.**

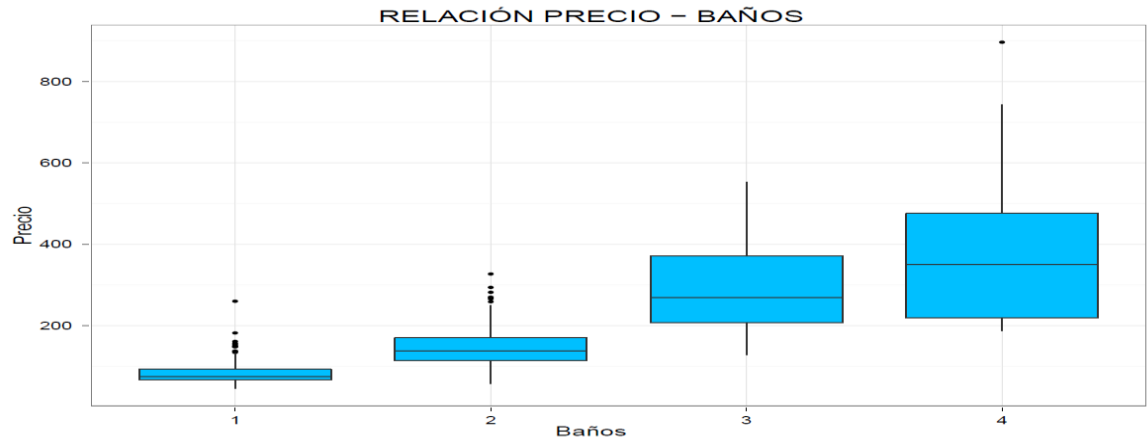


**Fuente:** CAMACOL 2012

Las siguientes gráficas de tipo (Boxplot)<sup>43</sup> muestran la relación entre el precio y las variables que están con la correlación más alta. Para su elaboración se utilizó el programa estadístico R.

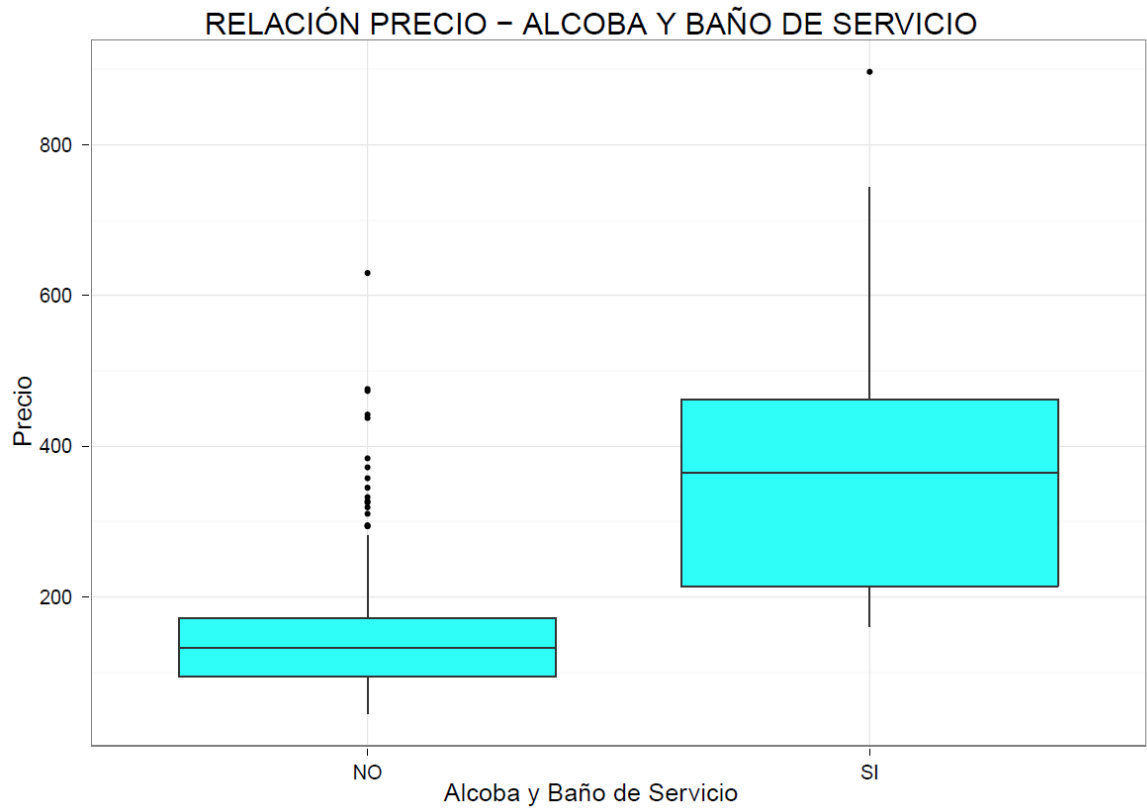
<sup>43</sup> Este tipo de gráficos es muy útil para resumir variables de tipo numérico. En general, los diagramas de cajas resultan más apropiados para representar variables que presenten una gran desviación de la distribución normal, resultan además de gran ayuda cuando se dispone de datos en distintos grupos de sujetos.

