

**DETERMINANTES DEL PRECIO DE LAS VIVIENDAS: UN ANÁLISIS
ECONOMÉTRICO PARA COLOMBIA.**

DINA HAROLIT CASTELLANOS BONILLA

Código: 2060295

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE ECONOMÍA

BUCARAMANGA

2010

**DETERMINANTES DEL PRECIO DE LAS VIVIENDAS: UN ANÁLISIS
ECONOMÉTRICO PARA COLOMBIA.**

DINA HAROLIT CASTELLANOS BONILLA

Código: 2060295

Proyecto de grado presentado para optar al título de Economista

Director del Proyecto:

Rafael Antonio Viana Barceló

Economista

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER

FACULTAD DE CIENCIAS HUMANAS

ESCUELA DE ECONOMÍA

BUCARAMANGA

2010

DEDICATORIA

Durante estos cinco años de esfuerzos, de trasnochos y desvelos, de momentos gratos y también de angustia y desesperanza, fueron más grandes los deseos de vencer y lograr culminar con éxito mi carrera, y es por ello que debo dedicar este triunfo a quienes en todo momento me animaron para no dejarme amilanar por las derrotas pasajeras, para no abrazar los fracasos sino abrir los brazos para recibir las victorias y a quienes por sobre todo me brindaron su amistad:

Gracias al maestro de maestros -Dios todopoderoso- porque estoy segura que sin la ayuda de él nada es posible. Por iluminar mí camino y colmarme de sabiduría, porque tengo la certeza que ha colocado para mí la meta de la victoria y no las lágrimas tristes de la derrota.

A mis padres por su apoyo, por su presencia en cada paso que doy en mi vida, por estar conmigo en los momentos de tristeza y también por compartir mi alegría en los momentos de dicha. Gracias por ser el pilar fundamental de mi vida, ejemplo de lucha, compromiso y esfuerzo. Por enseñarme a no rendirme frente a los obstáculos, a vencer la adversidad, a ponerle alma, vida y corazón a cada cosa.

A mis hermanas: Jazmín, Yulexi y Jessica por perfilarse como un ejemplo a seguir de profesionalismo, entrega y dedicación con el trabajo realizado. En especial a mi hermana Jessica porque pese a la distancia me acompaña con sus oraciones y es una fiel figura de perseverancia para mi vida.

A César Camilo porque con su amor y su apoyo incondicional ha sido una voz de aliento en los momentos difíciles y un impulso para seguir adelante. Por sufrir cada salto, por acompañarme en cada pausa. Por inyectarme su espíritu emprendedor y de trabajo. Por enseñarme que para ser firme no hacen falta los gritos estridentes, y que los hombres

verdaderamente fuertes son aquellos que han hecho de la nobleza su más representativo emblema.

A aquellos que no se conformaron con ser el profesor sino el maestro, el amigo. Por sus conocimientos, su paciencia, gracias por la frase firme y también por la suave.

A los que ya no están, pero que siempre tendrán un espacio en mi corazón, donde se mantendrán vivos sus recuerdos.

Dina.

CONTENIDO

RESUMEN	11
INTRODUCCIÓN	13
1. REVISIÓN DE LITERATURA Y MARCO TEÓRICO.....	15
1.1 REVISIÓN DE LITERATURA.....	15
1.2 MARCO TEÓRICO.	17
1.2.1 Factores de demanda.....	17
1.2.2 Factores de oferta.....	18
2. GENERALIDADES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA VIVIENDA. ...	22
2.1 EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN.....	22
2.2 LA VIVIENDA.....	25
2.3 VIVIENDA VIS Y NO VIS.....	27
2.4 COMPORTAMIENTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA 1990-2010.	29
3 EXPECTATIVAS DEL MERCADO INMOBILIARIO EN COLOMBIA.....	36
3.1 EXPECTATIVAS DE DEMANDA Y OFERTA EN EL MERCADO INMOBILIARIO.	36
3.2 MERCADO DE CRÉDITO HIPOTECARIO EN COLOMBIA.	38
3.3 EXPECTATIVAS DE RIESGO EN EL MERCADO INMOBILIARIO.....	40
4 DETERMINANTES DEL PRECIO DE LAS VIVIENDAS: UN ANÁLISIS ECONOMÉTRICO PARA COLOMBIA.	44
4.1 METODOLOGÍA Y SELECCIÓN DE INDICADORES.	45
4.1.1 Índice de precios de la vivienda Nueva	45
4.1.2 Salario real sin trilla de café.....	47
4.1.3 Tasa de interés de créditos hipotecarios.....	48

4.1.4	IGBC.....	49
4.1.5	Índice de costo de construcción.....	50
4.1.6	Licencias de construcción.....	51
4.2	MODELO ECONOMÉTRICO.....	52
4.3	RESULTADOS DEL MODELO ECONOMÉTRICO.....	53
5.	CONCLUSIONES.....	58
	BIBLIOGRAFÍA.....	59
	ANEXO 2. ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD.....	62
	ANEXO 3. LA PRIMERA DIFERENCIA.....	71

LISTA DE GRÁFICOS.

Gráfica 1: El mercado de servicios de vivienda	19
Gráfica 2: El mercado de viviendas como activos de capital	20
Gráfica 3: caída de las tasa de interés	21
Gráfica 4: Razón IPVN a arriendos.	42
Gráfica 5: Razón IPVNC a arriendos y razón IPVN a arriendos	43
Gráfica 6: Razón IPVU y su tendencia.	44
Gráfica 7: Índice de precios de vivienda nueva.	47
Gráfica 8: Salarios Reales.	48
Gráfica 9: Tasa de interés hipotecaria.	49
Gráfica 10: Índice general de la bolsa de valores de Colombia.	50
Gráfica 11: índice de costos de construcción.	50
Gráfica 12: Licencias de construcción.	51
Gráfica 13: Tasa de interés hipotecaria.	62
Gráfica 14: Índice de costos de construcción.	63
Gráfica 15: Licencias de construcción.	63
Gráfica 16: índice de precios de las viviendas	64
Gráfica 17: Índice general de la bolsa de valores de Colombia.	64
Gráfica 18: Salarios Reales.	65
Gráfica 19: Tasa de interés hipotecaria.	65
Gráfica 20: Salarios reales.	66
Gráfica 21: índice general de la bolsa de valores de Colombia.	66
Gráfica 22: índice de costos de construcción.	67
Gráfica 23: Licencias de construcción (m ²).	67
Gráfica 24: índice de precios de vivienda nueva.	68

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1: Estadística descriptiva para las variables

Tabla 2: Prueba de raíces unitarias.

RESUMEN

TÍTULO: DETERMINANTES DEL PRECIO DE LAS VIVIENDAS: UN ANÁLISIS ECONOMETRICO PARA COLOMBIA¹

AUTORA: Dina Castellanos Bonilla²

PALABRAS CLAVES: Vivienda nueva NO VIS, construcción, precio de vivienda nueva.

DESCRIPCIÓN:

El Sector de la construcción desempeña un papel fundamental en el dinamismo de la actividad económica, ya que genera crecimiento, tiene un impacto fuerte en el mercado laboral y demanda insumos de otros sectores consolidándose como un eslabón importante dentro de una cadena productiva más amplia.

El sector de la construcción se divide en dos grupos edificaciones y obras civiles, dentro del primero se ubica la vivienda de interés social (VIS) y la vivienda de no interés social (NO VIS) la cual es objeto de estudio del presente trabajo.

Con la finalidad de identificar los principales determinantes del precio de la vivienda nueva en Colombia NO VIS se estima un modelo econométrico para el período mayo 2002 – febrero 2010, el cual toma como variables independientes: el índice de costos de construcción, los salarios reales, las licencias de construcción, el índice general de la bolsa de valores de Colombia y la tasa de interés hipotecaria.

Inicialmente se realizan diversas pruebas para determinar si las variables de estudio poseen o no un componente estacionario, dichas pruebas muestran la ausencia de ruido blanco, y por lo tanto se procede a estacionalizar las series a través de la primera diferencia.

El modelo logra concluir que las licencias de construcción resultan ser un determinante significativo del precio de las viviendas nuevas en Colombia. Además los resultados econométricos evidenciaron una relación negativa entre la tasa de interés hipotecaria y los precios de vivienda nueva. Con respecto a las licencias de construcción, el índice general de la bolsa de valores de Colombia, los salarios reales y el índice de costos de construcción guardan una relación positiva con el índice de precios de vivienda nueva.

¹ * TRABAJO DE GRADO.

² ** Facultad de Ciencias Humanas. Escuela de Economía y Administración. Director Rafael Antonio Viana Barceló.

ABSTRACT

TITLE: DETERMINANTS OF THE PRICE OF HOUSING: AN ECONOMETRIC ANALYSIS FOR COLOMBIA.³

AUTHOR: Dina Castellanos Bonilla⁴

KEY WORDS: NO VIS new home construction, new housing prices.

DESCRIPTION:

The construction sector plays a key role in dynamism of economic activity, generating growth, has a strong impact on the labor market and demand inputs from other sectors establishing itself as an important link in a chain broader.

The construction sector is divided into two buildings and civil works, within the first places the social housing (VIS) and no social interest housing (VIS NO) which is the subject of study of this paper.

In order to identify the main determinants of price new housing in Colombia NO VIS estimated an econometric model for the period May 2002 - February 2010, which takes as variables independent: the index of construction costs, real wages building permits, the overall rate of the stock market Colombia and the mortgage interest rate.

Initially perform various tests to determine whether Study variables or not they possess a stationary component, such Tests show the absence of white noise, and therefore proceed to seasonally adjusted series through the first difference.

The model manages to conclude that building permits are being a significant determinant of the price of new homes Colombia. Besides the econometric results showed a relationship negative correlation between mortgage rate and housing prices new. With regard to building permits, the overall rate The Colombia Stock Exchange, real wages and the rate or construction costs are positively correlated with the rate of new housing price.

³ Degree work

⁴ Faculty of Humanitie. Economy and Management School. Director Rafael Antonio Viana Barceló

INTRODUCCIÓN.

Diversos planteamientos teóricos reconocen la estrecha relación entre desarrollo y crecimiento económico, pues sostienen que el crecimiento económico es una condición necesaria pero no suficiente para generar desarrollo; por lo tanto es indispensable entender el desarrollo como un proceso regido por un esquema de estructuras políticas encaminadas a fortalecer el tejido social.

Lauchlin Currie atribuye el crecimiento económico a un sector líder de alta demanda potencial, capaz de absorber mano de obra no calificada, con baja intensidad de insumos importados y cuya dinámica sea independiente de la tendencia global de la economía. De esta manera Currie encamina el sector de la construcción como el promotor de condiciones de prosperidad económica. (Currie 1992).

Así pues, la vivienda resulta ser un objeto de estudio importante, ya que además de constituir un activo básico para medir la riqueza de un país por representar un fragmento productivo de la economía, ha sido declarado por la organización de las naciones unidas como un elemento fundamental para procurar el bienestar social de los individuos.

El precio de la vivienda es un indicador clave para medir la dinámica del mercado inmobiliario, además no sólo es de interés para la toma de decisiones de los consumidores y constructores sino también para las autoridades monetarias a la hora de regular las etapas del ciclo económico con la finalidad de lograr alcanzar estabilidad macroeconómica.

Actualmente la preocupación por una sobrevaloración de precios en el mercado inmobiliario es cada vez más evidente, a causa del otorgamiento de subsidios a las tasas de interés de los deudores hipotecarios y grandes desembolsos en la cartera hipotecaria.

Así pues y teniendo en cuenta que el mercado inmobiliario desempeña un papel fundamental dentro de la estabilidad macroeconómica de un país, es necesaria la realización de estudios como este, que permiten determinar cuáles son los factores que inciden en el precio de las viviendas propiciado una fase de aceleración o de desaceleración en la actividad edificadora.

Por lo tanto este trabajo constituye una herramienta para identificar los determinantes del precio de las viviendas y de esta manera intentar establecer si es pertinente hablar sobre la posible formación de una burbuja hipotecaria.

El documento se divide en cuatro capítulos: en el primero se expone la teoría que sirve de sustento para este estudio, resaltando las principales aproximaciones empíricas en el contexto nacional. En el segundo se presentan las generalidades y un análisis de los hechos más relevantes del sector de la construcción y la vivienda en Colombia. En el tercer capítulo se realiza la estimación del modelo econométrico de series de tiempo con una periodicidad mayo 2002- febrero de 2010, dicho modelo pretende determinar cuáles son las variables que determinan el precio de la vivienda en Colombia. En un cuarto capítulo se exponen las expectativas del mercado inmobiliario. Y finalmente en un quinto y último capítulo se presentan las principales conclusiones que se puedan extraer a lo largo del trabajo.

1. REVISIÓN DE LITERATURA Y MARCO TEÓRICO.

1.1 REVISIÓN DE LITERATURA.

Desde el punto de vista teórico el sector de la construcción ha demostrado ser un actor potencial en la salud económica de un país, ya que tiene la capacidad de jalonar la economía hacia altas tasas de crecimiento o verse grandemente afectado en época de crisis. Por lo tanto ha resultado de interés de varios autores estudiar los determinantes de la construcción. De esta manera vale la pena realizar una revisión de esa literatura y sus principales aproximaciones empíricas en el contexto nacional e internacional.

El trabajo realizado por el departamento de estudios económicos de CAMACOL “El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad”, presenta un modelo de oferta y demanda del mercado de la construcción, el cual logra establecer una alta correlación entre los desembolsos totales y la tasa de interés real sobre las licencias de construcción. Así mismo, el modelo determina un efecto significativo del desempleo sobre las licencias de construcción, aunque de menor magnitud que las otras variables.

Sergio Clavijo, Michel Janna y Santiago Muñoz (2004) examinan el ciclo económico del mercado hipotecario en el período 1990-2003 mediante un modelo de oferta y demanda y concluyen que el comportamiento del sector inmobiliario es paralelo al ciclo económico. También establecen una alta sensibilidad de la demanda ante cambios en los precios de la vivienda y los ingresos de los consumidores.

Un estudio empírico sobre la actividad constructora en Estados Unidos realizado por Poterba señala un efecto positivo del crédito sobre la demanda de la actividad edificadora.

Por otra parte, Herrera (1988) estima un modelo de oferta y demanda para el período 1967-1987 que intenta explicar el comportamiento de las licencias de construcción, y toma como variables exógenas el crédito, el crecimiento del PIB per cápita, el precio relativo de las viviendas y la tasa de interés real. El trabajo deja en evidencia una relación negativa entre el precio de las viviendas y las licencias de construcción, es decir un aumento de los precios desacelera la demanda. También se hace notoria una relación negativa entre las tasas de interés y las licencias de construcción. Y el modelo arroja una alta elasticidad de 4.0 en el crecimiento del PIB per cápita.

Díaz (1993) plantea un modelo econométrico que permite determinar una relación entre en el PIB total de la economía y la actividad de la construcción en términos de PIB a nivel sectorial. Además el trabajo deja ver que el crédito es un aliciente para las licencias de construcción.

Otro trabajo que se destaca es el realizado por Cárdenas y Bernal (1997) donde se plantea un modelo econométrico de ecuaciones simultáneas de oferta y demanda de periodicidad 1988-1995 aplicado a Colombia, los resultados demuestran una relación positiva entre los créditos y los flujos de capital sobre el sector de la construcción.

Muhleisen y Kaufman (2003) realizan un análisis econométrico a Estados Unidos, el cual establece la tasa de desempleo, los costos de construcción y el ingreso como los factores determinantes del precio de la vivienda nueva y usada.

La crisis hipotecaria sucedida a finales del siglo XX cobró importancia en la metodología de los trabajos de investigación sobre el mercado inmobiliario. Pues ahora los modelos se estimaban con ecuaciones de oferta y demanda simultáneas y no de forma independiente.

Tal y como lo presentan en su trabajo Cárdenas, Cadena y Quintero (2004) en el trabajo “Determinantes de la actividad constructora en Colombia”, Como factores determinantes de la demanda se tiene en cuenta el crédito, la tasa de desempleo, la tasa hipotecaria, las remesas y los flujos de capital procedentes

del exterior. Las variables explicativas de la oferta se plantean los costos a los constructores, las licencias aprobadas, los costos de producción, las expectativas de los consumidores. El modelo manifiesta que los costos propios del sector es la variable que tiene mayor peso sobre la oferta. Y principalmente el crédito y el ingreso determinan la demanda.

1.2 **MARCO TEÓRICO.**⁵

1.2.1 **Factores de demanda.**

Para Poterba la vivienda se considera un bien de consumo si el análisis se centra en la demanda de sus servicios, mientras que si se enfoca la demanda por stock el análisis se centra en la vivienda como bien de capital.

Desde el punto de vista de la vivienda concebida como un bien de consumo (se demandan sus servicios) cuando se incentiva la propiedad de vivienda mediante la desgravación impositiva de los créditos hipotecarios el demandante plantea a su vez una demanda de inversión.⁶

$$CU = P_H \left(\delta + (1 - \tau) * (i + u) - \frac{P_H}{P_H} \right)$$

Donde: t: tasas de impuestos a las ganancias

I: tasas de interés

U: alícuota del impuesto inmobiliario

PH/PH tasa de apreciación real de las viviendas

Entonces el coste de uso implícito de la vivienda guarda una relación inversa con el precio de adquisición de ésta y en función inversa con la tasa de interés

⁵ Coremberg (2002): "El precio de la vivienda en Argentina: Un análisis econométrico de sus determinantes fundamentales", Pág. 14.

