**DETERMINANTES MACROECONÓMICOS DEL RIESGO DE IMPAGO EN
CRÉDITOS DE VIVIENDA DE INTERÉS SOCIAL –VIS EN BOGOTÁ, EN EL
PERIODO 2003-2015**

ANDRES ALBERTO SOTO LOPEZ

**Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Magíster en
Ciencias Económicas**

DIRECTOR: Dr. OSCAR ARCOS PALMA

**UNIVERSIDAD SANTO TOMAS DE AQUINO
FACULTAD DE ECONOMÍA
MAESTRÍA EN CIENCIAS ECONÓMICAS
LINEA DE INVESTIGACIÓN ECONOMÍA FINANCIERA
BOGOTÁ D.C., 2018**

Determinantes macroeconómicos del riesgo de impago en créditos de vivienda de interés social –vis en Bogotá, en el periodo 2003-2015

Resumen

En esta investigación se indaga acerca de la situación del riesgo de impago en créditos hipotecarios VIS en Bogotá en el periodo comprendido entre los años 2003 y 2015 para identificar las variables macroeconómicas que influenciaron su comportamiento.

Para lograrlo, se consideran escritos de varios autores en donde se enuncian problemas políticos, sociales y económicos para buscar relaciones entre el comportamiento de estas variables con el impago de las obligaciones, y en un futuro se pueda intervenir y evitar la ocurrencia del evento.

Además, se busca responder si los problemas actuales responden a una situación coyuntural o bien, si representan límites estructurales de este tipo de producción.

Se realiza un modelo de corrección del error y análisis de funciones impulso respuesta con datos de periodicidad trimestral para el periodo 2003-2015 para Bogotá, publicados por la secretaria del hábitat, para obtener evidencia empírica suficiente de la hipótesis planteada.

Los resultados permiten brindar evidencia de la presencia de tres vectores de cointegración entre las variables estudiadas y sugieren que tras bruscas alteraciones en indicadores como el PIB, tasa de desempleo, las tasas de interés, UVR y los salarios, se afecta negativamente la calidad de la cartera de créditos (Cartera vencida) VIS en la ciudad de Bogotá. También, se concluyó que la existencia de impago en este tipo de obligaciones obedece a causas estructurales.

Con la metodología planteada, se puede trabajar para incluir otros tipos de crédito del Sistema Financiero y así mismo hacer sugerencias de intervención oportuna para evitar crisis económicas.

Palabras Claves: Riesgo de impago, vivienda de interés social, Crédito VIS, cartera vencida, modelo de corrección del error.

Clasificación JEL: G24, N20

Abstract

This investigation inquires about the situation of the risk of default in VIS mortgage loans in Bogotá in the period between 2003 and 2015 to identify the macroeconomic variables that influenced their behavior. To achieve this, writings of several authors are considered, where political, social and economic problems are enunciated in order to find relationships between the behavior of these variables and the non-payment of obligations, and in the future we can intervene and avoid the occurrence of the event. In addition, it seeks to answer if the current problems respond to a conjunctural situation or, if they represent structural limits of this type of production. An error correction model and response impulse function analysis with quarterly periodicity data for the period 2003-2015 for Bogotá, published by the habitat secretary, is performed to obtain sufficient empirical evidence of the proposed hypothesis. The results allow to provide evidence of the presence of three cointegration vectors among the studied variables and suggest that after abrupt alterations in indicators such as GDP, unemployment rate, interest rates, UVR and salaries, the quality of the loan portfolio (past due portfolio) VIS in the city of Bogotá. Also, it was concluded that the existence of default in this type of obligations is due to structural causes. With the proposed methodology, you can work to include other types of credit from the Financial System and also make suggestions for timely intervention to avoid economic crises.

Keywords: Risk of default, housing of social interest, VIS Credit, past due portfolio

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
CAPITULO 1.....	4
1.1 Estado del arte.....	4
1.2 Marco teórico.....	5
1.2.1 Vivienda y Desarrollo Económico	6
1.2.2 Hipótesis De Inestabilidad Financiera.....	7
1.2.3 Test de stress financiero	8
1.2.4 Riesgo de impago y crisis económica.....	8
1.2.4.1 Contagio financiero	9
1.2.4.2 Vulnerabilidad financiera	10
1.2.5 Riesgo de impago en Créditos VIS en Bogotá.....	11
1.3 Marco Normativo.....	15
CAPITULO 2.....	17
2.1 Situación de contexto.....	17
2.2 Datos Estilizados	20
2.3 Gestión del riesgo de impago.....	22
2.4 Indicadores macroeconómicos involucrados en el Riesgo de Impago.....	23
2.4.1 Precio del suelo en Bogotá.....	24
2.4.2 Tasa de desempleo.....	24
2.4.3 ICCV	25
2.4.4 IPC e incremento de salarios	25
2.4.5 PIB.....	26
2.4.6 Tasa de interés	26
2.5 Variables coyunturales asociadas con el Riesgo de impago en la VIS	27
2.5.1 Calidad de la vivienda de interés social	27
2.5.2 Acceso a subsidio familiar	28
2.5.3 Urbanización Ilegal.....	29
2.5.4 POT en el periodo de estudio.....	30
2.5.4.1 Periodo 1998 – 2001 “Por la Bogotá que queremos”.....	30
2.5.4.2 Periodo 2001 – 2004 “Bogotá para vivir todos del mismo lado”.....	31
2.5.4.3 Periodo 2004 – 2008 “Bogotá sin indiferencia”.....	31
2.5.4.4 Periodo 2008 – 2011 “Bogotá positiva”.....	32
2.5.4.5 Periodo 2012 – 2016 “Bogotá humana ya”.....	32

2.5.5 Reformas Tributarias.....	32
CAPITULO 3.....	34
3.1 Metodología.....	34
3.2 Variables	34
3.2.1 Variable Endógena:	34
3.2.2 Variables Exógenas:.....	35
3.2.2.1 Variables exógenas estructurales.....	35
3.2.2.2 Variables exógenas coyunturales	35
3.2.2.3 Descripción de las variables:	35
3.3 Pruebas estadísticas.....	38
3.3.1 Prueba De Raíces Unitarias.....	38
3.3.2 Ecuación de Cointegración.....	39
3.3.3 Test de Johansen.....	41
CAPITULO 4.....	42
4.1 Desarrollo.....	44
4.2 Análisis de Impulso Respuesta.....	46
4.3 Análisis de los residuales	49
4.3.1 Test de auto correlación.....	49
4.3.2 Test de normalidad:	50
CONCLUSIONES	51
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	54
ANEXO A. TABLA DE DATOS	58
ANEXO B. FUENTES DE DATOS	59
ANEXO C. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO	60

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfico 1. Planteamiento del problema	2
Gráfico 2. Indicador de cartera vencida 2003-2015	22
Gráfico 3 Saldo de cartera VIS e ICVISBOG	23
Gráfico 4 Tasa de desempleo y ICVISBOG	24
Gráfico 5 IPC Bogotá	25
Gráfico 6 PIB Bogotá e IC VISBOG	26
Gráfico 7 Tasa de colocación para la adquisición de VIS	27
Grafico 8 Tendencia de las variables	37
Grafico 9 Estabilidad del modelo	45
Grafico 10 Graficas impulso respuesta	48

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Marco Normativo	15
Tabla 2. Valor del Subsidio Familiar de Vivienda por rangos y nivel de ingresos.....	29
Tabla 3 Estadísticas descriptivas.....	36
Tabla 4: Prueba de raíz unitaria: Test Philips Perron	38
Tabla 5: Prueba de raíz unitaria: Test Dickey Fuller.....	39
Tabla 6 Número de rezagos:	40
Tabla 7 Test linear hipótesis.....	40
Tabla 8 test de Johansen.....	41
Tabla 9: Significancia de las variables dummies.....	44
Tabla 10: Resultados del modelo VEC estimado	44
Tabla 11 Test de multiplicadores de LaGrange	49
Tabla 12 test Jarque-Bera	50
Tabla 13 test Skewness.....	50

INTRODUCCIÓN

Entre los diversos riesgos que enfrenta una entidad financiera, el riesgo de impago de los clientes en sus obligaciones adquiridas, es posiblemente el que puede tener mayor incidencia en otros sectores puesto que de él se puede derivar “pérdida asociada al riesgo de crédito” (Trigo, 2009, Pág. 21), la cual puede producir una disminución en el valor económico de los activos financieros y problemas en la economía nacional como “altos niveles de desempleo, el deterioro de los ingresos de amplios sectores de la población y el súbito encarecimiento del crédito” (Bolívar, 2015, Pág. 50).

Se pueden encontrar ejemplos de crisis asociadas al riesgo de impago en las publicaciones hechas por la Comisión Nacional para la investigación de las causas de la crisis económica y financiera de Estados Unidos en 2013, la cual señala que el incremento del riesgo y la disminución de requisitos mínimos para el otorgamiento de créditos hipotecarios fue una causante de la reciente crisis en este país, y el Banco Central Europeo en 2011, el cual en su reporte de estabilidad financiera señala que el riesgo de impago es fuente de riesgo de inestabilidad para la zona euro por su probabilidad de contagio a otros indicadores económicos.

En el caso colombiano se puede encontrar un ejemplo entre los años 1998 y 2002 en donde “la pérdida de cerca de 150.000 empleos directos en el sector de la construcción incrementó, por sí sola, la tasa de desempleo urbana en dos puntos porcentuales” (Cárdenas, 2004, pág. 1).

Adicionalmente, el riesgo de impago tiene repercusiones sociales, representadas en exclusión. En consecuencia se endurecen los filtros para el acceso al crédito, y “si estas exigencias se tornan excesivas, pueden disuadir a los bancos de prestar a segmentos que representan un mayor riesgo” (Salas, 2010, Pág. 140).

De allí la importancia del estudio del riesgo de impago y sus causales; comprobaciones empíricas han logrado establecer que puede estar “influenciado por factores macroeconómicos los cuales impactan modificando su probabilidad en la misma dirección aunque no necesariamente en la misma magnitud” (Delgado, 2012, pág.10).

Asimismo, conociendo que las entidades financieras ofertan varias modalidades de crédito con características diversas y riesgos distintos, vale la pena hacer un análisis

independiente de algunas de estas modalidades para establecer sus repercusiones individuales. En este trabajo se centró el análisis al crédito hipotecario VIS que es un tipo de crédito destinado para la obtención de vivienda de interés social, entendida según la Ley 1450 de 2011 como “Unidad habitacional que cumple con los estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción, cuyo valor no excede los 135 SMLMV” destinada para hogares con ingresos inferiores a 4 SMLMV, por un lado para comprender cómo evitar “problemas económicos que puedan incidir negativamente en el desarrollo económico, el comportamiento del crédito hipotecario tiene fuertes repercusiones macroeconómicas dado su impacto sobre el sector de la construcción y la generación de empleo urbano” (Cárdenas, 2003), y por otro para tener un entendimiento de los factores que determinan su deterioro y así facilitar la formulación de alternativas de intervención que permitan a los adquirientes de créditos el cumplimiento de sus obligaciones financieras.

En una revisión bibliográfica preliminar se detectaron causas del problema aquí identificado, con las cuales se construyó un diagrama de causa –efecto que se presenta a continuación.

Gráfico 1. Planteamiento del problema

Fuente: Elaboración propia

Se abordó el problema a través de un estudio básico descriptivo en el cual se pretendió describir con la mayor precisión posible una realidad local, en la ciudad de Bogotá, obteniéndose evidencia empírica suficiente para identificar las causas del problema y construir un modelo econométrico para explicarlo.

De igual manera, se analizó si los planes distritales durante este periodo han sido suficientes para mitigar el riesgo de impago sobre todo para los hogares de menores ingresos puesto que como se ha evidenciado, “algunos de los hogares de los estratos más bajos que han sido beneficiados por los planes de vivienda de interés social han tenido que devolver las casas posteriormente, pues su muy baja capacidad de pago les impide completar la diferencia entre el valor del predio y el subsidio” (Zuluaga 2003 P, 60), además no hay que perder de vista que “en el balance de lo que representa una vivienda como patrimonio se introducen todos los sobre costos que se vienen montando en forma de incremento en el impuesto a la renta, predial, de valorización, y los nuevos por plusvalías, etc.” Castillo (2004, p. 17).

De este modo, el objetivo que se planteó en este documento fue demostrar la relación entre escenarios políticos, algunas variables macroeconómicas como el PIB, IPC y las tasas de interés y el riesgo de impago de los créditos VIS en la ciudad de Bogotá así como determinar su magnitud acorde con la hipótesis del autor: “El riesgo de impago de los créditos hipotecarios VIS en Bogotá es un fenómeno determinado por el comportamiento de variables macroeconómicas”; para lograrlo se emplearon las pruebas de stress, las cuales son un rango de técnicas utilizadas para evaluar la vulnerabilidad de una institución o un sistema financiero ante shocks macroeconómicos “excepcionales pero plausibles” (BIS, 2000); el uso de estas pruebas permite evaluar los efectos que puede tener un entorno macroeconómico adverso sobre el sistema financiero y de esta manera evaluar las posibles vulnerabilidades de las entidades que conforman el sistema (Rueda, 2008) y resulta ser excelente para medir si las políticas implementadas surtieron efecto en los agentes o brindaron resultados sólidos (Medicina, 2016).

Para dichos análisis se empleó un modelo VEC que permite la interacción de todas las variables dentro de un sistema en el cual cambian de forma simultánea contrariamente a los modelos individuales en donde se evalúa exclusivamente el cambio de alguna de las variables exógenas y a su vez se emplearon análisis de impulso respuesta para evaluar los efectos de cambios de cada variable en el sistema.

El trabajo se estructura de la siguiente forma: en el capítulo 1 se plantea el problema, en el capítulo 2 se presenta la situación de contexto, en la sección 3 se presenta el modelo de comprobación empírica; la sección 4 contiene la aplicación del modelo y los resultados. Al final se incluyen las conclusiones y las recomendaciones

CAPITULO 1

1.1 Estado del arte

En la literatura seleccionada y estudiada para la construcción y elaboración de este anteproyecto de investigación se encuentran estudios que ya han sido culminados que logran vislumbrar el riesgo de no pago en Vivienda de Interés Social en Bogotá.

En Colombia se considera que la vivienda es un derecho y está consignado en la constitución política en su artículo 51; y “es un elemento fundamental para la dignidad humana, la salud física y mental y sobre todo la calidad de vida que permite el desarrollo del individuo” (Ministerio de vivienda. 2014. P 11). Por este motivo y para asegurar este derecho, se diseñan políticas públicas que permitan el acceso a la vivienda a toda la población. Una de estas iniciativas es la vivienda de interés social, que según Ramírez (2005) es:

“Vivienda de interés social se considera aquella que se desarrolla para garantizar el derecho de los hogares de menores ingresos a la vivienda, cuyo precio y tipo lo debe determinar el Gobierno Nacional, en cada Plan Nacional de Desarrollo, mediante la consideración de ciertos aspectos como características del déficit habitacional, posibilidades de acceso al crédito de los hogares, condiciones de la oferta, monto de recursos de crédito disponibles por parte del sector financiero y la suma de fondos del Estado destinados a los programas de vivienda” (p. 129)

El precio que determina el Gobierno Nacional para la VIS es entre 75 y 135 SMLV lo que implica que dichos hogares de menores ingresos no tienen un fácil acceso, tal como lo menciona Ramírez (2005):

“Las familias de menores ingresos tienen rigurosas restricciones de acceso a viviendas dignas, debido a sus insuficientes capacidades de compra en comparación con el precio de los inmuebles; por tal motivo, el financiamiento debe garantizar cuotas de amortización ajustadas al ingreso de la familia, amplios plazos y un sistema de financiación propicio, confiable y sostenible, que sea estable tanto para los deudores de vivienda como para las entidades financieras”. (p. 130)

De igual forma, existen problemas asociados a este hecho: “el creciente déficit cuantitativo de vivienda y la ausencia de mecanismos de control, permiten condiciones

que favorecen el surgimiento de procesos de urbanización ilegal y de urbanizadores piratas, profundizando la exclusión y vulnerabilidad social” (Henao, 2016, p 217)

En algunos casos, los nuevos propietarios de VIS la obtienen por inversión, esperando una rentabilidad futura debida a una valorización especulativa, "es decir, los propietarios esperan que allí se localicen hogares de estratos altos de manera que el precio no es más que una suma acumulada de rentas futuras esperadas" (Álvarez, 2012, p 132).