**Gráfica 21. Relación de Variables entre el Precio y el Número de Baños.**



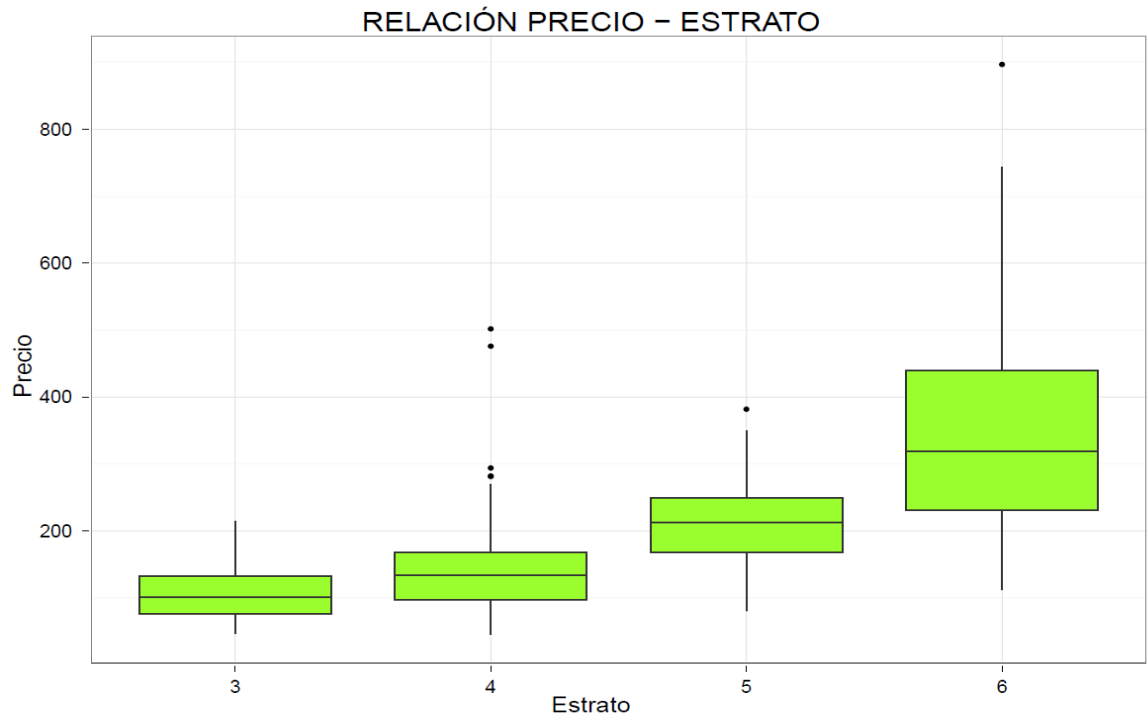
Según la gráfica anterior se puede observar que cuando hay un mayor número de baños hay una tendencia a aumentar el precio de las viviendas y cuando el número de baños disminuye también lo hace el precio.