⁶ Coremberg (2002): "El precio de la vivienda en Argentina: Un análisis econométrico de sus determinantes fundamentales", Pág. 7.

hipotecaria. El costo total se reducirá en la medida en que disminuya el costo de los intereses hipotecarios.

Por otra parte el autor argumenta que el ingreso real disponible constituye una variable fundamental para determinar la demanda de vivienda. Pues un incremento en los ingresos de los hogares tiene un efecto positivo sobre el nivel de precios, porque aumenta la capacidad de compra de la población y por consiguiente demandarán más viviendas.

1.2.2 Factores de oferta.

Poterba relaciona la evolución del stock de las viviendas nuevas con el cociente entre el precio y el costo de construcción, el cual hace referencia a materiales y mano de obra.⁷

$$H = \phi \left(\frac{P_H}{CCt} \right)$$

Donde H es el stock de viviendas neto y CCt los costos de construcción.

De manera que un aumento en la demanda impacta a corto plazo sobre la oferta (ceteris paribus el costo de construcción), impulsando así el flujo de construcción nueva. Por el contrario en el largo plazo ante una mayor elasticidad de la oferta a los precios, se origina un stock de viviendas, llevando el precio a su punto de equilibrio en el largo plazo. Y teniendo en cuenta las condiciones del mercado conduce un incremento en los costos de construcción repercute de manera negativa en la actividad constructora, ya que se disminuye el incentivo a construir y por lo tanto el mercado vuelve a su condición de equilibrio. Esto sucede porque aunque la construcción de vivienda

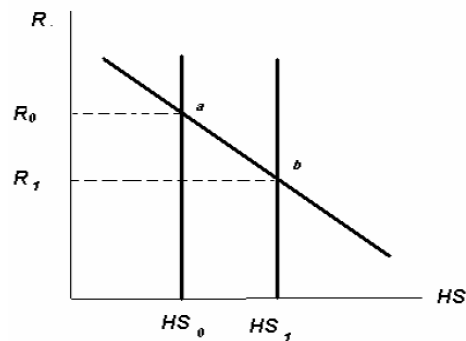
⁷ Coremberg (2002): "El precio de la vivienda en Argentina: Un análisis econométrico de sus determinantes fundamentales", Pág. 18.

se incremente en determinado año, ese flujo constituye una fracción reducida del stock.⁸

Es importante mencionar existen diversos puntos de vista sobre la literatura inmobiliaria. En algunos trabajos se concibe la vivienda como un bien de servicios y en otros como un activo de inversión.

En el mercado de servicios de vivienda, la demanda es función de los ingresos. Y la oferta está determinada por el stock de los factores productivos.

Gráfica 1: El mercado de servicios de vivienda



Fuente: Richard Roca.

Donde:

Hsd: demanda de servicios de vivienda

Hso: oferta de servicios de vivienda

R : ingreso

Y: factores demográficos

⁸ Coremberg (2002): "El precio de la vivienda en Argentina: Un análisis econométrico de sus determinantes fundamentales", Pág. 22.

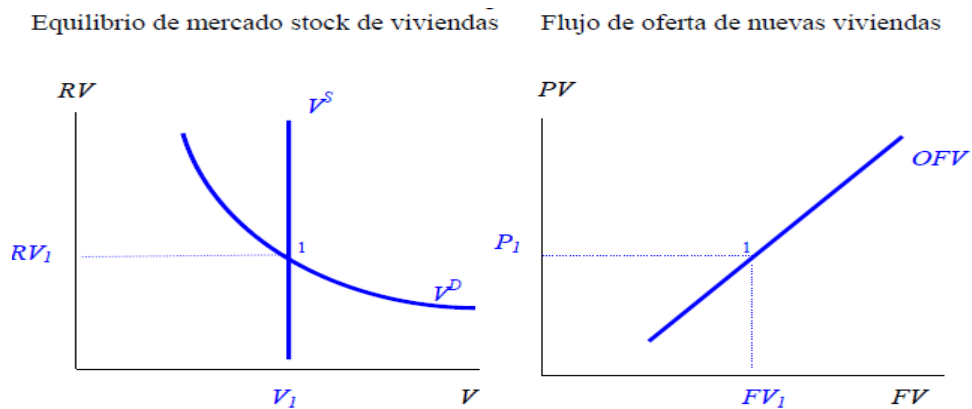
H: el stock de viviendas

En la gráfica 1 puede observarse el punto de equilibrio para el mercado de vivienda se halla donde se encuentran ambas curvas, representado por $HSd(R, Y) = HS(H)$. La grafica muestra que ante un incremento en el stock de vivienda, la curva de oferta de vivienda se desplaza hacia la derecha y por consiguiente el nuevo punto de equilibrio será b, es decir un punto donde los precios de las viviendas son menores.

Ahora bien, es importante plantear el comportamiento de los precios de las viviendas cuando éstas son concebidas como activos de inversión. Para la teoría de inversión en construcción de viviendas, supone que la inversión de viviendas en un año es una proporción muy pequeña del stock de viviendas, por lo tanto la línea de la oferta que se muestra en la figura es vertical (V^s). La demanda de stock de vivienda tiene pendiente negativa, y está en función del precio de alquiler de la vivienda (R_v).

En la gráfica se observa que el precio de alquiler en equilibrio está determinado por la oferta y demanda de alquiler de vivienda.

Gráfica 2: El mercado de viviendas como activos de capital



Fuente: Richard Roca.

El retorno bruto de comprar una vivienda para alquilarla resulta de sumar el precio de alquiler de la vivienda con el valor de reventa de la vivienda, tomando

en cuanto la tasas de depreciación y dividido por el precio de compra de la vivienda.

$$\text{Rend bruto} = \frac{RV_t + PV_{t+1}(1 - \delta)}{PV_t}$$

En tanto que:

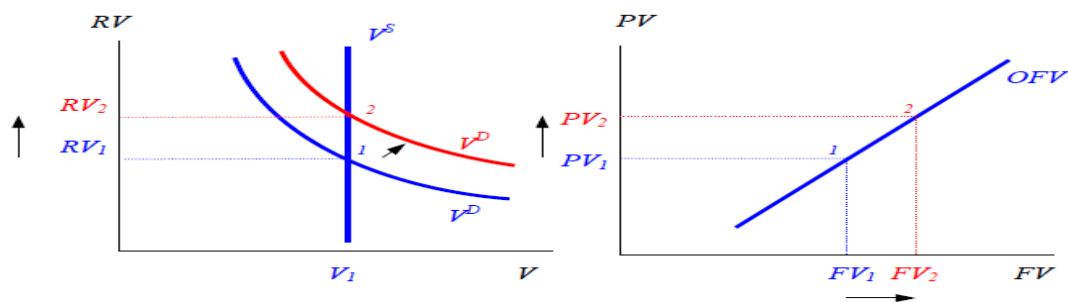
$$1 + r = \frac{RV_t + PV_{t+1}(1 - \delta)}{PV_t}$$

Si $pvt = pvt+1$ será:

$$PV_t = \frac{RV_t}{r + \delta}$$

Ahora bien, la teoría de la inversión examina el efecto de la caída de las tasas de interés sobre los precios de las viviendas. Y asume que ante una caída de las tasas de interés, aumenta la capacidad de endeudamiento de los hogares, elevando la demanda de las viviendas y por consiguiente aumentando el precio de las mismas; lo que repercute en un incentivo para los constructores a ofrecer más viviendas nuevas.⁹

Gráfica 3: caída de las tasa de interés



⁹ JUNGUITO, Roberto; LOPEZ, Enrique; MISAS, Martha; SARMIENTO, Eduardo. "La edificación y la política macroeconómica". XXXVIII Asamblea Nacional de Afiliados de CAMACOL. Santa Marta, Colombia. Noviembre 2005, Pág. 13.

Fuente: Richard Roca.

2. GENERALIDADES DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN Y LA VIVIENDA.

2.1 EL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN

El sector de la construcción está constituido por dos subsectores: edificaciones y obras civiles. Edificaciones comprende edificaciones residenciales urbanas y rurales, edificios no residenciales, reparación de edificios y alquiler de equipos de construcción. Por su parte el subgrupo de obras civiles hace referencia a los trabajos de obra relacionados con la ingeniería tales como: construcción de carreteras.¹⁰

La construcción constituye una actividad bastante relevante en el desarrollo económico y social de una nación, ya que produce un tipo de bienes que además de ser considerados como activos son imprescindibles para satisfacer una necesidad básica de los individuos como es el alojamiento.¹¹

El sector de la construcción ha demostrado ser un actor potencial en la salud económica de un país, ya que tiene la capacidad de jalonar la economía hacia altas tasas de crecimiento o por el contrario influir en un bajo dinamismo de la actividad económica.¹²

Pues la construcción se caracteriza por ser altamente vulnerable a fenómenos político económicos y por consiguiente evidencia fuertes fluctuaciones. Por lo tanto es indispensable que se fije especial atención al comportamiento de la

¹⁰ CROCHI, Diego. "Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007", pág.22.

¹¹ VILLAR, Leonardo; SALAMANCA; MURCIA, David. "Crédito, represión financiera y flujos de capitales en Colombia: 1974-2003". 2005, pág.17.

¹² CROCHI, Diego. "Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007", pág.22.

actividad edificadora, dado que ésta se presenta como un aliciente al crecimiento económico y al empleo a causa de su efecto significativo sobre el PIB. Durante el primer trimestre del año 2010 la construcción ha sido la actividad económica que ha contribuido más al producto interno bruto, pues su participación aumentó 16% con respecto a ese período del año anterior (1,1% en 2009) con un aporte de 15,9%.¹³

Adicionalmente la construcción es una actividad que causa efectos indirectos en otros sectores de la economía y se caracteriza por una alta participación dentro de la actividad inversionista.¹⁴

Tal y como lo presentan las ideas planteadas por Lauchlin Currie, a cerca de impulsar un sector que permitiera la absorción de mano de obra no calificada. A su vez que fuera capaz de elevar la demanda de insumos nacionales incluyendo los diferentes sectores de la economía y un sector cuya dinámica fuera independiente de los fenómenos externos, lo cual se acoplaba a la construcción por constituir un sector no transable, es decir cuyos precios son independientes de los mercados internacionales.¹⁵

Durante el período de postguerra (1950-1970) el aporte del sector de la construcción al producto interno bruto era relativamente bajo. Además era insuficiente la capacidad para satisfacer la demanda tanto por razones de cantidad como de calidad en las viviendas, ya que el total de las edificaciones eran subsidiadas, lo cual representaba un alto costo para el estado. Adicionalmente los altos índices de migrantes hacia las ciudades agudizaban

¹³ Consultar www.DANE.gov.co

¹⁴ CROCHI, Diego. "Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007", pág.22.

¹⁵ ECHEVERRY, Juan Carlos; GARCÍA Orlando; URDINOLA Beatriz "UPAC: Evolución y crisis de un modelo de desarrollo". En Archivos de Macroeconomía, Unidad de Análisis Macroeconómico, Departamento Nacional de Planeación. República de Colombia. Documento 128. Diciembre de 1999, pág. 14.

aún más los problemas de déficit de vivienda al tiempo que incrementaba el desempleo.¹⁶

La manera de adquirir vivienda se hacía a través de ahorros propios, inversiones forzosas de bancos privados o mediante préstamos bancarios a cargo del instituto de crédito territorial y el Banco Central Hipotecario, los cuales se financiaban con presupuesto nacional. Las tasas de interés de los préstamos eran fijas por períodos largos de tiempo. Todo ello constituía un sistema en el que los ahorradores, el sistema financiero y los contribuyentes hacían transferencias a los deudores hipotecarios. Adicionalmente las tasas de interés reales negativas resultaban perjudiciales para el ahorro. Así pues, era necesario reactivar el sector de la construcción a través de tasas de interés reales positivas a disposición de los ahorradores y a su vez lograr reducir el déficit de vivienda.¹⁷

De esta manera, a la luz del plan de las cuatro estrategias de desarrollo económico planteadas por el profesor Currie, la administración del presidente Misael Pastrana Borrero (1970-1974) implementó un programa de financiamiento para la construcción, por ser considerado el sector líder capaz de generar empleo a los emigrantes del campo.¹⁸

Así pues, se instaura en Colombia el sistema UPAC (unidad de poder adquisitivo constante), como un mecanismo para incentivar la demanda de vivienda. El sistema constituía un recurso a la captación del ahorro del público para el sector financiero y a su vez otorgaba préstamos hipotecarios para

¹⁶ GALARZA, Fernando; LÓPEZ, Enrique. “Burbuja y estancamiento del crédito en Colombia”. Pág. 43.

¹⁷ ECHEVERRY, Juan Carlos; GARCÍA Orlando; URDINOLA Beatriz “UPAC: Evolución y crisis de un modelo de desarrollo”. En Archivos de Macroeconomía, Unidad de Análisis Macroeconómico, Departamento Nacional de Planeación. República de Colombia. Documento 128. Diciembre de 1999, pág.96.

¹⁸ CLAVIJO, Sergio; JANNA, Michel; MUÑOZ, Santiago. “La vivienda en Colombia: Sus Determinantes Socio-Económicos y Financieros”. Enero 2005, pág. 15.

vivienda. Los ahorradores recibían tasas de interés libres de inflación, es decir el sistema se basaba en otorgar un rendimiento real. Efectivamente el sistema mostró resultados favorables, ya que reactivó el sector de la construcción, incrementó el empleo de mano de obra no calificada, disminuyó el déficit de vivienda de manera significativa, y fortaleció otros sectores de la economía relacionados con la vivienda. Sin embargo, con el transcurso del tiempo el sistema mostró no ser del todo sostenible y por lo tanto fue necesario aplicar ciertas reformas para garantizar el valor real de la deuda de los ahorradores. Pero en el largo plazo la inestabilidad del sistema se hacía más evidente.¹⁹

Frente a la preocupación por mantener las tasas de interés llamativas a los ahorradores se replanteó la manera de valorar el UPAC y se concluyó que éste debía estar sujeto no sólo a la variación del IPC sino también al cambio en la tasa de interés del DTF. Posteriormente la valoración se realizaba en base al promedio móvil de las cuatro últimas semanas del DTF del año 2000.²⁰

2.2 LA VIVIENDA

La vivienda resulta ser un objeto de estudio importante, ya que además de constituir un activo básico para medir la riqueza de un país por representar un fragmento productivo de la economía, ha sido declarado por la organización de las naciones unidas como un elemento fundamental para procurar el bienestar social de los individuos.

A diferencia de otros bienes y servicios de la economía la vivienda constituye un activo con un carácter dual, ya que puede ser considerado como un bien de

¹⁹ ECHEVERRY, Juan Carlos; GARCÍA Orlando; URDINOLA Beatriz “UPAC: Evolución y crisis de un modelo de desarrollo”. En Archivos de Macroeconomía, Unidad de Análisis Macroeconómico, Departamento Nacional de Planeación. República de Colombia. Documento 128. Diciembre de 1999, pág.21.

²⁰ CLAVIJO, Sergio; JANNA, Michel; MUÑOZ, Santiago. “La vivienda en Colombia: Sus Determinantes Socio-Económicos y Financieros”. Enero 2005, pág.18.

consumo desde el punto de vista del propietario ocupando su propia vivienda o como un activo de inversión cuando la vivienda es comprada para ser alquilada y recibir a cambio una renta.²¹

Además la vivienda posee una serie de características que hacen que el análisis del mercado inmobiliario se torne más complejo, es decir siga un comportamiento diferente al mercado de demás bienes y servicios de la economía. Entre los factores causantes de ello están los siguientes²²:

Durabilidad: la vivienda es un activo que tiene una vida útil más elevada que la mayoría de los bienes y servicios de la economía. Lo cual implica que el número de viviendas nuevas sea menor al stock total existe de edificaciones.²³

Heterogeneidad: No hay dos viviendas exactamente iguales, pues existen características que las diferencian (tamaño, diseño, materiales de construcción, localización). Esta característica cobra importancia en la distinción de viviendas nuevas y usadas.²⁴

Inmovilidad: las viviendas no pueden ser trasladadas del lugar donde han sido construidas. Es decir la localización es un aspecto de heterogeneidad y un factor que incide en expectativas de revalorización del inmueble. Además

²¹ CROCHI, Diego. "Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007". Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. 2008, pág3.

²² CROCHI, Diego. "Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007". Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. 2008, pág. 39.

²³ CLAVIJO, Sergio; JANNA, Michel; MUÑOZ, Santiago. "La vivienda en Colombia: Sus Determinantes Socio-Económicos y Financieros". Enero 2005, pág. 22.