Todos estos factores implican que, en la mayoría de casos los hogares deban recurrir al crédito para la compra de VIS en donde, en ocasiones, se presentan dificultades para el pago de crédito, “ya que las deudas con periodos más largos son, inherentemente, de mayor riesgo, ya que pueden surgir circunstancias no observables con mayor frecuencia” (Zorrilla, 2010, p 81), y este riesgo debe estudiarse con las características de los prestatarios ya que como concluye Orgler (1970) citado por Zorrilla (2010) “los factores que influyen en los préstamos están relacionados con las características del prestatario y no con las de los bancos”(P 79).

Si este riesgo se materializa puede resultar en embargos o la pérdida del inmueble, hecho que va en contravía al objetivo mismo de la VIS que es garantizar el derecho la vivienda. No obstante, este hecho presenta una gran dificultad para el desarrollo económico y social del país ya que, como se ha demostrado, la vivienda “tiene efectos multiplicadores sobre la inversión” (López, 2011, p.40) y tiene la “capacidad de absorber la mano de obra no calificada” (López, 2011, p.40).

Se encontraron distintas fuentes de información como lo son la superfinanciera, CENAC, el DANE, entre otros con las cuales se realizó el estudio.

1.2 Marco teórico

En este apartado se analizaron temas y teorías relacionadas con el tema de estudio indagando sobre autores y obras para dar soporte teórico a esta investigación.

Inicialmente se indagó sobre postulados que confirman el papel de la vivienda como generador de desarrollo económico; seguido a esto se indago sobre teorías acerca de la fragilidad que tiene el sistema financiero ante cambios bruscos de variables económicas y como puede desencadenar crisis económicas; posteriormente fue necesario indagar acerca de modelos para anticipar dichos cambios bruscos en variables macroeconómicas determinadas y finalmente se analizó acerca de cómo el riesgo de impago de créditos

puede desencadenar una crisis económica con especial énfasis en los créditos VIS en Bogotá.

1.2.1 Vivienda y Desarrollo Económico

La vivienda es un ítem relevante para el desarrollo económico de un país. Algunos autores e instituciones como la CEPAL, han hecho estudios para respaldar este postulado.

En este contexto, cabe resaltar los enunciados del profesor Lauchlin Currie, economista canadiense, quien residió en Colombia aportando sus ideas y planteamientos a los problemas económicos del país en su época y es uno de los más importantes economistas que influyó en el desarrollo económico de Colombia. Sus teorías lograron demostrar la importancia del sector de la vivienda para el desarrollo económico del país.

Sus estudios y planteamientos se basaron en el desarrollo del país en la época en la que el residió y la distribución de la riqueza, para efectos de este trabajo se analizaron apartados referentes a la vivienda.

Su planteamiento en relación al problema de la vivienda “fue un mecanismo de ahorro privado para la financiación de la construcción de vivienda que demostró ser un mecanismo eficaz de reactivación económica, de generación de empleo no calificado y de planificación en el diseño del crecimiento de las ciudades” (López, 2011, p.25), por tanto él planteo un modelo para que a través de la vivienda se activaran otros sectores de la economía: “tiene efectos multiplicadores sobre la inversión y a la vez es capaz de absorber la mano de obra no calificada. Con ello se logra: elevar el nivel de vida de la población y crear condiciones favorables para el crecimiento industrial” (López, 2011, p.40).

Currie manifestaba que los planes de vivienda debería enfocarse a sectores con ingresos que garanticen un nivel de ahorro o de pago de obligaciones, en este orden de ideas esta proposición sustenta el problema de investigación de este proyecto, Zuluaga concluyo:

“Él proponía la orientación de los planes masivos de construcción hacia los sectores medios de la población que tenían mayores posibilidades de demanda. La razón que expresaba Currie para que los planes no fueran orientados en principio a los sectores más pobres era que el esfuerzo en términos de subsidios sería demasiado grande y podía fracasar si el excedente a cargo de los beneficiados no pudiera ser pagado. Si se dirigieran los planes de vivienda a un grupo de población

menos pobre y con alguna capacidad de pago, el programa tendría mayor éxito y se podrían ofrecer viviendas de calidad y tamaño adecuados. Luego vendría un proceso de escalonamiento o filtración, pues los sectores sociales beneficiados con las nuevas viviendas tendrían que vender las ya existentes a los grupos sociales que les siguen en la escala de ingresos, y éstos a su vez a los más pobres”. (p.60)

En conclusión, las evidencias sugieren “que el comportamiento del crédito hipotecario tiene fuertes repercusiones macroeconómicas dado su impacto sobre el sector de la construcción y la generación de empleo urbano” (Cárdenas, 2003, p 63).

1.2.2 Hipótesis De Inestabilidad Financiera

Los primeros análisis de inestabilidad de sistema financiero fueron propuestos por Keynes pero formalmente la hipótesis de inestabilidad financiera fue postulada en 1975 por Minsky.

Hyman Minsky (1919-1996) fue un economista americano. Su trabajo se basó en el estudio de la fragilidad en el sector financiero intrínseca a la economía y su contribución en la formación de crisis financieras.

Su obra tomo importancia después de la crisis de 2008, en donde sus estudios explicaron en gran parte lo ocurrido. Por consiguiente “la tesis de la inestabilidad financiera ha sido recientemente retomada por algunos economistas para explicar el desarrollo de la crisis contemporáneo” (López, 2010, pág. 228) y sobretodo “para demostrar el inherente comportamiento inestable de los mercados financieros en el capitalismo” (López, 2010, pág. 228)

El postulado de Minsky postula que

“Dado que en una economía de mercado los factores financieros determinan el ritmo de crecimiento de la inversión, y ésta a su vez constituye la variable clave de las fluctuaciones cíclicas de la economía, se infiere que el comportamiento de una economía con mercados financieros complejos es inestable” (Avendaño, 2011)

Minsky define la fortaleza del sistema financiero en función de la calidad de los deudores de allí se deriva la importancia de estudiar el riesgo de impago de en el sistema financiero.

1.2.3 Test de stress financiero

El entorno macroeconómico influye positiva o negativamente en el desempeño del sector financiero, el estudio de situaciones adversas en las variables macroeconómicas y su posible incidencia en los resultados de este sector ha resultado ser una técnica efectiva para prevenir futuras crisis.

Cabe mencionar los postulados de Hoggarth (2005) que plantea una metodología (que denomina pruebas de estrés) para evaluar los efectos que puede tener un entorno macroeconómico adverso sobre el sistema financiero y de esta manera evaluar las posibles vulnerabilidades de las entidades que conforman el sistema. Él emplea funciones Impulso Respuesta de un modelo VAR1 para evaluar el impacto de distintos escenarios macroeconómicos sobre el indicador de mora de los bancos en el Reino Unido.

En esta investigación se siguió esta metodología con el modelo de vector de corrección del error que es un modelo VAR en donde la variables se encuentran cointegradas: Dos o más series de tiempo que son no estacionarias de orden 1, es decir, procesos $I(1)$ están cointegradas si existe una combinación lineal de estas series que sea estacionaria o de orden 0, es decir un proceso $I(0)$. El vector de coeficientes que crean esta serie estacionaria recibe el nombre de vector cointegrante. (Londoño, 2005, 31).

1.2.4 Riesgo de impago y crisis económica

La estabilidad del sistema financiero depende en gran medida al manejo del riesgo, que se define como «la dispersión de resultados inesperados ocasionada por movimientos en las variables financieras» (Jorion, 1997, p. 63).

El riesgo de impago se refiere a que los deudores de una institución financiera no puedan cumplir con sus obligaciones en las condiciones pactadas, conllevando a pérdidas significativas. Díaz (2011) indica que

"Existen dos tipos de riesgo de impago: el primero es el riesgo de impago involuntario a causa de la mala suerte (desempleo, una mala cosecha o enfermedad, muerte, etc.), donde el prestatario puede no disponer de suficiente dinero cuando vence el préstamo; el segundo es el impago voluntario o estratégico, donde el prestatario puede obtener el dinero e irse o negarse a devolverlo" (p 7)

Eventos de los años recientes han demostrado que existen factores que pueden conducir a este evento a ocasionar una crisis económica; entre estos factores resaltan el contagio financiero y la vulnerabilidad financiera.

En el caso de la cartera hipotecaria, la teoría nos indica que existe menor riesgo de impago al coexistir garantía real que hace que el cliente tenga mucha más responsabilidad con la entidad que le desembolsa un crédito, Zorrilla (2010) señala “que la garantía puede ser útil para mitigar el riesgo del prestatario” (p 86). Sin embargo, no resulta suficiente para erradicar el riesgo.

1.2.4.1 Contagio financiero

Actualmente y desde las últimas décadas, los estudios económicos han determinado que existe el riesgo de contagio que se puede definir como “el riesgo de propagación vía una gran variedad de canales que aumenta la vulnerabilidad a las crisis” (Bernardi, 2005, p 48). El contagio se puede dar entre sectores de la economía de un mismo país o entre diferentes países.

El riesgo de contagio se puede explicar desde varios puntos de vista.

- Se puede explicar desde la interdependencia de los sectores de la economía lo que implica que ante la situación adversa de un sector los demás entran a tener un deterioro en sus indicadores. Calvo y Reinhart (1996) lo denominaron “contagio basado en los fundamentales”
- El otro punto de vista para explicar el contagio es por el comportamiento de agentes económicos o usuarios (inversionistas, prestamistas). “Este tipo de contagio es causado, a menudo, por un fenómeno “irracional”, tal como un pánico financiero, el comportamiento de “rebaño”, una pérdida de confianza o un aumento en la aversión al riesgo” (Bernaldi, 2005, p 49)

En este estudio se exploró el contagio que puede existir entre un deterioro en los indicadores de variables económicas sobre el impago de obligaciones al sector financiero basado en crisis recientes y estudios que comprobaron estos postulados, por tanto no se hizo mención sobre el contagio basado en los fundamentales.

Para este caso, el contagio se propaga a través del canal de los vínculos financieros y desembocaría en crisis económica. La magnitud de esta crisis la determina la vulnerabilidad financiera que posee cada país. Por consiguiente, es de vital importancia

identificar las variables que tendrían impacto para la situación que se desea prevenir para posteriormente buscar mecanismos e alerta temprana para minimizar los impactos.

1.2.4.2 Vulnerabilidad financiera

“Debido a la naturaleza de las actividades que desarrollan, las entidades financieras suelen estar expuestas a riesgos asociados con el comportamiento de la economía” (Carrera y Lanteri, 2006, Pág. 5). Este es un hecho que se ha demostrado empíricamente a través de las crisis económicas ocurridas recientemente. La razón de esta vulnerabilidad es, en gran parte, porque su liquidez depende de depósitos (pasivos) de usuarios que son exigibles en cualquier momento y su rentabilidad depende de créditos (activos) que tiene plazos más extensos.

Un escenario adverso en la economía y por consiguiente, el deterioro en indicadores de variables macroeconómicas podría aumentar el riesgo de impago para el sector financiero por disminuir el valor de los activos y reducir la capacidad que tienen los deudores para cumplir con sus obligaciones.

Para tener una respuesta oportuna ante estos escenarios adversos de la economía y a su vez mitigar la vulnerabilidad financiera en diversos estudios se ha recomendado el seguimiento de diversas variables macroeconómicas. Y esto se ha logrado algunos países con economías emergentes en donde “se ha producido una mejora sostenida de las variables macroeconómicas fundamentales de la economía” (Ripoll, 2006, pág. 61) a través de “avances significativos en la implementación y mejora de las medidas de regulación y supervisión” una mejora sostenida de las variables macroeconómicas fundamentales de la economía” (Ripoll, 2006, pág. 63)

La evidencia empírica de la existencia de dicha relación se ha obtenido con diversas herramientas. Para efectos de este estudio se adoptara el método VEC, “esta estrategia representa un avance metodológico respecto de la versión estándar de VAR irrestrictos, ya que permiten estimar los ajustes dinámicos de corto plazo y las relaciones de largo plazo (cointegración) entre las variables” (Carrera y Lanteri, 2006, Pág. 17).

1.2.5 Riesgo de impago en Créditos VIS en Bogotá

Se ha venido mencionando el hecho de que la cartera de créditos VIS en Bogotá cuenta con beneficios y exclusividades desde el momento de otorgamiento. Sin embargo, ha existido el riesgo de impago y se ha materializado; esto se puede comprobar en el índice de cartera vencida que, a pesar de haber mejorado en los últimos años, no ha logrado anularse.

Diversos autores le han encontrado relaciones con algunas variables macroeconómicas, a continuación se nombran los más relevantes:

La tasa de desempleo

La tasa de desempleo afecta la capacidad de pago de las familias toda vez que incide negativamente en su capacidad de pago, como indica Chiappe (1999) “es de esperar que el nivel creciente de la tasa de desempleo incida en la calidad de la cartera VIS y en la posibilidad de endeudamiento de la población objetivo” (P. 26).

Para evitar el riesgo de impago, la tasa de desempleo debe disminuir: Bolívar (2015) argumenta que “la demanda de vis tiene mayor sensibilidad a la variación en el desempleo” y esto se puede explicar en que el público al que está dirigido este producto básicamente se ubica en hogares con ingresos hasta 4 SMLV, sin ingresos suficientes el hogar debe dar prioridad a otras necesidades incurriendo en impago.

Inefectividad de los subsidios e Intervención distrital

Existen subsidios para vivienda de interés social otorgados por el gobierno a través de las cajas de compensación familiar, pero el sistema de subsidios resulta ser inefectivo para la erradicación del riesgo de impago, Chiappe (1999) señala que “aunque el sistema de subsidios es progresivo, el monto de los mismos es insuficiente para las familias con ingresos inferiores a dos salarios mínimos” (p 5), y se debe a que “si se les otorgan subsidios de vivienda a las familias para la cuota inicial, el pago del saldo del precio necesita una estabilidad en el ingreso” (p 64), este hecho se mezcla con la tasa de desempleo.

Del mismo modo, la adjudicación de subsidios está ligada con los ingresos del hogar, un hogar con ingresos bajos podría aplicar a un subsidio mayor pero no sería sujeto de crédito. Ramírez (2005) señala:

“A la vez que se ha ampliado el acceso a la VIS, también se han exigido nuevos requisitos en pro de garantizar un mejor modelo de distribución de los subsidios, que para muchos encierra un grave problema, y es que para obtener el subsidio, se debe tener aprobado el crédito, y generalmente los solicitantes del subsidio no son sujetos de préstamos por parte de las entidades financieras”. (P. 129).