**Gráfica 22. Relación de Variables entre el Precio y Alcoba y Baño de Servicio.**



Según la gráfica anterior se puede observar que cuando hay alcoba y baño de servicio en la vivienda el precio tiende a aumentar considerablemente con respecto a las viviendas que no cuentan con este espacio.

**Gráfica 23. Relación de Variables entre el Precio y el Estrato.**



Según la gráfica anterior se puede observar que hay una clara tendencia creciente entre el estrato y el precio de la vivienda, es decir que entre mayor sea el estrato mayor será el precio de la vivienda.

En resumen, Para el caso del coeficiente de correlación entre las variables precio y área (0,93) éste sugiere que las dos variables presentan una proporción de variabilidad compartida igual al 93%, es decir, precio y área comparten un 93% de sus elementos, también, considerando las demás variables como fijas, puede decirse que el 93% del precio es determinado por el área construida del inmueble. El restante 7% depende de otros factores diferentes al precio, si y solo si, las demás variables se mantienen fijas. Un análisis similar puede hacerse con las otras variables que presentan un coeficiente de correlación alto como los son: número de habitaciones, numero de baños y estrato social.

## 5. CONCLUSIONES

A pesar de las limitantes ya mencionadas para poder estructurar un modelo econométrico que nos sustentara los determinantes de los precios de los apartamentos nuevos en el Municipio de Bucaramanga; los ejercicios llevados a cabo, tanto el análisis de la correlación interna de variables de la infraestructura de los inmuebles y la incidencia del precio del suelo por comunas desarrollado en los capítulos anteriores, nos permite entrever primero la importancia de que a partir de éste momento se inicie por parte de la academia, gremio de la construcción y demás agentes que intervienen en la cadena de valor, la ardua tarea de identificar y cuantificar aquellas variables externas (ambientales) que permitirán desde el punto de vista de la Oferta y Demanda valorar la incidencia de éstas en el precio del suelo.

Posterior a la elaboración del Ejercicio de análisis llevado a cabo para medir la incidencia del precio del suelo por metro cuadrado en las comunas del Municipio de Bucaramanga, es claro que en general la valorización del m<sup>2</sup> no se genera a partir de ejercicios técnicos practicados por expertos evaluadores, sino que la misma ha sido valorada por metodologías poco convencionales en la mayoría de los casos o por fenómenos externos que terminan definiendo el modo y el valor en que se transan este tipo de bienes.

A pesar de la tendencia a la baja de los costos de construcción, el interrogante que surge es ¿por qué esta situación no se refleja en el precio final? teniendo este, un comportamiento progresivo al alza, estudios demuestran que se debe a los altos costos del precio del suelo debido a la escasez de áreas urbanizables, caso que se refleja en la ciudad de Bucaramanga.

Los estímulos de las entidades financieras reduciendo las tasas de interés determinan el comportamiento del consumidor influenciando la demanda, la que a su vez influencia la oferta incrementando los precios, situación que debe ser controlada por las entidades encargadas para evitar una sobrevaloración.

Como el área de los inmuebles presenta una correlación fuerte con las variables número de alcobas, número de baños y baño de servicio, nos sugiere que, en el caso de proponer un modelo, la variable área sería suficiente para explicar el precio, que es en definitiva y a priori lo que nos muestra el mercado, esta fuerte correlación también se explica porque entre más alcobas y baños tenga el lugar también aumentará el área del inmueble aumentando su precio. También encontramos que dos apartamentos de la misma área uno con dos y otro con tres alcobas, el precio del inmueble de tres (3) alcobas es mayor por su funcionalidad en el mercado.

Los acabados también participan del precio considerablemente, en nuestro análisis la variable piso es muy significativa, pues es apenas lógico que si el inmueble está mejor dotado en sus pisos y acabados en general brindara mayor potencial de comodidad al comprador y tendrá mayor precio.