²⁴ CROCHI, Diego. "Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007". Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. 2008, pág. 17.

influye en que el comportamiento del mercado de oferta y demanda sea diferente en las distintas ciudades.²⁵

Costes de Financiación: La vivienda es considerada quizá el bien más costoso que las familias adquieren a lo largo de su vida, y la mayoría lo hace a través de préstamos hipotecarios. Por lo tanto, los intermediarios financieros tales como los bancos, se encuentran seriamente comprometidos en el desempeño del mercado inmobiliario, ya que las políticas de crédito influyen en gran medida sobre la demanda de vivienda.²⁶

Intervención del Sector Público: Los organismos públicos desempeñan un papel fundamental en el rol del mercado inmobiliario, pues el estado se encuentra en capacidad de elaborar áreas urbanas, conceder licencias de edificación, otorgar subsidios para créditos para adquirir viviendas, estímulos de carácter fiscal al sector de la construcción.²⁷

2.3 VIVIENDA VIS Y NO VIS.²⁸

El gobierno reconoce el derecho de los colombianos de poseer una vivienda digna en asentamientos humanos sustentables, con condiciones de entorno, tenencia, infraestructura de servicios, transporte y movilidad. Consecuentemente con ello el estado colombiano ejerce su política de vivienda de interés social (VIS), a través de la cual busca mejorar la calidad de vida para

²⁵ CROCHI, Diego. "Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007". Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. 2008, pág. 63.

²⁶ CUERVO, Nicolás. "Precio de la vivienda en Colombia, un análisis regional", pág.13.

²⁷ CROCHI, Diego. "Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007". Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. 2008, pág.33.

²⁸ Para una mayor ampliación de la información véase www.Fondonacionaldelahorro.com

los sectores más vulnerables, reactivar la economía y generar mayores niveles de empleo.²⁹

El Fondo Nacional de Ahorro define la vivienda de interés social como aquella dirigida a las personas menos favorecidas. Y quienes devengan menos de cuatro salarios mínimos mensuales legales vigentes cuentan con un subsidio de vivienda otorgado por las cajas de compensación familiar y el gobierno nacional, el cual puede ser en dinero o en especie.³⁰

Además, el valor de la vivienda de interés social está determinado por el tamaño de la ciudad. Para aquellas con más de quinientos mil habitantes el valor de la VIS es de 135 SMMLV. Para ciudades que tienen entre 100 mil y 500 mil habitantes el valor de la VIS es de 120 SMMLV. Y para ciudades con menos de 100 mil habitantes el valor de la VIS es de 100 SMMLV. Para la vivienda de interés social prioritaria (VIP), se define un tope de 70 SMMLG y es aplicable a las viviendas adquiridas con subsidios del programa de viviendas del gobierno colombiano.³¹

Por otra parte el ajuste diferencial de los SFV (subsidio familiar de vivienda) está dirigido a las familias vinculadas con la economía informal y dicho subsidio se definirá en razón a su puntaje del Sisbén. A mayor puntaje de Sisbén el monto del subsidio será menor. EL subsidio familiar de vivienda también está dirigido a las personas vinculadas con la economía formal, es decir los asalariados y el subsidio se definirá en función inversa al nivel de ingreso del afiliado.³²

²⁹ SALDARRIAGA, Esteban. "Determinantes del sector de la construcción en Colombia". Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. Noviembre 2009, pág. 17.

³⁰ CROCHI, Diego. "Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007". Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. 2008, pág. 89

³¹ véase www.Fondonacionaldelahorro.com

³² véase www.Fondonacionaldelahorro.com

Por otra parte, existe la vivienda de no interés social (NO VIS), la cual generalmente es habitada por personas pertenecientes a los estratos medios y altos de la sociedad.

Desde el punto de vista teórico sobre mercado inmobiliario, la demanda de vivienda se origina de la optimización de una función de utilidad sujeta a la restricción presupuestaria; e incluye entre sus factores determinantes el ingreso disponible de los hogares, el precio de las viviendas, el crédito hipotecario, la tasa de interés real hipotecaria, los salarios y las remesas provenientes del exterior. Por el lado de la oferta el índice de costos de construcción, las licencias de construcción.³³

2.4 COMPORTAMIENTO DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA 1990-2010.

Durante la primera mitad de los noventa el sector de la construcción se desarrolla en un contexto de crecimiento económico, a causa de considerable flujos de capital procedentes del exterior a razón de las crecientes exportaciones de petróleo.³⁴

El crecimiento de la economía era inminente, lo cual repercutió en una revaluación del peso, que estimulaba el endeudamiento externo bajo condiciones de bajas tasas de interés y una disminución en el valor real de la deuda, ello influyó en el financiamiento de la inversión privada y en un aceleramiento de la actividad constructora. De lo que no se percataron las autoridades monetarias era que simultáneamente se estaba originando un elevado déficit fiscal. La política formulada por el banco de la república fue una

³³ CROCHI, Diego. "Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007". Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. 2008, pág. 27.

³⁴ CAMACOL (2008) "El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad" ., pág. 87.

devaluación real del peso de 30% entre agosto de 1998 y septiembre de 1999.

35

El resultado fue un desequilibrio macroeconómico de grandes magnitudes reflejado en la falta de refinanciamiento para la deuda externa tanto pública como privada, una disminución de los desembolsos de créditos a causa de una paralización de flujos de capitales externos, un aumento desmedido de las tasas de interés que conllevaron al colapso de la finca raíz, y un panorama bastante desalentador en el mercado laboral, que a la fecha aún no mejora.³⁶

El sector de la construcción se vio seriamente afectado. En el año 1998 la participación del mercado de vivienda dentro del PIB con respecto al registrado el año anterior cambió negativamente con -10.4%. Pero la cifra fue aún más desalentadora en el año 1999 cuando la participación del sector de la construcción fue de -24.3%.³⁷

Consecuentemente con ello el sector hipotecario colapsó, a razón de los desmesurados incrementos en las tasas de interés, el aumento en los niveles de desempleo y la caída en los precios de las viviendas que conllevaron a una desvalorización de los inmuebles, tanto que el valor de las viviendas era menor al valor correspondiente de las deudas que respaldaban.³⁸

A raíz de esa situación son varios los cambios estructurales que se han evidenciado en la economía colombiana y el sistema financiero. Las medidas adoptadas para resarcir esa crisis estuvieron a cargo de la corte constitucional, la cual falló a favor de un recálculo de las deudas de los agentes. Hecho que

³⁵ CAMACOL (2008) "El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad", pág. 22.

³⁶ ECHEVERRY, Juan Carlos. "Memorias de la recesión de fin de siglo en Colombia: flujos, balances y política anticíclica". Revista Economía Colombiana, Boletines de divulgación económica. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, Colombia. Enero 2001, pág. 11.

³⁷ CLAVIJO, Sergio; JANNA, Michel; MUÑOZ, Santiago. "La vivienda en Colombia: Sus Determinantes Socio-Económicos y Financieros". Enero 2005, pág. 62.

³⁸ CAMACOL (2008) "El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad", pág. 8.

ha sido bastante criticado por teóricos de reconocida trayectoria. Salmón Kalmanovitz afirma: “la corte constitucional penetró los terrenos delineados constitucionalmente del Banco de la República como única autoridad monetaria, desplazó al gobierno en su iniciativa legislativa y predeterminó en alguna medida las deliberaciones del congreso. Cuando la constitución declara que la soberanía reside exclusivamente en el pueblo significa que sólo sus representantes elegidos pueden definir sus asuntos primordiales. Las instrucciones aludidas constituyen además un serio desbalance en la arquitectura constitucional y entraña un grave peligro contra la democracia”³⁹

La corte declaró al sistema UPAC como inconstitucional, desapareciéndolo del ordenamiento jurídico y permitiendo la creación de una nueva unidad de cuenta, la unidad de valor real constante (UVR). Dicho mecanismo estaría sujeto única y exclusivamente a la inflación, es decir quedaría exento de eventos sucedidos con tasas de interés y tasas de cambio. La función del UVR debía centrarse en mantener el poder adquisitivo de los dineros invertidos en los títulos de deuda pública. (Echeverry, Gracia, Urdinola; 1999).

Como una medida para menguar la crisis la corte constitucional estableció una tasa interés máxima que las entidades financieras pueden cobrar sobre créditos hipotecarios. La tasa máxima fijada para la financiación de vivienda diferente de interés social fue de 13,92% y para vivienda de interés social de 11%.⁴⁰

De esta manera, los deudores hipotecarios optaron por prepagar sus obligaciones financieras gradualmente, otros por refinanciar sus viviendas a las menores tasas ofrecidas desde el año 2000 y otros entregaron sus inmuebles como parte de pago a la deuda.⁴¹

³⁹ Kalmanovitz (2000); La corte constitucional y la capitalización de intereses, pág. 34.

⁴⁰ BADEL, Alejandro. “Choques financieros, precios de activos y recesión en Colombia”, pág. 7. CLAVIJO, Sergio; JANNA, Michel; MUÑOZ, Santiago. “La vivienda en Colombia: Sus Determinantes Socio-Económicos y Financieros”. Enero 2005, pág. 27.

⁴¹ CLAVIJO, Sergio; JANNA, Michel; MUÑOZ, Santiago. “La vivienda en Colombia: Sus Determinantes Socio-Económicos y Financieros”. Enero 2005, pág. 12.

Con la ley 546 de 1999 que regula el financiamiento del sector de la construcción la economía comienza a recuperarse. En el año 2000 la economía presentó un crecimiento de 2,8%, lo cual se atribuye a un mayor dinamismo del sector privado. La actividad edificadora presentó un comportamiento favorable, ya que se incrementó 9,0% durante el primer trimestre del año 2000. Sin embargo esta situación fue contrarrestada por la escasa participación de las obras civiles (-12,7% crecimiento anual), especialmente las relacionadas con la infraestructura petrolera y la contratación pública. Por lo tanto, la construcción cayó 3,4% en el primer trimestre del año.⁴²

En el año 2001 se evidenció una desaceleración del producto interno bruto, a causa de choques externos que indujeron a una caída en el nivel de inversión extranjera y por consiguiente en los flujos de capital. Sin embargo el sector de la construcción continuó mostrando un proceso de recuperación. En mayo del año 2002 los préstamos otorgados a las firmas constructoras presentaron un crecimiento real de 126,6%, mientras en el último trimestre del año anterior la tasa de crecimiento fue de 57,7%.⁴³

En el año 2003 la economía se ubica en un ambiente favorable, obedeciendo a una mayor confianza inversionista en el país, gracias a la política de seguridad democrática implementada por el gobierno de Álvaro Uribe Vélez. A ello se suma la recuperación del sistema financiero, dejando ver un mayor nivel de solvencia del sistema, de las utilidades y en la gestión de cartera. Sin embargo, los efectos en el sector de la construcción no fueron muy fuertes, ya que la actividad constructora no se apalancó con mayor crédito.⁴⁴

⁴² "Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Julio de 2003, pág. 10.

⁴³ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Marzo 2009, pág. 15.

⁴⁴ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Marzo 2009, pág. 18.

Durante el primer trimestre del año 2005, la construcción en vivienda se desaceleró debido al bajo dinamismo de las obras en proceso, por lo que no llegó a alcanzar el ritmo de crecimiento registrado en el año anterior. Y pese a la recuperación en el nivel de licencias de construcción las obras nuevas tampoco crecieron de una manera significativa. La construcción privada registró un comportamiento negativo (-1,1%) a raíz de un aumento de obras paralizadas.⁴⁵

En el año 2006 la economía colombiana entró en una fase de expansión. El PIB creció 6,79% sin cultivos ilícitos en relación con el registrado en el año anterior, como resultado de un aumento en el consumo final y en el nivel de las exportaciones.⁴⁶

En lo referente al sector de la construcción, se evidenció un buen comportamiento, presentando un crecimiento de 14,36%. Las obras civiles aumentaron en un valor agregado en 17,75% y las edificaciones en 12,14%.⁴⁷

Vale la pena mencionar que durante el año 2006 se presentó un aumento significativo del valor de los créditos desembolsados para compra de vivienda, ubicándose en 54,66%. Además, la financiación de vivienda de no interés social mostró una participación del 63,35% a raíz de un aumento de 95,72% en crédito para vivienda usada.⁴⁸

⁴⁵ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2005, pág. 14.

"Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2007, pág. 15.

⁴⁶ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2004, pág. 34.

⁴⁷ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2007, pág. 22.

⁴⁸ Consultar www.DANE.gov.co

En el año 2007 el PIB de Colombia creció 7.5% con respecto al año anterior, obedeciendo al favorable comportamiento de la demanda interna, el consumo de los hogares y los niveles de inversión. Gracias a ello se registró un crecimiento de 13,3% en el sector de la construcción con respecto al año anterior.⁴⁹ Durante el primer trimestre del 2007 la construcción creció 28,3%, donde las obras civiles tuvieron una participación de 39,6% y las viviendas 20,1%.⁵⁰

Sin embargo para nadie es un secreto que la economía Colombiana es altamente vulnerable a los cambios y choques de las economías externas, por lo que a causa de la crisis financiera suscitada en Estados Unidos en el año 2008 el crecimiento de la actividad económica mostró una desaceleración. Después de seis años consecutivos de crecimiento la economía colombiana la expansión anual del producto interno bruto fue 2,5%.⁵¹

La crisis internacional repercutió negativamente en la confianza de consumidores y empresarios, reduciéndose la inversión y el gasto público a nivel local y por consiguiente golpeando negativamente la demanda interna. Además, el nivel de inflación trascendió más allá de lo que se tenía previsto, lo cual perjudicó el consumo, los costos de producción y por consiguiente la oferta agregada.⁵²

La actividad constructora mostró una dinámica mixta, pues la construcción de edificaciones creció 18,7% mientras que la construcción de obras civiles disminuyó 7,1% frente al aumento de 19,1% registrado en 2007. Muy

⁴⁹ BANREP (2008) Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República, pág. 28.

⁵⁰ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2005, pág. 19.

⁵¹ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2005., pág. 8.

⁵² "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2009, pág. 10.

seguramente el comportamiento de las edificaciones se debe a las obras iniciadas en el año 2007, y no con obras ejecutadas en 2008.⁵³

El panorama económico durante el año 2009 no fue menos desalentador, como resultado de una fuerte contracción de la inversión y de las exportaciones. Sin embargo, ese comportamiento fue nivelado con un aumento de la inversión en obras civiles. Por su parte la construcción de vivienda NO VIS mostró una caída bastante significativa, debido a los descensos a las obras en proceso de locales, bodegas y oficinas. Vale la pena mencionar que los subsidios otorgados por el gobierno para vivienda de interés social frenaron una caída más profunda en el sector de la construcción.⁵⁴

En el primer semestre del año 2010 la economía registra una recuperación bastante satisfactoria, el crecimiento del PIB durante los tres primeros meses del año fue de 4.4%. Gracias a un mayor dinamismo de la demanda interna, en lo que concierne a consumo privado e inversión pública.⁵⁵

Sin embargo es importante tener en cuenta que dicha contribución fue razón del comportamiento de las obras civiles, ya que el PIB de la actividad edificadora (viviendas, locales, bodegas) evidenció por sexto semestre consecutivo una contracción anual (-2.3%). Aunque sí se registró un aumento con respecto al trimestre inmediatamente anterior, como resultado de la expansión de la vivienda de interés social.⁵⁶

⁵³ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2009, pág. 25.

⁵⁴ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2010, pág.26.

⁵⁵ Banco de la República (2010): Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República., pág.17.

⁵⁶ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2010, pág. 27.

Actualmente la preocupación por una posible formación de burbuja de precios en el mercado inmobiliario es cada vez más evidente, a causa del otorgamiento de subsidios a las tasas de interés de los deudores hipotecarios y grandes desembolsos en la cartera hipotecaria comienzan a sentirse en fuertes alzas en los precios de las viviendas.⁵⁷

Por lo que cabe citar la opinión de Kalmanovitz sobre el modo de regulación financiera en vivienda: “en economías inflacionarias y de alto riesgo macroeconómico los sistemas de financiamiento de largo plazo tienen que ser de corrección por inflación más tasa de interés, al que hay que agregarle un mecanismo de cobertura de riesgo, que la capitalización de intereses es un sistema ingenioso que amplía el financiamiento de obligaciones de largo plazo a un mayor número de personas”.⁵⁸

3 EXPECTATIVAS DEL MERCADO INMOBILIARIO EN COLOMBIA.

Como se mencionó anteriormente, durante los primeros meses del año 2010 la economía colombiana ha mostrado una reactivación bastante rápida. Y precisamente la construcción se destaca por ser el sector que ha contribuido en mayor medida al crecimiento económico.

3.1 EXPECTATIVAS DE DEMANDA Y OFERTA EN EL MERCADO INMOBILIARIO.

⁵⁷ “Informe de la junta directiva al Congreso de la República”. Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2010, pág. 33.

⁵⁸ Kalmanovitz (2000); La corte constitucional y la capitalización de intereses., pág. 17.