En Bogotá, los precios del suelo, que se ven influenciados por la baja oferta, y los precios de los materiales, influenciados por el sector constructor, determinan que los precios de la vivienda incluídos los de la vivienda de interés social sean elevados trayendo consigo que la calidad de la vivienda de interés social desmejore para contrarrestar los altos costos a los que se incurre, Araque (2009) afirma.

“Los precios del suelo reflejan no solo la cantidad de bienes urbanos e infraestructuras asociadas al suelo, también los desajustes de una oferta escasa de suelo urbano y una amplia demanda de vivienda de hogares con bajo nivel de compra o demanda efectiva. Una gran demanda presiona el precio de la vivienda al alza y con ello el del suelo; adicionalmente, se desmejora notablemente la calidad de la vivienda al enfrentarse los intereses de los propietarios del suelo y de los constructores”. (P. 135)

Los precios del suelo hacen que las edificaciones carezcan de los espacios y la infraestructura que esperan las familias obligándolas a hacerle modificaciones, como señala Pérez (2011)

“El promotor o la constructora ofrecieron posibilidades para el crecimiento de la vivienda que viables, pero no satisfacen las necesidades de la familia o esta no cuenta con los recursos para realizarlas. Quienes optaron por aumentar el área de su casa y cuentan con los recursos, han utilizado también la cubierta, generando nuevas habitaciones o terrazas no previstas en el proyecto y expansión original”. (p. 119)

Finalmente, los hogares deben hacerse cargo de sobre costos como impuestos, valorizaciones y como consecuencia de estos sobre costos, Zuluaga (2003) argumenta que:

“La realidad ha mostrado que algunos de los hogares de los estratos más bajos que han sido beneficiados por los planes de vivienda de interés social han tenido que devolver las casas posteriormente, pues su muy baja capacidad de pago les impide completar la diferencia entre el valor del predio y el subsidio” (P, 60).

La intervención distrital, no solo en la forma como se adjudican los subsidios de vivienda sino en otros aspectos, es un factor relevante para entender la dinámica de la vivienda de interés social.

Un ejemplo se puede encontrar en el control del mercado informal de vivienda en donde los costos “ciertamente son más bajos que cualquier posibilidad de vivienda terminada en el mercado formal” (Camargo, 2013, p 105); además, con este mercado informal “las familias más pobres no tienen que recurrir a la banca, lo que facilita el acceso al suelo por parte de quienes no pueden mostrar formalmente que tienen capacidad de ahorro y de pago para la vivienda” (Camargo, 2013, p 105), pero estas “viviendas por lo general tienen deficiencias de servicios públicos, vías de acceso, titulación y con frecuencia se ubican en zonas de riesgo”. (Díaz, 2010, p 20). El mercado informal de vivienda incide en el riesgo de impago por los sobre costos que genera la construcción de redes de servicios, avenidas, peatonalización, entre otros, que tiene que asumir el distrito para garantizar mínimos de habitabilidad para los adquirientes, costos que deben asumir los hogares del mercado formal vía valorizaciones e impuestos.

Chiappe (1999) indica que “cuando el Estado construye redes de servicios en las zonas de frontera urbana, se produce un aumento de precios excesivo que genera utilidades para los dueños de la tierra, sin que ello incentive la construcción de vivienda” (P 32), de lo que se deduce que estos esfuerzos no se reflejan cómo deberían en los adquirientes de VIS.

De igual forma, el distrito debe indicar las especificaciones mínimas con las que el constructor debe entregar cada unidad de vivienda a cada hogar. Como se ha evidenciado, las unidades de vivienda VIS cuentan con déficit cualitativo.

El déficit cualitativo de vivienda es un tema que han tratado varias alcaldías en la ciudad de Bogotá, la evidencia demuestra que ante la insatisfacción que puede tener un comprador de vivienda en Bogotá por la falta de calidad en el inmueble adquirido se puede intuir un mayor riesgo de impago puesto que “la calidad de los productos como atributo individual genera una disposición a pagar mayor que la del resto de atributos” (Reficco, 2015, p 381), además este déficit obliga a los hogares a incurrir a sobrecostos de adecuación.

Estos aspectos se logran recoger en el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) de cada administración en Bogotá. Se analizó el comportamiento de las variables en cada periodo para determinar su incidencia.

PIB

Algunas investigaciones han logrado demostrar que ante un aumento del PIB, la cartera de crédito hipotecario mejora y es más sana, “La evidencia indica que en el caso colombiano existe una fuerte correlación entre los ciclos del PIB y los de los desembolsos de crédito hipotecario” (Cárdenas 2003, p 31).

IPC

También se puede apreciar una situación de alza de precios en los materiales que incrementa costos en las viviendas incidiendo en el valor de los créditos, “esa “inflación” observada en el ICCV se explica fundamentalmente por la elevada incidencia del costo del ladrillo y el cemento, y en menor proporción por el efecto de la mano de obra y el costo del hierro”. (Salas, 2010, p, 143)

Finalmente, hablando de imperfecciones del mercado, se encontró que el mercado de créditos VIS es incompleto y "es imperfecto por no atender a un amplio segmento de la población de escasos recursos" (Díaz, 2011, p.119).

1.3 Marco Normativo

Se hizo una revisión documental acerca de normas y leyes emitidas para la regulación de la vivienda de interés social en el periodo de análisis, dicha revisión se sintetizó y se presentará en la Tabla 1.

Tabla 1. Marco Normativo

Normatividad	Descripción
Artículo 51. Constitución política	“Todo colombiano tiene derecho a una vivienda digna”. La vivienda digna se debe construir en unas áreas definidas, debe disfrutar de unos servicios públicos básicos, contenidos en el Plan de Ordenamiento Territorial.
Informe Técnico de la Política de Vivienda (2007-2017)	El Informe Técnico de soporte para la Política Integral del Hábitat, 2007-2017 identifica cuatro problemas prioritarios para reducir el déficit habitacional
La ley de financiación de vivienda	Prevé que la primera cuota de un crédito hipotecario no debe superar el 30% de los ingresos brutos de un hogar.
Ley 003 de 1991	Por la cual se crea el Sistema Nacional de Vivienda de Interés Social, se establece el subsidio familiar de vivienda, se reforma el Instituto de Crédito Territorial, ICT, y se dictan otras disposiciones.
Ley 546 de 1999	Por la cual se dictan normas en materia de vivienda, se señalan los objetivos y criterios generales a los cuales debe sujetarse el Gobierno Nacional para regular un sistema especializado para su financiación, se crean instrumentos de ahorro destinado a dicha financiación, se dictan medidas relacionadas con los impuestos y otros costos vinculados a la construcción y negociación de vivienda y se expiden otras disposiciones

Ley 1469 de 2011	Por la cual se adoptan medidas para promover la oferta de suelo urbanizable y se adoptan otras disposiciones para promover el acceso a la vivienda.
Resolución 019 de 2011	Por la cual se fijan las condiciones para el giro de los recursos del Subsidio Familiar de Vivienda y se dictan otras disposiciones.
Decreto 075 de 2013	Por el cual se reglamentan el cumplimiento de los porcentajes de suelo destinado a programas de Vivienda de Interés Social para predios sujetos a los tratamientos urbanísticos de desarrollo y renovación urbana y se dictan otras disposiciones

Fuente. Elaboración propia.

CAPITULO 2

2.1 Situación de contexto

Entre los diversos riesgos que enfrenta una entidad financiera, el que más gestión requiere es el impago de los clientes en sus obligaciones adquiridas ya que se debe evitar la “pérdida asociada al riesgo de crédito” (Trigo, 2009, P 21), el cual puede producir una disminución en el valor económico de los activos financieros y problemas en la economía nacional como “altos niveles de desempleo, en el deterioro de los ingresos de amplios sectores de la población y en el súbito encarecimiento del crédito” (Bolívar, 2015, p 54). Para atender este problema, cada gobierno fija una política crediticia orientada a mitigar el riesgo de ocurrencia de este hecho. Existen indicadores homogéneos entre entidades como el indicador de cartera vencida, cartera improductiva, entre otras que permiten saber la proporción de la cartera que se encuentra con incumplimiento.

El crédito hipotecario VIS es un tipo de crédito destinado para la obtención de vivienda de interés social, entendida según la Ley 1450 de 2011 como “Unidad habitacional que cumple con los estándares de calidad en diseño urbanístico, arquitectónico y de construcción, cuyo valor no excede los 135 SMLMV”.

En la revisión de la literatura consultada se logró identificar que el mercado de crédito VIS en Bogotá presenta algunas dificultades las cuales se nombran a continuación:

Inicialmente, se resalta el hecho que estos créditos presentan largos tiempos de otorgamiento, Castillo (2004) argumenta que:

“El 80% de los hogares de bajos ingresos carece de créditos y las constructoras no quieren comprometerse con programas y planes de vivienda para familias con ingresos inferiores a dos salarios mínimos, debido a los costos de producción de la vivienda y a que los largos tiempos que se toman los créditos en su aprobación y desembolso terminan generando costos financieros elevadísimos.” (p.16)

Otro factor es el hecho que las viviendas de interés social aumentan el patrimonio de su poseedor y con esto los sobrecostos que conllevan su valorización, impuesto predial, costos de administración, etc., lo que afecta la capacidad de pago de los hogares y aumenta el riesgo de impago. Castillo (2004, p. 17) argumenta al respecto que se genera “una desconfianza en el sistema financiero difícil de recuperar, más si en el balance de lo

que representa una vivienda como patrimonio se introducen todos los sobrecostos que se vienen montando en forma de incremento en el impuesto a la renta, predial, de valorización, y los nuevos por plusvalías, etc.”

Por consiguiente, se logra apreciar que la vivienda de interés social no siempre está cumpliendo su objetivo que es garantizarle el derecho a la vivienda a los hogares de menores ingresos sino por el contrario factores como la escasez de suelo, altos costos de materiales de construcción, especulación de precios ocasionan que sean excluidos de dichos programas: “Los diferenciales de ingresos de los distintos sectores de la población y la escasez de suelo urbano marcan la coexistencia de un precario mercado del suelo y un mercado informal especulativo o quizás depredatorio de las clases menos favorecidas”. (Araque, 2009, p.130)

Específicamente en la ciudad de Bogotá, el suelo es escaso frente a una demanda insatisfecha de vivienda lo que conduce a precios especulativos del suelo encareciendo el valor de la vivienda: "Esta situación de precios especulativos en el suelo urbano de Bogotá, genera un desplazamiento de la construcción de vivienda social hacia las áreas de expansión urbana en donde el rango de precios del tiende a ser menor" (Vaca, 2014, p 220); este hecho puede desembocar a mas exclusión debido a que no se garantizan todos los servicios y calidad de la vivienda.

También, se aprecia una debilidad en política de vivienda que han sido manipuladas por sectores interesados. Castillo (2004, p. 19) argumenta que: “No ha existido una política de vivienda sino normas para su financiación, las cuales han sido diseñadas desde los gremios de la construcción, desde el sector financiero y con la invasión del sector bancario en la financiación, la gestión y el mismo manejo dictatorial de las grandes decisiones urbanas.”

Existen sobrecostos y se puede inferir que este aspecto es generador de exclusión pues al existir esos mayores valores en la vivienda de interés social, los hogares con menores ingresos no podrán acceder, “Como bien costoso y de difícil adquisición, su posesión genera además, rentas, impuestos, tasas, valorizaciones y plusvalías que la convierten en mecanismo generador de exclusión” (Castillo, 2004, p.16), al existir dicha exclusión las familias de menores ingresos tiene que recurrir a otras opciones que no garantizan la calidad que debería tener puesto que “el creciente déficit cuantitativo de vivienda y la ausencia de mecanismos de control, permiten condiciones que favorecen el surgimiento

de procesos de urbanización ilegal y de urbanizadores piratas, profundizando la exclusión y vulnerabilidad social” (Vaca, 2014, p, 218); dicha vulnerabilidad se debe a que “Estas viviendas por lo general tienen deficiencias de servicios públicos, vías de acceso, titulación y con frecuencia se ubican en zonas de riesgo”. (Díaz, 2011, p.9)

La política de vivienda debería asegurar el acceso a la vivienda al 68% de la población que percibe ingresos por debajo de 4 SMLMV. Este porcentaje se conoce según el documento del Banco Interamericano de Desarrollo denominado programa de vivienda de interés social urbana, “El mercado de vivienda en Colombia puede dividirse según tres grandes agrupaciones o segmentos socioeconómicos. El primero, constituido por familias con ingresos por debajo de dos Salarios Mínimos Mensuales, representa el 40% más pobre del país. El segundo segmento, constituido por familias con ingresos medios bajos – entre dos y cuatro SMM representa un 28% del total de hogares del país. El tercer segmento de mercado constituido por hogares con ingresos superiores a cuatro SMM corresponde al 32% del total de los hogares”. (BID, 2003, p. 20).

Así como también se hará una revisión del acceso a los créditos hipotecarios de las personas con menores ingresos ya que el sector financiero tiene unos requisitos para el acceso a créditos “no hay que perder de vista que si estas exigencias se tornan excesivas, pueden terminar por encarecer la intermediación hipotecaria y disuadir a los bancos de prestar a segmentos que representan un mayor riesgo” (Salas ,2010 p.143)

Se podría concluir de esta revisión de literatura que la vivienda de interés social, que debería estar dirigida a hogares de menores ingresos, se encuentra en un mercado influenciado por factores externos que limita el acceso y persuaden al uso del crédito. Esto se puede sustentar en el hecho de que las entidades financieras controlan la oferta de créditos de acuerdo a los factores del mercado. Uno de los factores que tienen en cuenta las entidades financieras es el riesgo de impago, Díaz (2011) afirma que:

“En la medida en que exista una percepción desfavorable de la situación económica y con ella, la perspectiva de un deterioro en la capacidad de pago de los potenciales deudores, el sector financiero estaría dispuesto a asumir un menor riesgo en el otorgamiento de nuevos créditos.” (p. 103)

Por consiguiente, el riesgo de impago puede estar influenciado por distintos factores entre ellos macroeconómicos “generalmente modificando la probabilidad de impago en la misma dirección” (Delgado, 2012, p. 12), para sustentar este postulado se pueden recurrir

a estudiosos como Minsky (1992) que concluye que “en períodos prolongados de prosperidad las economías capitalistas transitan de regímenes cuyas características proveen de estabilidad al sistema” (Delgado, 2012, p. 46), es decir, frente a un buen comportamiento de variables macroeconómicas, se enfrentarán menos riesgos.

Cuando los riesgos en una entidad financiera se materializan “parece inevitable que los bancos incurran en pérdidas de ganancias y quieran reducir los riesgos recortando los préstamos” (Palomo, 2008, p.3), además “un impacto negativo sobre la actividad edificadora, el crecimiento económico y la generación de empleo” (Cárdenas, 2003, p46).

2.2 Datos Estilizados

En este documento se analizó la cartera hipotecaria de vivienda de interés social a partir del año 2003. Se realizó con datos de la ciudad de Bogotá que concentra 44 por ciento del saldo de capital de créditos hipotecarios en Colombia del cual el 57,3% corresponden a vivienda de interés social (VIS).

