

CRÉDITOS HIPOTECARIOS Y VALOR DE LAS VIVIENDAS EN EL MERCADO INMOBILIARIO LIMEÑO¹

Christian Orlando Bartra Merino
Ministerio de Economía / Dirección contabilidad pública
cbartra.1988@gmail.com
<https://doi.org/10.24265/afi.2021.v12n1.02>

Recibido: 18 de octubre del 2020

Aceptado 20 de enero del 2021

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo determinar la relación que existe entre los créditos hipotecarios colocados y el valor de las viviendas en el mercado inmobiliario limeño en el período 2005-2014. El método con enfoque cuantitativo fue básico y deductivo, el tipo y nivel fue descriptivo correlacional y el diseño fue no experimental transversal. Los instrumentos y técnicas empleadas se resumen a través de los modelos de regresión de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Se utilizó el programa econométrico Eviews versión 8, desarrollando gráficas lineales y gráficas de dispersión. El hallazgo fue la relación significativa y positiva que existe entre los créditos hipotecarios colocados y el valor de las viviendas en el mercado inmobiliario limeño.

PALABRAS CLAVE: Créditos hipotecarios, precios de las viviendas, tasa de interés hipotecaria y condiciones crediticias.

ABSTRACT

The research aimed to determine the relationship between placed mortgage loans and the value of houses in Lima's property market in the period of 2005-2014. The method with quantitative approach was basic and deductive, the type and level was descriptive correlational and the design was non-experimental cross. The tools and techniques used are summarized through regression models of Ordinary Least Squares (OLS). The econometric program Eviews version 8 was used, developing line graphs and scatter plots. The finding was significant and positive relationship between the placed mortgage loans and the value of homes in Lima's housing market.

KEYWORDS: Mortgage loans, housing prices, mortgage interest rate and credit conditions

¹ Nota del editor: Nuestra revista se ha caracterizado por evaluar con pulcritud académica cada una de las colaboraciones que incluye en sus publicaciones y, además, midiendo las aproximaciones con el tiempo al cual se hace referencia en ellas. Si bien es cierto, esta colaboración sobre *Créditos hipotecarios y valor de las viviendas en el mercado inmobiliario limeño entre los años 2005 y 2014* que tiene como objetivo determinar la relación que existe entre los créditos hipotecarios colocados y el valor de las viviendas en el mercado inmobiliario limeño en el período 2005-2014, podría estar desfasada en el tiempo, creemos que la metodología empleada y el riguroso análisis efectuado, la hace merecedora de consideración aun en el tiempo actual donde por efectos de la pandemia que soportamos, su aplicación podría mostrar resultados o algunas variaciones que aun de ser así no la desmerecen.

INTRODUCCIÓN

A nivel internacional, uno de los debates centrales de los últimos años en el campo de las finanzas y la economía es el rol que cumple el crédito en el nivel de los precios de activos y la creación de burbujas (Kiyotaki and Moore, 1997; Kindleberger, Aliber, Solow, 2005). Específicamente en el precio de los activos no financieros o precio de las viviendas. En Europa, por ejemplo, la subida en los precios inmobiliarios ha sido particularmente notable en algunos países como España, el Reino Unido e Irlanda, donde el incremento fue de más de 180% entre 1997 y 2007, significando así el mayor crecimiento entre los países más industrializados. Cabe destacar también a China, Hong Kong y Brasil donde la subida del valor de los predios ha alcanzado un nivel de 64%, 61% y 90% respectivamente.

A nivel nacional, durante el año 2009 y de acuerdo a información obtenida del Banco Central de Reserva del Perú, agentes inmobiliarios y la Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO), el precio por metro cuadrado de un departamento recién estrenado en Santiago de Surco (distrito suburbano al sureste de Lima) cotizaba alrededor de US\$ 790; hacia el 2011, el valor de la misma propiedad en la zona escaló a niveles de US\$ 1,700 (115% de incremento respecto al precio del 2009) para luego disminuir hacia el 2013 en US\$1,100 (39% con relación al mismo año). Otro dato adicional es que el precio por m² promedio desestacionalizado en Lima subió de US\$ 521 a fines de 2006 a US\$ 1,838 a fines de 2013 (Orrego, 2014, pag.2.)

El boom inmobiliario parece siempre estar alimentado por un boom crediticio. Las familias toman deuda del sistema financiero en la forma de créditos hipotecarios y con ello aumentan la demanda por viviendas y mantienen la tendencia alcista en sus precios; a su vez, las entidades financieras obtienen el dinero para otorgar los préstamos mediante deuda que toman del mismo mercado financiero. Es lógico sustentar que, a una mayor facilidad en el

acceso al financiamiento hipotecario, es decir, bajas tasas de interés y condiciones crediticias flexibles, la demanda por los préstamos aumentará a niveles muy altos.

El propósito de esta investigación es demostrar la relación directa entre el financiamiento hipotecario, medido en cantidades (montos) de créditos otorgados y el precio promedio real de las viviendas, para buscar si existe causalidad o fundamentos significativos en el aumento del valor de las propiedades.

Durante los últimos años la preocupación por el funcionamiento del mercado inmobiliario y sus repercusiones en la economía mundial han sido motivo para que muchas investigaciones surgieran con el fin de encontrar posibles respuestas y nexos al comportamiento del sector de la vivienda y sus precios. Las conclusiones de algunos de los principales estudios relacionados con el tema son presentadas en esta sección.

