

255

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

VICE RECTORADO DE INVESTIGACIÓN
CONSEJO DE INVESTIGACIÓN



AGO 2015



R E C I B I D O	UNIVERSIDAD NACIONAL DEL CALLAO
	VICE-RECTORADO DE INVESTIGACIÓN
	178 24 JUL 2015
	HORA: 2:35 FIRMA: [Signature]

**“LA EVOLUCIÓN DE LOS PRECIOS DE
LAS VIVIENDAS OFERTADAS EN LA
REGIÓN CALLAO ENTRE LOS AÑOS 1996
- 2012”**

AUTOR: PABLO MARIO CORONADO ARRILUCEA

PERIODO DE EJECUCIÓN: Del 01 de Agosto de 2013 al 31 de Julio de 2015

(Resolución de aprobación N° 780-2013-R)

Callao, año 2015

ÍNDICE

I. ÍNDICE.....	1
Lista de Gráficos	2
Lista de Cuadros.....	4
Lista de Tablas	5
II. RESUMEN y ABSTRACT.....	6
III. INTRODUCCIÓN.....	7
3.1. Planteamiento del problema, objetivo general y objetivos específicos.....	9
3.2. Importancia y justificación de la investigación.....	13
IV. MARCO TEÓRICO.....	14
V. MATERIALES Y MÉTODOS.....	19
5.1. Materiales utilizados en la investigación	19
5.2. Características de la información.....	19
5.3. Recolección de datos.....	19
5.4. Técnicas de conversión	20
5.5. Metodología de investigación	20
VI. RESULTADOS.....	23
6.1. La evolución de precios de viviendas en la región Callao	23
6.2. Las características de las viviendas en la región Callao.....	28
6.3. El ratio precio/alquiler en la región Callao	34
VII. DISCUSIÓN	36
VIII. REFERENCIAS.....	44
IX. APÉNDICES.....	47
X. ANEXOS.....	65

Lista de Gráficos

GRÁFICO N° III.1 PRECIOS PROMEDIO DE DEPARTAMENTOS OFERTADOS EN LIMA METROPOLITANA Y CALLAO, 1998-2012	8
GRÁFICO N° III.2 PRECIO POR METRO CUADRADO DE DEPARTAMENTOS ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2012	10
GRÁFICO N° III.3 OFERTA TOTAL DE VIVIENDA, SEGÚN PRECIO DE VENTA Y DISTRITO, 2012.....	11
GRÁFICO N° VI.1 NÚMERO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO ENTRE 1996 Y 2012, POR RANGO DE PRECIOS,.....	23
GRÁFICO N° VI.2 EVOLUCIÓN DE PRECIOS DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, ENTRE 1996 Y 2012,	25
GRÁFICO N° VI.3 EVOLUCIÓN DE PRECIOS DE VIVIENDAS EN LA REGIÓN CALLAO, ENTRE 1996 Y 2012, POR DISTRITOS	27
GRÁFICO N° VI.4 NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, 1996-2012	28
GRÁFICO N° VI.5 NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE LAS VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, ENTRE 1996-2012, POR DISTRITO.....	29
GRÁFICO N° VI.6 NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE LAS VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, 1996 - 2012, POR TIPO DE VIVIENDA.....	29
GRÁFICO N° VI.7 PROMEDIO DE ÁREA DE TERRENO DE LAS VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, 1996 - 2012	30
GRÁFICO N° VI.8 PROMEDIO DE ÁREA CONSTRUÍDA DE LAS VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, 1996 - 2012, POR TIPO DE VIVIENDA.....	30
GRÁFICO N° VI.9 ÁREA PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, 1996 - 2012, POR DISTRITO	31

GRÁFICO N° VI.10 RATIO ANUAL PER DE LA REGIÓN CALLAO, 1996-2012.....34

GRÁFICO N° VI.11 RATIO ANUAL PER DE LA REGIÓN CALLAO, 1996-2012, POR TIPO DE VIVIENDA35

GRÁFICO N° VI.12 RATIO PER DE LA REGIÓN CALLAO, 1996-2012, POR DISTRITOS Y TIPO DE VIVIENDA35

GRÁFICO N° VII.1 MAPA DE DISTRITOS DE LA REGIÓN CALLAO36

Lista de Cuadros

CUADRO N° III.1 INDICADORES SOBRE LA OFERTA DE INMUEBLE DE
LIMA METROPOLITANA Y CALLAO, 2012 10



CUADRO N° III.2 INDICADORES SOBRE LA OFERTA DE
DEPARTAMENTOS EN EL CALLAO, 2012, POR DISTRITOS 11

Lista de Tablas

TABLA N° VI.1 NÚMERO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO ENTRE 1996 Y 2012, POR RANGO DE PRECIOS,.....	24
TABLA N° VI.2 VARIACIÓN ANUAL DE PRECIO DE VIVIENDAS EN LA REGIÓN CALLAO ENTRE 1996 Y 2012,	26
TABLA N° VI.3 VARIACIÓN ANUAL DE PRECIO DE VIVIENDAS EN LA REGIÓN CALLAO ENTRE 1996 Y 2012, POR DISTRITOS	27
TABLA N° VI.4 COEFICIENTES DE LA REGRESIÓN, POR AÑOS.....	33

①

II. RESUMEN y ABSTRACT.

La presente investigación desarrolla un análisis detallado sobre la evolución de los precios de las viviendas ofertadas en los seis distritos de la región Callao entre los años 1996 y 2012. La fuente de información fueron los anuncios de los clasificados del diario *El Comercio*. Los datos recogidos confirman la hipótesis que los precios de las viviendas ofertadas en la región Callao del año 2012 fueron mayores que los del año 1996 y que el ciclo de crecimiento agudizado de los precios se generó recién desde el año 2010. A pesar de dicho incremento, el índice PER no indica la sobrevaloración de las viviendas. La aplicación del método de los precios hedónicos en los años 2000-2001, 2005-2006 y 20011-2012, permitió conocer el aumento en la valoración del área y la tenencia de cocheras como características propias de las viviendas ofertadas en la región Callao.

This research develops a detailed analysis of the evolution of the prices of the houses offered in six districts of the Callao region between 1996 and 2012. The source of information was the classified ads of the newspaper *El Comercio*. The collected data support the hypothesis that prices of houses offered in the Callao region in 2012 were higher than those of 1996 and that the cycle of exacerbated price growth was generated only since 2010. Despite this increase, PER index indicates no overvaluation of housing. Application of the method of hedonic prices in the years 2000-2001, 2005-2006 and 20011-2012, allowed knowing the increased valuation of the area and garage as main features of the homes offered in the Callao region.

 Palabras clave: Callao, series de tiempo, oferta inmobiliaria, PER, precios hedónicos.

III. INTRODUCCIÓN

En los últimos años, diversos grupos de la sociedad (prensa, instituciones gubernamentales, investigadores económicos, constructores, etc) han incrementado el interés por el sector inmobiliario de las principales ciudades del país. Ello debido a dos factores: el incremento de los precios de los inmuebles y el desarrollo de las crisis financieras asociadas al sector inmobiliario en países como Estados Unidos y España a finales en la década pasada.