Y tal como lo señala Carlos Echeverri (Ph.D en Economía de la Universidad de Nueva York y profesor asociado de la Universidad de Los Andes): “Bogotá es como un pequeño país. Tiene sus propias estadísticas que tienen un peso importante dentro de varios renglones de la economía nacional. Por ese motivo, principalmente, cuando ocurre una recesión, es la ciudad que más sufre. Mientras que, por el contrario, cuando hay una mayor dinámica, es la que mejores resultados presenta”, la ciudad merece especial atención.

Se realizaron análisis de impulso respuesta que resultan ser una herramienta efectiva para este tipo de análisis al permitir evaluar el impacto de un entorno macroeconómico adverso sobre el sistema.

Se escogió el indicador de cartera vencida como variable respuesta de acuerdo con algunas investigaciones como la de Sagner (2011) que identifica ventajas estadísticas y conceptuales respecto a otros indicadores de riesgo de impago como el gasto en provisiones y en castigos.

Algunas investigaciones ya han permitido concluir algunas reacciones que podrían tener algunos cambios de variables macroeconómicas utilizando modelos VAR:

Hoggart (2015) empleó un modelo VAR y funciones impulso respuesta para evaluar el comportamiento de indicador de mora de algunos bancos del Reino Unido ante cambios bruscos de variables macroeconómicas. En este estudio, Hoggart concluyó que hay una relación inversa entre el crecimiento del PIB y el indicador de morosidad, es decir si el PIB aumenta el indicador de morosidad decrecerá, sin embargo esta relación no se mantiene si el cambio se presenta en el indicador de morosidad.

Rueda (2008) empleó un modelo de vector de corrección del error (VEC) y funciones impulso respuesta para analizar las carteras comercial, consumo e hipotecaria para Colombia, en los resultados se concluyó que cambios en la actividad económica y en la tasa de desempleo generan aumento en provisiones y reducción de ingresos por intereses que redundan pérdidas cuantiosas para el sistema financiero.

Ramírez (2014) empleó una prueba de estrés macro por medio de un modelo VAR y funciones impulso respuesta en el cual se busca cuantificar el impacto que generan las variaciones macroeconómicas en el riesgo de crédito del sistema financiero colombiano, y así tratar de evaluar la capacidad del mismo para soportar posibles cambios en la economía, en este estudio se demostró que el sistema bancario colombiano está fortalecido ante posibles cambios macroeconómicos para soportar las pérdidas por créditos vencidos.

Giraldo (2010) empleó un modelo de Cointegración a lo Granger y funciones impulso respuesta con datos mensuales en el periodo 1995 – 2009 para encontrar la relación entre la cartera del sistema financiero y la cartera vencida, se concluyó la existencia de alguna sensibilidad de la cartera vencida ante choques de la cartera total en sentido positivo para el sistema financiero agregado.

Gutiérrez y Vásquez (2008) emplearon un modelo VEC y funciones impulso respuesta donde buscaron estimar la relación de largo plazo de los índices de mora de las carteras comercial, consumo e hipotecaria para Colombia, se concluyó que los índices de mora aumentan ante choques en las variables macroeconómicas y pueden generar un menor nivel de rentabilidad del sistema financiero.

Granados (2012) empleó un modelo VEC y funciones impulso respuesta para analizar las crisis financieras y su relación con algunas variables económicas y variables del sistema financiero Colombiano, se encontró evidencia empírica para concluir que las crisis bancarias pueden emerger cuando las condiciones macroeconómicas son débiles.

Con estos análisis, se concluye que un cambio negativo en variables macroeconómicas, pueden generar un evento de riesgo en el sistema financiero y ser detonante de una crisis.

2.3 Gestión del riesgo de impago.

En el caso del mercado de crédito hipotecario VIS en Bogotá se ha observado una mejora en la gestión de riesgo de impago en los 13 años en estudio pasando de un 4,51% en 2003 a un 1,72% en 2015 en el indicador de cartera vencida según datos de la secretaria del hábitat.

Para la VIS, se observa que el indicador de cartera vencida, en la ciudad de Bogotá, es menor que la NO VIS y el TOTAL. En el gráfico 2 se observa la evolución del indicador de cartera vencida para los créditos de vivienda de interés social y los créditos de vivienda en general:

Gráfico 2. Indicador de cartera vencida 2003-2015

Fuente: Grafico propio con datos de la Secretaria del Hábitat.

Se puede observar la mejora que ha habido en temas relacionados con el desempeño de la cartera; sin embargo se vislumbra el hecho que la cartera VIS no ha logrado erradicar el riesgo de impago a pesar de tener ciertas exenciones y cargos diferenciales, lo que indica que se debe profundizar en los demás factores que inciden en este comportamiento. La tabla de datos en el anexo 1.

De igual manera se analiza el saldo total de la cartera VIS vs el indicador de cartera vencida para analizar la evolución de los dos indicadores y hallar una posible relación.

En el gráfico 3 se observa la serie de tiempo contrastando el saldo total de cartera hipotecaria VIS y el ICVISBOG. Los datos están en el anexo 1.

Gráfico 3 Saldo de cartera VIS e ICVISBOG

Fuente: Grafico propio con datos de la Secretaria del Hábitat.

Se concluye la mejora en el indicador de cartera vencida y un aumento sostenido en el saldo de cartera total, estimulado por reformas en políticas públicas en el periodo en estudio que, como argumenta Bolívar (2015), han propendido por “condiciones políticas y económicas para el cumplimiento del derecho vulnerable, a diferencia de la dinámica que se venía presentando que no favorecía el nexo existente entre políticas sociales y acumulación” (p 49), es decir, han permitido que más personas participen del mercado de vivienda lo que se traduce en aumento de cartera.

En revisión preliminar se denotó que la capacidad de pago es la variable que mayor incidencia tiene en el impago de los créditos en general, la capacidad de pago es afectada por varios factores como lo son el incremento en los precios, la tasa de desempleo, la tasa de interés, entre otros. Estas variables se estudiaron individualmente para ver su comportamiento.

2.4 Indicadores macroeconómicos involucrados en el Riesgo de Impago

Se quiso saber en conjunto el desempeño de los indicadores macroeconómicos para la ciudad de Bogotá y el incremento en los precios de la vivienda en el periodo estudiado para eso se escogen algunas variables macroeconómicas como el IPC, el PIB y el ICCV (índice de costos de construcción de vivienda). También, y de acuerdo a las pruebas empíricas de Cárdenas (2003), en donde se atribuye “la crisis a la magnitud del

endeudamiento previo, que hizo aumentar la vulnerabilidad de los hogares a las variaciones de la tasa de interés y el precio de la finca raíz”, se tendrán en cuenta dichas variables.

Entre los costos de construcción se destaca el precio del suelo, el cual no está regulado y se traduce en el costo más relevante que asume el constructor a la hora de iniciar un proyecto.

2.4.1 Precio del suelo en Bogotá

En la literatura consultada se toca el tema de la escasez de suelo en Bogotá y derivado de ello su elevado costo, esto se debe en gran medida al crecimiento de la ciudad debido a las migraciones de hogares de otros municipios. En el caso de vivienda de interés social en Bogotá, el impacto del precio del suelo se refleja en el déficit cualitativo de las viviendas, por consiguiente este indicador no se tuvo en cuenta en el modelo econométrico presentado en este documento.

2.4.2 Tasa de desempleo

En cuanto a la tasa de desempleo se observa una reducción en el periodo estudiado, lo que se contrasta con el ICVISBOG en el gráfico 4, la tabla de datos en el anexo 1:

Gráfico 4 Tasa de desempleo y ICVISBOG

Fuente: Grafica propia con datos del DANE.

Como se observa en la gráfico 4 la tasa de desempleo en Bogotá ha disminuido fluctuando en el periodo en estudio. Este indicador tiene el mismo comportamiento decreciente que la variable ICVISBOG en el periodo de estudio.

2.4.3 ICCV

El ICCV es el Índice de Costos de Construcción de Vivienda que calcula el DANE en el caso de Colombia y lo define como “instrumento estadístico que permite conocer el cambio porcentual promedio de los precios de los principales insumos requeridos para la construcción de vivienda, en un periodo de tiempo” (DANE)

Si en ICCV se incrementa al mismo ritmo que el precio de la vivienda, el constructor se vería inducido a desmejorar la calidad de las viviendas nuevas incrementando el déficit cualitativo, hecho que finalmente haría que los compradores cada vez entren en más costos de adecuación de las viviendas.

Por lo anteriormente analizado, el ICCV no se encuentra relación con el riesgo de impago, es un factor más relacionado con el déficit cuantitativo de vivienda.

2.4.4 IPC e incremento de salarios

El IPC es un indicador que mide la variación de precios de una canasta de bienes y servicios representativos del consumo de los hogares del país. Los resultados son analizados por grupos, subgrupos y clases de gastos, gastos básicos y niveles de ingreso.

Gráfico 5 IPC Bogotá

Fuente: Gráfico propio con datos de la Secretaría del Hábitat.

Se puede apreciar no estacionaridad en el indicador, posteriormente se realizaron pruebas de raíces unitarias para comprobarlo.

2.4.5 PIB

Según el Banco de la Republica, el PIB es “el total de bienes y servicios producidos en un país durante un período de tiempo determinado” tomado de <http://www.banrep.gov.co/es/contenidos/page/qu-producto-interno-bruto-pib>.

Gráfico 6 PIB Bogotá e ICVISBOG

Fuente: Grafico propio con datos de la Secretaria del Hábitat.

En la comprobación empírica de este documento, se demostró que para Bogotá el PIB está relacionado inversamente al riesgo de impago en la cartera VIS.

2.4.6 Tasa de interés

En los resultados de Hoggart (2005), se concluye que los cambios en la tasa de interés tiene un impacto negativo sobre el impago.

En el gráfico 7 se observa la evolución de la tasa de colocación para la adquisición de VIS contrastada con el indicador de cartera vencida para Bogotá, la tabla de datos se puede apreciar en el anexo 1:

Gráfico 7 Tasa de colocación para la adquisición de VIS

Fuente: Gráfico propio con datos de la Secretaría del Hábitat.

2.5 Variables coyunturales asociadas con el Riesgo de impago en la VIS

2.5.1 Calidad de la vivienda de interés social

Informes realizados por diferentes entidades públicas demuestran la falta de calidad en las viviendas. Un ejemplo es el informe realizado por la personería donde de los 21 proyectos visitados solo 1 cumplió con el área mínima de terreno y de construcción para que una familia habite en condiciones dignas.

A continuación se describen las características mínimas que debe tener una vivienda de interés social para que pueda ser habitada:

- Área mínima: no puede ser inferior a 36 metros cuadrados de área privada y 39 metros cuadrados de área construida.
- Áreas sociales: Las viviendas de interés social deben contar con espacios que sean lo suficientemente amplios para la habitabilidad de las familias. Según el informe de la personería las familias que adquieren estas viviendas están conformadas por cuatro personas en promedio.
- Acabados: No existen normas acerca de los acabados que deben poseer estas viviendas, sin embargo se observa que en su mayoría estas viviendas se entregan en obra negra lo cual implica que los propietarios deben incurrir en gastos adicionales de adecuación.

- Zonas comunes: Las zonas comunes deben garantizar calidad y longevidad, en el informe de la personería se denota deterioro y malos materiales de construcción de zonas comunes como andenes, pisos, rejas, etcétera.
- Sobrecostos: El informe de la personería concluye que “faltan rutas de transporte y vías que conecten los proyectos con las avenidas principales. Sus habitantes se ven obligados a recorrer grandes distancias para transportarse o a generar gastos adicionales para llegar a sus lugares de empleo o de estudio”.

A pesar de existir planes distritales para suplir insuficiencias en la VIS, no parecen ser suficientes para combatir los problemas estructurales que, además, causan déficit cualitativo y cuantitativo.

2.5.2 Acceso a subsidio familiar

El gobierno otorga el subsidio familiar a través de cajas de compensación, en concordancia con la iniciativa de asegurar el derecho a la vivienda, como menciona Chiappe (1999), “mediante el otorgamiento de subsidios a los beneficiarios los que complementados con crédito y con un porcentaje de ahorro familiar, deberían permitir incluso a los más pobres acceder al mercado de vivienda” (p 5), a las personas que desean VIS nueva, sin duda los subsidios estimulan la compra de VIS en Bogotá y es sumamente sensible a las políticas públicas relacionadas con los subsidios. Sin embargo suelen ser ineficaces en la medida que las personas que reciben un subsidio no suelen ser sujetos de crédito para el sector financiero debido a sus ingresos. Según el ministerio de desarrollo económico (2000), las personas para ser elegibles para el subsidio familiar deben cumplir las siguientes condiciones:

- No haber sido beneficiario del subsidio.
- Conformar un núcleo familiar que compartan el mismo espacio habitacional
- No ser propietario de vivienda excepto para mejoramiento.
- Estar sujeto a la evaluación de su capacidad de crédito para la adquisición, construcción o mejoramiento de la solución de vivienda, salvo que dicho crédito no se requiera.
- Tener un ahorro previo mínimo del 10% del valor de la vivienda que desea adquirir.

En la tabla 2 se detalla el monto del subsidio que es acorde a los ingresos familiares:

Tabla 2. Valor del Subsidio Familiar de Vivienda por rangos y nivel de ingresos

Subsidio para adquisición				
Cajas de compensación familiar				Valor SFV (SMLMV)
Rango de Ingresos (SMLMV)		INGRESOS (S.L.M.V) PESOS		
Mayor a	Hasta	Mayor a	Hasta	
>0,00	1,00	\$0	\$689.455	22
>1,00	1,50	\$689.455	\$1.034.183	21,5
>1,50	2,00	\$1.034.183	\$1.378.910	21
>2,00	2,25	\$1.378.910	\$1.551.274	19
>2,25	2,50	\$1.551.274	\$1.723.638	17
>2,50	2,75	\$1.723.638	\$1.896.001	15
>2,75	3,00	\$1.896.001	\$2.068.365	13
>3,00	3,50	\$2.068.365	\$2.413.093	9
>3,50	4,00	\$2.413.093	\$2.757.820	4

Fuente: <http://www.comfacor.com.co/noticia/tabla-de-valores-subsidio-familiar-de-vivienda-2016/265>

2.5.3 Urbanización Ilegal

Un problema que se enfrenta en la ciudad de Bogotá es la urbanización ilegal que tiene altos costos en su consolidación, servicios públicos, vías de acceso, transporte, etcétera, que exige importantes recursos para su legalización.

En cuanto a la proporción que la vivienda informal tiene dentro de la oferta total de vivienda, Chiappe (1999) indica que “entre el 30% y el 50% del crecimiento de la oferta de vivienda en las grandes ciudades se realiza por fuera de las normas que rigen la actividad, en lo que se denomina urbanización pirata o clandestina, con los problemas de falta de servicios públicos, vías de acceso y titulación que conlleva este fenómeno”. (p 40)

A pesar de todas estas falencias, tanto compradores como urbanizadores ven la vivienda informal como una oportunidad de tener vivienda, y la adquieren con la intención de

adecuarla y obtener valorizaciones. En este sentido es posible asegurar que “la principal fuente de las ganancias del urbanizador pirata son los incrementos en los precios del suelo que genera en este caso la expectativa de urbanización (regularización) futura” (Camargo, 2013, P 88)

Por todo lo expuesto, la vivienda informal trae consigo sobrecostos que afectan la economía de los hogares, aunque estas viviendas no se obtienen por medio de crédito si pueden ser relevantes para otros indicadores como el saldo de cartera, IPVN, entre otros.