Gerlach y Peng (2003) examina la relación de corto y largo plazo entre los precios de las viviendas y los créditos hipotecarios sobre la base de aproximación de las relaciones de cointegración entre ambos agregados o variables. Con una aplicación en el mercado inmobiliario de Hong Kong, sus resultados muestran que los incrementos en el precio de las viviendas están relacionados positiva y significativamente con el crecimiento de los préstamos hipotecarios en el largo plazo. Sin embargo, las conclusiones a las que ellos se aproximan en su investigación gracias a la aplicación de su modelo de corrección de errores, es que los precios de las viviendas determinan los préstamos bancarios, y no viceversa.

Además, sugieren que el excesivo préstamo bancario no fue la causa raíz del auge y caída de los ciclos del mercado inmobiliario en Hong Kong, sino que plantean una hipótesis mucho más valedera, en la cual se observa que las variaciones sobre las perspectivas económicas futuras llevaron a cambios en la demanda de bienes de inversión y otros fines. A su vez y dada

la previsión de una oferta altamente inelástica, surgieron grandes oscilaciones en los precios. Con una creciente demanda por financiamiento y valores de colateral, los préstamos bancarios respondieron naturalmente.

Gimeno y Martinez-Carrascal (2006). En cuanto a la relación específica entre el financiamiento y el precio de las casas, estos autores llevaron a cabo una aplicación del modelo empírico desarrollado por Gerlach y Peng para el caso español y esto representa la primera aproximación explícita a la interacción entre el financiamiento y el precio de las viviendas en España. Sus resultados muestran que los crecientes desequilibrios o desbalances en el mercado de crédito hipotecario tienden a bajar los precios de la vivienda en el largo plazo, mientras que en el corto plazo los aumentos en el crédito hipotecario parecen provocar un aumento de los precios de la vivienda.

Duca, Muellbauer y Murphy (2012) plantea un modelo de demanda invertida de viviendas (contrario a la teoría simple donde se utiliza la oferta o el stock de viviendas) para determinar el precio de los inmuebles en Estados Unidos, e incorporaron al modelo una medida plausible de estándares en créditos hipotecarios para compradores de primeras casas: la ratio Loan to Value (LTV).

Como resultado, descubrieron que los estándares o restricciones en los créditos desempeñaron un importante, sino el principal, papel en la conducción del reciente auge y caída de los precios inmobiliarios en Estados Unidos. Debido a que la mayoría de los modelos de series de tiempo ignoran los cambios en los estándares de los créditos hipotecarios y dejan de realizar el seguimiento correcto a los precios de las viviendas, en contraste al modelo presentado por ellos donde incluyen la ya mencionada ratio LTV.

En general, concluyen que muchas burbujas de activos son “alimentadas” por crecimientos insostenibles en la disponibilidad del crédito o en el uso de prácticas financieras poco seguras,

y además sugieren la participación de políticas macroprudenciales para especificar límites máximos en las ratios LTV o requerimientos de capital a los prestamistas.

McCarthy y McQuinn (2013) muestran las implicancias del financiamiento bancario en el mercado hipotecario irlandés durante el período 2000-2011 utilizando pruebas de resistencia o “stress test”, que sirven para demostrar la solvencia de un sector financiero, en este caso, el de Irlanda. Dichas pruebas fueron aplicadas a cuatro de las principales instituciones financieras irlandesas, obteniendo como resultado, datos detallados respecto al nivel de préstamos hipotecarios otorgados. Con esta información se calculó la contribución, tanto de los factores económicos fundamentales como de los cambios en la política de crédito, a los movimientos de precios en las viviendas durante el período de tiempo antes indicado.

Así, cuando las instituciones financieras irlandesas estaban dispuestas a aumentar el nivel de crédito al mercado inmobiliario residencial, éstas hicieron uso particularmente de lo que se llama “*income fraction*” (fracción de los ingresos, en español), que es una medida macroprudencial con un concepto similar a la ratio LTV (Loan To Value). Es decir, para un nivel de ingresos dado y una tasa de interés hipotecaria establecida, las instituciones financieras fueron capaces de aumentar significativamente el nivel de préstamos disponibles mediante la variación del “*income fraction*”.

McCarthy y McQuinn demostraron entonces, que las variaciones en este indicador fueron una de las razones importantes para la fuerte contracción experimentada por los precios de la vivienda de Irlanda desde 2007. Además de ser un factor altamente procíclico, pues presionaban al alza los precios en las recuperaciones económicas y agravaban su disminución en las recesiones.

Lindner (2014) investiga si los precios de las viviendas han impulsado el crédito hipotecario o viceversa desde la liberalización del mercado

hipotecario de EE. UU a partir de la década de 1980. Se ha argumentado que la liberalización probablemente haya conducido a problemas de “riesgo moral”, lo que como consecuencia haya hecho más atractivo aumentar la oferta de crédito para los prestamistas.

Esto a su vez podría haber incitado a los compradores de viviendas a aumentar su demanda de más allá de la importancia de que los precios estén o no justificados por sus valores fundamentales.

Para probar sus hipótesis, Lindner estimó dos modelos diferentes con dos diferentes medidas del valor de las viviendas. Los resultados parecen reivindicar la opinión de que los créditos hipotecarios, de hecho, modifican los precios de las viviendas. Funciones de impulso-respuesta muestran que los shocks de precios de hipotecas provocan una respuesta en los precios de las viviendas y no al revés. Además, una descomposición de la varianza muestra que la varianza del precio de los inmuebles se debe a los créditos hipotecarios y no a la inversa. Por lo tanto, la hipótesis planteada es validada por los resultados de las estimaciones econométricas.