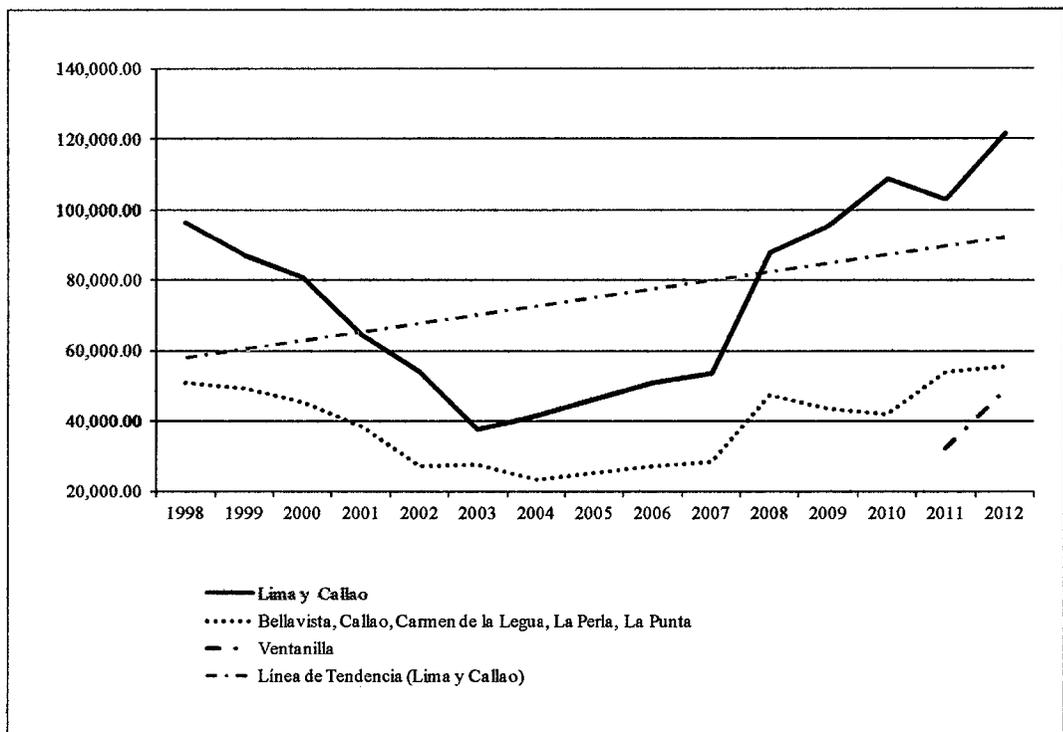
Como se puede observar en el Gráfico N° GRÁFICO N° III.1. (pág.8), la tendencia de los precios en la última década en Lima Metropolitana y Callao es ciertamente creciente. Sin embargo, habrá que notar, que existen por lo menos dos tramos en la serie de la mencionada gráfica: entre los años 1998 y 2003, los precios decrecen severamente, mientras que, desde el 2003 hasta el año 2012, los precios se incrementan constantemente. Es decir, gran parte de lo que se entiende como una subida de precios se trata más bien de una recuperación de precios con respecto al nivel del año 1998.

Luego de recuperar el nivel de precios del año 1998, la tendencia aún sigue siendo positiva y el precio de los inmuebles sigue en aumento hacia el año 2012. Ello pone en el tapete el debate sobre los riesgos de sufrir una burbuja inmobiliaria en los años venideros. La respuesta no es simple, y por ello, se necesita un mayor análisis sobre la evolución de los precios de los inmuebles. Si bien existen diversos estudios sobre el sector inmobiliario, éstos están principalmente enfocados en determinados distritos de la ciudad o en nuevas edificaciones, y sólo se presentan datos sobre la relación entre el precio y el área.

Efectivamente, la relación más conocida y utilizada en el sector inmobiliario para viviendas es la del precio y el área. Dicha información es útil para fines prácticos pero no permite ahondar en las características de las viviendas, es decir, conocer, en qué medida la cantidad de habitaciones, la cercanía a un parque o la existencia

de una lavandería afecta o no el valor de una propiedad. Por lo tanto, la evolución de precios no sólo debe quedarse en un análisis a través del tiempo, sino también ahondar en determinados momentos de dicha serie sobre los cambios de las valoraciones de determinadas características de los inmuebles.

GRÁFICO N° III.1 PRECIOS PROMEDIO DE DEPARTAMENTOS OFERTADOS EN LIMA METROPOLITANA Y CALLAO, 1998-2012 (Expresados en dólares americanos US\$)



Elaboración del gráfico basado en *El mercado de las edificaciones urbanas en Lima Metropolitana y el Callao* (Cámara Peruana de la Construcción, 2012: p.xlv)

En la presente investigación, se propuso la aplicación de la metodología para precios hedónicos que ayudaron a un análisis más profundo de los precios de los inmuebles. Esto nos llevó a contar con mayores herramientas para comprender el mercado inmobiliario y conocer cuáles son los factores intrínsecos de los inmuebles que ayudan a explicar las variaciones de precios. Para ello, se tomó una región poco estudiada en los informes sobre el sector, pero próxima a Lima Metropolitana: la región Callao.

El estudio analizó aquellos inmuebles cuyo uso fuese el de vivienda, ofertados en los avisos clasificados del diario *El Comercio*, en los seis distritos de la región Callao entre los años 1996 y 2012. En la primera parte, se exponen los resultados de la evolución de los precios de los inmuebles durante dicha serie de tiempo y se identifican los distritos de la región que presentaron mayores variaciones. En la segunda parte, se señala la aplicación del método de precios hedónicos en determinados años de dicha serie para determinar los principales cambios de las características de las viviendas. En la última parte, se presentan los índices de precio/alquiler para complementar los resultados de las secciones anteriores.

3.1. Planteamiento del problema, objetivo general y objetivos específicos

Tal como se muestra en el Gráfico N° GRÁFICO N° III.1. (página 8) , la evolución de precios de los departamentos edificados en la región Callao entre los años 1998 y 2012, tal como sucede en el caso de Lima Metropolitana, tiene una tendencia general al alza. Además, también presenta dos etapas en dicho periodo: una de disminución de precios, entre 1998 y 2004, y la otra de incremento de precios, del 2004 al 2012. Según la información de CAPECO (Cámara Peruana de la Construcción, 2012), el incremento de los precios de los departamentos en la región Callao posee una menor pendiente que en el promedio general de Lima y Callao.

Las principales referencias sobre los precios de viviendas construidas y ofertadas en Lima y Callao las brinda la Cámara Peruana de la Construcción. La mencionada institución elabora un informe anual desde el año 1996 y organiza a las viviendas en casas y departamentos. Para el año 2012, se dispone sólo de datos de la oferta de departamentos para la región Callao, los cuales están presentados en el Cuadro N° CUADRO N° III.1 (pág.10).

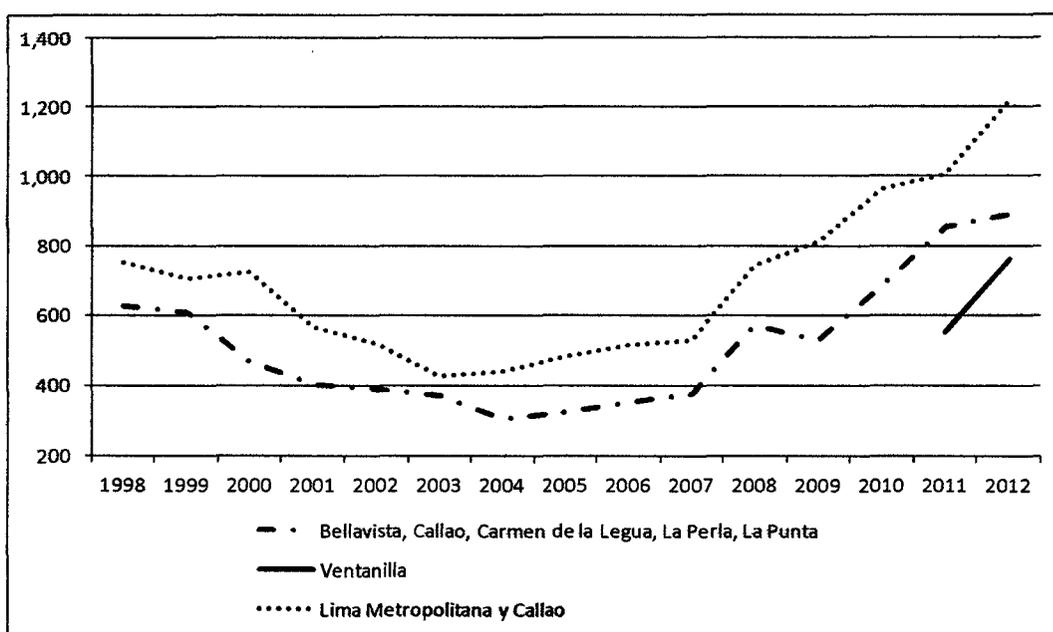
CUADRO N° III.1 INDICADORES SOBRE LA OFERTA DE INMUEBLE DE LIMA METROPOLITANA Y CALLAO, 2012