El estrato también incide en el precio considerablemente debido a la calidad de vida y los mejores servicios urbanos, vías, servicios de aseo, espacio público, parques, seguridad y un factor excluyente. También podemos encontrar un promedio de las rentas explicado en el estrato entendiéndose que en el estrato 6 de Bucaramanga se concentra las personas con mayor renta y va disminuyendo según estrato, en los estratos altos es más costoso el inmueble y su sostenimiento como también servicios, administración, impuestos, etc.

Un comprador podrá alcanzar mayor satisfacción en su vivienda dándole prioridades a sus necesidades, si quiere espacios más grandes y cómodos con

mejor visita panorámica o alcobas para toda la familia, deberá pagar mucho más que un comprador que tiene diferentes expectativas o prioridades.

## BIBLIOGRAFÍA

ARNOT, R. Economic Theory and Housing, Capítulo 24, en Handbook of Regional and Urban Economics Vol. II. Editado por E. S. Mills, Amsterdam: North Holland, Elsevier Science Publishers B.V, 1987, pp 1595 – 1635.

BARTIK, T. The Estimation of Demand Parameters in Hedonic Price Models. The Journal of Political Economy, Vol. 95, No. 1, 1987.

BELLO, JOEL. Aplicación Del Método De Precios Hedónicos Para El Mercado De Viviendas Tipo Apartamento En La Cuarta Avenida De La Zona De Los Palos Grandes, 2010.

BROWN, J. ROSEN, S. On the Estimation of Structural Hedonic Price Models. Econometrica, Vol. 50, No 3, 1982.

CLARK, W. VAN LIEROP, W. Residential Mobility and Household Location Modelling, Capítulo 3, en Handbook of Regional and Urban Economics Vol. I. Editado por P. Nijkamp, Amsterdam: North Holland, Elsevier Science Publishers B.V, 1987, pp 1595 – 1635.

COLOMBIA. DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (DANE). Censo General 2005.

COLOMBIA. MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL. Metodologías para la valoración económica de bienes, servicios ambientales y recursos naturales. Bogotá D.C.: Ministerio De Medio Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial. 2003.

FEDESARROLLO ¿Qué tan desalineados están los precios de la vivienda en Colombia? [Documento consecutivo en línea] [Citado Julio 20 de 2013 Disponible en internet: <http://www.fedesarrollo.org.co/wp-content/uploads/2011/08/Que-tan-desalineados-est%3%A1n-los-precios-de-la-vivienda-en-Colombia-INFF-201110028.pdf>

FIGUEROA B. Eugenio. LEVER D. George. Determinantes del Precio de Vivienda en Santiago.

FORERO Sandra, gerente de la Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol- Cundinamarca), Entrevista hecha por Ing., Valentín, El precio de la vivienda nueva. Recuperada 14-01-14. Disponible en la web desde la página siguiente:[http://avaluos24horas.blogspot.com/2009\\_02\\_23\\_archive.html](http://avaluos24horas.blogspot.com/2009_02_23_archive.html)

GARCÍA POZO Alejandro, Universidad de Málaga; Determinantes del precio de la vivienda usada en Málaga: Una aplicación de la metodología hedónica; Revista De estudios Regionales nº 82, I.s.s.n.: 0213-7585 (2008), PP. 135-158.

GIANNIAS, Dimitrios A. A Structural Approach to Hedonic Equilibrium Models. The Jerome Levy Economics Institute Working Paper No. 6, 1988.

MOLINA MORALES, Agustín; JAÉN GARCÍA, Manuel. Modelos econométricos de tenencia y demanda de vivienda. Almería, España: Editorial Universidad de Almería, 1995.

MORALES, Leonardo. ARIAS, Fabio. La Calidad de la Vivienda en Bogotá: Enfoque de Precios Hedónicos de Hogares y de Agregados Espaciales, Sociedad y Economía, Vol. 9, Bogotá, 2005, p. 6

NÚÑEZ TABALES, Julia M. CEULAR VILLAMANDOS, Nuria.MILLÁN VÁZQUEZ DE LA TORRE, Genoveva. Aproximación a la valoración inmobiliaria mediante precios hedónicos.