Adelino, Schoar y Severino (2012) utilizan los cambios exógenos en el nivel anual del CLL (*Conforming Loan Limit*) como instrumento para facilitar el acceso a las finanzas y el menor costo del crédito. El CCL es el límite del tamaño de una hipoteca que Fannie Mae y Freddie Mac (empresas patrocinadas por el gobierno de EE.UU, cuyo propósito es ampliar el mercado secundario hipotecario mediante la titulación de hipotecas en forma de títulos respaldados por hipotecas,¹ que permite a los prestamistas a reinvertir sus activos en más préstamos y, como consecuencia, el aumento del número de prestamistas en el mercado hipotecario mediante la reducción de la dependencia del ahorro de base local); comprará y/o garantizará. El CCL es fijado anualmente por el regulador federal de Freddie Mac y Fannie Mae, la Oficina Federal de Supervisión de Empresas de Vivienda.

Los autores encontraron que un hogar que se convierte en elegible para un acceso más fácil al crédito debido a un aumento en el CLL tiene en promedio un valor 1.1 dólar más alto por pie cuadrado en comparación con una casa de calidad similar que está sólo por encima del umbral que permite que sea financiado con un préstamo conforme (*Conforming Loan*) a un 80% del valor del préstamo. La magnitud de la diferencia que se encuentra es económicamente importante dado el valor promedio por pie cuadrado de casas que se tranzan alrededor del CLL de 224 dólares, lo que significa que un aumento de 1 dólar constituye casi un aumento del 0.5% en los precios.

Además, vemos que el CLL constituye un factor de primer orden en la forma en que las casas son financiadas: existe una fracción significativa de prestatarios que eligen un LTV inferior al 80%, entre el 77% y el 79.5%, con el fin de permanecer por debajo del CLL.

Favara y Imbs(2014) señala que existe una cadena causal que va de la expansión del crédito al precio de la vivienda. Esto es ilustrado mediante el levantamiento de las restricciones en el financiamiento que han tenido lugar en los EE.UU. desde 1994, y en la examinación de sus consecuencias en el mercado hipotecario.

La causalidad es establecida en 2 ejemplos. En primer lugar, los únicos bancos que ampliaron el crédito en respuesta a la desregulación eran los que estaban dentro del alcance de la ley. Las compañías hipotecarias independientes, las instituciones de ahorro y cooperativas de crédito no reaccionaron.

En segundo lugar, los únicos bancos que ampliaron el crédito estuvieron fuera del estado de desregulación. Los prestamistas que estaban en el estado de desregulación no respondieron.

Ambas respuestas diferenciadas descartan la posibilidad de que el crédito se haya expandido debido a la (esperada) alza de la demanda, lo que podría haber motivado la desregulación.

Si se hubiera hecho todos los bancos habrían expandido el crédito.

Los investigadores argumentan que posiblemente los bancos comerciales pudieron expandir el crédito debido a que la desregulación les permitió mejorar la diversificación geográfica de su cartera. De hecho, las hojas de balances de los bancos que operan en el estado de desregulación sugieren que experimentaron significativamente mayor crecimiento de los depósitos.

La relación causal que va de la desregulación a una expansión del crédito y los precios de las casas es económicamente significativa. La desregulación puede explicar hasta dos tercios del aumento observado de los préstamos hipotecarios originados por los bancos comerciales en los EE. UU entre los años 1994 y 2005.

Y en un sentido variable instrumental, el aumento del crédito debido a la desregulación puede explicar hasta la mitad de los cambios en los precios de las viviendas observadas durante el mismo período.

Duca, Muellbauer y Murphy (2011) proporcionan un análisis teóricamente atractivo y empíricamente coherente del comportamiento de los precios de la vivienda en Estados Unidos. En un marco de precio-renta, los criterios de aprobación de los compradores de vivienda, por primera vez afectan significativamente los precios de los inmuebles.

Los resultados fueron obtenidos utilizando el índice de rendimientos de los préstamos de los precios de las viviendas y usando modelos de precios de vivienda basados en un enfoque que invertía la demanda de servicios de vivienda. Estos hallazgos apoyan la idea de que una flexibilización importante en las normas hipotecarias estadounidenses, como se refleja en las ratios LTV cíclicamente ajustados para compradores de casas por primera vez, eleva la demanda por viviendas en los primeros años de la década del 2000. Sin embargo, entre

principios del 2005 y mediados del 2007, hubo una reversión parcial de aquella flexibilización debido a la crisis de los mercados financieros relacionados con las hipotecas.

Los autores también precisan que la mayoría de los modelos empíricos de precios de viviendas en Estados Unidos carecen de una medida de los estándares de crédito hipotecario y por lo tanto sufren de un grave sesgo de variables omitidas, haciéndolos menos capaz de rastrear la temprana subida de los precios de los inmuebles durante el auge hipotecario.

En contraste, aquellos modelos que incluyen una medida de la ratio LTV cíclicamente ajustado para compradores de vivienda por primera vez mostraron relaciones de largo plazo estadísticamente significante.

ENFOQUE TEÓRICO

La relación entre la financiación hipotecaria (créditos directos, *leasing*, etc) y los precios de las viviendas han sido objeto de una gran cantidad de investigaciones, principalmente por sus repercusiones en el sistema financiero y como consecuencia, en la economía de cada país. Pues ha quedado claro que el aumento de los precios de los inmuebles no es un fenómeno propio de un país o región, por el contrario, en los últimos años se han desarrollado a lo largo del mundo, alzas desenfrenadas del valor real de las viviendas comúnmente conocidas como “burbujas inmobiliarias” que han despertado el interés de muchos investigadores para llegar al origen o causas directas de estos sucesos.

En esta tesis consideré dos teorías deducidas de dos investigaciones realizadas en España y en el Perú.