Indicadores	Callao	Lima Met.	Callao/Lima
Unidades	818	21,172	4%
Metros Cuadrados	46,212	2,002,774	2%
Valor Total (miles de US\$)	68,585	5,784,461	1%

Elaboración del cuadro basado en *El mercado de las edificaciones urbanas en Lima Metropolitana y el Callao* (Cámara Peruana de la Construcción, 2012: pp. xiv, 146)

Si bien la cantidad de departamentos, unidades vendidas y ofertadas, en la región Callao comparada con la de Lima Metropolitana no es significativa (sólo representa el 3.9% en unidades y el 2.3% en metros cuadrados), la cifra absoluta del mercado supera los 68 millones de dólares americanos. Además, como se puede observar en el Gráfico N° GRÁFICO N° III.2, la evolución del precio por metro cuadrado de los departamentos vendidos en la región Callao sigue un comportamiento similar al de Lima Metropolitana.

GRÁFICO N° III.2 PRECIO POR METRO CUADRADO DE DEPARTAMENTOS ENTRE LOS AÑOS 1998 Y 2012 (Expresados en dólares americanos US\$)



Elaboración del gráfico basado en *El mercado de las edificaciones urbanas en Lima Metropolitana y el Callao* (Cámara Peruana de la Construcción, 2012: p.xlvi)

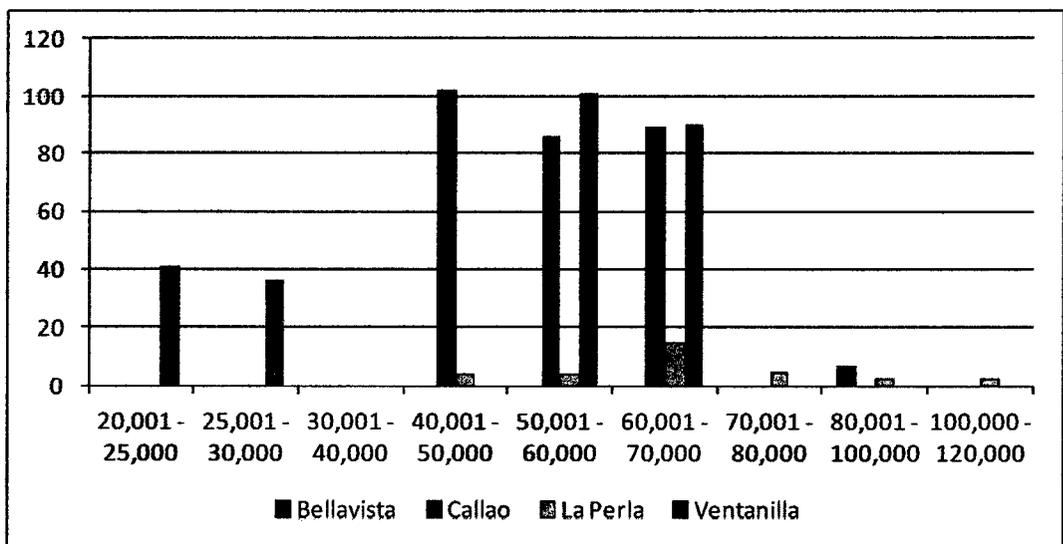
Una revisión de los indicadores por distritos de la región Callao, indica que el Callao y Ventanilla son los distritos con mayor cantidad de departamentos ofertados y vendidos, entre ambos, representan más del 90% de unidades de la región. El precio medio mínimo se encuentra en Ventanilla y el máximo en Bellavista. La diferencia entre dichos precios es significativa, aproximadamente del 50% sobre el de Ventanilla. Además, la mayor área promedio de departamentos ofertados se ubica en La Perla y la menor, en el Callao.

CUADRO N° III.2 INDICADORES SOBRE LA OFERTA DE DEPARTAMENTOS EN EL CALLAO, 2012, POR DISTRITOS

Indicadores	Distrito			
	Bellavista	Callao	La Perla	Ventanilla
Unidades Vendidas	6	439	35	338
Oferta Total (en unidades)	7	277	34	268
Precio Medio (US Dólares)	92,916	53,195	69,501	49,205
Área Promedio de M2	74	60	81	63
Precio por M2 (US Dólares)	1,251	885	856	759

Elaboración del cuadro basado en *El mercado de las edificaciones urbanas en Lima Metropolitana y el Callao* (Cámara Peruana de la Construcción, 2012: pp. 147, 151, 173)

GRÁFICO N° III.3 OFERTA TOTAL DE VIVIENDA, SEGÚN PRECIO DE VENTA Y DISTRITO, 2012
(Expresados en dólares americanos US\$)



Elaboración de la gráfica basada en *El mercado de las edificaciones urbanas en Lima Metropolitana y el Callao* (Cámara Peruana de la Construcción, 2012: p. 166)

Si se analiza la relación precio por área, el metro cuadrado más caro se encuentra en Bellavista, los demás distritos tienen precios por metros cuadrados menos diferenciados, tal como se observa en el Cuadro N° CUADRO N° III.2 (pág.11). Finalmente, como se puede desprender del Gráfico N° GRÁFICO N° III.3 (pág.11), la mayor concentración de precios en dólares americanos se ubica en el rango de 40,000 a 70,000 dólares americanos y pertenecen a los distritos de Callao, Ventanilla y La Perla.

El estudio, *Perfiles zonales de la gran Lima, 2012*, aporta mayor información sobre algunas características de las viviendas en el Callao que son relevantes. Según el informe, en la región Callao, el 82% de las viviendas son casas independientes, frente a un 11% de departamentos (IPSOS Apoyo Opinión y Mercado, 2012: p.65). Por ende, el informe de CAPECO (Cámara Peruana de la Construcción, 2012), que sólo contribuye con datos sobre la oferta de departamentos, necesita ser complementado con información sobre la oferta de casas, ya que este tipo de viviendas son las más comunes. Con respecto a la existencia de jardín en las viviendas, se reporta que un 24% de las ellas cuenta con un jardín exterior o interior, la mayoría de las viviendas, 76%, de la región Callao no cuenta con jardín. El número de habitaciones promedio de las viviendas en la región Callao es de 2.2, el 35% del total cuenta con 2 habitaciones, el 32% con 1 habitación y el 24% con 3 habitaciones (IPSOS Apoyo Opinión y Mercado, 2012; pp.68,70).