En la revisión de políticas de vivienda este problema constituye una de las principales preocupaciones para solventar.

2.5.4 POT en el periodo de estudio

La tenencia de vivienda está íntimamente relacionada con política pública, que en el caso de Bogotá está contenido en el Plan de Ordenamiento Territorial POT “es pertinente comprender las razones detrás del accionar político-administrativo” (Montoya, 2014, p 96), razones deben articularse con aspectos económicos, sociales y culturales para superar el déficit cualitativo y cuantitativo de la ciudad.

Cada administración tiene retos y objetivos que mejoraron o no las condiciones de acceso a la VIS. Muller (2010) citado por Montoya (2014) indica que se deben conocer los actores que participan en la elaboración de la política pública “para analizar sus estrategias y entender las explicaciones de sus comportamientos” (p. 83).

Por este motivo, se hará un recorrido por todas las administraciones en el periodo de estudio para la ciudad de Bogotá para analizar sus impactos en el mercado de créditos VIS y posibles implicaciones:

2.5.4.1 Periodo 1998 – 2001 “Por la Bogotá que queremos”.

El alcalde para este periodo fue Enrique Peñalosa, en materia de vivienda se ocupó en la política de suelo en el distrito, la creación del banco de tierras, y la planificación del crecimiento de la ciudad que no sea desordenada (Acuerdo 6, 1998). Se reconoce al suelo como un factor que dificulta el acceso.

Se da inicio a Metrovivienda a través del acuerdo 15 de 1998 que busca solucionar el déficit cualitativo y así mismo se promueve que la construcción de vivienda sea de carácter privado desapareciendo el estado constructor.

Como implicaciones de esta administración se puede tener que:

- Las constructoras privadas son las encargadas de la construcción de VIS en Bogotá, lo que implica que la oferta en este mercado ahora está afectada por el precio.
- El estado tiene una mayor intervención a los precios del suelo para asegurar un crecimiento ordenado de la ciudad.

2.5.4.2 Periodo 2001 – 2004 “Bogotá para vivir todos del mismo lado”.

El alcalde para este periodo fue Antanas Mockus centra su preocupación en la inclusión de hogares con menores ingresos, la sostenibilidad ambiental y la mejora de condiciones de habitabilidad.

En este periodo se trabaja en la legalización de barrios informales que presentan problemas de déficit cualitativo. Se amplía la oferta de suelo en Bogotá, y se mejoran las condiciones de habitabilidad representados en construcción de colegios, mejora del acueducto, entre otros.

Como implicaciones de esta administración se puede tener que:

- Inicia el cobro de valorización para financiar obras del distrito
- Se crea banco de talentos en busca de mejorar ingresos de personas vulnerables.

2.5.4.3 Periodo 2004 – 2008 “Bogotá sin indiferencia”.

El alcalde para este periodo fue Luis Eduardo Garzón, en su administración se persigue la distribución de la riqueza en busca de una ciudad más incluyente. Como estrategia se busca la creación de empleo.

También se busca combatir el déficit cualitativo mejorando las condiciones de las viviendas.

Entre su POT se habla de controlar la morosidad en materia de vivienda, sin embargo no se encontraron fuentes que respalden esto.

Como implicaciones de esta administración se puede tener que:

- Inician los subsidios de vivienda
- Trabajo en la creación de empleo
- Menor intervención en el control de suelos

2.5.4.4 Periodo 2008 – 2011 “Bogotá positiva”.

El alcalde para este periodo fue Samuel Moreno, un plan bastante ambicioso con muchas metas pero muy baja ejecución.

Se promueve una mayor intervención del distrito.

2.5.4.5 Periodo 2012 – 2016 “Bogotá humana ya”.

El alcalde para este periodo fue Gustavo Petro

Como implicaciones de esta administración se puede tener que:

Se observa que cada gobernante propone su POT con estrategias para atacar problemas diversos, se concluye que falta continuidad y probablemente esta es una de las causas de estancamiento de los objetivos propuestos por cada administración.

2.5.5 Reformas Tributarias

En el periodo estudiado, se encontraron 6 reformas tributarias que sin lugar a dudas y por su naturaleza incidieron en la economía de todos los hogares. Se hizo un recuento de las seis reformas efectuadas mencionando los cambios más significativos en materia impositiva.

El recuento inicia con la reforma 633 por la cual se expidió normas en materia tributaria, se dictaron disposiciones sobre el tratamiento a los fondos obligatorios para la vivienda de interés social y se introdujeron normas para fortalecer las finanzas de la Rama Judicial; básicamente esta reforma dio la entrada al gravamen de movimientos financieros (GMF)

(3x1000), pero se decretó exención de este gravamen a retiros destinados a la financiación de vivienda, no presento cambios en la declaración de renta, se dio normatividad al FOVIS y se le dio autonomía a las cajas de compensación para llevar el proceso de adjudicación de subsidios para la compra de vivienda de interés social.

En el año 2002 se decretó la ley 788, por la cual se expidieron normas en materia tributaria y penal del orden nacional y territorial; y se dictaron otras disposiciones, en esta ley se intentó dar mayor neutralidad al sistema impositivo por tanto se ordenó eliminar algunas exenciones al impuesto de renta de forma gradual. Se estableció una sanción por no acreditar el pago de parafiscales (SENA, ICBF y cajas de compensación).

En el año 2003 se decretó la ley 863, por la cual se establecieron normas tributarias, aduaneras, fiscales y de control para estimular el crecimiento económico y el saneamiento de las finanzas pública, se elevó el impuesto de renta pasando del 35% al 38,5%, se disminuyeron los topes mínimos para declarar, aumentó la tarifa del GMF a 4x1000, se creó el impuesto al patrimonio.

En el año 2006 se decretó la ley 1111, por la cual se modificó el estatuto tributario de los impuestos administrados por la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales, presentó la eliminación de la sobretasa decretada en la ley 863, se eliminó el impuesto de remesas.

En el año 2009 se decretó la ley 1370, por la cual se regularon los principios y normas de contabilidad e información financiera y aseguramiento de información aceptada en Colombia, se aprobó la reducción del 40% al 30% en la inversión de activos productivos

En el año 2010 se decretó la ley 1430, por medio de la cual se dictaron normas tributarias de control y para la competitividad, se decretó el desmonte gradual del GMF, se aceptó la devolución del GMF cuando el retiro o desembolso fuera destinado a pagos de créditos de adquisición de vivienda, la vivienda familiar se declaró no susceptible de medida cautelar.

En el año 2012 se decretó la ley 1607, por la cual se expidieron normas en materia tributaria y se dictaron otras disposiciones, se creó el impuesto CREE con el cual se buscó generar y formalizar empleos, se eliminaron las diferentes tarifas del IVA dejando nada más 3: el 0%, el 5% y el 16%.

CAPITULO 3

3.1 Metodología

Con el fin de determinar las relaciones que existen entre el indicador de mora de créditos VIS en la ciudad de Bogotá y las variables macroeconómicas, se especificó un modelo VEC, el cual permite determinar endógenamente todas las variables que conforman el sistema permitiendo encontrar la relación existente entre ellas y pronosticar su comportamiento en distintos escenarios, seguido de funciones impulso-respuesta para determinar la respuesta de las variables a choques.

Este modelo permite determinar las relaciones a largo plazo de las variables en series no estacionarias pero con el mismo orden de cointegración.

Se realizaron pruebas de hipótesis para determinar la cantidad de rezagos óptima, asimismo obtener resultados acerca de la normalidad, autocorrelación y estacionariedad.

La base de datos que se utilizó para estimar el modelo empleó información publicada por la secretaria de hábitat que reporta estos indicadores para la ciudad de Bogotá de manera trimestral en sus reportes estadísticos.

3.2 Variables

3.2.1 Variable Endógena:

Indicador de cartera vencida VIS Bogotá = Es un indicador que permite medir la participación de la cartera que presenta impago sobre el total de la cartera, es decir, cuando se materializa el riesgo de impago. Fue escogida como variable endógena para comprobar su relación con las demás variables por sus características y ventajas sobre otros indicadores de riesgo de impago para su construcción con la información disponible.

Para efectos de este documento, y acorde a la metodología de cálculo de la Superintendencia financiera, su cálculo se realizó de la siguiente forma:

ICVISBOG:

$$\text{ICVISBOG} = \frac{\text{Capital de 1 o más cuotas vencidas VIS Bogota}}{\text{Saldo de capital total VIS Bogota}}$$

3.2.2 Variables Exógenas:

3.2.2.1 Variables exógenas estructurales

UVR: Es una unidad de cuenta usada para calcular el costo de los créditos de vivienda que le permite a los bancos mantener el poder adquisitivo del dinero prestado.

TVIS: Tasa de colocación para la adquisición de VIS

IPC: mide la evolución del costo promedio de una canasta de bienes y servicios representativa del consumo final de los hogares, expresado en relación con un período base.

PIBBOG: Es el total de bienes y servicios producidos en Bogotá durante el período de tiempo determinado a precios constantes.

Sal: es el salario mínimo decretado por el gobierno nacional.

Tasa de desempleo Bogotá: mide el nivel de desocupación en relación a la población activa.

3.2.2.2 Variables exógenas coyunturales

Reformas tributarias: Una reforma tributaria es un cambio estructural al sistema tributario, tiene como objetivo principal la generación de empleo y la reducción de la desigualdad y, para efectos de este estudio, la incentivación o desincentivación de la construcción de vivienda de interés social.

POT: es un instrumento técnico y normativo para ordenar el territorio distrital. En él se establece el uso del suelo y el disponible para construcción de vivienda de interés social al igual que planes específicos en contra de la urbanización ilegal, déficit cuantitativo, déficit cualitativo, entre otros.

3.2.2.3 Descripción de las variables:

Para realizar los cálculos y formular el modelo, se utilizó el programa STATA, para iniciar se ingresaron los datos, los cuales se describen a continuación (en los casos de las variables no estructurales se va a emplear una variable dummy):

Tabla 3 Estadísticas descriptivas

Variable	Obs	Media	Std. Dev.	Min	Max
ICVISBOG	52	0,0388634	0,0131377	0,0171594	0,0610985
UVR	52	1.804.108	2.712.511	1.311.982	2.268.461
TVIS	52	0,1475327	0,0265639	0,1154	0,202
IPC	52	997.652	1.457.922	74,54	1.260.281
TDES	52	0,1109723	0,0257536	0,0768954	0,1748636
PIB	52	27375,98	4.422.023	19802	35100
Sal	52	487596,2	98229,86	332000	644350

Fuente: Elaboración propia.

Se puede apreciar dispersión en las variables exógenas mientras que la variable endógena parece tener menos; Sin embargo se deben analizar más a profundidad las series para determinar si se cumplen los supuestos del modelo.

Grafico 8 Tendencia de las variables

ICVISBOG

UVR

TDES

TVIS

PIB

IPC

Sal

Fuente: Elaboración propia.

En el gráfico 8 se observa las tendencias de las variables, en donde las variables UVR, IPC, PIB y Sal tienen tendencia creciente mientras que las variables TVIS y TDES son decrecientes.

A simple vista, las series presentadas parecen ser no estacionarias, sin embargo esto se determina a través de un proceso de pruebas estadísticas: si las series son no estacionarias, es decir, tienen raíz unitaria, se debe probar que están cointegradas y, de esta manera, tienen una relación de largo plazo entre ellas para poder aplicar el modelo de vector de corrección del error.

3.3 Pruebas estadísticas

3.3.1 Prueba De Raíces Unitarias

Es necesario aplicar pruebas de raíces unitarias a las series, con el fin de determinar si son estacionarias, es decir, que sus medias y autocovarianzas no dependen del tiempo.

Para este fin se usan las pruebas de Philips Perron y de Dickie Fuller aumentado, las cuales se realizaron en todas las variables arrojando los siguientes resultados (Se toma una $\alpha=5\%$ lo que quiere decir que el criterio de confiabilidad es del 95%):

Tabla 4: Prueba de raíz unitaria: Test Philips Perron

Serie	Rezagos incluidos	t-estadístico de prueba	P-valor	Rechaza la H_0
ICVISBOG	3	-2.470	0.7923	SI
UVR	3	-0.251	0.8357	SI
TVIS	3	-4.734	0.3226	SI
IPC	3	0.073	0.9724	SI
TDES	3	-5.817	0.0785	SI
PIB	3	0.004	0.9599	SI
Sal	3	-0.014	0.9561	SI

Fuente: elaboración propia.

Tabla 5: Prueba de raíz unitaria: Test Dickey Fuller

Serie	Rezagos incluidos	t-estadístico de prueba	P-valor	Rechaza la Ho
ICVISBOG	3	-1.183	0.9140	SI
UVR	3	-2.119	0.5352	SI
TVIS	3	-2.334	0.4154	SI
IPC	3	-1.982	0.5114	SI
TDES	3	-4.350	0.0026	NO
PIB	3	-3.572	0.0523	SI
Sal	3	-7130	0.000	NO

Fuente: elaboración propia.

De acuerdo a las pruebas realizadas, se rechazó la hipótesis nula: las variables tienen al menos una raíz unitaria, es decir, su media y su varianza no dependen del tiempo.

3.3.2 Ecuación de Cointegración

Seguidamente, se debe comprobar que las series están cointegradas, es decir, que su combinación lineal si sea estacionaria y por tanto que encuentren una relación de equilibrio a largo plazo.

Las variables de interés se encuentran en el vector Y_t

$$Y_t = (ICVISBOG_t, UVR_t, TVIS_t, IPC_t, TDES_t, PIB_t, Salt)$$

Y su ecuación de cointegración:

$$\pi Y_t = \pi_1 ICVISBOG_t + \pi_2 UVR_t + \pi_3 TVIS_t + \pi_4 IPC_t + \pi_5 TDES_t + \pi_6 PIB_t + \pi_7 Salt = 0$$

Siendo π una matriz 7x1 que contienen los parámetros de corrección del error.

El test con el que se procederá es el de Johansen para determinar la existencia del vector π y el rango de cointegración, pero previamente se halló el número de rezagos óptimo para el modelo.

Tabla 6 Número de rezagos:

lag	LL	LR	df	p	FPE	AIC	HQIC	SBIC
0	-663.413				3193.18	27.9339	28.037	28.2068
1	-305.38	716.07	49	0.000	.008349	15.0575	15.8825	17.2406*
2	-235.019	140.72	49	0.000	.003902	14.1675	15.7143	18.2607
3	-155.535	158.97	49	0.000	.001578	12.8973	15.166	18.9007
4	-45.4027	220.26*	49	0.000	.000281*	10.3501*	13.3407*	18.2637

Fuente: elaboración propia.

Por medio de esta prueba se establece que el número óptimo de rezagos es de 4. También, se debe determinar si las variables exógenas pueden explicar la variable endógena, para este fin se realiza el test de hipótesis lineal, obteniendo los siguientes resultados:

Tabla 7 Test linear hipótesis

(D_ ICVISBOG)LD.UVR=0	SI
(D_ ICVISBOG)L2D.UVR=0	SI
(D_ ICVISBOG)L3D.UVR=0	SI
(D_ ICVISBOG)LD.TVIS=0	SI
(D_ ICVISBOG)L2D.TVIS=0	SI
(D_ ICVISBOG)L3D.TVIS=0	SI
(D_ ICVISBOG)LD.IPC=0	SI
(D_ ICVISBOG)L2D.IPC=0	SI
(D_ ICVISBOG)L3D.IPC=0	SI
(D_ ICVISBOG)LD.TDES=0	SI
(D_ ICVISBOG)L2D.TDES=0	SI
(D_ ICVISBOG)L3D.TDES=0	SI

(D_ ICVISBOG)LD.PIB=0	SI
(D_ ICVISBOG)L2D.PIB=0	SI
(D_ ICVISBOG)L3D.PIB=0	SI
(D_ ICVISBOG)LD.SAL=0	SI
(D_ ICVISBOG)L2D.SAL=0	SI
(D_ ICVISBOG)L3D.SAL=0	SI

Fuente: elaboración propia.