La demanda de vivienda ha mostrado un incremento en lo corrido del año 2010, como resultado del aumento en los créditos hipotecarios y los programas de incentivos para adquirir vivienda a cargo del gobierno nacional. Simultáneamente la oferta de vivienda se ha incrementado y se presume que seguirá un comportamiento similar a raíz de los programas de macroproyectos que incentivan la construcción de vivienda de interés social. Los analistas económicos han manifestado un aumento de la demanda de vivienda en el corto plazo a causa del acelerado crecimiento económico, la política monetaria expansiva y los subsidios a las tasas de interés, que por supuesto ya se ha dejado sentir en un incremento en las ventas de vivienda. En el largo plazo se presume que la tendencia creciente de la demanda será impulsada por fenómenos demográficos que conllevaría a la construcción de nuevas edificaciones.⁵⁹

Por otra parte es importante mencionar que durante los últimos meses se ha evidenciado un aumento de la oferta de vivienda, en mayor medida en lo que respecta a vivienda de interés social. Lo cual ha permitido predecir a los analistas un incremento en las licencias de construcción hasta finalizar el año 2010. Por el contrario se espera que la actividad edificadora correspondiente a oficinas, bodegas y locales disminuya, a causa de que la recuperación económica aún no ha tenido sobre las empresas un efecto suficiente que les permita ampliar su infraestructura.⁶⁰

Con respecto a los precios de las viviendas nuevas y usadas en el año 2009 estos se tornaron diferentes. Según el Departamento Nacional de Planeación los precios de la vivienda nueva crecieron 4.8% en términos reales frente a 0.4% en 2008. Mientras que los precios de la vivienda usada registraron en ese

⁵⁹ VIAL, Joaquín; TELLEZ, Juana. "Colombia, Situación Inmobiliaria". BBVA Research. Colombia. Junio 2010, pág. 14.

⁶⁰ CLAVIJO, Sergio; JANNA, Michel; MUÑOZ, Santiago. "La vivienda en Colombia: Sus Determinantes Socio-Económicos y Financieros". Enero 2005, pág. 25.

mismo año una tendencia a la baja, con un incremento de 5.0% en términos reales frente a 10% en 2008.⁶¹

3.2 MERCADO DE CRÉDITO HIPOTECARIO EN COLOMBIA.

Sin duda el crédito hipotecario ha resultado ser el principal aliciente para la reactivación del sector inmobiliario. Actualmente, las tasas de interés se ubican en niveles históricamente bajos, lo cual repercute de manera positiva en la demanda de vivienda. Además los desembolsos para obtener vivienda VIS y NO VIS han aumentado. Los datos indican que en el período 2009- marzo 2010 los desembolsos han sido por valor de 4.9 billones de pesos, o sea un crecimiento real de 23.4% con respecto al mismo período del año anterior.⁶²

Durante los últimos meses se ha considerado que el sector inmobiliario atraviesa por una etapa bastante favorable. Sin embargo ya se hablan de varios factores que podrían afectar al sector en el largo plazo.⁶³

A nivel jurídico también es posible identificar varias dificultades. El marco legal que regula los créditos hipotecarios no es eficaz en lo que compete a la ejecución de garantías tanto para deudores como para los acreedores. Además la ausencia de una forma estandarizada de liquidar los intereses hace que el proceso jurídico se dilate. Entonces es claro el exceso de trámites para la ejecución de garantías, lo cual entorpece el financiamiento de vivienda. Además, la vivienda aparte de ser considerada un bien de consumo constituye un activo de inversión, y es precisamente este otro factor de riesgo que podría

⁶¹ VIAL, Joaquín; TELLEZ, Juana. "Colombia, Situación Inmobiliaria". BBVA Research. Colombia. Junio 2010, pág. 28.

⁶² "Reporte de estabilidad financiera". Banco de la República. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010, pág. 14.

⁶³ "Tendencia económica. Informe mensual de FEDESARROLLO 100". FEDESARROLLO. Colombia. Agosto 2010, pág. 25.

afectar el estado del sector inmobiliario. En el año 2009 el 30% de las compras de vivienda tenían fines de inversión.⁶⁴

Según el estudio “El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad”, realizado por CAMACOL el sector de la construcción se caracteriza por presentar fuertes oscilaciones, muestra de ello es que en el período 1980-2006 la actividad constructora evidenció fases expansivas y recesivas.⁶⁵ Así pues, es claro que es propio del sector de la construcción presentar fuertes fluctuaciones.

Actualmente el desempeño del mercado inmobiliario ha despertado la preocupación de la autoridad monetaria, ya que según el emisor a causa de alicientes otorgados por el gobierno para la compra de vivienda y mayores desembolsos de cartera hipotecaria se teme por una sobrevaloración de los precios de las viviendas y por consiguiente una crisis en el mercado financiero. Sin embargo hay quienes aducen que la tasa de crecimiento de los precios ha sido moderada, y que por lo tanto no cabe hablar de una posible burbuja de precios.⁶⁶

Y es que el temor por una sobrevaloración en los precios de las viviendas se agudiza aún más, si se tiene en cuenta que la desmesurada demanda de subsidios supera los cupos disponibles. Las cifras hablan de 95 mil cupos disponibles y de 106.9 mil solicitudes. Por lo tanto, es posible que el tiempo para llevar a cabo los proyectos se prolongue y por consiguiente las firmas constructoras deban acarrear mayores costos.⁶⁷

⁶⁴ VIAL, Joaquín; TELLEZ, Juana. “Colombia, Situación Inmobiliaria”. BBVA Research. Colombia. Junio 2010, pág. 36.

⁶⁵ CAMACOL (2008). El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad, pág. 78.

⁶⁶ “Reporte de estabilidad financiera”. Banco de la República. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010, pág. 98.

⁶⁷ VIAL, Joaquín; TELLEZ, Juana. “Colombia, Situación Inmobiliaria”. BBVA Research. Colombia. Junio 2010, pág. 58.

Adicionalmente se evidencia poca disponibilidad de suelos urbanizables, debido a falencias de orden territorial y a la escasa intervención del sector privado, lo cual influye en un aumento de precios del suelo. Por lo tanto es claro que existe un serio problema en cuanto a control de los precios del suelo respecta, y en financiamiento de infraestructura vial y de servicios públicos que permitan las condiciones suficientes para llevar a cabo el proceso de urbanización.⁶⁸

3.3 EXPECTATIVAS DE RIESGO EN EL MERCADO INMOBILIARIO.

Con el objetivo de determinar si hay posibles sobrevaloraciones en el mercado hipotecario, hace poco el Banco de la República realizó un estudio a través de tres índices de precios de vivienda. El IPVN del Departamento Nacional de Planeación, el IPVU del Banco de la República y el IPVNC de la Cámara Colombiana de construcción.⁶⁹

Un aumento en los precios de las viviendas a causa de un incremento en los préstamos hipotecarios es un primer síntoma de una posible sobrevaloración de los inmuebles y por consiguiente un indicio de riesgos excesivos en el sistema financiero.⁷⁰

Frente a esa situación hace poco el Banco de la república realizó un estudio para lograr determinar si es acertado hablar de una posible sobrevaloración en el precio de las viviendas en Colombia.

⁶⁸ VIAL, Joaquín; TELLEZ, Juana. "Colombia, Situación Inmobiliaria". BBVA Research. Colombia. Junio 2010, pág. 64.

⁶⁹ "Reporte de estabilidad financiera". Banco de la República. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010, pág. 41.

⁷⁰ VILLAR, Leonardo; SALAMANCA; MURCIA, David. "Crédito, represión financiera y flujos de capitales en Colombia: 1974-2003". 2005, pág. 18.

La metodología utilizada en dicho estudio se basa en comparar el precio de los activos (viviendas) con el precio del fundamental que determina el valor de las viviendas (arrendamientos). Esta técnica es conocida como el PER.⁷¹

El PER (Price Earning Ratio) es un indicador utilizado en los mercados bursátiles y señala el número de veces que el beneficio está comprendido en el precio de la acción. Habitualmente las acciones de una empresa tienen un precio alto, pues éste es el valor presente descontando el flujo de dividendos presentes y futuros. No obstante, cuando los precios de las acciones son elevados y los beneficios de la empresa son escasos o negativos es indicio de una sobrevaloración de las acciones.⁷²

Leamer (2002) propuso aplicar la ratio PER a las viviendas con la finalidad de examinar la posibilidad de que los precios de las viviendas se hallen en una dinámica especulativa propia de una situación insostenible a largo plazo generando una burbuja inmobiliaria.

El Banco de la República toma como referencia tres índices diferentes: El índice de precios de vivienda nueva (IPVN) del Departamento Nacional de Planeación, el índice de precios de vivienda usada (IPVU) del Banco de la República y el índice de precios de vivienda nueva (IPVNC) de la Cámara Colombiana de construcción (CAMACOL). Adicionalmente recurre al índice de arrendamiento del Banco de la República (IA).⁷³

La razón índice de precios de vivienda nueva (IPVN) del Departamento Nacional de Planeación y el índice de arrendamientos (IA), señala una estabilización durante el primer semestre del año 2010, con una desviación aproximada del 11% con respecto al promedio entre 1994 y 2010; mucho

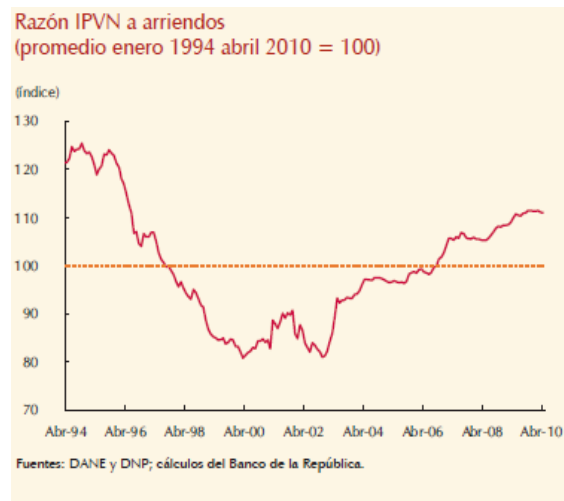
⁷¹ "Reporte de estabilidad financiera". Banco de la República. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010, pág. 97.

⁷² ESCOBAR, Julio; HUERTAS, Carlos; MORA, Dora; ROMERO, José. "Índice de precios de la vivienda usada en Colombia - I P V U - Método de ventas repetidas". Colombia. Diciembre 2005, pág. 54.

⁷³ "Reporte de estabilidad financiera". Banco de la República. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010, pág. 57.

menor a la registrada en el período 1994-1995 donde se observó una desviación máxima cercana al 26%.⁷⁴

Gráfica 4: Razón IPVN a arriendos.



Fuente: Banco de la República

El resultado de la razón índice de precios de vivienda nueva de CAMACOL (IPVNC) y el índice de arrendamientos (IA) refleja una tendencia similar, aunque muestran un comportamiento diferente entre agosto de 2007 y agosto de 2008, ya que mientras el índice de precios de vivienda nueva del CAMACOL muestra una tendencia creciente el índice de precios de vivienda del DNP refleja una tendencia estable. El Banco atribuye esta diferencia a las metodologías utilizadas para construir los índices de precios de viviendas.⁷⁵

Por otra parte, según el estudio realizado por el Banco de la República, la razón entre el índice de precios de vivienda usada (IPVU) y el índice de arrendamientos (IA) permanece en su máximo histórico, muestra de ello es que

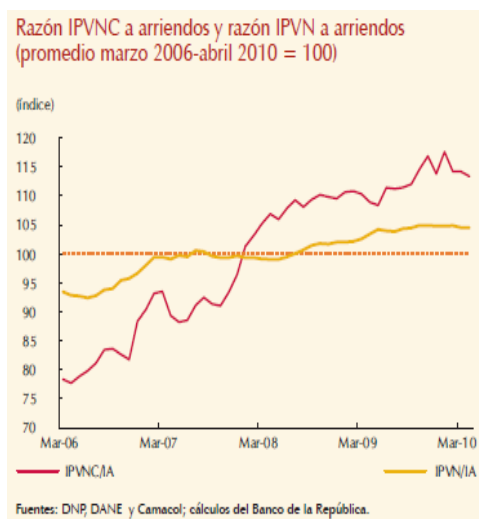
⁷⁴ "Reporte de estabilidad financiera". Banco de la República. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010, pág. 87.

⁷⁵ "Reporte de estabilidad financiera". Banco de la República. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010, pág. 62.

en marzo del año 2010 la serie evidenció una desviación de aproximadamente 32% relativa al promedio de la muestra.⁷⁶

Con el estudio mencionado el Banco de la República logró concluir que los precios de la vivienda usada se han incrementado en mayor medida y más rápidamente que los de la vivienda nueva. Por lo tanto la autoridad monetaria advierte sobre la importancia de ejercer un mayor control sobre los precios de la vivienda para evitar una sobrevaloración que aún no descarta.⁷⁷

Gráfica 5: Razón IPVNC a arriendos y razón IPVN a arriendos



⁷⁶ “Reporte de estabilidad financiera”. Banco de la República. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010, pág. 95.

⁷⁷ “Reporte de estabilidad financiera”. Banco de la República. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010, pág. 21.

Gráfica 6: Razón IPVU y su tendencia.



Fuente: Banco de la República.

4 DETERMINANTES DEL PRECIO DE LAS VIVIENDAS: UN ANÁLISIS ECONOMÉTRICO PARA COLOMBIA.

El enfoque de este trabajo es un análisis empírico-descriptivo, ya que utiliza dos herramientas metodológicas: la recopilación de los hechos y datos históricos relevantes del mercado inmobiliario. Posteriormente la estimación de un modelo econométrico de series de tiempo, que tiene en cuenta los determinantes del precio de las viviendas en Colombia.

Se realizó una búsqueda exhaustiva de datos y se determinó que éstos se ajustan a un modelo econométrico de series de tiempo aplicado para el caso Argentino.⁷⁸ Así pues, es importante aclarar que el modelo en mención no es elaboración propia, pero es considerado un método conveniente para determinar cuáles factores influyen en el precio de las viviendas en Colombia.

⁷⁸ Véase Crochi 2008. Determinantes del precio de las viviendas aplicación al caso Argentino 1993-2007, pág. 62.

4.1 METODOLOGÍA Y SELECCIÓN DE INDICADORES.

Las variables que se utilizaran en el desarrollo del modelo econométrico que se estimará para el período 2002- Abril 2010 son las siguientes:

4.1.1 Índice de precios de la vivienda Nueva

Es un indicador clave para medir la dinámica del mercado inmobiliario y por lo tanto se toma como la variable principal de estudio. Se utiliza el índice de precios de vivienda (IPV) del DNP, ya que a diferencia de los demás índices de precios presenta una frecuencia mensual. Fuente: DNP. Cálculos propios. Serie deflactada con IPC.⁷⁹

El índice de precios de vivienda proporcionado por el Departamento Nacional de Planeación se toma como una aproximación del comportamiento de los precios a nivel nacional.

En el documento LA VIVIENDA EN COLOMBIA: Sus Determinantes Socioeconómicos y Financieros, Clavijo, Janna y Muñoz estiman un modelo econométrico para conocer los determinantes de la oferta y demanda de vivienda en Colombia y utilizan el índice de precios de vivienda que provee el DNP como proxy de los precios en toda Colombia. Los autores comparan el índice de precios de vivienda de Bogotá (IPVB) con el de Medellín y con las tendencias de los indicadores de Medellín y Cali.⁸⁰ El índice de precios de vivienda de Medellín es calculado por el DNP desde 1994, para el caso de Barranquilla y Cali Clavijo, Janna y Muñoz construyeron un proxy del precio

⁷⁹ ESCOBAR, Julio; ROMERO, José. "Métodos de construcción de índices de precios de vivienda. Teoría y experiencia internacional". Centro regional de estudios económicos. Banco de la República. Colombia. Septiembre 2003, pág. 88.

⁸⁰ Véase Anexo 1 Estadísticas Descriptivas Índices de precios de la vivienda.

promedio de los activos inmobiliarios, con base en información proveniente de la oficina de Registro e Instrumentos Públicos que maneja la Lonja de Propiedad Hipotecaria.⁸¹

Como ya se explicó en el anterior capítulo la crisis suscitada durante la década de los noventa generó una desestabilización macroeconómica de grandes magnitudes, la cual repercutió de manera negativa en los precios de la finca raíz, llevándolos al estancamiento en términos nominales y disminuyendo en términos reales.

Pero desde el período 2001- 2002 la actividad constructora comienza a recuperarse, consolidándose como uno de los sectores fundamentales en la generación de crecimiento económico.⁸²

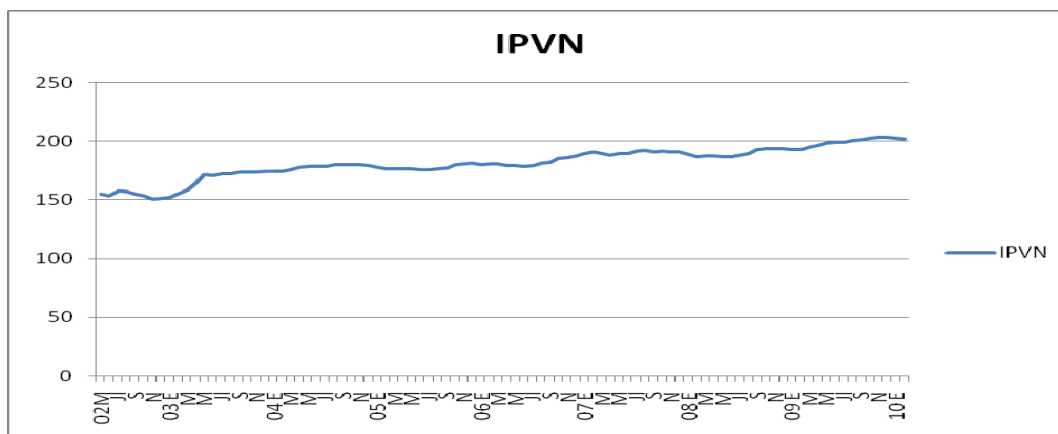
De acuerdo con las cifras presentadas por el Departamento Nacional de Planeación el índice de precios de vivienda nueva registró un comportamiento ascendente durante el año 2009, esto a causa de un aumento en la demanda impulsada por los subsidios del gobierno y por las bajas tasas de interés hipotecario.⁸³

⁸¹ Véase mejor explicado en Clavijo, Janna, Muñoz (2004). LA VIVIENDA EN COLOMBIA: Sus Determinantes Socioeconómicos y Financieros.