Debido a que los estudios de CAPECO e Ipsos Apoyo brindan información parcial sobre la evolución de precios de las viviendas en la región, el objetivo de esta investigación fue realizar un análisis más detallado sobre la evolución de los precios de las viviendas ofertadas en los seis distritos de la región Callao entre los años 1996 y 2012. De tal manera, se pudo conocer qué distritos presentaron la mayor variación de precios en dicho periodo, qué características de las viviendas tuvieron más impacto en su precio de oferta y si el aumento de precio estuvo fuera de los rangos considerado riesgosos, según el ratio PER.

3.2. Importancia y justificación de la investigación

La vivienda es una necesidad básica a la que todos los peruanos debemos tener acceso. El precio de las viviendas ofertadas es un elemento clave para reconocer si dicho acceso se está reduciendo o aumentando en la actualidad. Además, conocer la valoración de las características de la vivienda se hace necesario para evaluar los actuales requerimientos de las familias.

Como sector, el mercado inmobiliario asociado con el de construcción es un fuerte componente de la macroeconomía del país. Una vivienda es también una inversión de largo plazo. En un primer momento el constructor invierte una suma de dinero, financiado a través de un ente bancario y además, utiliza un gran número de mano de obra para realizar los proyectos de viviendas. En un segundo lugar, el comprador también invierte una suma de dinero ya sea financiada por un ente bancario o con sus ahorros. En cualquiera de los casos, el mercado inmobiliario activa también el mercado financiero. Es decir, el sector inmobiliario está asociado a diversos aspectos de la economía nacional, como el empleo, las inversiones, el acceso al crédito o el precio de los materiales.

Sin embargo, la evolución de los precios de las viviendas no siempre está relacionada con factores reales sino también con expectativas que pueden afectar la salud de la economía nacional. Sólo cabe mencionar la última crisis del año 2008 debido a la denominada burbuja inmobiliaria desatada en Estados Unidos y en España que tuvo un amplio impacto negativo en ambas economías.

Por todo ello, el análisis de la evolución de los precios de las viviendas es una tarea que no debe quedar pendiente. La metodología de esta investigación es un primer intento de iniciar una evaluación a nivel regional sobre el comportamiento del los precios de las viviendas ofertadas y la identificación de las características que más han afectado su evolución.

0

IV. MARCO TEÓRICO

En la actualidad, la información general sobre el mercado de inmuebles en el sector nacional proviene principalmente de cuatro fuentes: CAPECO, TINSA, el BCRP e Ipsos Apoyo. CAPECO, como ya se mencionó, realiza un informe anual sobre la actividad edificadora del año respectivo. El último de sus informes, sobre Lima Metropolitana y el Callao, se refiere al año 2013 y es el número XVIII (Cámara Peruana de la Construcción, 2014). Dicho informe presenta la oferta de viviendas, seccionados en las variables de área, sector urbano y precio expresado en dólares americano. La empresa TINSA es una consultora inmobiliaria que realiza informes trimestrales sobre el sector inmobiliario en Lima y el Callao, desde el año 2009. En dichos informes presenta la oferta de viviendas nuevas con las variables de precio en nuevos soles, área, financiamiento, sector entre otras (TINSA). Lo más valioso de ambos informes es que incluyen a la mayor parte de distritos tanto de Lima como del Callao.

Desde el año 2012, el BCRP elabora un informe anual referente a los indicadores del mercado inmobiliario (Banco Central de Reserva del Perú, 2012). Dicho informe se basa en información recolectada en diez distritos de Lima Metropolitana, es decir, deja de lado la región Callao. En ellos se puede encontrar el valor por metro cuadrado, las medianas de los precios de ventas y el ratio Precio de venta/ Ingreso por alquiler mensual (PER). Finalmente, Ipsos Apoyo elabora, desde el año 1999, un informe anual sobre perfiles zonales de Lima y Callao. La información se presenta por sectores llamados socioeconómicos y grupos de sectores zonales. Además, se brinda información sobre el tipo de vivienda, el número de habitaciones, la tenencia o no de jardín, el número de baños y la forma de tenencia de la vivienda (IPSOS Apoyo Opinión y Mercado, 2012).

Es decir, sólo los informes de CAPECO, Tinsa e Ipsos Apoyo brindan alguna información sobre las viviendas en la región Callao. De ellas, tanto CAPECO como Tinsa elaboran sus datos sobre edificaciones nuevas. Además, sólo

presentan las variables de precio y área. Por otro lado, el informe de Ipsos Apoyo muestra más características de las viviendas (nuevas y antiguas), como el número de habitaciones y baños, el tipo de vivienda y si cuentan o no con jardín, exterior o interior. Sin embargo, no presenta información sobre la oferta o demanda de las viviendas. Finalmente, a excepción de la información de CAPECO, los periodos de análisis son muy cortos para poder observar el comportamiento temporal del mercado inmobiliario. Debido a ello, el análisis de la oferta de viviendas en la región Callao debió recolectar mayor información que incluyera a sus seis distritos y a las viviendas antiguas en un periodo mayor de 10 años.

Como base de referencia para la evolución de la oferta de viviendas se tomó la de CAPECO, ya que cuenta con la serie más larga así como los datos para la mayoría de los distritos de la región Callao. Así, a partir de los datos sobre la evolución de los precios de departamentos nuevos en la región Callao brindados por CAPECO, se formuló la siguiente hipótesis: Los precios de las viviendas, tanto casas como departamentos, nuevas y antiguas, ofertadas en la región Callao del año 2012 son mayores que los del año 1996. Sin embargo, dicho incremento no ha sido constante y ha sufrido de contracciones a lo largo de dicho período.

Además, se formularon las siguientes hipótesis específicas:

- Los precios ofertados de las viviendas, tanto departamentos como casas, en la región Callao sufrieron una fuerte contracción en la década del 2000.
- El incremento de los precios ofertados de las viviendas en la región Callao se produce recién desde finales de la década del 2000.
- La valoración de las características de las viviendas ofertadas han variado en los años 2011 y 2012 con respecto a la de los años 2005 y 2006, y 2000 y 2001, en la región Callao.
- El índice de precio de venta / alquiler de viviendas está dentro de los parámetros de la región.

La investigación tomó las definiciones del Anexo del INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2013) para determinar el tipo de **viviendas** que se han considerado para el análisis. Así, se entiende como **casa** a la vivienda particular que califica como: casa independiente, vivienda en quinta, vivienda en casa de vecindad, choza o cabaña y vivienda improvisada. Mientras que **departamento** se entiende como la vivienda particular que califica como departamento en edificio (Ver Anexo N°1, para el detalle de los conceptos). Los terrenos y locales comerciales no forman parte de esta investigación, ya que no están considerados dentro del concepto de viviendas particulares.

En la actualidad, existen dos herramientas principales para analizar los precios de inmuebles: el índice de precio sobre área (en metros cuadrados) y los ratios precios/alquiler (rentabilidad bruta por alquiler y PER). Sin embargo, dichas herramientas no pueden ser utilizadas si se desea tomar en cuenta mayores características de las viviendas. Por ello, desde hace unas tres décadas se ha implementado el método de los precios hedónicos en la valoración de precios para hacer una comparación más equitativa de los inmuebles.

El índice de precio sobre el área, que es ampliamente utilizada debido a su practicidad, relaciona la variable de precio de inmueble con una sola característica de la vivienda: el área. En el caso de las casas, este índice hace prevalecer el valor propio del terreno, dejando de lado otras características de las viviendas, como el número de habitaciones o su proximidad a un parque. En esta investigación se ha obtenido dos series: sobre el precio en dólares y sobre el precio en nuevos soles constantes del año 2009. Debido a se manejan dos áreas: construido y de terreno, se utilizado el promedio de ambos para relacionarla con la variable del precio.