Según los resultados obtenidos, se rechazó la hipótesis nula, es decir, las variables en el modelo pueden explicar la variable ICVISBOG.

3.3.3 Test de Johansen

Con esta prueba se busca comprobar si las variables tienen relación a largo plazo.

Tabla 8 test de Johansen

Trend: constant				Number of obs =		50
Sample: 2003-Q3 - 2015-Q4				Lags =		2
maximum				5%		
rank	parms	LL	eigenvalue	trace statistic	critical value	
0	56	-336.2552	.	158.4648	124.24	
1	69	-310.22442	0.64698	106.4033	94.15	
2	80	-292.54986	0.50687	71.0541	68.52	
3	89	-277.30239	0.45659	40.5592*	47.21	
4	96	-265.40495	0.37867	16.7643	29.68	
5	101	-260.04205	0.19307	6.0385	15.41	
6	104	-257.06816	0.11215	0.0908	3.76	
7	105	-257.02278	0.00181			

Fuente: elaboración propia.

En el resultado de las pruebas de cointegración, se rechazó la hipótesis nula de no cointegración encontrando 3 vectores de cointegración. Los resultados obtenidos demuestran el cumplimiento de las propiedades estadísticas para la construcción del modelo de corrección de errores (VEC).

CAPITULO 4

En esta sección se presentan la construcción y los resultados correspondientes a la estimación del modelo econométrico.

Al analizar series temporales se asume que son estacionarias. Cuando se efectúan regresiones en variables no estacionarias existe el riesgo de obtener una regresión espuria en donde aparentemente las variables exógenas explican la variabilidad de la variable endógena, a pesar de que no tienen ninguna relación; es decir, el resultado no es fiable.

Las variables contempladas en la realización de este documento son no estacionarias, tal como se comprobó con las pruebas de raíz unitaria efectuadas lo que descarto el uso de regresiones en la comprobación empírica. No obstante, se comprobó mediante la prueba de Johansen que existe relación de largo plazo entre las variables lo que permitió concluir que un modelo de corrección del error sería apropiado para analizar las relaciones de equilibrio a largo plazo de las variables.

En esta clase de modelo se contempla que en el corto plazo existen desequilibrios en las variables que se van corrigiendo gradualmente en el tiempo.

Para realizar la estimación de las relaciones entre el ICVISBOG y las demás variables, se empleó un modelo VEC de Johansen (1995) con 4 rezagos ($p = 4$):

$$\Delta y_t = \mu + \pi y_{t-1} + \sum_{i=1}^{p-1} \Gamma_i \Delta y_{t-i} + \psi D_t + \varepsilon_t \quad (1)$$

Donde:

y_t : es un vector que contiene la t -ésima observación de las variables endógenas.

μ : es un vector de parámetros asociados a la dinámica de corto plazo de cada ecuación.

$\Delta y_t - i$: es un vector que contiene las primeras diferencias de las variables de cada ecuación.

$y_t - 1$: es un vector que contiene el primer rezago de las variables de cada ecuación.

π : es una matriz que contiene los parámetros del mecanismo de corrección del error.

Γ_i : es una matriz de parámetros asociados a la combinación lineal de los rezagos de las variables en primeras diferencias, de cada ecuación.

ψ_t : es un matriz que contiene los parámetros asociados a las d variables dummy.

Dt : es una matriz que contiene la t -ésima observación de cada una de las variables dummy (POT y reformas tributarias).

εt : es un vector que contiene la t -ésima observación de cada una de las k perturbaciones estocásticas ruido blanco con distribución normal multivariada.

En una representación más explícita:

$$\begin{aligned}
 & \begin{bmatrix} \Delta ICVISBOG \\ \Delta UVR \\ \Delta TVIS \\ \Delta IPC \\ \Delta TDES \\ \Delta PIB \\ \Delta Sal \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \mu_1 \\ \mu_2 \\ \mu_3 \\ \mu_4 \\ \mu_5 \\ \mu_6 \\ \mu_7 \end{bmatrix} + [\pi_1 \quad \pi_2 \quad \pi_3 \quad \pi_4 \quad \pi_5 \quad \pi_6 \quad \pi_7] \begin{bmatrix} ICVISBOG_{t-1} \\ UVR_{t-1} \\ TVIS_{t-1} \\ IPC_{t-1} \\ TDES_{t-1} \\ PIB_{t-1} \\ Sal_{t-1} \end{bmatrix} + \\
 & \Gamma_1 \begin{bmatrix} \Delta ICVISBOG_{t-1} \\ \Delta UVR_{t-1} \\ \Delta TVIS_{t-1} \\ \Delta IPC_{t-1} \\ \Delta TDES_{t-1} \\ \Delta PIB_{t-1} \\ \Delta Sal_{t-1} \end{bmatrix} + \Gamma_2 \begin{bmatrix} \Delta ICVISBOG_{t-2} \\ \Delta UVR_{t-2} \\ \Delta TVIS_{t-2} \\ \Delta IPC_{t-2} \\ \Delta TDES_{t-2} \\ \Delta PIB_{t-2} \\ \Delta Sal_{t-2} \end{bmatrix} + \Gamma_3 \begin{bmatrix} \Delta ICVISBOG_{t-3} \\ \Delta UVR_{t-3} \\ \Delta TVIS_{t-3} \\ \Delta IPC_{t-3} \\ \Delta TDES_{t-3} \\ \Delta PIB_{t-3} \\ \Delta Sal_{t-3} \end{bmatrix} + \Gamma_4 \begin{bmatrix} \Delta ICVISBOG_{t-4} \\ \Delta UVR_{t-4} \\ \Delta TVIS_{t-4} \\ \Delta IPC_{t-4} \\ \Delta TDES_{t-4} \\ \Delta PIB_{t-4} \\ \Delta Sal_{t-4} \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_1 \\ \varepsilon_2 \\ \varepsilon_3 \\ \varepsilon_4 \\ \varepsilon_5 \\ \varepsilon_6 \\ \varepsilon_7 \end{bmatrix}
 \end{aligned} \tag{2}$$

Fuente: elaboración propia.

Del lado derecho, se encuentra un vector μ de dimensión 7×1 seguido del vector de cointegración π multiplicado por el vector de variables en el periodo $t-1$, el producto de esta multiplicación, conocido como “termino de corrección del error”, es una serie estacionaria que en el largo plazo es estacionaria e igual a 0, más adelante, el vector de variables en el período $t-1$ seguido del vector ψDt que contiene las variables dummies y finalmente el vector de errores que, de acuerdo al modelo VEC se asume ruido blanco (de media 0 y varianza constante).

En este modelo todas las variables son tomadas como endógenas ya que cada variable se ve afectada por sí misma y las demás variables en el periodo t .

Con el programa Stata, se corrió el modelo VEC planteado con tres vectores de cointegración y 4 rezagos.

En los resultados se observó que las variables dummies no tenían significancia estadística y por otro lado los coeficientes negativos indicaron que estas variables no tenían efectos

sobre la variable ICVISBOG. Por otro lado el modelo con estas variables presentó inestabilidad lo que resultaba inconveniente para el posterior análisis de resultados.

Tabla 9: Significancia de las variables dummies

Variables del sistema	p>z
POT2	0,253
POT3	0,231
POT4	0,164
REFORMA2	0,78
REFORMA3	0,808
REFORMA6	0,931

Fuente: elaboración propia.

Por las razones expuestas se decidió reformular el modelo excluyendo las variables dummies y concluyendo que su comportamiento en el periodo analizado no tuvo efecto significativo para ser estudiado.

4.1 Desarrollo

Tabla 10: Resultados del modelo VEC estimado

Variables del sistema	p>z	ICVISBOG	UVR	TVIS	IPC	TDES	PIB	Sal
Componentes del vector de cointegración Π estimado (1)	0,037	0,2345909 (0,1829983) {0,200}	0,0015522 (0,0013621) {0,254}	-0,0112024 (0,0855123) {0,896}	0,0010492 (0,0022727) {0,644}	0,2518166 (0,1729635) {0,145}	-3,62e-6 (4,08e-6) {0,374}	-3,93e-7 (2,72e-7) {0,148}
Componentes del vector de cointegración Π estimado (2)	0,386	-0,1167551 (0,155922) {0,454}	0,0024867 (0,0014904) {0,094}	0,0869364 (0,0734966) {0,237}	-0,004421 (0,0025646) {0,085}	0,0296101 (0,1394403) {0,832}	6,06e-7 3,16e-6 0,055	6,13e-8 1,83e-7 0,973
Componentes del vector de cointegración Π estimado (3)	0,783	-0,0253798 (0,172472) {0,883}	-0,0000837 (0,001002) {0,933}	0,2409697 (0,0826094) {0,004}	-0,0010416 (0,0030593) {0,734}	0,0567699 (0,1100141) {0,606}	4,06e-6 2,59e-6 0,117	-1,09e-7 1,71e-7 0,523
Observaciones incluidas después de ajustes: 48 Error estándar () P valor { }								

Fuente: elaboración propia.

El modelo cumple las condiciones de estabilidad como se observa en el gráfico 9.

Grafico 9 Estabilidad del modelo

Fuente: Elaboración propia

Como se pudo apreciar, el vector de cointegración 1 es significativo, mientras que los vectores 2 y 3 no lo son por lo tanto se excluyeron del análisis.

Por lo tanto, el vector de cointegración para que las variables encuentren equilibrio a largo plazo es:

$$I1: (0,2345909 \ 0,0015522 \ -0,0112024 \ 0,159108 \ 0,0010492 \ -3,62e-6 \ -3,93e-7)$$

Y con el ordenamiento de las variables cointegradas

$$0,2345909 \ ICVISBOG_t + 0,0015522 \ UVR_t - 0,0112024 \ TVIS_t + 0,159108 \ IPC_t + 0,0010492 \ TDESt - 3,62e-6 \ PIB_t - 3,93e-7 \ Salt = 0$$

Dicha ecuación se puede reescribir de la siguiente manera:

$$ICVISBOG_t = -0,006616 UVR_t + 0,0477529 TVIS_t - 0,0044724 IPC_t - 1,0734286 TDESt + 1,5431E-05 PIB_t + 1,6753E-06 Salt$$

Los resultados indican significancia; sin embargo, sería errónea una interpretación a partir de estas ecuaciones pues se deben tener en cuenta todas las relaciones existentes entre las variables.

Por este motivo se utilizó el análisis impulso respuesta para comprender el impacto de cada variable en el sistema.

4.2 Análisis de Impulso Respuesta

En el caso de modelos VEC, las funciones de impulso respuesta sirven para visualizar de mejor manera las relaciones entre las variables. Tales funciones ilustran el efecto que tiene un choque aleatorio en una de las variables sobre el resto de las variables del sistema.

Como lo menciona Bonilla (2011) “En el caso de variables no estacionarias, como las que se manejan en el presente modelo, el efecto de un choque sobre una de las variables podrá no decaer asintóticamente, sino que se mantendrá a lo largo del tiempo”. (Bonilla, 2011, Pág. 118)

El propósito que se planteó en este documento fue el de analizar el comportamiento de la cartera vencida de los créditos otorgados para la compra de viviendas de interés social en Bogotá (en este caso denominado ICVISBOG), al encontrarse vectores de cointegración entre las variables se comprobó que el comportamiento de esta variable está determinado por las demás variables en el modelo, por consiguiente solo se presentan los gráficos de respuesta de esta variable ante un impulso de las demás variables.

En la gráfica se presenta la función impulso respuesta de cada una de las variables sobre ICVISBOG. Posteriormente se analizó cada variable independientemente.

Los resultados demostraron que un choque tanto en la variable UVR como en TVIS tiene el efecto de aumentar la ICVISBOG, esto resulta acorde con la teoría en donde se indica que un mayor costo en las cuotas de los créditos tiene un impacto negativo sobre el impago puesto que incide en la capacidad de pago de los hogares.

Por su parte, un choque de la variable TDES obtuvo un comportamiento similar pero aleatorio durante los primeros trimestres, comprobando que la tasa de desempleo incide negativamente a la capacidad de pago de los hogares pero el impacto se ve a los 5 trimestres después del choque inicial.

En el caso del PIB los resultados indicaron que después del choque, el ICVISBOG aumentará, esto es porque ante la disminución del PIB el mercado de vivienda se desestimularía y se reduciría la cartera total de VIS.

En contraste, el resultado del ICVISBOG tras el choque del IPC indicó que este tiende a tener mejoría tras el trimestre 14 demostrando así que el IPC no tiene efecto negativo, esto se explica a que incide, según la teoría, en los costos de la vivienda pero no en la capacidad de pago de los hogares.

Finalmente, un choque de los salarios sobre el ICVISBOG tiene un efecto aleatorio los primeros 47 trimestres después del choque inicial. Posterior a esto se ve efecto negativo pero no tan marcado como en las otras variables. Esto se explica porque los salarios tienen una fuerte incidencia en la capacidad de pago de los hogares pero algunos factores como ahorros, cesantías o movilidad laboral evita que el impacto se vea inmediatamente tras el choque.

La comprobación empírica es acorde con los hallazgos encontrados en el periodo de estudio y el marco teórico analizado para la ejecución de esta investigación, los resultados dan un marco de acción para anticipar el comportamiento de riesgo de Impago, en las conclusiones el autor sugiere una alternativa de intervención para evitar deterioros en cartera.

Los resultados obtenidos vislumbran una alta sensibilidad del indicador de impago escogido ICVISBOG ante cambios bruscos en algunos indicadores del entorno macroeconómico.

Se pudo concluir que cambios en la actividad económica generan aumento de impago y por ende en provisiones y reducción de ingresos que se traducen en pérdidas importantes para el sistema financiero.

Se corrobora que los resultados presentados deben ser utilizados para la evaluación del riesgo de impago ante choques en las variables del entorno macroeconómico, por lo tanto el uso del modelo propuesto debe ser en la incorporación del mismo en modelos de pérdidas esperadas por impago y cálculo de provisiones en las entidades financieras con el propósito de tener mayor precisión en este cálculo y evitar pérdidas que afecten la estabilidad del sistema financiero.

Grafico 10 Graficas impulso respuesta

UVR

TDES

TVIS

PIB

IPC

Sal

Fuente: Elaboración propia.

4.3 Análisis de los residuales

Es necesario analizar el comportamiento de los residuales del modelo para comprobar los supuestos con respecto a los mismos.