OLSEN, E. The Demand and Supply of Housing Service: A Critical Survey of the Empirical Literature, Capítulo 25, en Handbook of Regional and Urban Economics Vol. II. Editado por E. S. Mills, Amsterdam: North Holland, Elsevier Science Publishers B.V, 1987, pp 1595 – 1635.

PLATA CASAS, Liborio. Valor del suelo Área metropolitana de Bucaramanga, periodo 1990 - 2000. Lonja de Propiedad Raíz de Santander. Bucaramanga, septiembre de 2001.

PEÑA CERESO Miguel Ángel, Vicente Ruiz Herrán y José Domingo García Merino; Análisis de los factores determinantes del precio del activo vivienda. Análisis financiero

REVOLLO FERNÁNDEZ, Daniel Alfredo. Calidad de la vivienda a partir de la metodología de precios hedónicos para la ciudad de Bogotá.

ROSEN, Sherwin; Hedonic Prices and Implicit Markets: Product Differentiation in Pure Competition. The Journal of Political Economy, Vol. 82, N°. 1, 1974, pp. 34-55.

RUEDA, Néstor, ALVAREZ Jaime, Historia Urbana de Bucaramanga, 1900 - 1930. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander, 200. 191 p. (ISBN 9588150116)

\_\_\_\_\_. Bucaramanga: Paradojas de un Ordenamiento Urbano. Evolución de las Políticas Normativas y Planes de Ordenamiento Urbano de la Ciudad de Bucaramanga durante el siglo XX. Bucaramanga, Universidad Santo Tomas, 2003.

\_\_\_\_\_. La Formación del Área Metropolitana de Bucaramanga: El Papel de la vivienda del Instituto de Crédito Territorial como elemento clave de su organización. Tesis Doctoral Universidad Politécnica de Valencia, 2010.

SHEPPARD, S. Hedonic Analysis of Housing Markets, en Handbook of Regional and Urban Economics Volume 3: Applied Urban Economics, editado por E. S. Mills y P. Cheshire, Amsterdam: North Holland, Elsevier Science Publishers B.V, 1999, Capitulo 41, pp 1595 – 1635.

STRASZHEIM, Mahlon. An Econometric Analysis of the Urban Housing Market, New York: National Bureau of Economic Research, Columbia University Press, 1975.