En esta investigación se calculó el ratio PER (Price Earnings Ratio) para hallar la relación entre precio de la vivienda y alquiler anual. Para ello, se comparó el promedio anual de las viviendas en venta y las alquiladas tomando en cuenta el distrito y el número de habitaciones. Con el fin de uniformizar la comparación de

ambas variables, se tomó el precio en nuevos soles constantes del año 2009. Según la Nota de Estudio del BCRP del 2012, el PER es utilizado como un indicador de la valoración del inmueble y puede ser interpretado de la siguiente manera:

Ratio PER	Clasificación
5,0 – 12,5	Precio Subvaluado
12,5 – 25,0	Precio Normal
25,0 – 50,0	Precio Sobrevaluado

Fuente: (Banco Central de Reserva del Perú, 2012, p.5)

El análisis sobre los cambios en la valoración de las características adicionales de las viviendas en la determinación del precio, se realizó aplicando el método hedónico: “cuyo supuesto de partida es que el precio de un bien es la suma de los precios de sus características o atributos, [el método hedónico] permite descomponer las alteraciones de precios en variaciones puras del precio (...)” (Subdirección General de Estudios del Sector Exterior, 2001: p.3).

Olympia Bover y Pilar Velilla señalan que ya desde la década de 1960, Zvi Griliches publicó trabajos acerca de la relación entre el precio y las características de un bien (Bover, 2001). En la siguiente década Sherwin Rosen teorizó la valoración de características implícitas en el precio utilizando los precios hedónicos en un mercado de competencia (Rosen, 1974). De esta manera, este método ha permitido conocer la valoración de ciertas características de las viviendas que antes no eran tomadas en cuenta como: la cercanía a un bosque en la región de Salo, Finlandia (Tyrvaainen, 2000); la vista directa de un tendido eléctrico en la región de Brossa, Canadá (Des Rosiers, 2002) o el efecto de los ruidos del tráfico en Suecia (Whilhemsson, 2000). En el caso peruano, destaca un estudio (aún sin publicar) que implementa el método de los precios hedónicos para dos distritos limeños: Miraflores y Surco en el año 2011, en el que concluye que la tenencia de cochera, la vista exterior y el índice de criminalidad son los factores que más contribuyen en la determinación del precio de las viviendas en los mencionados distritos. (Guzmán, 2011)

El indicador para determinar la evolución de los precios de las viviendas ofertadas en la región Callao entre los años 1996 y 2012 es el precio en nuevos soles constantes del año 2009. Esta variable es cuantitativa y permite ser comparada a lo largo de los 17 años revisados. Dicha información se encuentra organizada por la variable cualitativa de distrito y la variable cualitativa de tipo de vivienda. La primera variable puede tomar los siguientes valores: Bellavista, Callao, Carmen de la Legua, La Perla, La Punta y Ventanilla, mientras que la segunda puede ser: casa o departamento.

En la aplicación del método de los precios hedónicos se tomaron tres pares de años (2000-2001, 2005-2006, 2011-2012) para la comparación de cambios en las características de las viviendas. Por ello, se extrajó las siguientes variables adicionales:

- a) Cuantitativas: número de dormitorios, metros cuadrados promedio, número de plantas y piso de ubicación.
- b) Cualitativas: tipo de vivienda (casa o departamento), , tenencia de cochera, tenencia de patio, tenencia de jardín, tenencia de lavandería, tenencia de cuarto de servicio, tenencia de “aires”, ubicación cercana a un parque, y condición de estreno.

La investigación presenta tres secciones. La primera sección analiza el comportamiento de los precios a lo largo de los 17 años tomando en cuenta los seis distritos de la región. La segunda sección presenta las características de área y número de habitaciones de las viviendas ofertadas, así como la relación entre el precio y otras características adicionales en tres momentos del mencionado rango de tiempo. La tercera sección muestra el cálculo del índice de precios de viviendas y costo de alquiler anual por tipo de vivienda (casa o departamento) durante los 17 años analizados..

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1. Materiales utilizados en la investigación

Toda la información ha sido recolectada de los anuncios de los fines de semana de la sección de clasificados del diario *El Comercio*. Las subsecciones revisadas fueron: Venta Casas Ofrecidas, Venta Departamentos Ofrecidos, Alquiler Casas Ofrecidas, y Alquiler Departamentos Ofrecidos. El nivel temporal de ofertas con el que se ha trabajado es el mensual.

5.2. Características de la información

A ello, se han considerado solamente aquellos anuncios que cuenten con los siguientes datos como mínimo: distrito de referencia y precio de venta o alquiler, ya sea en nuevos soles o dólares americanos. Se han tomado en cuenta aquellas viviendas, ya sean casas o departamentos que se ofrecen como tal y se han excluido aquellos anuncios que ofertaban edificios, viviendas con locales comerciales, viviendas en disputa legal o casas con departamentos incluidos. Ello debido a que la base de comparación es una unidad de vivienda.

5.3. Recolección de datos

La recolección manual de dicha información ha dado como resultado un aproximado de 10,700 datos efectivos por año, dividido en un promedio de 69% en avisos de venta de casas y departamentos, y el restante 31% de anuncios de alquileres de los mismo. Dicha información ha sido organizada en hojas de cálculo Excel y luego ingresada al programa Minitab para el análisis estadístico.

5.4. Técnicas de conversión

El método utilizado para convertir los precios a nuevos soles corrientes del año 2009 ha sido la actualización retrospectiva o la deflatación. En primer lugar, se transformaron los dólares corrientes a nuevos soles corrientes utilizando el tipo de cambio mensual correspondiente, según los datos referidos por el BCRP (Tipo de Cambio Nominal Bancario Promedio Compra-Venta - promedio mensual, S/. por US\$), presentados en su portal web¹. Una vez que todos los precios fueron expresados en soles corrientes, se ha aplicado el índice de precios al consumidor (IPC Lima) con base en el año 2009², utilizando la siguiente fórmula:

$$\frac{\text{Precio en soles corrientes (t) x IPC Lima (2009)}^3}{\text{IPC Lima (t)}}$$

Donde:

t: mes de oferta de vivienda, venta o alquiler

5.5. Metodología de investigación

Esta investigación es del tipo analítica ya que se ha enfocado a comprender con mayor profundidad la evolución de los precios de las viviendas de la región Callao en un rango de 17 años. Además, es del nivel no experimental o ex-post-facto, ya que analizó el comportamiento en el pasado de los precios de las viviendas.

En la primera y tercera sección, se ha hecho uso del método descriptivo con la finalidad de describir y analizar la tendencia de los precios de las viviendas, y la

¹ <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/P00270PRM/html>

² <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/resultados/P00305PRM/html/1996-1/2012-12/>

³ IPC Lima 2009=100

de los índices de precio/alquiler durante los 17 años investigados (1996 al 2012). En la segunda sección se ha utilizado el método de precios hedónicos para calcular el aporte de cada característica adicional al precio de la vivienda en tres momentos de dicho periodo: 2000-2001, 2005-2006 y 2011-2012.

Con respecto a la aplicación del método hedónico, se asumieron los siguientes supuestos mencionados por Rosen (Rosen, 1974):

- Cada uno de los inmuebles pueden presentar diversas características, es decir, se trata de un bien heterogéneo.
- Existe un mercado perfecto, donde tanto el comprador como el vendedor utilizan decisiones económicas razonables.
- El precio del inmueble es el resultado de la sumatoria de sus características.