4.3.1 Test de auto correlación

Una prueba para medir la autocorrelación en los residuales del modelo es la de los multiplicadores de LaGrange, esta prueba se hace con el propósito de descartar comportamientos sistemáticos entre los residuales, se realizó con 30 rezagos para evaluar si los residuales podían estar relacionados hasta en 30 trimestres atrás. Se obtienen los siguientes resultados:

Tabla 11 Test de multiplicadores de LaGrange

Rezagos	Chi2	Prob > Chi2
1	563.517	0.21916
2	483.339	0.50004
3	617.904	0.10380
4	415.021	0.76779
5	863.128	0.00080
6	443.306	0.66261
7	394.240	0.83400
8	448.152	0.64338
9	464.865	0.57561
10	419.383	0.75256
11	502.594	0.42332
12	441.812	0.66849
13	399.466	0.81841
14	498.838	0.43799
15	480.363	0.51216
16	556.277	0.23942
17	326.313	0.96525
18	453.305	0.62268
19	314.662	0.97570
20	440.058	0.67535
21	620.123	0.10038
22	331.919	0.95917
23	381.377	0.86907
24	397.568	0.82416
25	519.119	0.36107
26	411.794	0.77878
27	365.233	0.90620

28	424.960	0.73249
29	357.786	0.92073
30	573.891	0.19218

Fuente: elaboración propia.

Según los resultados obtenidos, no se rechazó la hipótesis nula, es decir, no hay autocorrelación en los residuos, únicamente en el rezago 1 se obtuvo un p-valor inferior al 5%, con esto resultó difícil no rechazarla.

4.3.2 Test de normalidad:

Al realizar el test de normalidad se determinó que los residuos de este modelo están normalmente distribuidos, a excepción de las variables TVIS Y Sal pero no representa complicación al modelo.

Tabla 12 test Jarque-Bera

Variable	Chi2	Prob > Chi2
D_ICVISBOG	1.859	0.39479
D_UVR	1.925	0.38187
D_TVIS	27.347	0.00000
D_IPC	0.404	0.81705
D_TDES	1.077	0.58354
D_PIB	0.892	0.64030
D_Sal	6.318	0.04246

Fuente: elaboración propia.

Tabla 13 test Skewness

VARIABLE	Skewness	Chi2	Prob > Chi2
D_ICVISBOG	0,22762	0	0,5197
D_UVR	-0,474	1.797	0,18003
D_TVIS	-1155	10.671	0,00109
D_IPC	-0,00911	0	0,97943
D_TDES	0,16999	0	0,63065
D_PIB	-0,01658	0	0,9626
D_Sal	-0,48984	1.920	0,16591

Fuente: elaboración propia.

CONCLUSIONES

Existe evidencia, y estudios que lo respaldan, para asegurar que la Vivienda de Interés Social es un promotor de desarrollo económico a nivel nacional y local combatiendo problemas como la desigualdad y el desempleo. En Bogotá estas viviendas se obtienen, en su mayoría, a través de créditos hipotecarios otorgados por el sector financiero.

Debido a este hecho, vale la pena analizar el comportamiento que ha tenido el “crédito para la financiación de vivienda de interés social”, producto que cuenta con riesgo de impago como se observa en los indicadores en el periodo comprendido entre 2003 y 2015 y existen varios factores que sin lugar a duda han tenido repercusión este él.

Por consiguiente, en este documento se analizó la relación entre algunas variables macroeconómicas, y el impago de los créditos para la adquisición de vivienda de interés social en Bogotá usando el indicador de cartera vencida como medición.

A través de datos estadísticos de variables macroeconómicas con periodicidad trimestral para la ciudad de Bogotá y variables dummies representando las reformas tributarias y los planes de ordenamiento territorial del periodo, se construyó un modelo de Vector de Corrección de Error teniendo en cuenta que existen relaciones a largo plazo.

En los primeros resultados del modelo se denoto baja significancia estadística de las variables dummies y, debido a esto, perdida de la estabilidad del modelo por lo cual se decidió excluirlas para recalcular los resultados obteniendo de esta forma significancia estadística y estabilidad aceptables.

Con los resultados de dicho modelo se demostró que existe un equilibrio de largo plazo entre el indicador de cartera vencida de vivienda de interés social, la UVR, la tasa de interés para la adquisición de VIS, el índice de precios al consumidor, la tasa de desempleo, el PIB y los salarios, todos estos indicadores para la ciudad de Bogotá.

Se pudo concluir, gracias a esta metodología y los resultados obtenidos, que la existencia de impago en este tipo de créditos obedece a causas estructurales y no a causas coyunturales.

En los modelos VEC no es correcto concluir con los coeficientes obtenidos el grado de afectación de la variable endógena debido a cambios en las demás variables porque en

este caso un cambio en cualquier variable afecta a las demás; por consiguiente, mediante funciones impulso respuesta se analizó individualmente el impacto que tendría el choque de cada variable macroeconómica sobre el comportamiento del indicador de cartera vencida de vivienda de interés social en Bogotá en el largo plazo.

Los resultados demostraron que, en el largo plazo, un choque tanto en la variable UVR como en TVIS tiene el efecto de aumentar la cartera vencida de vivienda de interés social en Bogotá, es acorde a la teoría que indica que el aumento de estas variables incrementa el costo de la cuota y por consiguiente afecta la capacidad de pago de los hogares.

Los choques en las variables TDES y PIB tienen efecto inverso sobre la cartera vencida de vivienda de interés social en Bogotá en el largo plazo. De acuerdo a la teoría, en el caso del PIB es porque el choque de esta variable desestimula el mercado de vivienda de interés social disminuyendo el saldo total de cartera y en el caso de la tasa de desempleo es porque impacta la capacidad de pago de los hogares.

Caso contrario con el efecto del choque de la variable IPC, donde se demostró que pareciera tener un efecto positivo sobre la cartera vencida de vivienda de interés social en Bogotá en el largo plazo, esto se puede explicar a que incide en los costos de la vivienda pero no en la capacidad de pago de los hogares.

Finalmente, el choque de los salarios sobre la cartera vencida de vivienda de interés social en Bogotá tiene un efecto negativo tardío pero no tan marcado como en las otras variables. Esto gracias a algunos factores como ahorros, cesantías o movilidad laboral que evitan que el impacto se vea inmediatamente tras el choque.

Las variables estudiadas indicaron que la presencia de una brusca alza en tasa de interés, UVR son determinantes claros para que se presente aumento en los indicadores de impago en la cartera de créditos VIS en Bogotá, un alza brusco en el PIB es determinante claro para la reducción en los indicadores de impago mientras que un choque brusco en IPC, Tasa de desempleo y Salarios no representan impactos inmediatos en este indicador.

El aporte de este documento radica en el hecho de proponer un modelo novedoso para medir el riesgo de impago en este tipo de cartera. Lo innovador es que convergen el desempeño de indicadores macroeconómicos a nivel local y el desempeño de la cartera de créditos VIS a nivel local

Con los resultados obtenidos en esta investigación, se deja abierta la discusión acerca del cómo enfrentar periodos de turbulencia en donde los comportamientos de las variables

macroeconómicas enunciadas presenten deterioros significativos que incidan nocivamente en la cartera de créditos VIS.

La recomendación que sugiere el autor es que se plantee una política regulatoria en las entidades financieras, donde se promueva la realización de pruebas impulso respuesta para medir la inestabilidad del sistema financiero a la luz de los efectos de dichos deterioros. Del mismo modo se sugiere analizar la adecuación del modelo propuesto a otros tipos de crédito y otros sectores (como el solidario) evaluando la viabilidad de incorporar otras variables.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Araque Solano, Alex Smith; Caballero Quintero, Yadira; (2009). La encrucijada de la Vivienda de Interés Social en Bogotá: Los precios del suelo. *Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas*, Enero-Junio, 127-151.

Así está el panorama de los créditos para vivienda. (Junio 11 de 2015). Portafolio. Recuperado de <http://www.portafolio.co/economia/finanzas/panorama-creditos-vivienda-34936>

Avendaño Vargas, B., & Vázquez Muñoz, J. (2011). Inestabilidad financiera y política monetaria en México, 1990-2008. *Investigación Económica*, LXX (275), 63-92.

BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO (2003). Programa de vivienda de interés social urbana

Bernardi Carriello, B. (2005). El contagio financiero en países emergentes. *Pensamiento & Gestión*, (19), 43-77.

Bolívar-Silva, C. A. y Galindo-León, P. E. (2015). Demanda de vivienda de interés social y efectividad de incentivos de la política de subsidio familiar en Bogotá del 2000 al 2012. *Cooperativismo & Desarrollo*, 23(106), 45-65.

Camargo Sierra, A., & Hurtado Tarazona, A. (2013). Urbanización informal en Bogotá: agentes y lógicas de producción del espacio urbano. *Revista INVI*, 28(78), 77-107.

Cárdenas, Mauricio, & Alejandro Badel. (2003). La crisis de financiamiento hipotecario en Colombia: causas y consecuencias. Cuadernos de economía, *Latin American Journal of Economics*, No. 121, Diciembre. Pontificia Universidad Católica de Chile.

Cárdenas, M., Cadena, X. & Quintero, F. (2004). Determinantes de la Actividad Constructora en Colombia. Estudio realizado por Fedesarrollo para la Constructora Colpatria.

Carrera, Jorge-(2006). Shocks macroeconómicos y vulnerabilidad financiera. Subgerencia General de Investigaciones Económicas Banco Central de la República Argentina.

Bonilla Cárdenas, S. (2011). Estructura económica y desempleo en Colombia: un análisis VEC. *Revista Sociedad y Economía*, (20), 99-124.

Castillo, Mercedes; (2004). Anotaciones sobre el problema de la vivienda en Colombia. *Revista Bitácora Urbano Territorial*, enero-diciembre, 15-21.

Chiappe, María. (1999). La política de vivienda de interés social en Colombia en los noventa. Santiago, Chile: CEPAL.

Delgado, Carlos (2012). Determinantes microeconómicos y macroeconómicos del riesgo de crédito en el portafolio de préstamos de la banca múltiple dominicana para el periodo 2006-2011. República Dominicana. Tesis para optar por el título de: maestría en economía aplicada, monetaria y financiera

DIAZ, G. A. (2011). Las imperfecciones del mercado de créditos, la restricción crediticia y los créditos alternativos. *Revista CIFE*, 17, (12), 103-133.

Giraldo Yagüe, Wilson; (2010). Determinantes de la morosidad de la cartera en el sistema financiero colombiano. Universidad Icesi. Tesis para optar por el título de magister en finanzas

Granados Ruiz, Andres. (2012). Estudio analítico de crisis financieras desde una perspectiva de riesgo sistémico y determinantes de la cartera vencida real del sector financiero colombiano. Universidad Javeriana. Tesis para optar por el título de: maestría en economía.

Gutiérrez. J y Vásquez. D (2008), “Un análisis de cointegración para el riesgo de crédito”, Reporte de estabilidad financiera, Banco de la República, Reporte de Estabilidad Financiera, Septiembre de 2008.

Hacia una adecuada implementación de las pruebas de estrés en el sistema financiero. (13 de Julio de 2015). Asobancaria. Recuperado de <http://www.asobancaria.com/portal/pls/portal/docs/1/4550742.PDF>

López, A. (2010). Reseña de "El derrumbe del sistema financiero internacional" de Alicia Girón y Alma Chapoy. *Problemas del Desarrollo. Revista Latinoamericana de Economía*, 41 (160), 227-229.

López Acero, Héctor F. Héctor Fernando López Acero (2011). Lauchlin Currie y el desarrollo colombiano *Criterio Libre*, 9 (14), 21-42 ISSN 1900-0642

Londoño, Wbaldo (2005). Modelos de ecuaciones múltiples modelos var y cointegración. Universidad EAFIT. Tesis para optar por el título de magister en matemáticas aplicadas.

Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2011). Calidad en la Vivienda de Interés Social. Serie Guías de Asistencia Técnica para Vivienda de Interés Social.

Montoya, Andres; (2014). Convergencias y divergencias entre las visiones nacional y distrital del suelo urbano a partir de las políticas recientes de vivienda social y del programa nacional de vivienda gratuita. Pontificia Universidad Javeriana. Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Planeación Urbana y Regional.

Palomo Garrido, Aleksandro; (2008). Abrumados por las hipotecas. *Nómadas*, enero-junio,

Pérez, Alex Leandro; (2011). La calidad del hábitat para la vivienda de interés social. Soluciones desarrolladas entre 2000 y 2007 en Bogotá. *Revista INVI*, Agosto-Sin mes, 95-126.

Ramírez Atehortúa, Fabián Hernando; Vega, Johnny Alexander; Morales Londoño, Marcela; Alcides Aroca, José; (2005). Financiación de la vivienda de interés social. *Revista Ingenierías Universidad de Medellín*, enero-junio, 123-142.

Ramírez Montaña, José Daniel; (2014). Prueba de estrés macro para el sistema bancario colombiano. Universidad de la sabana.

Reficco, Ezequiel; Marquina Feldman, Percy; (2015). Impacto de la responsabilidad social empresarial en el comportamiento de compra y disposición a pagar de consumidores bogotanos. *Estudios Gerenciales*, Octubre-Diciembre, 373-382.

Ripoll i Alcón (2006). La vulnerabilidad financiera en las economías emergentes de asia oriental y américa latina tras las crisis de los noventa. CIDOB edicions, junio de 2006.

Salas Rada, Gustavo A.; (2010). El mercado hipotecario y el financiamiento de la vivienda. *Revista Finanzas y Política Económica*, Enero-Junio, 133-154.

Trigo, Eduardo; (2009). Análisis y medición del riesgo de crédito en carteras de activos financieros ilíquidos emitidos por empresas. Universidad de Málaga. 21-23

Vaca-Bohórquez, Martha; García-Ubaque, César; Henao-Trujillo, César Augusto; (2014). Instrumentos de gestión de suelo para vivienda de interés social en Colombia: Análisis de caso. *Dyna*, Abril, 217-224.

Zorrilla Salgado, Juan Pablo; Rodríguez Brito, Ma. Gracia; (2010). El uso de la garantía en los mercados de crédito: una revisión de la literatura empírica. *Análisis Económico*, Sin mes, 77-97.

Zuluaga, Blanca Cecilia; (2003). Lauchlin Currie: Desarrollo, Pobreza Y Desigualdad Del Ingreso. *Estudios Gerenciales*, abril-junio, 51-65.