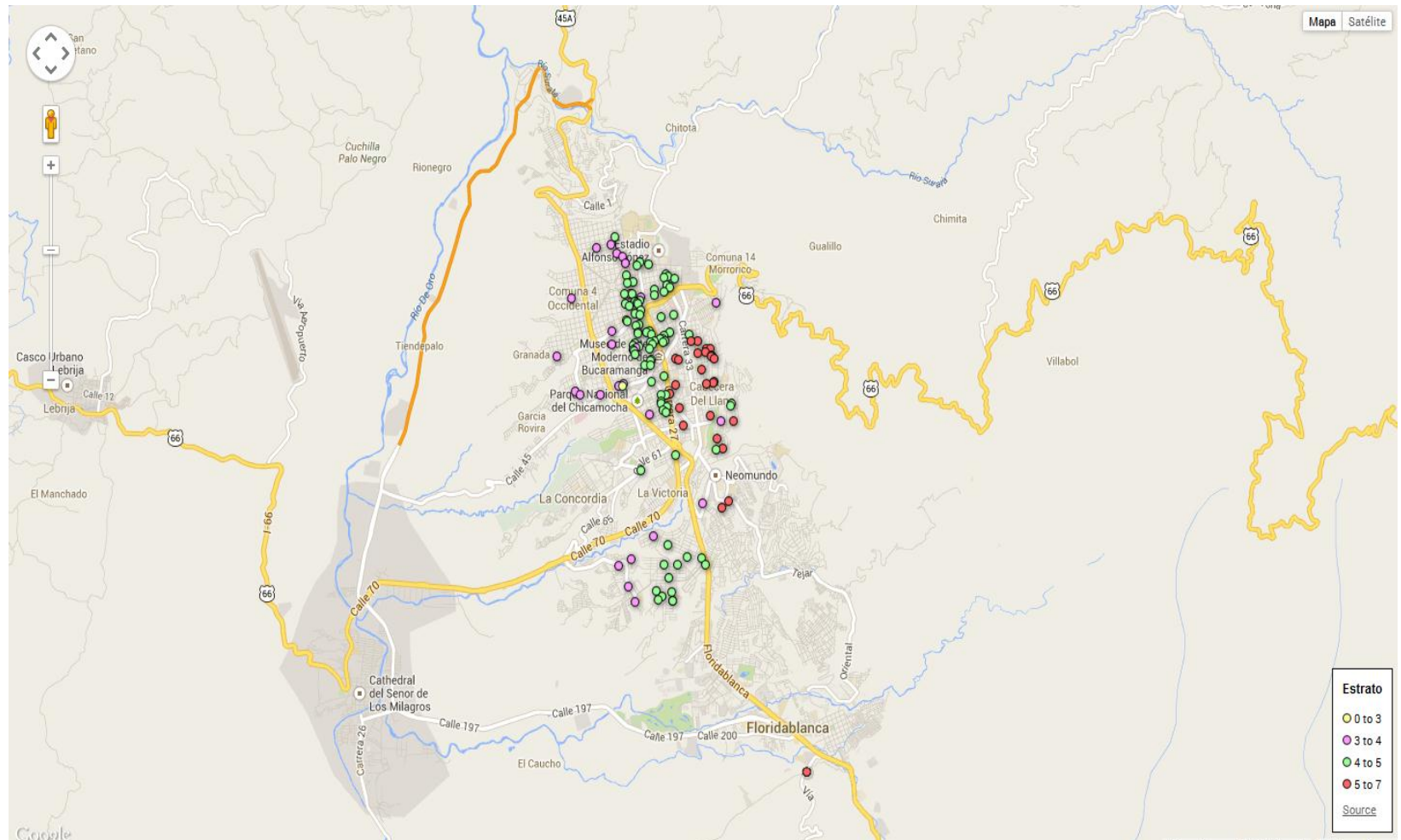
STRASZHEIM, Mahlon. The Theory of Urban Residential Location, Capitulo 18, en Handbook of Regional and Urban Economics Vol. II. Editado por E. S. Mills, Amsterdam: North Holland, Elsevier Science Publishers B.V, 1987, pp 1595 – 1635.

VIDAURRE CLADERA, Rafael. El impacto de la contaminación del aire en el precio de las viviendas de la ciudad de La Paz, Bolivia.

WITHEHEAD, C. Urban Housing Markets: Theory and Policy, Capitulo 40, en Handbook of Regional and Urban Economics. Editado por E. S. Mills y P. Cheshire, Amsterdam: North Holland, Elsevier. Science Publishers B.V, 1999, pp 1595 – 1635

# **ANEXOS**

## ANEXO A. Distribución de los inmuebles de la muestra en el mapa de Bucaramanga.



Fuente: Autores.

**ANEXO B. Aplicaciones de la Metodología de Precios Hedónicos al Mercado de La Vivienda.**

<b>AÑO</b>	<b>AUTORES</b>	<b>OBJETIVO</b>
1967	Ridker - Henning	Determinantes medio ambientales de del valor de las propiedades residenciales.
1979	Freeman	Primera justificación teórica para la aplicación de la metodología de precios hedónicos al mercado de la Vivienda.
1987	Bartik	Obtención directa de una función hedónica de Precios
1998	Cheshire y Sheppard	
2003	Tajima	
2004	McMillen	
1991	Case y Otros	Índice de Precios
1997 y 2003	Meese y Wallace	
1978	Goodman	
1985	Follain y Jimenez	Funciones de Demanda y Elasticidades Precio/ o Renta
2000	Lee y Otros	
2002	Wilhemsson	
1996	Adair y Otros	Análisis de la posible segmentación del mercado
2003	Bourassa y Otros	
1997	Tu	
2001	Watkins	

**Fuente:** GARCÍA POSO, Alejandro. Determinantes del Precio de la Vivienda Usada en Málaga: una Aplicación de la Metodología Hedónica. Revista de Estudios Regionales No. 82. 2008 pp 135- 158.