La estimación de la ecuación de los precios hedónicos, se realizó mediante la siguiente regresión lineal multivariante:

$$P_i = \sum \beta_j X_{ji} + \epsilon_i$$

Donde:

P_i = Precio de la vivienda ofertada (expresado en nuevos soles constantes de 2009)

I = Vivienda concreta

X_j = Cada característica

B_j = Valor implícito por cada característica

ϵ_i = Variable exógena

En primer lugar, se consideraron sólo los avisos que contaran con información sobre las características de la vivienda de los años 2000, 2001, 2005, 2006, 2011 y 2012. Se descartó la información de los años 1996 y 1997 porque el número de avisos con los requisitos mínimos fue muy bajo para determinar una relación. Los años revisados fueron agrupados en tres grupos: 2002-2001; 2005-2006; 2011-2012. Por cada grupo se tiene la siguiente cantidad de avisos: 113, 319 y 543, respectivamente.

En segundo lugar, se realizó un análisis de correlación de Pearson entre cada una de las variables para determinar si existía algún alto grado de correlación que afectara la regresión (Apéndice N°25, N°26 y N°27). Además, el valor p sirvió para hacer un cálculo previo de las variables con mayor relación al precio de la vivienda. Por lo tanto, la ecuación de cada grupo se realizó tomando en cuenta sólo aquellas variables con un valor p menor a 0.05 en la relación con el precio de la vivienda.

Finalmente, se utilizó el programa estadístico Minitab para determinar la regresión lineal múltiple y obtener los coeficientes de cada variable. A su vez, dicha regresión también indicó variables con valor p mayores a 0.05 que no han sido consideradas para el análisis final. En el caso de las variables cualitativas distrito y tipo de vivienda, se tomó como base de la ecuación el distrito de Bellavista y la casa como tipo de vivienda.

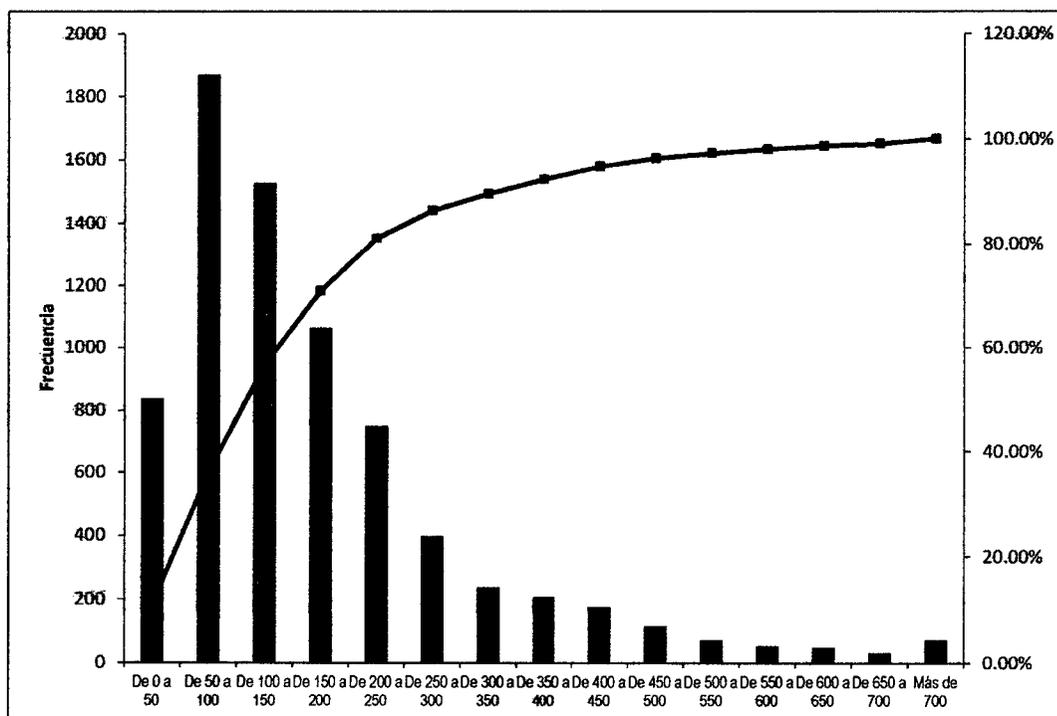
✓

VI. RESULTADOS

6.1. La evolución de precios de viviendas en la región Callao

La recolección de datos brindó un resultado de 7,458 viviendas ofertadas entre los seis distritos de la región Callao, durante el periodo 1996-2012. El precio mínimo fue de S/.10,534 por una vivienda ofertada en el mes de diciembre de 2001 en el distrito del Callao, mientras que el precio máximo fue de S/.1,217,249 por una casa ofertada en el mes de septiembre de 2011 en el distrito de La Punta, que se señaló contar con 5 dormitorios, un área de terreno de 450 metros cuadrados y un área construida de 270 metros cuadrados.

GRÁFICO N° VI.1 NÚMERO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO ENTRE 1996 Y 2012, POR RANGO DE PRECIOS, (Expresados en miles de Nuevos Soles Constantes del 2009)



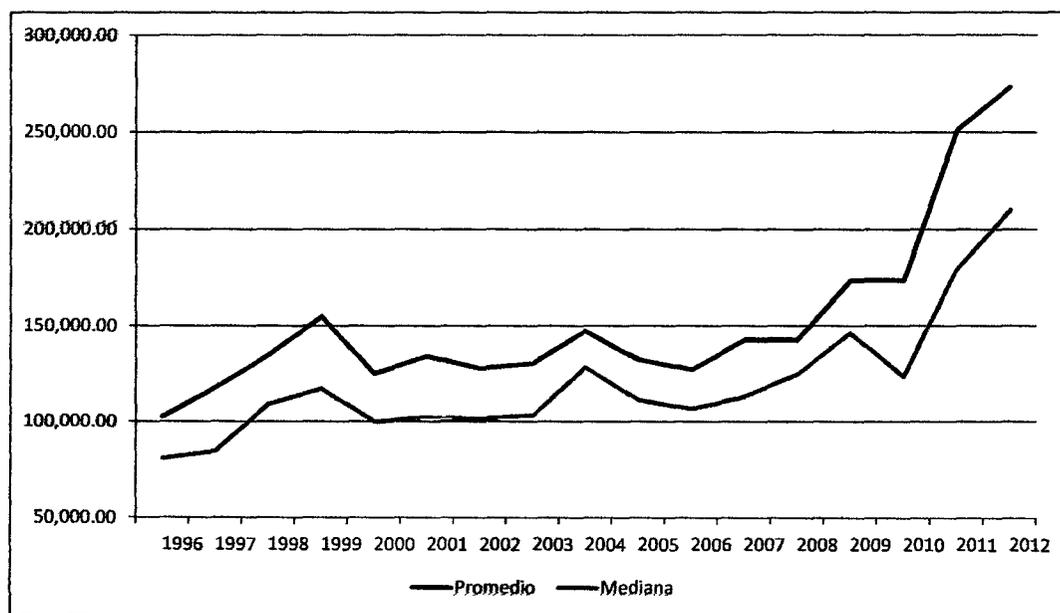
En el histograma que se presenta en el Gráfico N° GRÁFICO N° VI.1 (pág.23) se observa que la distribución tiene un patrón asimétrico a la derecha, lo cual significa que existe gran cantidad de viviendas ofertadas a precios menores de los S/.200,000. Como se puede apreciar en la Tabla N° TABLA N° VI.1 , la mayor frecuencia de viviendas ofertadas pertenece al intervalo de precios entre S/.100,001 y S/.150,000, seguidos por el intervalo de S/. 150,001 a S/.200,000. Además, aproximadamente, 11 de cada 100 viviendas se ofrecieron a precios menores a los S/.50,000. Por el contrario, aproximadamente, sólo 4 de cada 100 viviendas se ofrecieron a precios mayores a los S/500,001.