Carbó y Rodríguez (2010) ponen a la luz la relación entre los precios de la vivienda y el crédito hipotecario en España y en donde se emplearon modelos de análisis de cointegración y vectores de corrección de errores (VEC) para evaluar la dinámica de corto y largo plazo entre el crédito hipotecario y los precios

inmobiliarios. La data utilizada fue información trimestral para el período del cuarto trimestre de 1988 al mismo trimestre del 2008. Junto a los datos de precios inmobiliarios también se empleó información sobre la *ratio* PER (Precio de venta / Ingreso por alquiler anual), indicador que aproxima la magnitud de la sobrevaluación del precio de las viviendas sobre ese período de tiempo.

Con el fin de sustentar su teoría a través de un modelo econométrico, Carbó y Rodríguez utilizan una serie de 10 variables, que para ellos son consideradas importantes en el análisis de cointegración y en el modelo de vector de corrección del error que aplican a continuación. Dichas variables son:

1. Créditos hipotecarios por familia en términos reales.
2. Precio de las viviendas en términos reales.
3. Ratio PER.
4. Tasa de interés nominal de créditos hipotecarios.
5. Salario real por empleado.
6. Tasa de interés real.
7. Calidad del crédito o condiciones crediticias.
8. PBI per cápita.
9. Inflación.
10. Rentabilidad del Índice Bursátil Español (IBEX-35).

Luego de realizar sus respectivas modelaciones, los resultados concluyen que las dinámicas de créditos hipotecarios y precios de las viviendas en España han interactuado mutuamente en el corto y largo plazo, aunque el impacto en corto plazo del crédito hipotecario en los precios de los inmuebles podría haber incrementado significativamente desde el primer trimestre del 2001 en adelante. También observan que, en cualquier evento, el financiamiento podría haber sido excesivo en los años previos a las crisis, al menos en lo que se refiere a

precios de viviendas; y que la interacción de ambas variables pudo haber contribuido a la inestabilidad financiera española.

Orrego (2014) presenta diversas variables explicativas que pueden determinar las variaciones en los precios de los inmuebles y que sirve como fundamento para la regresión univariada, utilizando el método de MCO, que pretendo también realizar.

Orrego cuestiona y cito: “Debido a la tendencia creciente en el precio por m² de las viviendas, no es sorprendente que la profesión y los medios no especializados se pregunten si la situación actual es una fuente de preocupación. ¿Está el aumento del precio explicado por fundamentos económicos?, ¿qué tan alejado se encuentra el precio de las viviendas de su tendencia de largo plazo?”

En su estudio asume que,

[...] el nivel fundamental del precio por m² de las viviendas está determinado por las condiciones macroeconómicas y arreglos institucionales de la economía:

Donde p_t es el logaritmo del nivel fundamental del precio por m² de las viviendas, $f(.)$ es una función lineal y x_t es un vector que contiene un conjunto de k variables macroeconómicas e institucionales que determina el precio fundamental de las viviendas, como por ejemplo variables de demanda (PBI real per cápita, demografía, empleo, tasas de interés reales y el ratio de créditos hipotecarios como porcentaje del PBI), de oferta (costos de construcción), rendimiento de activos alternativos (capitalización bursátil como porcentaje del PBI), del sector externo (tipo de cambio real, términos de intercambio, pasivos externos netos de las empresas bancarias y la cuenta corriente de la balanza de pagos), e institucionales (el índice de imperio de la ley).

Básicamente, el ejercicio consiste en hallar un vector de cointegración que relaciona el logaritmo del precio por m² de las viviendas p_t y el vector de determinantes x_t ”

Sus resultados arrojan una serie de conclusiones que a continuación expongo:

- Las estimaciones muestran que el crédito hipotecario, el financiamiento externo, los términos de intercambio y la demografía son variables explicativas del precio por m².
- Los resultados obtenidos sugieren que es importante monitorear no solamente los determinantes internos del precio de las viviendas, sino también los externos.
- El precio de las viviendas en economías desarrolladas es procíclico, y que los episodios de elevado dinamismo del mercado de las viviendas han estado ligados típicamente a ciertas condiciones financieras como mayor disponibilidad de crédito, elevada liquidez internacional y desregulación financiera.
- Debido a que en economías desarrolladas hay una elevada interrelación entre los precios de los activos y el sector real de la economía, se encuentra que las desaceleraciones del precio de las viviendas están acompañadas de caídas en el consumo y la inversión en viviendas, que a la larga inciden negativamente sobre la actividad económica.

El planteamiento del problema y las conclusiones a las cuales hace mención Orrego en su investigación, me permitieron definir el

método que utilicé para encontrar la relación entre las variables de precios de viviendas y créditos hipotecarios colocados. Así como también la importancia de las condiciones crediticias que planteé (ratios LTV y DTI) en la colocación de los créditos hipotecarios y por ende en las variaciones de los precios de los inmuebles.

Si persiste la situación problemática expuesta en la presente investigación producirá efectos e impactos negativos en el mercado inmobiliario de Lima Metropolitana, para lo que se plantea la siguiente interrogación.

RESULTADOS

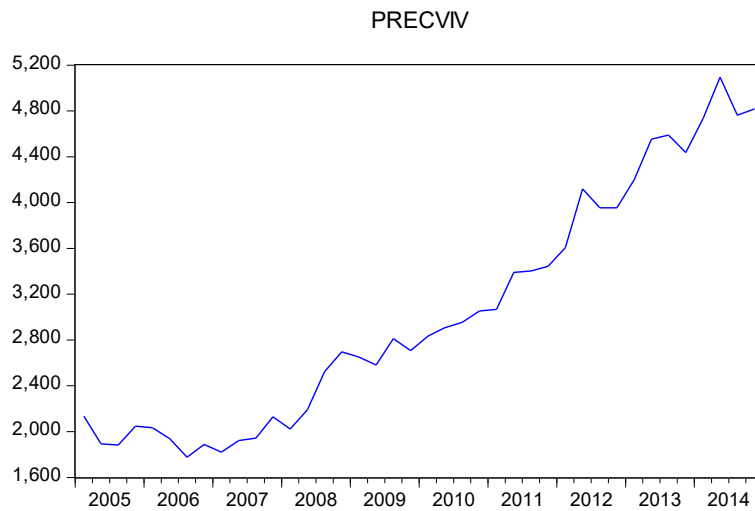
Los datos

La recolección de los datos se hizo factible gracias a fuentes estadísticas de información, como son: el Instituto Nacional de Estadísticas e Informática (INEI), el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP), la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), el Ministerio de Economía y Finanzas (MEF), y demás instituciones públicas y privadas relacionadas al sector crediticio e inmobiliario.