⁸² ECHEVERRY, Juan Carlos. “Memorias de la recesión de fin de siglo en Colombia: flujos, balances y política anticíclica”. Revista Economía Colombiana, Boletines de divulgación económica. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, Colombia. Enero 2001, pág., 14.

⁸³ “Reporte de estabilidad financiera”. Banco de la República. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010, pág. 27.

Gráfica 7: Índice de precios de vivienda nueva.



Fuente: DNP: Cálculos propios.

4.1.2 Salario real sin trilla de café

Los salarios representan el ingreso de los hogares, y por lo tanto influyen en la demanda de vivienda. Es de esperar que ante un aumento de los salarios se demande más vivienda y por lo tanto los precios de la vivienda aumenten.

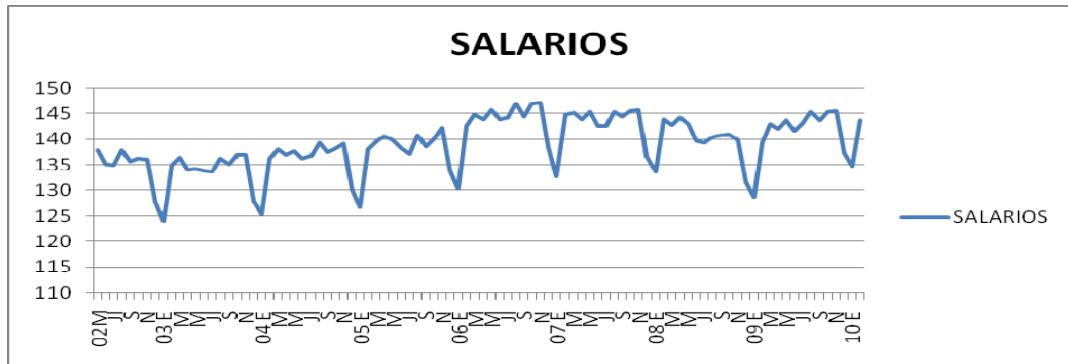
Fuente: Banco de la República.

En el año 2007 el país se ubicó en una época de bonanza económica como resultado de un aumento en los flujos de capitales provenientes del exterior; ello repercutió en un aumento en los niveles de empleo y por lo tanto en un incremento de los ingresos de los hogares, lo cual permitió una reactivación de la demanda de vivienda. Además, la confianza de los consumidores aumentó y gracias a las mejoras en las condiciones financieras se otorgó gran cantidad de préstamos hipotecarios. Sin embargo pese a las tasas de empleo positivas presentadas en el año 2008 se registró una disminución en los niveles de confianza de los consumidores, lo cual disminuyó en cierta medida la percepción de compra de vivienda.⁸⁴

⁸⁴ ECHEVERRY, Juan Carlos; GARCÍA Orlando; URDINOLA Beatriz "UPAC: Evolución y crisis de un modelo de desarrollo". En Archivos de Macroeconomía, Unidad de Análisis

Desde el año 2009 se ha venido aumentando el nivel de demanda de vivienda, gracias a una política monetaria expansiva y a los subsidios otorgados por el gobierno. De manera que ante un nivel bajo en las tasas de interés, las mejores condiciones en el ingreso contribuirán a seguir aumentando la demanda de vivienda por lo menso en el corto plazo.⁸⁵

Gráfica 8: Salarios Reales.



Fuente: BANREP: Cálculos propios.

4.1.3 Tasa de interés de créditos hipotecarios

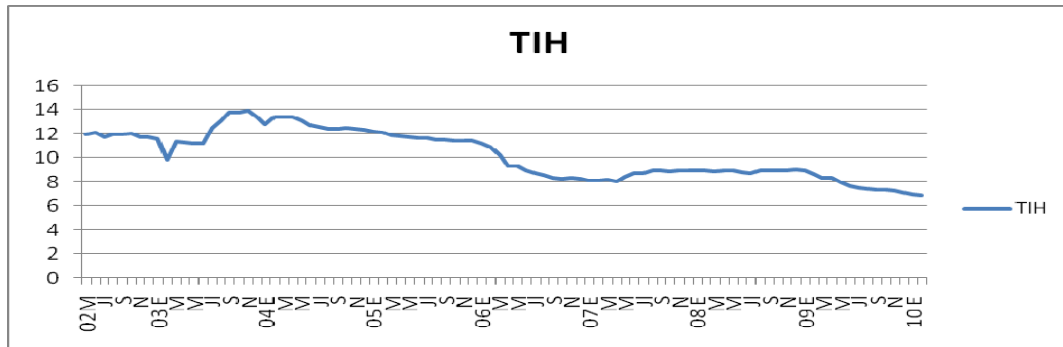
En Colombia gran parte de las compras de vivienda se realiza mediante crédito hipotecario. Es de esperar que ante un incremento en las tasas de interés disminuya la demanda por vivienda. Por el contrario una disminución en las tasas de interés estimularía el acceso al crédito, repercutiendo positivamente en la demanda de viviendas y por ende en un aumento en el precio de las mismas. La serie ha sido construida en base a datos mensuales de la Superintendencia Financiera. Y corresponden a tasas de interés para vivienda nueva NO VIS. Fuente: Superintendencia Financiera. Cálculos propios.

Macroeconómico, Departamento Nacional de Planeación. República de Colombia. Documento 128. Diciembre de 1999, pág. 25.

⁸⁵ VIAL, Joaquín; TELLEZ, Juana. "Colombia, Situación Inmobiliaria". BBVA Research. Colombia. Junio 2010, pág. 59.

Actualmente las tasas de interés se ubican en niveles muy bajos y por el momento se prevé que este comportamiento permanecerá en lo que resta del año. Esta disminución en las tasas de interés ha permitido una reactivación del mercado inmobiliario, pues han venido aumentando los desembolsos de la cartera hipotecaria.⁸⁶

Gráfica 9: Tasa de interés hipotecaria.



Fuente: Superintendencia Financiera: Cálculos propios.

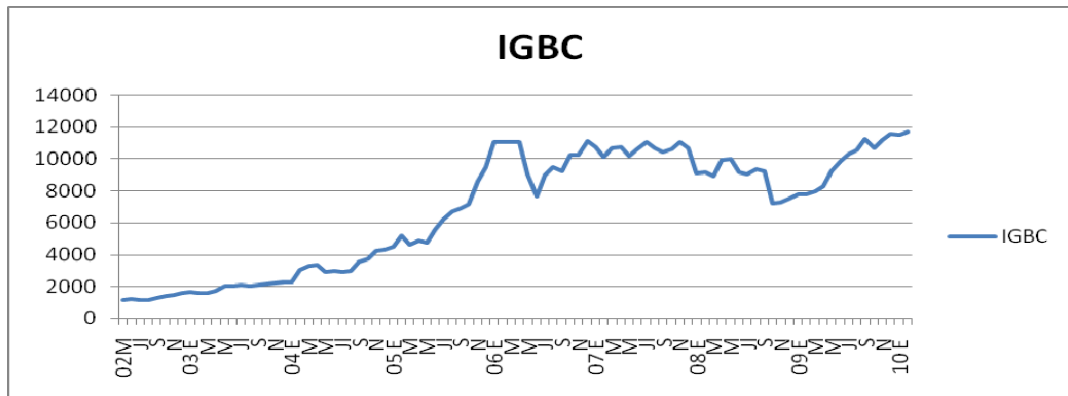
4.1.4 IGBC

Constituye un indicador importante para el análisis, ya que la vivienda también es considerada como un activo de inversión. El IGBC es el índice general de la bolsa de valores de Colombia y representa el promedio de las acciones más líquidas y de mayor capitalización que se negocian en la bolsa. Esta serie se obtiene de la bolsa de valores de Colombia (BVC). Es posible que ante una mayor cotización del IGBC más inversores se enfoquen en la bolsa de comercio con el objetivo de obtener mayores rentabilidades. De esta manera disminuiría la demanda de vivienda y los precios de éstas tenderían a disminuir.⁸⁷ Fuente: Bolsa de Valores de Colombia.

⁸⁶ VIAL, Joaquín; TELLEZ, Juana. "Colombia, Situación Inmobiliaria". BBVA Research. Colombia. Junio 2010, pág. 55.

⁸⁷ VIAL, Joaquín; TELLEZ, Juana. "Colombia, Situación Inmobiliaria". BBVA Research. Colombia. Junio 2010, pág. 74.

Gráfica 10: Índice general de la bolsa de valores de Colombia.

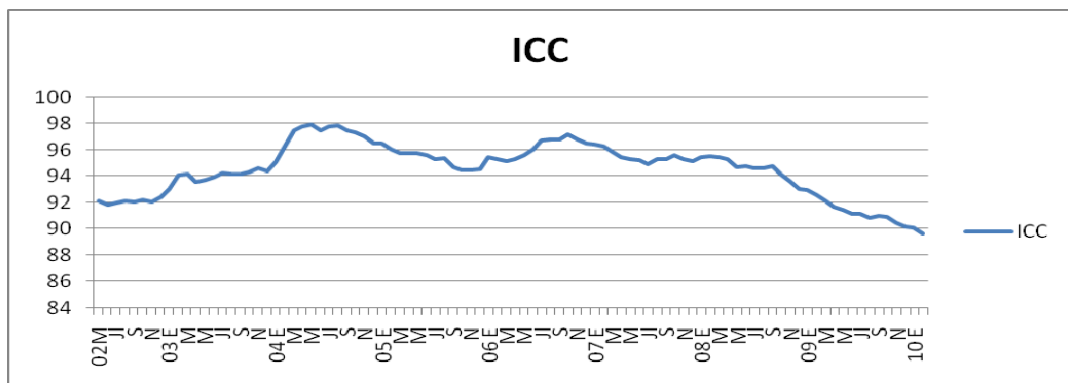


Fuente: BVC: Cálculos propios.

4.1.5 Índice de costo de construcción

Es de esperar que un aumento de los costos de construcción contribuya a elevar el precio de las viviendas. Sin embargo es posible que dicho efecto no suceda en el corto plazo, porque los constructores acarrean el incremento de los costos. Aunque en el largo plazo los costos tal vez sean asumidos por los compradores de vivienda.⁸⁸ Fuente: CAMACOL. Cálculos Propios.

Gráfica 11: índice de costos de construcción.



Fuente: DANE: Cálculos propios.

⁸⁸ VIAL, Joaquín; TELLEZ, Juana. "Colombia, Situación Inmobiliaria". BBVA Research. Colombia. Junio 2010, pág. 37.

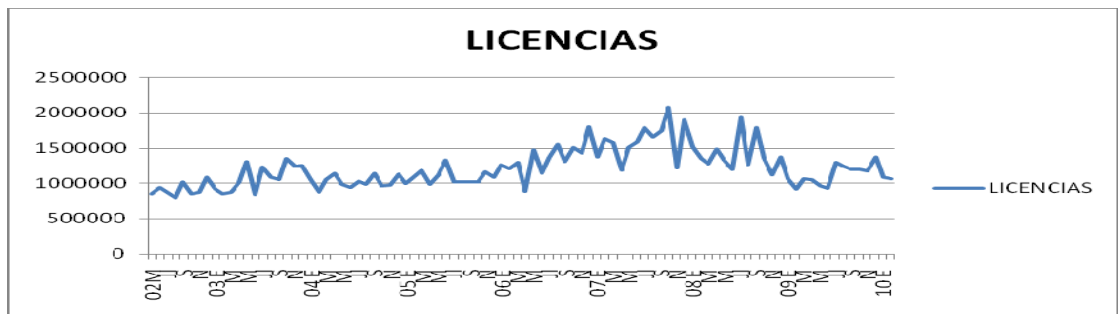
Durante el período 2002- 2003 el índice de costos de construcción comienza a incrementar aunque de manera lenta, dicha tendencia se debe a un aumento en los costos de la mano de obra y maquinaria y equipo.⁸⁹

En cuanto a los índices de costos de construcción en los últimos meses ha venido mostrando una tendencia decreciente, gracias a los bajos precios de los insumos y materiales, lo cual se debe a un comportamiento de bajos precios internacionales a causa de la lenta recuperación de la economía mundial.⁹⁰

4.1.6 Licencias de construcción

Área aprobada para construcción según licencias. Este indicador contribuye a determinar el comportamiento de la oferta. Lo más razonable es que ante un incremento de las licencias de construcción los precios de las viviendas disminuyan.⁹¹ En la segunda parte de los noventa los permisos para la construcción disminuyeron de manera significativa a razón de la crisis financiera que atravesaba el país.⁹² Fuente: CAMACOL.

Gráfica 12: Licencias de construcción.



Fuente: DANE: Cálculo propios.

⁸⁹ CAMACOL (2008) "El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad", pág. 32.

⁹⁰ VIAL, Joaquín; TELLEZ, Juana. "Colombia, Situación Inmobiliaria". BBVA Research. Colombia. Junio 201, pág. 24.

⁹² CAMACOL (2008) "El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad", pág. 17.

En el año 2002 tras una recuperación de la economía colombiana los permisos para la construcción comienzan a incrementarse, ya que el sistema financiero concedió créditos por valor de \$1.099.864 millones de los cuales el 52% estuvo destinado a compra de vivienda nueva.⁹³

Durante el año 2007 el número de licencias aprobadas llegó a su punto máximo a raíz de una mayor disposición de los constructores a iniciar nuevos proyectos; sin embargo en el tercer trimestre de ese mismo año éstas muestran una tendencia a la baja. En el primer semestre del año 2009 las licencias de construcción aprobadas en metros cuadrados registraron una caída en comparación con ese mismo período del año anterior; esto a causa de una desaceleración de la actividad económica durante el último trimestre del año 2008 y principios del 2009.⁹⁴

4.2 **MODELO ECONÓMICO.**⁹⁵

El siguiente es el modelo econométrico en un contexto de series de tiempo, que incorpora los determinantes del precio de las viviendas. Dicho modelo será estimado para una periodicidad 1998-2008.

$$Pm_t^2 = c + \beta_1 Wu_t + \beta_2 Bcba_t + \beta_3 Tasa_t + \beta_4 ICC_t + \beta_5 Permc_t + \beta_6 Pm_{t-1}^2$$

Donde	{	c	Ordenada al Origen
		$\beta_i \forall i \in [1; 5]$	Coeficientes de Regresión
		Pm^2	Precio del Metro Cuadrado
		Wu	Salario en US\$
		$Tasa$	Tasa de Interés de Créditos Hipotecarios
		ICC	Índice del Costo de la Construcción
		$Permc$	Permisos de Construcción

⁹³ "Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la República. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2010, pág. 37.

⁹⁴ SALDARRIAGA, Esteban. "Determinantes del sector de la construcción en Colombia". Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. Noviembre 2010, pág. 17.

⁹⁵ Véase Crochi 2008. Determinantes del precio de las viviendas aplicación al caso Argentino 1993-2007, pág. 38.

Una vez estimado este modelo se procede a presentar y analizar los resultados encontrados.

4.3 RESULTADOS DEL MODELO ECONOMÉTRICO

Como primera medida es necesario determinar si las variables precio de vivienda nueva, índice de costos de construcción, licencias de construcción, índice general de la bolsa de valores de Colombia, salarios reales y tasa de interés hipotecaria son estacionarias. Para ello se realizaron las diversas pruebas de estacionalidad a través del programa econométrico Eviews.

Inicialmente se realizó la prueba gráfica.⁹⁶ Las gráficas de las variables: índice de precios de vivienda nueva, índice de costos de construcción, licencias, índice general de la bolsa de valores de Colombia, tasa de interés hipotecaria y salarios reales mostraron una gran volatilidad, ya que fluctúan constantemente. Por lo tanto se hace evidente la no presencia del componente de estacionalidad.

Además, se llevó a cabo la estadística descriptiva para cada una de las variables. A través de esta prueba es posible conocer el valor de la curtosis, si ésta es mayor al 5% la serie se distribuye de manera normal. Las pruebas dejaron ver que ninguna de las series presentó una curtosis mayor al 5%, es decir ninguna de las variables posee un componente estacionario.⁹⁷ Además, todas las series mostraron una media diferente de cero, y como es sabido para que haya estacionalidad en una serie de tiempo la media debe ser igual a cero. Por lo tanto la prueba de estadística descriptiva corrobora la no estacionalidad de las series de tiempo.