TABLA N° VI.1 NÚMERO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO ENTRE 1996 Y 2012, POR RANGO DE PRECIOS, (Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)

<i>Rango de Precios</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>%</i>	<i>% Acumulativo</i>
De 0 a 50,000	838	11.24%	11.24%
De 50,001 a 100,000	1870	25.08%	36.32%
De 100,001 a 150,000	1528	20.49%	56.81%
De 150,001 a 200,000	1063	14.26%	71.07%
De 200,001 a 250,000	749	10.05%	81.12%
De 250,001 a 300,000	398	5.34%	86.45%
De 300,001 a 350,000	237	3.18%	89.63%
De 350,001 a 400,000	206	2.76%	92.40%
De 400,001 a 450,000	176	2.36%	94.76%
De 450,001 a 500,000	115	1.54%	96.30%
De 500,001 a 550,000	72	0.97%	97.26%
De 550,001 a 600,000	53	0.71%	97.97%
De 600,001 a 650,000	47	0.63%	98.61%
De 650,001 a 700,000	32	0.43%	99.03%
Más de 700,000	72	0.97%	100.00%

La evolución de los precios durante el periodo de 1996 a 2012 se puede observar en el Gráfico N° GRÁFICO N° VI.2. A lo largo de los mencionados años, se presentaron tres ciclos principales: del 1996 al 1999, donde se presentó un incremento constante del precio de las viviendas, del 1999 al 2009, donde el precio se mantuvo con algunas leves contracciones temporales y finalmente, del 2010 al 2012, donde se produjo un aumento considerable de los precios. Como se desprende de la Tabla N° TABLA N° VI.2 (pág.26), las variaciones anuales, tanto de los promedios como de la mediana, son inconstantes con una tendencia a la subida, que en el año 2011 alcanza un 45% de incremento sobre el nivel del año anterior.

GRÁFICO N° VI.2 EVOLUCIÓN DE PRECIOS DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, ENTRE 1996 Y 2012, (Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)

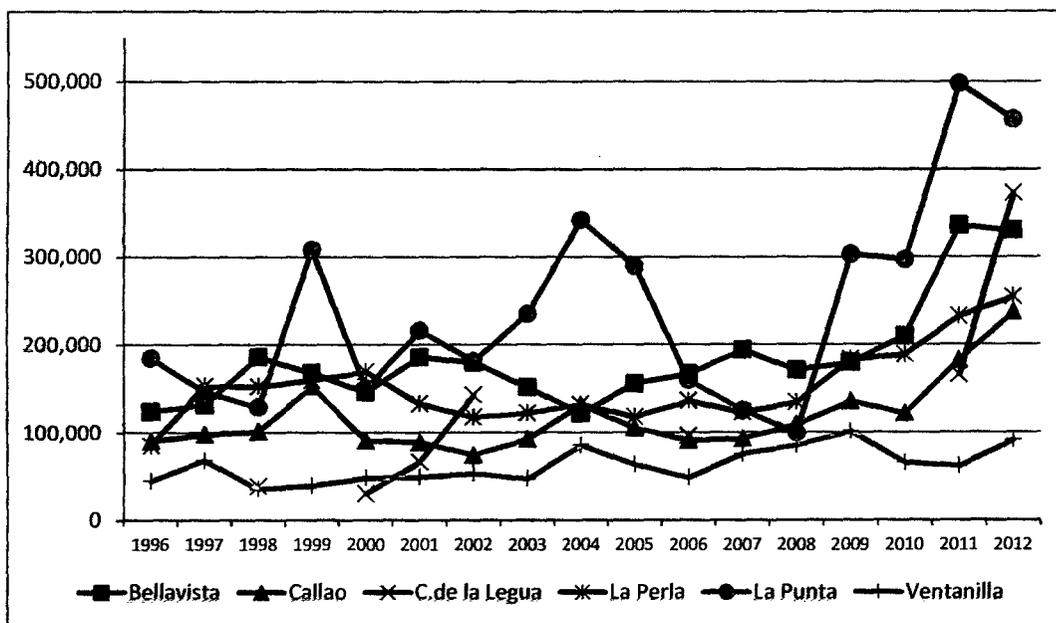


**TABLA N° VI.2 VARIACIÓN ANUAL DE PRECIO DE VIVIENDAS EN
LA REGIÓN CALLAO ENTRE 1996 Y 2012,
(Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)**

Años	Variación Anual	
	Promedio	Mediana
1997	14.68%	4.84%
1998	14.33%	28.93%
1999	15.07%	7.42%
2000	-19.26%	-14.61%
2001	7.19%	2.25%
2002	-4.83%	-0.95%
2003	2.26%	2.03%
2004	12.83%	24.00%
2005	-10.10%	-13.06%
2006	-3.92%	-4.26%
2007	12.10%	5.97%
2008	-0.03%	10.29%
2009	21.77%	17.25%
2010	0.09%	-15.58%
2011	44.66%	45.44%
2012	8.75%	17.10%

Los precios de las viviendas por distritos de la región Callao siguieron patrones diferentes entre los años 1996 y 2012, tal y como se muestra en el Gráfico N° GRÁFICO N° VI.3 EVOLUCIÓN DE PRECIOS DE VIVIENDAS EN LA REGIÓN CALLAO, ENTRE 1996 Y 2012, POR DISTRITOS (pág.27). El distrito de Ventanilla fue el que menores precios de viviendas presentó y la variación de precios entre ambos años fue del 103%. Por el contrario, La Punta fue el distrito que mayores precios de viviendas presentó, con un incremento de 146% en el año 2012 con respecto al 1996, tal como se observa en la Tabla N° TABLA N° VI.3 (pág.27). Además, el distrito de La Perla fue el que mayor incremento presentó, 198% con respecto al de 1996, es decir, el precio se triplicó en dicho periodo de tiempo.

**GRÁFICO N° VI.3 EVOLUCIÓN DE PRECIOS DE VIVIENDAS EN LA
REGIÓN CALLAO, ENTRE 1996 Y 2012, POR DISTRITOS
(Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)**



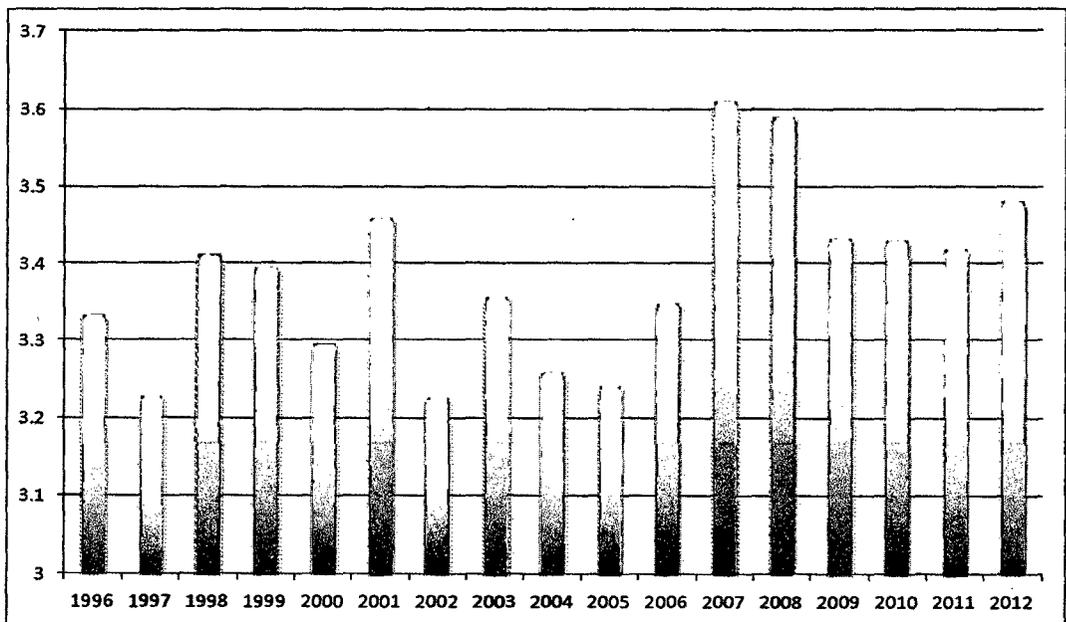
**TABLA N° VI.3 VARIACIÓN ANUAL DE PRECIO DE VIVIENDAS EN
LA REGIÓN CALLAO ENTRE 1996 Y 2012, POR DISTRITOS
(Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)**