ANEXO A. TABLA DE DATOS

PERIODO		Variable dependiente	Variables independientes (estructurales)						Variables independientes (coyunturales)	
AÑO	TRIMESTRE	Indicador de cartera vencida VIS Bogota (ICVISBOG)	UVR	Tasa de colocacion para la adquisicion de VIS (TVIS)	IPC	TASA DE DESEMPLEO	PIB BOGOTA (miles de millones) (PIBBOG)	Salario (Sal)	POT	REFORMA TRIBUTARIA
2003	1	4,51%	131,1982	20,20%	3,12%	17,49%	19.802	332.000	Bogotá para vivir todos del mismo lado	Ley 788
	2	3,88%	135,6774	19,95%	1,46%	17,26%	19.970	332.000	Bogotá para vivir todos del mismo lado	Ley 788
	3	2,62%	136,8744	18,75%	0,43%	16,95%	20.452	332.000	Bogotá para vivir todos del mismo lado	Ley 788
	4	2,85%	137,5577	17,22%	0,96%	14,81%	20.892	332.000	Bogotá para vivir todos del mismo lado	Ley 788
2004	1	2,85%	139,5582	18,69%	3,06%	16,97%	21.224	358.000	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
	2	2,95%	143,5893	18,05%	1,79%	15,32%	20.946	358.000	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
	3	3,00%	145,2768	19,67%	-0,13%	14,13%	21.254	358.000	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
	4	3,73%	145,7288	18,31%	0,66%	12,77%	22.111	358.000	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
2005	1	4,40%	147,1681	18,93%	2,46%	15,09%	22.167	381.500	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
	2	5,14%	150,7896	18,81%	1,44%	13,37%	22.496	381.500	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
	3	4,93%	152,357	18,81%	0,35%	12,83%	22.985	381.500	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
	4	5,10%	153,2343	17,97%	0,58%	11,16%	22.950	381.500	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
2006	1	5,33%	154,0893	15,41%	1,81%	12,49%	23.517	408.000	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
	2	5,37%	156,9992	13,48%	1,17%	11,17%	24.426	408.000	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
	3	5,19%	158,6661	13,31%	0,87%	11,50%	24.468	408.000	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
	4	4,86%	159,9228	13,53%	0,27%	11,00%	24.168	408.000	Bogotá sin indiferencia	Ley 863
2007	1	4,66%	161,1873	14,06%	3,27%	11,52%	25.654	433.700	Bogotá sin indiferencia	Ley 1111
	2	3,98%	166,4967	15,51%	1,03%	10,58%	25.023	433.700	Bogotá sin indiferencia	Ley 1111
	3	4,50%	168,0308	15,47%	0,49%	10,45%	25.864	433.700	Bogotá sin indiferencia	Ley 1111
	4	5,93%	168,0846	15,41%	0,78%	9,00%	26.147	433.700	Bogotá sin indiferencia	Ley 1111
2008	1	6,11%	170,638	16,03%	3,42%	11,18%	26.387	461.500	Bogotá positiva	Ley 1111
	2	5,82%	176,1911	16,27%	2,80%	9,69%	26.364	461.500	Bogotá positiva	Ley 1111
	3	5,89%	180,406	16,92%	0,47%	10,06%	26.571	461.500	Bogotá positiva	Ley 1111
	4	5,80%	181,1331	17,16%	0,80%	9,17%	26.739	461.500	Bogotá positiva	Ley 1111
2009	1	5,84%	183,2755	16,61%	1,99%	12,40%	26.970	496.900	Bogotá positiva	Ley 1111
	2	5,63%	186,6128	15,07%	0,40%	11,26%	26.949	496.900	Bogotá positiva	Ley 1111
	3	5,47%	186,7478	14,07%	-0,22%	11,30%	26.982	496.900	Bogotá positiva	Ley 1111
	4	5,09%	186,4539	13,41%	-0,29%	11,01%	27.382	496.900	Bogotá positiva	Ley 1111
2010	1	4,11%	187,0011	12,94%	1,80%	12,79%	27.601	515.000	Bogotá positiva	Ley 1370
	2	4,40%	190,1537	12,73%	0,64%	11,22%	27.778	515.000	Bogotá positiva	Ley 1370
	3	4,25%	190,9066	12,76%	0,19%	10,27%	28.181	515.000	Bogotá positiva	Ley 1370
	4	4,06%	190,723	12,84%	0,62%	8,57%	28.609	515.000	Bogotá positiva	Ley 1370
2011	1	3,94%	193,1193	12,94%	1,85%	11,70%	28.943	535.600	Bogotá positiva	Ley 1430
	2	3,82%	195,8156	12,66%	0,75%	9,61%	29.555	535.600	Bogotá positiva	Ley 1430
	3	3,42%	197,2503	13,10%	0,07%	8,26%	30.046	535.600	Bogotá positiva	Ley 1430
	4	3,42%	198,1279	13,21%	0,54%	8,63%	29.964	535.600	Bogotá positiva	Ley 1430
2012	1	3,40%	200,1667	13,49%	1,83%	10,68%	30.343	566.700	Bogotá humana ya	Ley 1430
	2	3,25%	202,4939	13,43%	0,48%	9,66%	30.703	566.700	Bogotá humana ya	Ley 1430
	3	2,94%	203,3701	13,23%	0,06%	9,37%	30.637	566.700	Bogotá humana ya	Ley 1430
	4	3,04%	204,197	13,00%	0,07%	8,49%	31.002	566.700	Bogotá humana ya	Ley 1430
2013	1	2,89%	204,5531	12,49%	1,23%	10,35%	31.137	589.500	Bogotá humana ya	Ley 1607
	2	2,96%	206,4757	11,54%	1,02%	9,06%	31.802	589.500	Bogotá humana ya	Ley 1607
	3	2,67%	207,8099	11,99%	0,47%	8,83%	32.167	589.500	Bogotá humana ya	Ley 1607
	4	2,46%	208,3274	12,01%	-0,29%	7,91%	32.307	589.500	Bogotá humana ya	Ley 1607
2014	1	2,23%	208,6659	12,04%	1,71%	9,93%	32.934	616.000	Bogotá humana ya	Ley 1607
	2	2,13%	211,8477	12,19%	1,03%	8,67%	32.992	616.000	Bogotá humana ya	Ley 1607
	3	2,02%	213,6738	11,87%	0,39%	8,47%	33.473	616.000	Bogotá humana ya	Ley 1607
	4	1,95%	214,7289	11,90%	0,64%	7,69%	33.861	616.000	Bogotá humana ya	Ley 1607
2015	1	1,88%	216,4389	11,86%	2,23%	8,93%	34.188	644.350	Bogotá humana ya	Ley 1607
	2	1,91%	221,5766	11,94%	1,08%	8,91%	34.515	644.350	Bogotá humana ya	Ley 1607
	3	1,81%	223,1486	11,89%	1,44%	8,81%	34.853	644.350	Bogotá humana ya	Ley 1607
	4	1,72%	226,8461	12,04%	1,87%	8,31%	35.100	644.350	Bogotá humana ya	Ley 1607

ANEXO B. FUENTES DE DATOS

Se consultaron fuentes primarias diversas, principalmente estadísticas elaboradas por organismos oficiales (como la Superintendencia financiera, banco de la república, DANE), información de entidades distritales (Lonja de Bogotá, Secretaría de Hábitat), de organismos supranacionales (Banco Interamericano De Desarrollo) y de publicaciones de periódicos y revistas periodísticas. También recurrimos a aportes de diversos autores que estudiaron el sector.

Se trabajaron series de tiempo del periodo comprendido entre los años 2003 y 2015 y los indicadores calculados para la ciudad de Bogotá para obtener medidas comparables para este estudio.

ANEXO C. CONSTRUCCIÓN DEL MODELO

. pperron ICVISBOG

Phillips-Perron test for unit root	Number of obs	=	51
	Newey-West lags	=	3

		Interpolated Dickey-Fuller		
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-2.470	-18.918	-13.308	-10.706
Z(t)	-0.887	-3.579	-2.929	-2.600

MacKinnon approximate p-value for $Z(t) = 0.7923$

• pperron UVR

Phillips-Perron test for unit root	Number of obs	=	51
	Newey-West lags	=	3

		Interpolated Dickey-Fuller		
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z (rho)	-0.251	-18.918	-13.308	-10.706
Z (t)	-0.742	-3.579	-2.929	-2.600

MacKinnon approximate p-value for $Z(t) = 0.8357$

. pperron TVIS

Phillips-Perron test for unit root	Number of obs	=	51
	Newey-West lags	=	3

		Interpolated Dickey-Fuller		
	Test Statistic	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z (rho)	-4.734	-18.918	-13.308	-10.706
Z (t)	-1.920	-3.579	-2.929	-2.600

MacKinnon approximate p-value for $Z(t) = 0.3226$

. pperron IPC

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 51
 Newey-West lags = 3

	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	0.073	-18.918	-13.308	-10.706
Z(t)	0.203	-3.579	-2.929	-2.600

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9724

. pperron TDES

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 51
 Newey-West lags = 3

	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-5.817	-18.918	-13.308	-10.706
Z(t)	-2.675	-3.579	-2.929	-2.600

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0785

. pperron PIB

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 51
 Newey-West lags = 3

	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	0.004	-18.918	-13.308	-10.706
Z(t)	0.017	-3.579	-2.929	-2.600

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9599

. pperron Sal

Phillips-Perron test for unit root Number of obs = 51
 Newey-West lags = 3

	Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
		1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(rho)	-0.014	-18.918	-13.308	-10.706
Z(t)	-0.028	-3.579	-2.929	-2.600

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9561

. dfuller UVR , trend regress					
Dickey-Fuller test for unit root			Number of obs	=	51
		Interpolated Dickey-Fuller			
Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical		
Statistic	Value	Value	Value		
Z(t)	-2.119	-4.148	-3.499		-3.179
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.5352					
D.UVR	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
UVR					
L1.	-.1502531	.0708957	-2.12	0.039	-.2927985 -.0077077
_trend	.2606024	.1267608	2.06	0.045	.0057327 .5154721
_cons	22.07027	9.457116	2.33	0.024	3.055458 41.08507

. dfuller ICVISBOG, trend regress					
Dickey-Fuller test for unit root			Number of obs	=	51
		Interpolated Dickey-Fuller			
Test	1% Critical	5% Critical	10% Critical		
Statistic	Value	Value	Value		
Z(t)	-1.183	-4.148	-3.499		-3.179
MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.9140					
D.ICVISBOG	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
ICVISBOG					
L1.	-.0619612	.0523938	-1.18	0.243	-.1673061 .0433837
_trend	-.0000636	.0000455	-1.40	0.168	-.000155 .0000278
_cons	.0035389	.002905	1.22	0.229	-.002302 .0093797

```
. dfuller TVIS , trend regress
```

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 51

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-2.334	-4.148	-3.499

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.4154

D.TVIS	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
TVIS					
L1.	-.1984603	.0850405	-2.33	0.024	-.3694456 -.027475
_trend	-.0002482	.0001519	-1.63	0.109	-.0005536 .0000571
_cons	.0342388	.0162152	2.11	0.040	.0016359 .0668417

```
. dfuller IPC , trend regress
```

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 51

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller		
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value
Z(t)	-1.982	-4.148	-3.499

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.6114

D.IPC	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
IPC					
L1.	-.1643764	.0829475	-1.98	0.053	-.3311536 .0024008
_trend	.1590627	.0794468	2.00	0.051	-.0006758 .3188012
_cons	13.18834	6.182403	2.13	0.038	.7577822 25.61889

D.TDES	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]
TDES					
L1.	-.5254132	.1207779	-4.35	0.000	-.7682534 -.2825731
_trend	-.0006748	.0002088	-3.23	0.002	-.0010947 -.0002549
_cons	.07434	.0183313	4.06	0.000	.0374824 .1111976

```
. dfuller PIB , trend regress
```

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 51

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-3.572	-4.148	-3.499	-3.179

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0323

D.PIB	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
PIB						
L1.	-.4257939	.1191995	-3.57	0.001	-.6654606	-.1861273
_trend	123.8793	34.70027	3.57	0.001	54.10972	193.6488
_cons	8671.139	2347.626	3.69	0.001	3950.92	13391.36

```
. dfuller Sal , trend regress
```

Dickey-Fuller test for unit root Number of obs = 51

Test Statistic	Interpolated Dickey-Fuller			
	1% Critical Value	5% Critical Value	10% Critical Value	
Z(t)	-7.130	-4.148	-3.499	-3.179

MacKinnon approximate p-value for Z(t) = 0.0000

D.Sal	Coef.	Std. Err.	t	P> t	[95% Conf. Interval]	
Sal						
L1.	-1.025278	.1438001	-7.13	0.000	-1.314408	-.7361488
_trend	6645.822	934.8889	7.11	0.000	4766.101	8525.542
_cons	330103.6	45507.46	7.25	0.000	238604.7	421602.4

```
. vec ICVISBOG UVR TVIS IPC TDES PIB Sal, trend(constant) rank(3) lags(4) sindicators(PLANES1 PLANES2 PLANES3 PLANES4 reformas1 reformas2 ref
> ormas3 reformas4 reformas5 reformas6)
note: PLANES2 dropped because of collinearity
note: reformas4 dropped because of collinearity
note: reformas5 dropped because of collinearity
```

Vector error-correction model

Sample: 2004-Q1 - 2015-Q4 No. of obs = 48

Log likelihood = 75.95793 AIC = 6.66842

Det(Sigma_ml) = 9.96e-11 HQIC = 10.14514

SBIC = 15.86849

Equation	Parms	RMSE	R-sq	chi2	P>chi2
D_ICVISBOG	31	.00232	0.8619	93.63014	0.0000
D_UVR	31	.43216	0.9879	1225.763	0.0000
D_TVIS	31	.00383	0.9115	154.5405	0.0000
D_IPC	31	.407603	0.9679	451.7487	0.0000
D_TDES	31	.005216	0.9512	292.2245	0.0000
D_PIB	31	252.9	0.8879	118.7677	0.0000
D_Sal	31	711.766	0.9990	14548.88	0.0000

	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
D_ICVISBOG						
_ce1						
L1.	-.4429546	.1593182	-2.78	0.005	-.7552126	-.1306965
_ce2						
L1.	.0087963	.0030496	2.88	0.004	.0028192	.0147735
_ce3						
L1.	.1275884	.0801327	1.59	0.111	-.0294688	.2846455
ICVISBOG						
LD.	-.0652168	.2285725	-0.29	0.775	-.5132106	.382777
L2D.	-.2168464	.1420364	-1.53	0.127	-.4952327	.0615399
L3D.	.0888681	.182138	0.49	0.626	-.2681158	.4458521
UVR						
LD.	-.0068289	.0030059	-2.27	0.023	-.0127204	-.0009373
L2D.	-.0018994	.0023394	-0.81	0.417	-.0064845	.0026858
L3D.	-.0006208	.001027	-0.60	0.545	-.0026337	.001392
TVIS						
LD.	-.0146857	.0827933	-0.18	0.859	-.1769576	.1475862
L2D.	.0826236	.0923926	0.89	0.371	-.0984627	.2637098
L3D.	.2126406	.0798754	2.66	0.008	.0560877	.3691935
IPC						
LD.	.0159108	.0054568	2.92	0.004	.0052156	.026606
L2D.	.0095697	.0053703	1.78	0.075	-.0009559	.0200953
L3D.	.0024177	.0033528	0.72	0.471	-.0041537	.008989

TDES						
LD.	.1935098	.1199536	1.61	0.107	-.0415949	.4286146
L2D.	-.0564264	.1023421	-0.55	0.581	-.2570132	.1441605
L3D.	-.1671241	.0955749	-1.75	0.080	-.3544475	.0201994
PIB						
LD.	-2.53e-06	3.10e-06	-0.82	0.415	-8.61e-06	3.55e-06
L2D.	3.95e-07	3.36e-06	0.12	0.907	-6.20e-06	6.99e-06
L3D.	1.74e-06	2.53e-06	0.69	0.492	-3.22e-06	6.70e-06
Sal						
LD.	-1.49e-07	1.71e-07	-0.87	0.382	-4.85e-07	1.86e-07
L2D.	7.46e-08	1.73e-07	0.43	0.667	-2.65e-07	4.14e-07
L3D.	1.32e-07	1.57e-07	0.84	0.399	-1.75e-07	4.39e-07
PLANES1	.0693292	.0313905	2.21	0.027	.0078048	.1308535
PLANES3	.0805355	.0334327	2.41	0.016	.0150087	.1460623
PLANES4	.0789308	.0312836	2.52	0.012	.0176162	.1402455
reformas1	.0144711	.010166	1.42	0.155	-.0054539	.0343962
reformas2	.0090865	.0051782	1.75	0.079	-.0010627	.0192356
reformas3	.0016426	.0033809	0.49	0.627	-.0049839	.0082691
reformas6	.0205942	.0141028	1.46	0.144	-.0070468	.0482351
_cons	0	(omitted)				