⁹⁶ Véase Anexo Prueba gráfica

⁹⁷ Véase Anexo Prueba Estadística Descriptiva.

Tabla 1. Estadística Descriptiva para las variables.

Variable	Media	Curtosis	Desviación Estándar
Índice de precios de vivienda nueva	181.468	2.944	13,181
Índice de costos de construcción	94,55	2,52	2,026
Licencias de construcción	1207375	3,503	277756,2
Salarios reales	139,008	3,04	5,217
IGBG	6847,717	1,474	3675,37
Tasa de interés hipotecaria	10,263	1,627	2,007

Adicionalmente se realizó la prueba de raíz unitaria para cada una de las variables. La prueba de raíz unitaria concibe que si el coeficiente de la variable es 1 la serie no se considere estacionaria y si el coeficiente de la variable es menor a 1 indica que la variable posee el componente estacionario. Durante el ejercicio las variables reflejaron coeficientes diferentes de cero, es decir todas las series de tiempo tienen caminata aleatoria.

Tabla 2. Prueba de Raíces Unitarias.

Variable	Coeficiente
Índice de precios de vivienda nueva	1.002
Índice de costos de construcción	0.999722
Licencias de construcción	0.998827
Salarios reales	0.999954
IGBG	1.009
Tasa de interés hipotecaria	0.994668

Al haber determinado que las variables: índice de precios de vivienda nueva, índice de costos de construcción, licencias, índice general de la bolsa de valores de Colombia, tasa de interés hipotecaria y salarios reales tienen raíz unitaria ya que siguen un proceso estocástico aleatorio, se procedió a estacionalizar las series a través de la primera diferencia.⁹⁸ Por lo tanto, se procede a construir los modelos ARMA con la finalidad de que los residuos de las variables tengan ruido blanco.⁹⁹

Para el índice de precios de vivienda nueva se logró hacer ruido blanco a los residuos con una especificación AR(6) MA(1) MA(2) MA(6). Seguidamente se realizó el correlograma de tasas de interés hipotecaria y se observó que la serie posee ruido blanco. De igual manera sucedió con el índice general de la bolsa de valores de Colombia (IGBC), cuando se elabora el correlograma de la variable diferenciada se da cuenta de la estacionalidad de los residuos.

Con respecto al índice de costos de construcción se consiguió hacer ruido blanco a los residuos con una especificación de AR(1) AR(12) MA(1) MA(5). El mejor modelo para las licencias de construcción quedó planteado como AR(1) AR(2) MA(31), cuyos residuos son de ruido blanco. En cuanto a los salarios reales el mejor modelo fue AR(1) MA(1) MA(4), cuyos residuos son de ruido blanco.

Después de volver las series estacionarias se procedió a realizar una regresión global.

⁹⁸ Véase Anexo Prueba de Primera Diferencia.

⁹⁹ Véase Anexo Prueba de la Primera Diferencia.

Dependent Variable: D(IPVN)
 Method: Least Squares
 Date: 10/21/10 Time: 09:51
 Sample (adjusted): 3 94
 Included observations: 92 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	0.303872	0.163339	1.860377	0.0663
D(LICENCIAS)	2.26E-06	1.06E-06	2.132613	0.0358
D(TIH)	-0.052564	0.415817	-0.126412	0.8997
D(IGBC)	0.000209	0.000258	0.808756	0.4209
D(ICC)	0.193516	0.404397	0.478529	0.6335
D(IPVN(-1))	0.385190	0.097454	3.952537	0.0002
A	3.99E-15	3.27E-15	1.218844	0.2263
S.E. of regression	1.436974	Akaike info criterion	3.635992	
Sum squared resid	175.5160	Schwarz criterion	3.827868	
Log likelihood	-160.2557	Hannan-Quinn criter.	3.713435	
Durbin-Watson stat	1.993864			

Según la regresión global obtenida licencias de construcción es la única variable que se presenta significativa para explicar los precios de las viviendas nuevas, pues presenta una probabilidad de 0.035%.

La tasa de interés hipotecaria muestra una relación negativa con los precios, ya que ante un aumento en las tasas de interés los consumidores disminuirán su preferencia por adquirir vivienda.

Como era de esperarse el índice de precios de vivienda nueva mostró una relación positiva con los salarios, ya que a mayores ingresos los consumidores decidirán adquirir vivienda, lo cual repercutirá en un incremento en el precio de las mismas.

En cuanto a las licencias se nota que tiene una relación positiva con respecto al índice de precios, contrario al la idea planteada en un principio que ante un aumento de la oferta de viviendas tiende a disminuir el precio de estas.

En cuanto a la tasa de interés hipotecaria el modelo mostró una relación negativa con el índice de precios de vivienda, ya que frente a un aumento en las tasas los consumidores decidiran disminuir su preferencia por adquirir vivienda y por ende se efectuará un aumento en los precios de las mismas. Y viceversa ante una disminución de las tasas de interés hipotecaria aumentará los consumidores decidirán adquirir vivienda ya que tendrán que enfrentar un

menor nivel de endeudamiento, lo cual repercutirá en una disminución de los precios de las edificaciones.

El índice de costos de construcción refleja una relación positiva con el índice de precios de vivienda nueva, esto se explica porque a mayor costo de los insumos requeridos por las constructoras tales como mano de obra, materiales, maquinaria y equipo los precios de las viviendas aumentan.

Con respecto al índice general de la bolsa de valores evidencia una relación positiva con el índice de precios de vivienda nueva, contrario a lo que se esperaba, pues el supuesto inicialmente planteado es que ante una mayor cotización en el índice general de la bolsa de valores, más inversionistas se concentrarían en la bolsa, disminuyendo así la demanda de viviendas y por ende el precio de las mismas.

5. CONCLUSIONES.

Actualmente el sector de la construcción se encuentra en una fase de expansión inducida por la rápida recuperación de la economía; adicionalmente el estímulo monetario plasmado en las tasas de interés que alcanzan niveles históricamente bajos, lo cual ha contribuido a un mayor dinamismo de la actividad edificadora.

El efecto de esos estímulos monetarios ya se ha sentido en incrementos en los precios de las viviendas en los últimos meses. Lo cual ha despertado la preocupación por la existencia de una sobrevaloración en los precios de los inmuebles. El Banco de la República ha concluido que pese a que los incrementos han sido mayores en los precios de las viviendas usadas, aduce que es necesario se ejerza mayor control también sobre los precios de las edificaciones nuevas para evitar fuertes sobrevaloraciones.

Con respecto al modelo econométrico estimado se puede concluir que licencias de construcción se presenta como la variable significativa sobre el índice de precios de vivienda nueva. Las variables: índice de costos de construcción, salarios reales, tasa de interés hipotecaria y el índice general de la bolsa de valores no demostraron ser variables significativas para explicar el precio de las viviendas.

Tal y como lo plantearon las ideas expuestas por la teoría de la inversión expuesta en el primer capítulo de este trabajo, la estimación econométrica demostró la existencia de una relación negativa entre las tasas de interés y el índice de precios de vivienda. Es decir, ante una disminución en las tasas de interés permite a las personas de escasos recursos acceder con mayor facilidad al crédito hipotecario, y por lo tanto aumenta la preferencia de los hogares por adquirir vivienda y como consecuencia se eleva el precio de las edificaciones.

A priori se estableció que una expansión en los costos de la construcción tienda a elevar los precios de los inmuebles hacia valores más elevados; esta

hipótesis se valida con los resultados econométricos, que demuestran una relación positiva entre esas dos variables.

Con respecto a la variable salarios, los resultados obtenidos permitieron verificar y respaldar la idea de Poterba a cerca de que a mayor ingreso de los individuos y por ende de la capacidad de compra se incrementa la demanda de viviendas y por lo tanto aumentan los precios de éstas.

BIBLIOGRAFÍA.

ARELLANOS, Manuel; BENTOLILA, Samuel “La burbuja inmobiliaria: causas y responsables”

BADEL, Alejandro. “Choques financieros, precios de activos y recesión en Colombia”.

CAMACOL (2008) “El sector de la construcción en Colombia: hechos estilizados y principales determinantes del nivel de actividad”.

CLAVIJO, Sergio; JANNA, Michel; MUÑOZ, Santiago. “La vivienda en Colombia: Sus Determinantes Socio-Económicos y Financieros”. Enero 2005.

“Comportamiento del índice de precios de la vivienda usada IPVU – 1988-2009”. Banco de la Republica. Bogotá, Colombia. Abril de 2010.

CROCHI, Diego. “Determinantes del precio de las viviendas. Aplicación al caso Argentino 1993-2007”. Universidad Católica Argentina, Facultad de Ciencias Sociales y Económicas. 2008.

CUERVO, Nicolás. “Precio de la vivienda en Colombia, un análisis regional”.

ECHEVERRY, Juan Carlos; GARCÍA Orlando; URDINOLA Beatriz “Upac: Evolución y crisis de un modelo de desarrollo”. En Archivos de Macroeconomía, Unidad de Análisis Macroeconómico, Departamento Nacional de Planeación. República de Colombia. Documento 128. Diciembre de 1999.

ECHEVERRY, Juan Carlos. "Memorias de la recesión de fin de siglo en Colombia: flujos, balances y política anticíclica". Revista Economía Colombiana, Boletines de divulgación económica. Departamento Nacional de Planeación. Bogotá, Colombia. Enero 2001

ESCOBAR, Julio; HUERTAS, Carlos; MORA, Dora; ROMERO, José. "Índice de precios de la vivienda usada en Colombia - I P V U - Método de ventas repetidas". Colombia. Diciembre 2005.

ESCOBAR, Julio; ROMERO, José. "Métodos de construcción de índices de precios de vivienda. Teoría y experiencia internacional". Centro regional de estudios económicos. Banco de la Republica. Colombia. Septiembre 2003

"Ficha metodológica Índice de precios de vivienda nueva - IPVN". Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE. Colombia. Septiembre 2009.

GALARZA, Fernando; LÓPEZ, Enrique. "Burbuja y estancamiento del crédito en Colombia". Colombia

"Informe de la Junta Directiva al Congreso de la República". Banco de la Republica. ISSN: 1657-799X. Julio de 2003

"Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la Republica. ISSN: 1657-799X. Marzo 2009

"Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la Republica. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2010.

"Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la Republica. ISSN: 1657-799X. Colombia. Marzo 2010.

"Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la Republica. Colombia. Julio 2000.

"Informe de la junta directiva al Congreso de la República". Banco de la Republica. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2007.

“Informe de la junta directiva al Congreso de la República”. Banco de la Republica. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2008.

“Informe de la junta directiva al Congreso de la República”. Banco de la Republica. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2009.

“Informe de la junta directiva al Congreso de la República”. Banco de la Republica. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2004.

“Informe de la junta directiva al Congreso de la República”. Banco de la Republica. ISSN: 1657-799X. Colombia. Julio 2005.

JEAN, Manuel; MOLINA, Agustin. "Un análisis empírico de la tendencia y demanda de vivienda en Andalucía". Revista Investigaciones económicas. Universidad de Almeria. Volumen XVIII. Enero 1994, pp. 143-164.

JUNGUITO, Roberto; LOPEZ, Enrique; MISAS, Martha; SARMIENTO, Eduardo. “La edificación y la política macroeconómica”. XXXVIII Asamblea Nacional de Afiliados de CAMACOL. Santa Marta, Colombia. Noviembre 2005.

“Los precios de la vivienda en Colombia”. Informe de Actualidad No. 5. Titularizadora Colombiana S.A. Bogotá, Colombia. Marzo de 2003

“Reporte de estabilidad financiera”. Banco de la Republica. ISSN - 1692 – 4029. Colombia. Septiembre 2010.

SALDARRIAGA, Esteban. “Determinantes del sector de la construcción en Colombia”. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Bogotá, Colombia. Noviembre 2010.

“Tendencia económica. Informe mensual de FEDESARROLLO 100”. FEDESARROLLO. Colombia. Agosto 2010.

VIAL, Joaquin; TELLEZ, Juana. “Colombia, Situación Inmobiliaria”. BBVA Research. Colombia. Junio 2010.

VILLAR, Leonardo; SALAMANCA; MURCIA, David. “Crédito, represión financiera y flujos de capitales en Colombia: 1974-2003”. 2005.

ANEXO 1.

Cuadro A1: Estadísticas Descriptivas Índices de precios de la vivienda

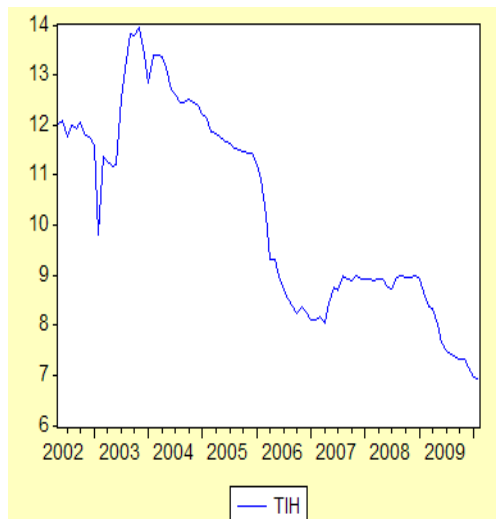
	IPVB	IPV Medellin	Precios Inmob. Cali	Precios Inmob. B/quilla
Media	111.80	122.60	118.40	104.60
Mediana	105.58	123.53	107.28	99.41
Maximo	144.59	155.12	166.25	138.40
Minimo	86.38	96.52	85.16	81.86
Desv. estándar	18.50	19.66	29.15	18.72
Coefficiente de correlación con IPVB	1.00	0.93	0.95	0.74

Fuente: Clavijo, Janna y Muñoz.

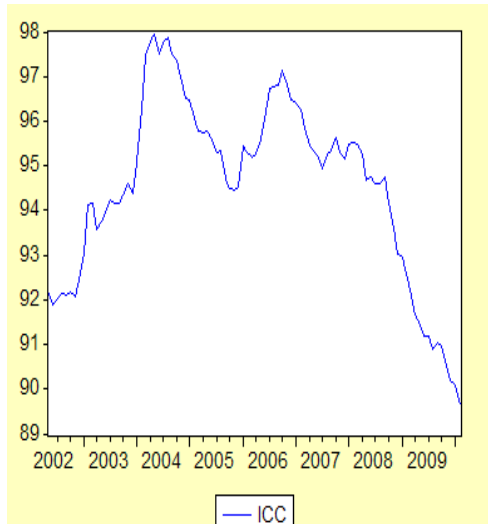
ANEXO 2. ANÁLISIS DE ESTACIONARIEDAD.

PRUEBA GRAFICA.

Gráfica 13: Tasa de interés hipotecaria.

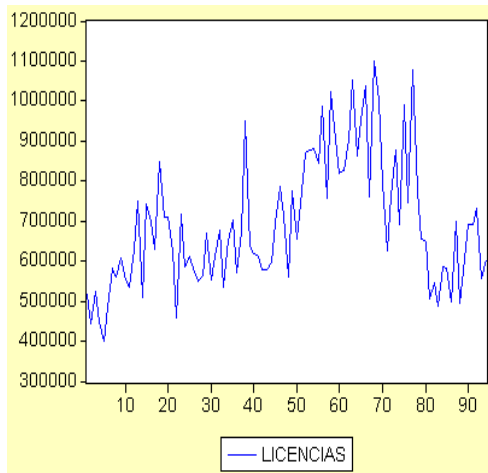


Gráfica 14: Índice de costos de construcción.

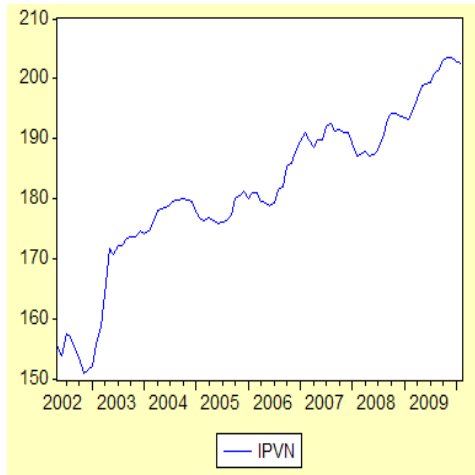


Fuente: Superintendencia Financiera Fuente: DANE

Gráfica 15: Licencias de construcción.