He mencionado anteriormente la relación entre variables que pretendía encontrar; por lo tanto, procedí a recolectar datos trimestrales de cada variable desde el año 2005 hasta el año 2014, conformando una serie de 40 observaciones que procederé a explicar.

La primera variable es el precio de las viviendas (PRECVIV) denominadas en nuevos soles y que se presenta en la Figura N° 1:

Figura 1: Precio de las viviendas



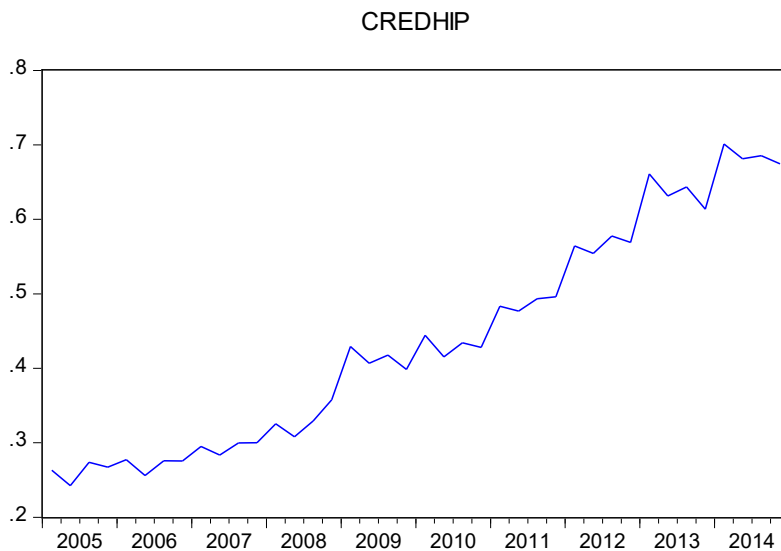
También se presenta un gráfico donde se aprecia la tendencia ascendente de los datos a través del tiempo.

La segunda variable es el monto de los créditos hipotecarios colocados (CREDHIP)

expresadas como porcentaje del PBI trimestral correspondiente y que muestro a continuación:

En el gráfico que se muestra en la página siguiente, se puede apreciar también una tendencia ascendente de la variable CREDHIP a lo largo del periodo.

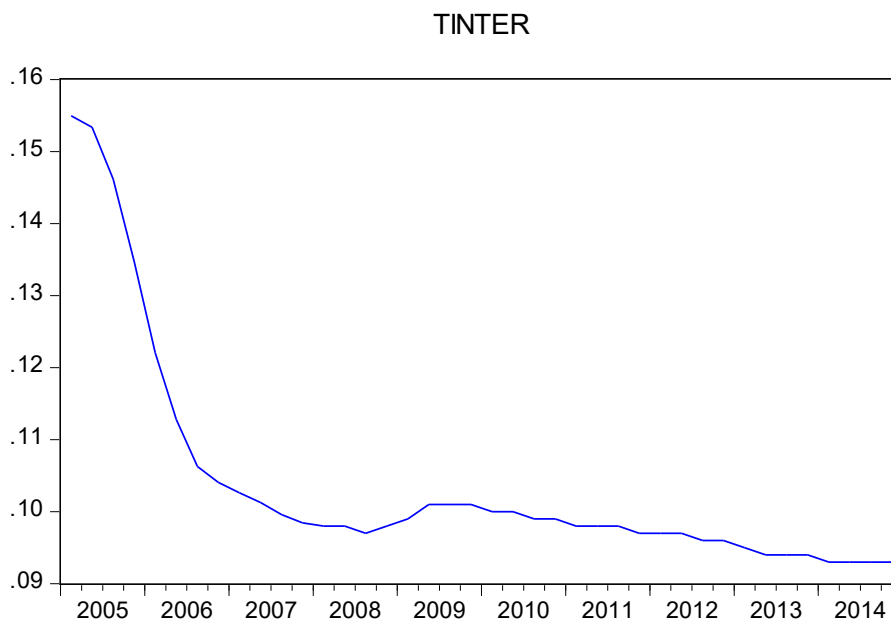
Figura 2: Créditos hipotecarios colocados (CREDHIP) expresadas como porcentaje del PBI trimestral correspondiente, con una tendencia ascendente.



La tercera variable es la tasa de interés de créditos hipotecarios (TINTER) expresada en porcentaje normalmente; sin embargo, en esta ocasión la cifra porcentual fue dividida entre 100 para que se alinee con la variable CREDHIP.

El gráfico a continuación ahora muestra una tendencia descendente en la variable TINTER a través del período.

Figura 3: Créditos hipotecarios y valor de las viviendas en el mercado inmobiliario limeño entre los años 2005 y 2014.



La hipótesis planteada en este trabajo sugiere que la variable créditos hipotecarios y la variable precios de las viviendas, tienen una relación positiva. Es decir, que mientras mayor sea la oferta de créditos, el precio de los inmuebles se incrementará. Mientras la teoría económica puede sustentar dicho planteamiento, aquí se muestra una aproximación sobre alguna relación que pueda existir entre las dos variables a través una gráfica de dispersión.

Como se puede apreciar a primera mano, se comprueba la relación antes mencionada en el primer gráfico.

Mientras que el segundo gráfico permite verificar la hipótesis específica en la cual se plantea la relación negativa entre la variable precios de vivienda y tasa de interés hipotecaria.

Figura 4: Relación que pueda existir entre las dos variables, créditos hipotecarios y precios de viviendas, a través una gráfica de dispersión.

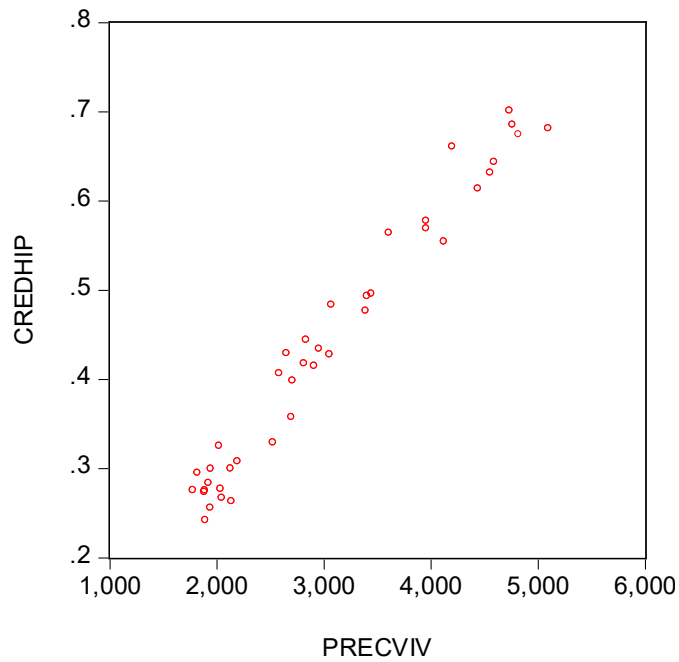
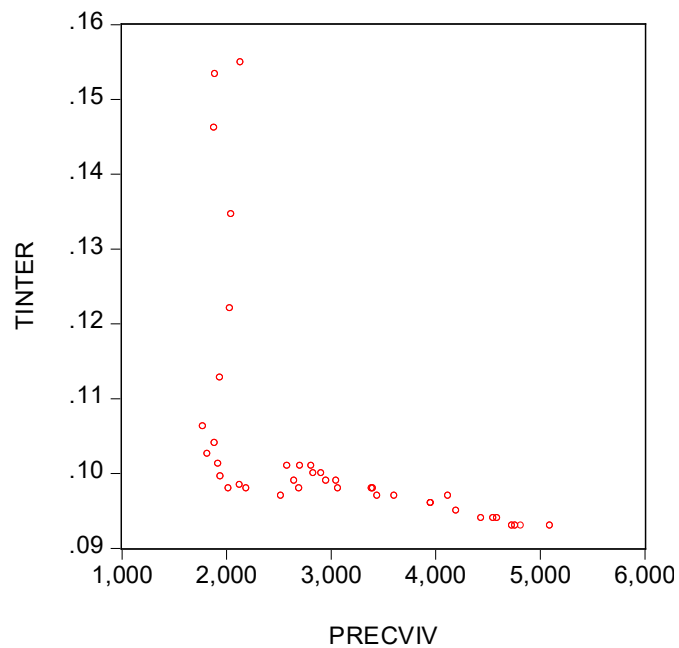


Figura 5: Se verifica la hipótesis específica en la cual se plantea la relación negativa entre la variable precios de vivienda y tasa de interés hipotecaria.



Los modelos

El primer modelo se realizó utilizando los datos de la variable precios de las viviendas (PRECVIV) confrontándolo con la variable créditos hipotecarios colocados (CREDHIP) con el fin de comprobar nuestra primera hipótesis principal: “Los créditos hipotecarios colocados y el valor de las viviendas en el mercado inmobiliario limeño en el período 2005-2014 tienen una relación positiva”.

Se procedió a realizar una regresión univariada utilizando el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y los resultados se presentan a continuación:

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	19.49865	95.19678	0.204825	0.8388
CREDHIP	6892.300	206.2895	33.41081	0.0000

R-squared	0.967079	Mean dependent var	3036.723
Adjusted R-squared	0.966213	S.D. dependent var	1036.290
S.E. of regression	190.4836	Akaike info criterion	13.38572
Sum squared resid	1378793.	Schwarz criterion	13.47016
Log likelihood	-265.7143	Hannan-Quinn criter.	13.41625
F-statistic	1116.282	Durbin-Watson stat	2.008171
Prob(F-statistic)	0.000000		

En primera instancia se muestra la siguiente regresión:

$$\text{PRECVIV} = 19.4986547644 + 6892.29992776 * \text{CREDHIP}$$

Se comprueba entonces la relación significativa y positiva entre las dos variables. Es decir, si el ratio créditos hipotecarios colocados sobre PBI se incrementa en 1 unidad porcentual, los precios de las viviendas aumentan 6,892.3 veces.

El coeficiente de determinación R^2 es alto, 96.7%, lo cual significa que una alta proporción de la

variable dependiente (precios de las viviendas) es explicada por la variable independiente (créditos hipotecarios colocados). A su vez el estadístico F también posee un valor alto, y nos permite deducir que el modelo al parecer está explicado correctamente.

El estadístico Durbin-Watson con un valor de 2.008171 asegura la casi ausencia de autocorrelación entre las variables y los demás estadísticos anuncian la robustez del modelo.