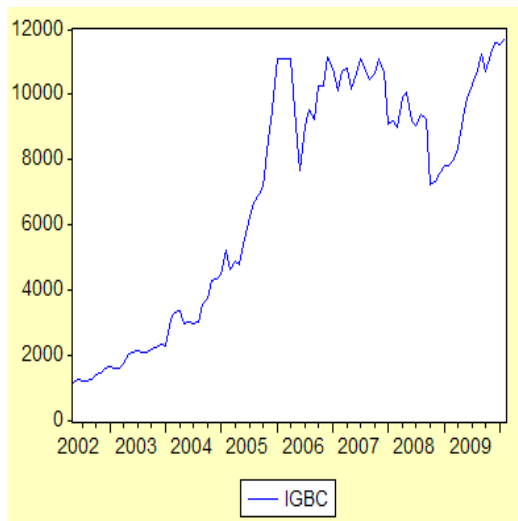


Gráfica 16: índice de precios de las viviendas



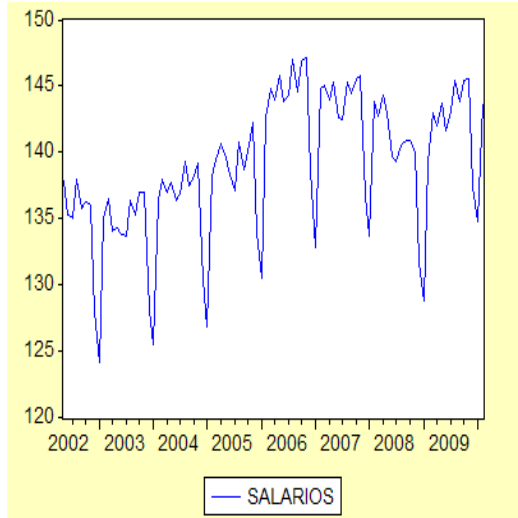
Fuente: DANE.

Gráfica 17: Índice general de la bolsa de valores de Colombia.



Fuente: BANREP

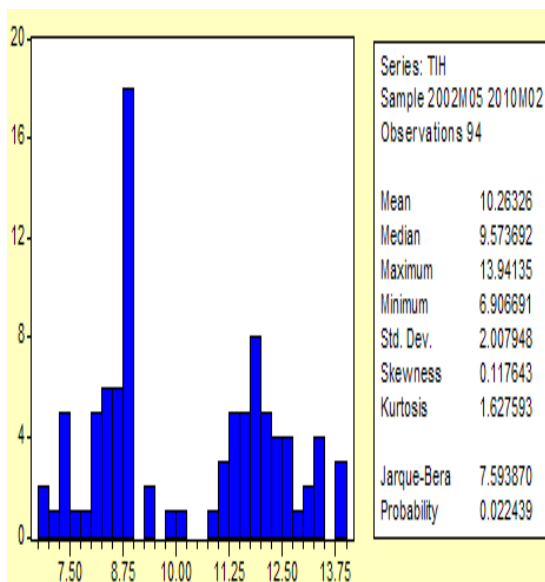
Gráfica 18: Salarios Reales.



Fuente: BVC: Cálculos propios

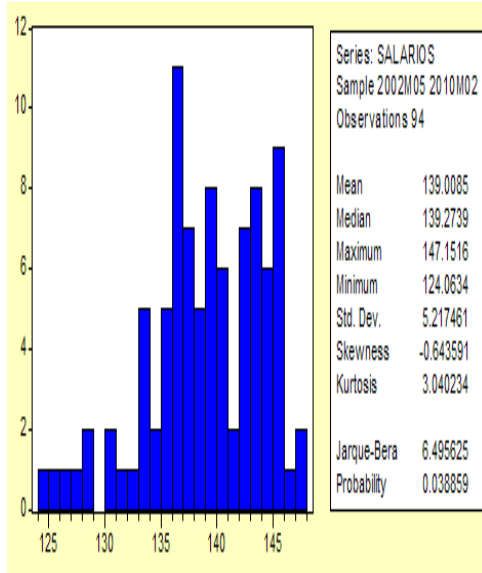
ESTADISTICA DESCRIPTIVA.

Gráfica 19: Tasa de interés hipotecaria.



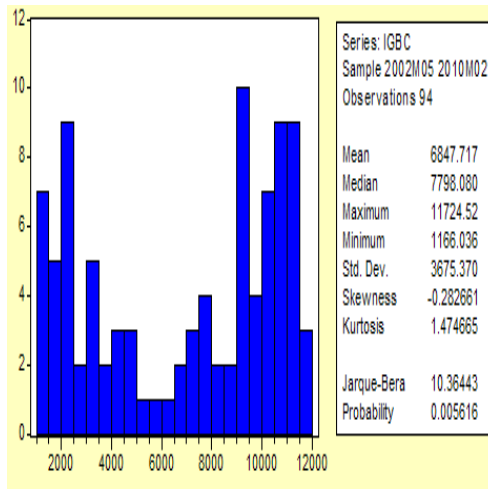
Fuente: BANREP

Gráfica 20: Salarios reales.

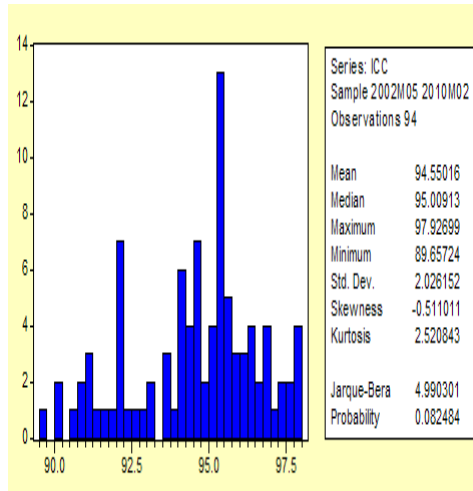


Fuente: Superintendencia Financiera

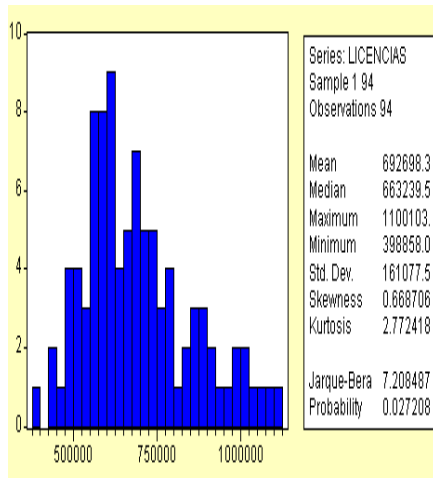
Gráfica 21: índice general de la bolsa de valores de Colombia.



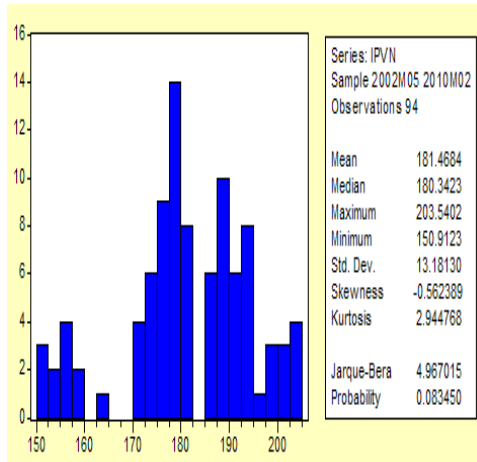
Gráfica 22: índice de costos de construcción.



Gráfica 23: Licencias de construcción (m²).



Gráfica 24: índice de precios de vivienda nueva.



PRUEBA DE RAIZ UNITARIA.

Tasa de interés hipotecaria

Dependent Variable: TIH
 Method: Least Squares
 Date: 04/23/07 Time: 01:18
 Sample (adjusted): 2002M06 2010M02
 Included observations: 93 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TIH(-1)	0.994668	0.003608	275.6587	0.0000
R-squared	0.967053	Mean dependent var	10.24448	
Adjusted R-squared	0.967053	S.D. dependent var	2.010516	
S.E. of regression	0.364936	Akaike info criterion	0.832505	
Sum squared resid	12.25241	Schwarz criterion	0.859737	
Log likelihood	-37.71149	Durbin-Watson stat	2.036293	

Salarios Reales.

Dependent Variable: SALARIOS
Method: Least Squares
Date: 04/23/07 Time: 01:19
Sample (adjusted): 2002M06 2010M02
Included observations: 93 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALARIOS(-1)	0.999954	0.003330	300.2886	0.0000
R-squared	0.274949	Mean dependent var		139.0213
Adjusted R-squared	0.274949	S.D. dependent var		5.244253
S.E. of regression	4.465478	Akaike info criterion		5.841324
Sum squared resid	1834.525	Schwarz criterion		5.868556
Log likelihood	-270.6216	Durbin-Watson stat		2.017469

Licencias de construcción.

Dependent Variable: LICENCIAS
Method: Least Squares
Date: 10/21/10 Time: 18:24
Sample (adjusted): 2 94
Included observations: 93 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
LICENCIAS(-1)	0.980762	0.020883	46.96444	0.0000
R-squared	0.205770	Mean dependent var		694579.4
Adjusted R-squared	0.205770	S.D. dependent var		160909.1
S.E. of regression	143401.5	Akaike info criterion		26.59538
Sum squared resid	1.89E+12	Schwarz criterion		26.62261
Log likelihood	-1235.685	Durbin-Watson stat		3.007748

Índice de precios de vivienda nueva.

Dependent Variable: IPVN
 Method: Least Squares
 Date: 04/23/07 Time: 01:22
 Sample (adjusted): 2002M06 2010M02
 Included observations: 93 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IPVN(-1)	1.002714	0.000894	1121.559	0.0000
R-squared	0.985393	Mean dependent var		181.7513
Adjusted R-squared	0.985393	S.D. dependent var		12.96256
S.E. of regression	1.566646	Akaike info criterion		3.746446
Sum squared resid	225.8031	Schwarz criterion		3.773678
Log likelihood	-173.2097	Durbin-Watson stat		1.244591

Índice general de la bolsa de valores de Colombia.

Dependent Variable: IGBC
 Method: Least Squares
 Date: 04/23/07 Time: 01:24
 Sample (adjusted): 2002M06 2010M02
 Included observations: 93 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
IGBC(-1)	1.009286	0.008055	125.3041	0.0000
R-squared	0.973042	Mean dependent var		6908.811
Adjusted R-squared	0.973042	S.D. dependent var		3646.987
S.E. of regression	598.7939	Akaike info criterion		15.63841
Sum squared resid	32986982	Schwarz criterion		15.66564
Log likelihood	-726.1859	Durbin-Watson stat		1.687105

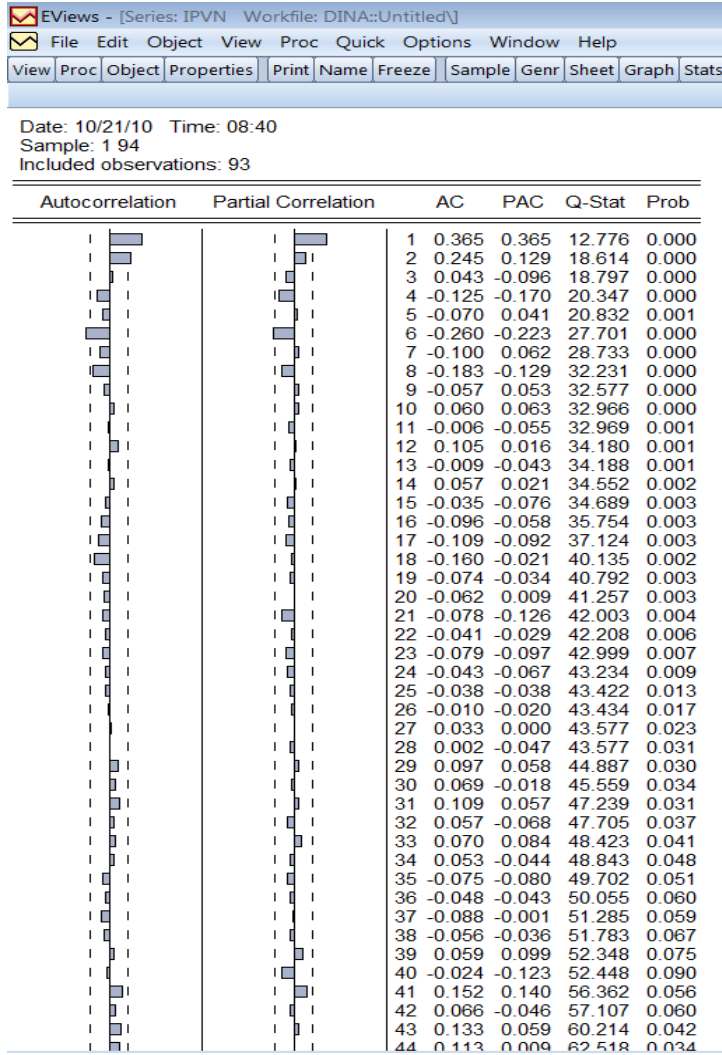
Índice de costos de construcción.

Dependent Variable: ICC
 Method: Least Squares
 Date: 04/23/07 Time: 01:25
 Sample (adjusted): 2002M06 2010M02
 Included observations: 93 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
ICC(-1)	0.999722	0.000414	2417.398	0.0000
R-squared	0.965144	Mean dependent var		94.57617
Adjusted R-squared	0.965144	S.D. dependent var		2.021297
S.E. of regression	0.377372	Akaike info criterion		0.899524
Sum squared resid	13.10169	Schwarz criterion		0.926756
Log likelihood	-40.82787	Durbin-Watson stat		1.094197

ANEXO 3. LA PRIMERA DIFERENCIA.

Índice de precios de vivienda nueva.



Dependent Variable: D(IPVN)
 Method: Least Squares
 Date: 10/21/10 Time: 08:42
 Sample (adjusted): 8 94
 Included observations: 87 after adjustments
 Convergence achieved after 16 iterations
 MA Backcast: 2 7

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
AR(6)	-0.546891	0.077511	-7.055654	0.0000
MA(1)	0.150466	0.056689	2.654208	0.0095
MA(2)	0.317726	0.072490	4.383063	0.0000
MA(6)	0.675577	0.074651	9.049769	0.0000
R-squared	0.317997	Mean dependent var		0.592468
Adjusted R-squared	0.293346	S.D. dependent var		1.476746
S.E. of regression	1.241392	Akaike info criterion		3.315231
Sum squared resid	127.9075	Schwarz criterion		3.428606
Log likelihood	-140.2125	Hannan-Quinn criter.		3.360883
Durbin-Watson stat	1.443795			
Inverted AR Roots	.78+.45i	.78-.45i	.00-.90i	-.00+.90i
Inverted MA Roots	-.78+.45i	-.78-.45i	-.03-1.00i	-.03+1.00i
	.74+.49i	.74-.49i		
	-.79+.50i	-.79-.50i		

Date: 10/21/10 Time: 08:43
 Sample: 8 94
 Included observations: 87
 Q-statistic probabilities adjusted for 4 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 0.181	0.181	2.9368	
		2 -0.058	-0.094	3.2464	
		3 0.021	0.052	3.2881	
		4 -0.031	-0.053	3.3785	
		5 0.013	0.037	3.3946	0.065
		6 -0.083	-0.106	4.0502	0.132
		7 0.074	0.126	4.5732	0.206
		8 0.062	-0.001	4.9480	0.293
		9 -0.140	-0.134	6.8915	0.229
		10 -0.009	0.041	6.9005	0.330
		11 0.094	0.082	7.7913	0.351
		12 0.075	0.043	8.3745	0.398
		13 -0.074	-0.097	8.9542	0.442
		14 -0.002	0.055	8.9548	0.536
		15 -0.023	-0.088	9.0110	0.621
		16 -0.154	-0.109	11.614	0.477
		17 -0.128	-0.074	13.421	0.416
		18 -0.151	-0.157	15.984	0.314
		19 -0.002	0.018	15.985	0.383
		20 -0.028	-0.032	16.074	0.448
		21 -0.076	-0.042	16.746	0.472
		22 0.092	0.055	17.748	0.472
		23 -0.028	-0.051	17.841	0.533
		24 -0.060	-0.037	18.286	0.569
		25 -0.008	-0.004	18.294	0.630
		26 0.001	-0.002	18.294	0.688
		27 -0.012	-0.051	18.314	0.740
		28 -0.120	-0.068	20.191	0.686
		29 0.029	0.073	20.303	0.731
		30 0.074	0.021	21.046	0.740
		31 0.021	0.021	21.106	0.781
		32 -0.004	-0.033	21.108	0.821
		33 0.094	0.072	22.372	0.804
		34 0.113	0.012	24.250	0.761
		35 -0.023	-0.016	24.326	0.797
		36 -0.008	-0.031	24.335	0.832

Tasa de interés hipotecaria.

Date: 10/21/10 Time: 08:54

Sample: 1 94

Included observations: 93

	Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
1			-0.023	-0.023	0.0529	0.818
2			0.120	0.119	1.4477	0.485
3			0.085	0.091	2.1520	0.541
4			0.104	0.097	3.2310	0.520
5			-0.104	-0.122	4.3245	0.504
6			-0.034	-0.076	4.4413	0.617
7			0.052	0.059	4.7164	0.695
8			-0.052	-0.024	4.9942	0.758
9			-0.099	-0.087	6.0243	0.737
10			-0.058	-0.072	6.3807	0.782
11			0.125	0.139	8.0662	0.707
12			-0.091	-0.031	8.9699	0.706
13			-0.006	-0.022	8.9741	0.775
14			-0.053	-0.087	9.2840	0.812
15			-0.020	-0.052	9.3306	0.860
16			-0.020	0.050	9.3757	0.897
17			-0.032	-0.013	9.4975	0.923
18			-0.001	-0.029	9.4976	0.947
19			-0.037	-0.042	9.6604	0.961
20			-0.042	-0.030	9.8710	0.970
21			-0.007	0.022	9.8769	0.980
22			-0.015	-0.034	9.9048	0.987
23			-0.009	-0.010	9.9155	0.992
24			-0.060	-0.077	10.380	0.993
25			-0.007	0.002	10.387	0.995
26			-0.008	0.017	10.395	0.997
27			0.043	0.043	10.638	0.998
28			-0.017	-0.020	10.678	0.999
29			-0.079	-0.136	11.530	0.998
30			-0.063	-0.085	12.089	0.998
31			-0.131	-0.119	14.541	0.995
32			-0.108	-0.093	16.217	0.991
33			-0.093	-0.068	17.495	0.988
34			-0.053	-0.060	17.921	0.989
35			-0.034	0.016	18.099	0.992
36			-0.075	-0.070	18.961	0.991
37			-0.009	-0.043	18.975	0.994
38			0.134	0.099	21.855	0.983
39			0.013	-0.006	21.884	0.988
40			0.046	0.013	22.234	0.990
41			-0.013	-0.102	22.261	0.993
42			-0.009	-0.080	22.276	0.995
43			0.001	0.001	22.276	0.996
44			0.047	0.048	22.670	0.997

Índice general de la bolsa de valores de Colombia.