El segundo modelo se realizó utilizando los datos de la variable precios de las viviendas (PRECVIV) confrontándolo con la variable tasa de interés hipotecaria (TINTER) con el fin de comprobar una de nuestras hipótesis secundarias: “La tasa de interés de créditos hipotecarios y el valor de las viviendas en el mercado inmobiliario limeño en el período 2005-2014 tienen una relación negativa”.

Se procedió a realizar una regresión univariada utilizando el Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) y los resultados se presentan a continuación:

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	6683.368	942.2356	7.093097	0.0000
TINTER	-35121.92	8974.023	-3.913732	0.0004

R-squared	0.287286	Mean dependent var	3036.723
Adjusted R-squared	0.268530	S.D. dependent var	1036.290
S.E. of regression	886.2976	Akaike info criterion	16.46069
Sum squared resid	29849893	Schwarz criterion	16.54513
Log likelihood	-327.2138	Hannan-Quinn criter.	16.49122
F-statistic	15.31730	Durbin-Watson stat	0.066090
Prob(F-statistic)	0.000364		

En primera instancia se muestra la siguiente regresión:

**PRECVIV = 6683.36831074 -
35121.9249113*TINTER**

Se comprueba entonces la relación significativa y negativa entre las dos variables. Es decir, si la tasa de interés hipotecaria se incrementa en 1 unidad porcentual, los precios de las viviendas disminuyen 3,5121.9 veces.

El coeficiente de determinación R^2 aquí es muy bajo, 28.7%, lo cual significa que una baja proporción de la variable dependiente (precios de las viviendas) es explicada por la variable independiente (tasa de interés hipotecaria). Sin embargo, a pesar de que el estadístico F posee un valor bajo (15.31), éste es mayor a 9, lo cual nos permite deducir que el modelo al parecer está explicado correctamente.

Según lo antes expuesto, se puede deslindar que la correlación entre estas dos variables es mínima, pero debido a la alta relación positiva entre los créditos hipotecarios colocados y los precios de las viviendas; se refuerza la teoría de que, al incrementar la tasa de interés hipotecaria, la cantidad de créditos hipotecarios colocados disminuyen y por ende lo hacen también los precios de los inmuebles.

Condiciones crediticias

Las condiciones crediticias o instrumentos (medidas) macroprudenciales en el Perú han venido siendo aplicadas los últimos años debido a la preocupación por el aumento de los precios inmobiliarios.

Alex Contreras en su artículo sobre el sistema financiero peruano llamado “Estabilidad Financiera y Boom Inmobiliario” para la Revista Moneda del BCRP en el 2013 indica lo siguiente:

Dentro de los instrumentos macroprudenciales, destacan: los mayores requerimientos de capital y ponderaciones por tipo de riesgo, las provisiones dinámicas y los límites al ratio préstamo/valor de la vivienda (*LTV ratio*) o al ratio deuda sobre ingreso (*DTI*).

Los dos primeros instrumentos buscan reducir el excesivo crecimiento del crédito, así como fortalecer la resistencia de las instituciones financieras frente a *shocks* negativos; mientras que los límites al LTV o al DTI tienen por objetivo moderar la demanda de créditos hipotecarios limitando el apalancamiento de las familias”

En esta tesis, me detuve a buscar las implicancias de los ratios LTV y DTI sobre los créditos hipotecarios y por ende, sobre los precios de las viviendas. Antes de continuar, defino exactamente el concepto de cada una de ellas.

Ratio LTV (Loan To Value)

Es un término clave en la financiación inmobiliaria, especialmente en el caso de los préstamos hipotecarios. Se refiere a la cantidad de dinero prestado contra el valor de mercado de la propiedad. También es utilizado por los prestamistas para evaluar el riesgo involucrado cuando alguien que es dueño de una propiedad para un número de años quiere refinanciar la propiedad a fin de tener dinero en efectivo (De Hang y Van Den Berg, 2011, pag.1).

Ratio DTI (Debt to Income)

Es la relación que muestra el porcentaje de los ingresos de una persona que está siendo utilizado para cubrir sus deudas recurrentes. Se calcula al nivel mensual de ingreso bruto o antes de impuestos. Por ejemplo, un prestatario con una ratio DTI de 25% está utilizando una cuarta de parte de sus ingresos para pagar sus deudas recurrentes como los pagos de su vehículo, tarjetas de crédito o vivienda (Home Buying Institute, 2014).

Los resultados sobre el papel del ratio LTV en las variaciones de la colocación de los créditos se pueden apreciar por ejemplo, en el Reporte de Estabilidad Financiera del Banco Central de Reserva del Perú del 2012 donde se indica:

“Las entidades financieras, por su parte, han venido incrementando el ratio Loan To Value (LTV), de 80% a 90%, en línea también con los mayores precios de las viviendas. **Ello, a su vez, permite que más familias puedan acceder a un crédito hipotecario, en un contexto de flexibilización de las condiciones de financiamiento de este tipo de créditos: plazos de vencimiento más largos y menores tasas de interés.**”

Además, este Reporte de Estabilidad Financiera también sostiene que: “se distinguen dos factores que se han flexibilizado en el mercado hipotecario limeño durante el año 2011: el aumento del ratio préstamo/valor del inmueble o Loan To Value (LTV), de 80% a 90% (entre 80% y 90%, para los bancos; y, de 80%, para las entidades no bancarias) y el mayor nivel de apalancamiento (deuda promedio/ ingreso promedio) en los hogares; o también llamado ratio Debt To Income (DTI).

Considerando que la adquisición de una vivienda involucra, en la mayoría de los casos, el otorgamiento de un crédito hipotecario, **existe una fuerte relación entre el precio de las viviendas y las condiciones de crédito** (entre ellas, el nivel de apalancamiento del demandante del crédito)”.