Date: 10/21/10 Time: 08:55
 Sample: 1 94
 Included observations: 93

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	0.145	0.145	2.0320	0.154
		2	-0.084	-0.107	2.7118	0.258
		3	0.040	0.071	2.8692	0.412
		4	0.009	-0.019	2.8768	0.579
		5	-0.046	-0.035	3.0853	0.687
		6	-0.160	-0.156	5.6696	0.461
		7	-0.091	-0.051	6.5295	0.479
		8	0.092	0.092	7.4041	0.494
		9	0.175	0.160	10.615	0.303
		10	-0.090	-0.128	11.470	0.322
		11	0.036	0.084	11.606	0.394
		12	0.085	-0.001	12.399	0.414
		13	-0.031	-0.037	12.508	0.486
		14	0.023	0.070	12.565	0.561
		15	-0.083	-0.062	13.336	0.576
		16	0.024	0.057	13.404	0.643
		17	-0.038	-0.106	13.573	0.697
		18	-0.142	-0.111	15.961	0.595
		19	-0.026	0.033	16.044	0.654
		20	0.069	0.026	16.626	0.677
		21	0.088	0.092	17.572	0.676
		22	-0.026	-0.039	17.654	0.726
		23	-0.079	-0.128	18.443	0.733
		24	-0.109	-0.120	19.961	0.699
		25	0.082	0.088	20.834	0.702
		26	-0.144	-0.128	23.562	0.601
		27	-0.188	-0.052	28.315	0.395
		28	0.056	0.019	28.740	0.426
		29	0.164	0.139	32.434	0.301
		30	-0.065	-0.189	33.019	0.322
		31	-0.099	-0.021	34.404	0.308
		32	0.062	0.075	34.958	0.329
		33	-0.032	-0.115	35.107	0.368
		34	-0.035	-0.017	35.295	0.407
		35	-0.182	-0.116	40.365	0.245
		36	-0.127	-0.112	42.882	0.200
		37	-0.056	-0.167	43.382	0.218
		38	-0.041	0.033	43.648	0.244
		39	-0.091	-0.059	44.999	0.235
		40	-0.012	-0.046	45.024	0.270
		41	0.097	-0.041	46.621	0.252
		42	0.002	-0.032	46.622	0.288
		43	0.084	0.053	47.872	0.282
		44	0.042	0.016	48.192	0.307

Dependent Variable: D(ICC)
 Method: Least Squares
 Date: 10/21/10 Time: 08:59
 Sample (adjusted): 14 94
 Included observations: 81 after adjustments
 Convergence achieved after 16 iterations
 MA Backcast: 9 13

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	-0.215778	0.388885	-0.554863	0.5806
AR(1)	0.647525	0.132000	4.905476	0.0000
AR(12)	0.233090	0.078846	2.956278	0.0041
MA(1)	-0.283010	0.152772	-1.852496	0.0678
MA(5)	0.390446	0.106496	3.666285	0.0005
R-squared	0.314418	Mean dependent var		-0.050521
Adjusted R-squared	0.278334	S.D. dependent var		0.367059
S.E. of regression	0.311820	Akaike info criterion		0.566961
Sum squared resid	7.389620	Schwarz criterion		0.714767
Log likelihood	-17.96192	Hannan-Quinn criter.		0.626263
F-statistic	8.713662	Durbin-Watson stat		1.955963
Prob(F-statistic)	0.000008			
Inverted AR Roots	.97	.84-.42i	.84+.42i	.50+.75i
	.50-.75i	.05+.87i	.05-.87i	-.40+.76i
	-.40-.76i	-.73-.44i	-.73+.44i	-.84
Inverted MA Roots	.73-.48i	.73+.48i	-.20+.78i	-.20-.78i
	-.78			

Date: 10/21/10 Time: 08:59
 Sample: 14 94
 Included observations: 81
 Q-statistic probabilities adjusted for 4 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.014	0.014	0.0167
		2	0.049	0.048	0.2174
		3	0.039	0.037	0.3455
		4	0.047	0.044	0.5412
		5	-0.116	-0.121	1.7253 0.189
		6	0.085	0.084	2.3735 0.305
		7	-0.110	-0.108	3.4632 0.326
		8	0.006	0.012	3.4668 0.483
		9	-0.077	-0.067	4.0188 0.547
		10	-0.089	-0.101	4.7678 0.574
		11	-0.122	-0.087	6.1952 0.517
		12	-0.060	-0.081	6.5451 0.586
		13	-0.115	-0.077	7.8423 0.550
		14	-0.181	-0.203	11.113 0.349
		15	0.042	0.056	11.291 0.419
		16	-0.135	-0.165	13.163 0.357
		17	-0.049	-0.056	13.414 0.416
		18	-0.023	-0.066	13.473 0.490
		19	-0.099	-0.186	14.539 0.485
		20	-0.024	-0.030	14.601 0.554
		21	0.263	0.158	22.328 0.172
		22	0.011	-0.007	22.341 0.217
		23	0.109	0.019	23.730 0.207
		24	0.147	0.077	26.288 0.157
		25	-0.082	-0.194	27.100 0.168
		26	0.084	0.085	27.970 0.177
		27	0.044	-0.078	28.210 0.208
		28	-0.021	-0.061	28.266 0.249
		29	0.040	0.027	28.469 0.287
		30	0.011	-0.122	28.484 0.335
		31	0.026	0.103	28.578 0.382
		32	0.110	0.086	30.247 0.352
		33	-0.075	-0.101	31.035 0.364
		34	-0.133	-0.109	33.554 0.299
		35	-0.104	-0.061	35.131 0.279
		36	0.034	-0.004	35.303 0.315

Licencias de construcción.

Date: 10/21/10 Time: 09:01
 Sample: 1 94
 Included observations: 93

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.521	-0.521	26.087	0.000
		2	0.046	-0.309	26.295	0.000
		3	0.131	0.002	27.976	0.000
		4	-0.181	-0.116	31.213	0.000
		5	0.123	-0.018	32.733	0.000
		6	-0.158	-0.198	35.265	0.000
		7	0.184	0.053	38.756	0.000
		8	-0.165	-0.110	41.579	0.000
		9	0.099	0.021	42.617	0.000
		10	0.015	0.003	42.640	0.000
		11	-0.090	-0.012	43.508	0.000
		12	0.181	0.119	47.099	0.000
		13	-0.259	-0.121	54.516	0.000
		14	0.211	0.026	59.513	0.000
		15	-0.035	0.087	59.651	0.000
		16	-0.137	-0.066	61.811	0.000
		17	0.205	0.061	66.684	0.000
		18	-0.218	-0.102	72.287	0.000
		19	0.158	0.001	75.282	0.000
		20	-0.088	-0.021	76.221	0.000
		21	0.014	-0.046	76.245	0.000
		22	0.033	-0.031	76.381	0.000
		23	0.008	0.113	76.389	0.000
		24	0.012	-0.006	76.409	0.000
		25	-0.088	-0.004	77.410	0.000
		26	0.108	-0.045	78.957	0.000
		27	-0.153	-0.110	82.097	0.000
		28	0.126	0.053	84.272	0.000
		29	-0.035	-0.049	84.440	0.000
		30	-0.123	-0.125	86.570	0.000
		31	0.231	0.059	94.189	0.000
		32	-0.136	0.054	96.854	0.000
		33	-0.054	-0.126	97.281	0.000
		34	0.072	-0.119	98.065	0.000
		35	-0.010	-0.006	98.081	0.000
		36	-0.078	-0.097	99.034	0.000
		37	0.053	-0.060	99.472	0.000
		38	0.022	-0.096	99.549	0.000
		39	-0.007	0.093	99.558	0.000
		40	0.107	0.189	101.46	0.000
		41	-0.081	0.128	102.57	0.000
		42	-0.080	-0.157	103.68	0.000
		43	0.149	0.028	107.59	0.000
		44	-0.167	0.001	112.62	0.000

Dependent Variable: D(LICENCIAS)
 Method: Least Squares
 Date: 10/21/10 Time: 09:05
 Sample (adjusted): 4 94
 Included observations: 91 after adjustments
 Failure to improve SSR after 5 iterations
 MA Backcast: OFF (Roots of MA process too large)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	878.5095	7754.942	0.113284	0.9101
AR(1)	-0.620678	0.104179	-5.957780	0.0000
AR(2)	-0.259628	0.105811	-2.453681	0.0161
MA(31)	0.284644	0.148225	1.920351	0.0581
R-squared	0.366953	Mean dependent var		878.5824
Adjusted R-squared	0.345124	S.D. dependent var		145215.5
S.E. of regression	117514.8	Akaike info criterion		26.22948
Sum squared resid	1.20E+12	Schwarz criterion		26.33984
Log likelihood	-1189.441	Hannan-Quinn criter.		26.27400
F-statistic	16.81020	Durbin-Watson stat		2.052124
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	-.31+.40i	-.31-.40i		
Inverted MA Roots	.96-.10i	.96+.10i	.92+.29i	.92-.29i
	.84-.47i	.84+.47i	.73+.63i	.73-.63i
	.59-.76i	.59+.76i	.42+.86i	.42-.86i
	.24-.93i	.24+.93i	.05-.96i	.05+.96i
	-.15+.95i	-.15-.95i	-.33+.90i	-.33-.90i
	-.51+.81i	-.51-.81i	-.66+.70i	-.66-.70i
	-.79+.55i	-.79-.55i	-.88+.38i	-.88-.38i
	-.94+.19i	-.94-.19i	-.96	

Date: 10/21/10 Time: 09:05
 Sample: 4 94
 Included observations: 91
 Q-statistic probabilities adjusted for 3 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1 -0.032	-0.032	0.0934	
		2 -0.001	-0.002	0.0935	
		3 -0.045	-0.045	0.2849	
		4 -0.118	-0.121	1.6302	0.202
		5 0.030	0.022	1.7167	0.424
		6 -0.110	-0.113	2.9306	0.402
		7 0.101	0.085	3.9561	0.412
		8 -0.135	-0.150	5.8274	0.323
		9 0.030	0.025	5.9233	0.432
		10 0.063	0.041	6.3425	0.500
		11 0.011	0.031	6.3547	0.608
		12 0.042	-0.004	6.5481	0.684
		13 -0.105	-0.070	7.7358	0.655
		14 0.091	0.070	8.6544	0.654
		15 -0.014	0.020	8.6762	0.730
		16 -0.061	-0.078	9.0934	0.766
		17 0.088	0.080	9.9860	0.763
		18 -0.115	-0.088	11.531	0.714
		19 0.050	0.034	11.829	0.756
		20 -0.066	-0.055	12.348	0.779
		21 0.021	-0.002	12.400	0.826
		22 0.085	0.077	13.289	0.823
		23 0.064	0.110	13.794	0.841
		24 -0.022	-0.097	13.853	0.876
		25 -0.124	-0.068	15.831	0.824
		26 -0.020	-0.054	15.881	0.860
		27 -0.059	-0.010	16.339	0.875
		28 0.029	-0.001	16.449	0.901
		29 -0.037	-0.075	16.634	0.920
		30 -0.029	-0.015	16.753	0.937
		31 0.005	-0.018	16.757	0.953
		32 -0.068	-0.084	17.427	0.955
		33 -0.076	-0.150	18.273	0.954
		34 0.007	-0.012	18.280	0.966
		35 -0.024	-0.010	18.367	0.974
		36 -0.071	-0.115	19.139	0.974

Salarios Reales.

Date: 10/21/10 Time: 09:46

Sample: 1 94

Included observations: 93

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob	
		1	-0.410	-0.410	16.115	0.000
		2	-0.094	-0.314	16.965	0.000
		3	-0.077	-0.342	17.555	0.001
		4	0.067	-0.256	18.007	0.001
		5	0.072	-0.127	18.530	0.002
		6	-0.045	-0.120	18.732	0.005
		7	0.007	-0.056	18.737	0.009
		8	-0.106	-0.187	19.914	0.011
		9	0.091	-0.128	20.779	0.014
		10	0.071	-0.008	21.312	0.019
		11	-0.079	-0.063	21.989	0.024
		12	-0.070	-0.152	22.522	0.032
		13	0.071	-0.086	23.075	0.041
		14	0.089	0.035	23.966	0.046
		15	-0.081	-0.012	24.700	0.054
		16	-0.023	-0.017	24.758	0.074
		17	-0.005	-0.013	24.761	0.100
		18	0.033	0.005	24.892	0.128
		19	0.004	-0.017	24.893	0.164
		20	-0.015	-0.037	24.922	0.204
		21	-0.001	0.001	24.922	0.251
		22	-0.012	0.005	24.939	0.300
		23	0.008	-0.046	24.948	0.353
		24	-0.070	-0.195	25.569	0.375
		25	0.153	0.023	28.608	0.281
		26	-0.168	-0.179	32.330	0.182
		27	0.177	0.019	36.540	0.104
		28	-0.175	-0.183	40.703	0.057
		29	0.067	-0.145	41.330	0.064
		30	0.098	0.026	42.684	0.062
		31	-0.066	-0.004	43.307	0.070
		32	-0.012	-0.011	43.326	0.087
		33	0.001	0.115	43.326	0.108
		34	-0.014	0.028	43.356	0.131
		35	-0.070	-0.142	44.103	0.139
		36	0.093	-0.080	45.455	0.134

Dependent Variable: A
 Method: Least Squares
 Date: 10/21/10 Time: 09:47
 Sample (adjusted): 3 94
 Included observations: 92 after adjustments
 Convergence achieved after 14 iterations
 MA Backcast: -1 2

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	9.02E+10	1.34E+11	0.675156	0.5013
AR(1)	0.147404	0.134934	1.092419	0.2776
MA(1)	-1.062265	0.072563	-14.63923	0.0000
MA(4)	0.073408	0.070923	1.035030	0.3035
R-squared	0.464124	Mean dependent var	9.02E+10	
Adjusted R-squared	0.445856	S.D. dependent var	4.73E+13	
S.E. of regression	3.52E+13	Akaike info criterion	65.26348	
Sum squared resid	1.09E+29	Schwarz criterion	65.37312	
Log likelihood	-2998.120	Hannan-Quinn criter.	65.30773	
F-statistic	25.40574	Durbin-Watson stat	1.988663	
Prob(F-statistic)	0.000000			
Inverted AR Roots	.15			
Inverted MA Roots	.99	.51	-.22+.31i	-.22-.31i

Date: 10/21/10 Time: 09:46
 Sample: 3 94
 Included observations: 92
 Q-statistic probabilities adjusted for 3 ARMA term(s)

Autocorrelation	Partial Correlation	AC	PAC	Q-Stat	Prob
		1	0.003	0.003	0.0007
		2	-0.020	-0.020	0.0410
		3	-0.011	-0.011	0.0523
		4	0.059	0.058	0.3890
		5	0.071	0.070	0.8861
		6	-0.029	-0.027	0.9719
		7	-0.009	-0.005	0.9796
		8	-0.073	-0.077	1.5321
		9	0.076	0.068	2.1315
		10	0.068	0.065	2.6211
		11	-0.064	-0.059	3.0577
		12	-0.060	-0.049	3.4456
		13	0.058	0.060	3.8083
		14	0.056	0.033	4.1519
		15	-0.097	-0.099	5.2185
		16	-0.092	-0.080	6.1722
		17	-0.077	-0.072	6.8592
		18	-0.051	-0.066	7.1642
		19	-0.075	-0.094	7.8345
		20	-0.089	-0.079	8.7759
		21	-0.087	-0.060	9.6936
		22	-0.083	-0.083	10.536
		23	-0.068	-0.110	11.108
		24	-0.072	-0.082	11.766
		25	0.075	0.104	12.501
		26	-0.101	-0.104	13.835
		27	0.111	0.104	15.473
		28	-0.096	-0.097	16.712
		29	0.065	0.089	17.285
		30	0.099	0.103	18.645
		31	-0.058	-0.066	19.125
		32	-0.052	-0.071	19.515
		33	-0.049	-0.029	19.870
		34	-0.061	-0.157	20.425
		35	-0.065	-0.124	21.061
		36	0.098	0.069	22.555