CONCLUSIONES

1. Se ha determinado que existe relación significativa y positiva entre los créditos hipotecarios colocados y el valor de las viviendas en el mercado inmobiliario limeño. Comprobándose que, a mayor cantidad de créditos hipotecarios colocados, se incrementan los precios de las viviendas.
2. Se ha determinado que existe relación positiva entre las condiciones crediticias y el valor de las viviendas en el mercado inmobiliario limeño. Ratificándose que al incrementar los ratios LTV y DTI, los precios de las viviendas aumentan.
3. Se ha determinado que existe relación negativa entre la tasa de interés de los

créditos hipotecarios y el valor de las viviendas en el mercado inmobiliario. Concluyéndose que al incrementar la tasa de interés hipotecaria, la cantidad de créditos hipotecarios colocados disminuyen y como consecuencia, también los precios de las viviendas.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda mejorar continuamente en términos eficientes y eficaces los procesos constructivos para reducir los precios de las viviendas y mantener de manera permanente la colocación de los créditos hipotecarios.
2. Se recomienda mantener los ratios DTI y LTV en porcentajes no tan altos (políticas macroprudenciales), así no se permitiría el fácil acceso a la obtención de créditos hipotecarios; y como consecuencia se detendría el aumento de los precios de las viviendas.
3. Se recomienda que la tasa de interés hipotecaria se mantenga en niveles bajos y que se reduzcan los costos inmobiliarios en la construcción de los inmuebles para de esta manera disminuir los precios de las viviendas y beneficiar a la sociedad en general.

REFERENCIAS

- Adelino, M., Schoar, A. y Severino, F. (2012). *Credit Supply and House Prices: Evidence from Mortgage Market Segmentation*. EE.UU: National Bureau of Economic Research (NBER).
- Cámara de Comercio e Industria de Arequipa. (2014). *Informe de Coyuntura: El Mercado Inmobiliario en el Perú*. Perú: Cámara de Comercio e Industria de Arequipa.
- Carbó, S. y Rodríguez, F. (2010). *The Relationship between Mortgage Markets and House Prices: Does Financial Instability Make the Difference?*. EE.UU: Federal Reserve Bank of Atlanta - Center for Financial Innovation and Stability.

- Chang, G. y Choy, M. (2014). Medidas Macroprudenciales aplicadas en el Perú. *Revista Estudios Económicos* N°27,25-20: Perú: Banco Central De Reserva del Perú.
- Contreras, A (2013). Estabilidad Financiera y Boom Inmobiliario. *Revista Moneda*. Perú: Banco Central De Reserva del Perú.
- Delgado, O. (2011). *La hipótesis de la inestabilidad financiera y la crisis de 2007-2009*. México: Posgrado de Estudios Sociales de la UAM.
- Duca, John., Muellbauer, John. y Murphy A. (2009). *House Prices and Credit Constraints: Making Sense of the U.S Experience*. EE. UU: Federal Reserve Bank of Dallas.
- Duca, John., Muellbauer, John. y Murphy A. (2011). *House Prices and Credit Constraints: Making Sense of the U.S. Experience*. EE. UU: Federal Reserve Bank of Dallas.
- Duca, John., Muellbauer, John. y Murphy A. (2012). *Credit standards and the bubble in US house prices: new econometric evidence*. Suiza: Bank for International Settlements (BIS)
- Favara G. y Imbs J. (2014). *Credit Supply and the Price of the Housing*. EE. UU: Federal Reserve Board.
- Garayar, M. (2014). Precios del Sector Inmobiliario. *Revista Moneda*. Perú: Banco Central de Reserva del Perú
- Gerlach, S. y Peng, W. (2003). *Bank Lending and Property Prices in Hong Kong*. Hong Kong: Hong Kong Institute for Monetary Research.
- Gimeno, R. y Martinez-Carrascal C. (2006). *The Interaction between House Prices and Loans for House Purchase. The Spanish Case*. Madrid: Banco de España
- Guzmán, A. y Trujillo M. (2008). *Burbujas en los precios de los activos financieros*. Colombia: Universidad de Los Andes.
- Hu, J. (2011). *Asset Securitization: Theory and Practice, Appendix B: Housing Price Appreciation and Mortgage Credit Performance*. Singapur: Wiley.
- Hubbard, G. y Mayer, C. (2008). *House Prices, Interest Rates, and the Mortgage Market Meltdown*. EE. UU: Columbia Business School.
- Jordá, O., Schularick, M. y Taylor, A. (2014). *The Great Mortgaging: Housing Finance, Crises, and Business Cycles*. EE. UU: National Bureau of Economic Research (NBER).
- Lind, H. (2008). *Price Bubbles on the Housing Market: Concept, theory and indicators*. Suecia: Department of Real Estate and Construction Management - Royal Institute of Technology
- Lindner, F. (2014). *The Interaction of Mortgage Credit and Housing Prices in the US*. Alemania: Macroeconomic Policy Institute (IMK).
- McCarthy, Y. y McQuinn, K. (2013). *Credit conditions in a boom and bust Property Market*. Irlanda: Central Bank of Ireland.
- Morris-Levinson, J. (2014). *The Role of Homebuyers' Price Expectations in Mortgage Leverage Choice*. EE. UU: University of Chicago.
- Nakajima, M. (2011). *Business Review: Understanding House-Price Dynamics*. EE. UU: Research Department of the Philadelphia Fed.
- Orrego, F. (2014). *Precios de viviendas en Lima*. Perú: Banco Central de Reserva del Perú y Universidad de Piura.
- Sagner, A. (2009). *Determinantes del Precio de Viviendas en Chile*. Chile: Banco Central de Chile.