Años	Bellavista	Callao	C.de la Legua	La Perla	La Punta	Ventanilla
1997	6%	8%		80%	-21%	52%
1998	41%	4%		-1%	-12%	-48%
1999	-10%	51%		5%	138%	11%
2000	-13%	-41%		6%	-51%	23%
2001	27%	-2%	120%	-22%	44%	1%
2002	-3%	-16%	114%	-11%	-16%	9%
2003	-16%	25%	-100%	4%	30%	-12%
2004	-19%	42%		8%	45%	81%
2005	28%	-20%		-11%	-15%	-26%
2006	7%	-14%		15%	-45%	-23%
2007	16%	2%		-10%	-21%	56%
2008	-12%	17%		10%	-20%	13%
2009	5%	24%		36%	203%	18%
2010	17%	-10%		3%	-2%	-35%
2011	60%	50%		23%	68%	-6%
2012	-2%	30%	125%	9%	-8%	48%
Var.Acum.	165%	162%		198%	146%	103%

6.2. Las características de las viviendas en la región Callao

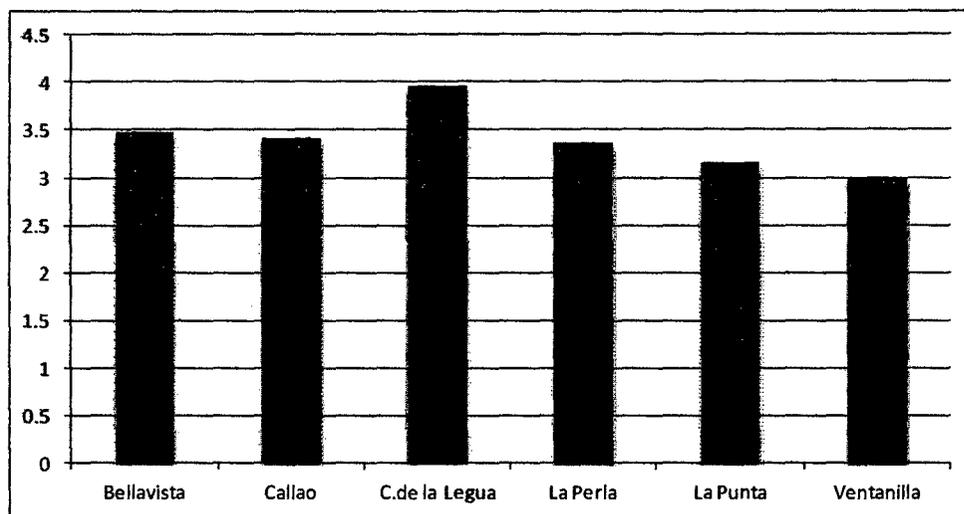
Dos de las principales características de las viviendas son: el número de habitaciones y el metraje promedio⁴. Con respecto al número de habitaciones, el promedio en el periodo de tiempo 1996 y 2012, se ha mantenido entre las 3 y 4 habitaciones, como lo refiere el Gráfico N° GRÁFICO N° VI.4 . Si se muestra por distrito, Gráfico N° GRÁFICO N° VI.5 (pág.29), Carmen de la Legua fue el distrito que mayor promedio de número de habitaciones en una vivienda ofertada obtuvo. Por el contrario, el distrito de Ventanilla presentó el menor número de promedio de habitaciones de una vivienda ofertada. Sin embargo, el promedio de habitaciones no varía considerablemente entre años ni entre distritos, y se mantiene entre las 3 y 4 habitaciones.

GRÁFICO N° VI.4 NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, 1996-2012



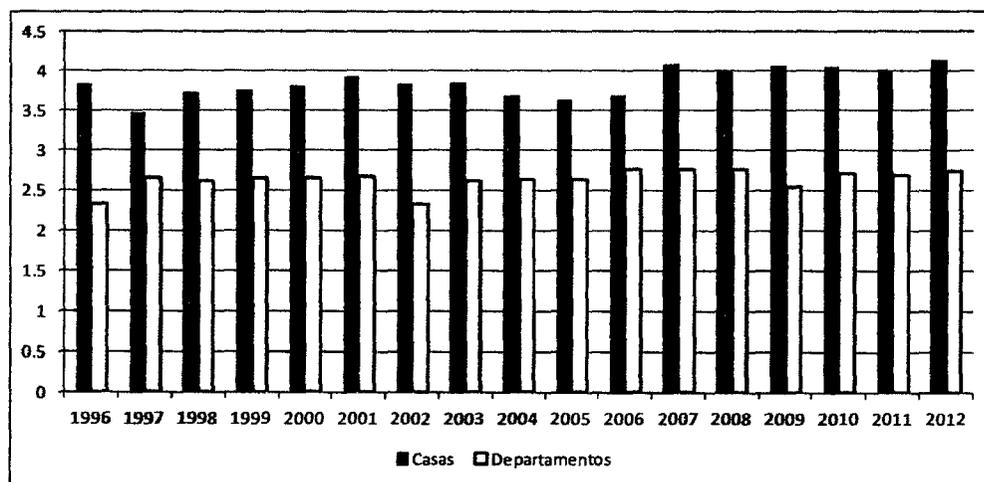
⁴ El metraje promedio es el promedio del metraje del área construida y el área de terreno (en el caso de casas).

GRÁFICO N° VI.5 NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE LAS VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, ENTRE 1996-2012, POR DISTRITO



Sin embargo, sí existe una diferencia del promedio de números de habitaciones entre tipos de viviendas: casas y departamentos. Si bien, dicho promedio por tipo de viviendas no ha variado considerablemente durante el periodo 1996 – 2012, la diferencia en el promedio a ambas sí se ha mantenido, tal y como se observa en el Gráfico N° GRÁFICO N° VI.6 .

GRÁFICO N° VI.6 NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE LAS VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, 1996 - 2012, POR TIPO DE VIVIENDA



Q

Con respecto al área de terreno de las casas ofertadas, Gráfico N° GRÁFICO N° VI.7, se muestra una contracción del área promedio: entre 1996 y 1999, sobrepasaba los 200 mts², en los años siguientes, el área se mantiene entre 150 y 200 mts². Según el área construida tanto de casas como departamentos, Gráfico N° GRÁFICO N° VI.8, el área varía notablemente entre tipo de vivienda. Así, los departamentos han mantenido un promedio alrededor de los 100 mts², bastante menor a la de las casas ofertadas, que muestran un área mínima promedio de 150 mts² y máxima de 300 mts².

GRÁFICO N° VI.7 PROMEDIO DE ÁREA DE TERRENO DE LAS CASAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, 1996 - 2012

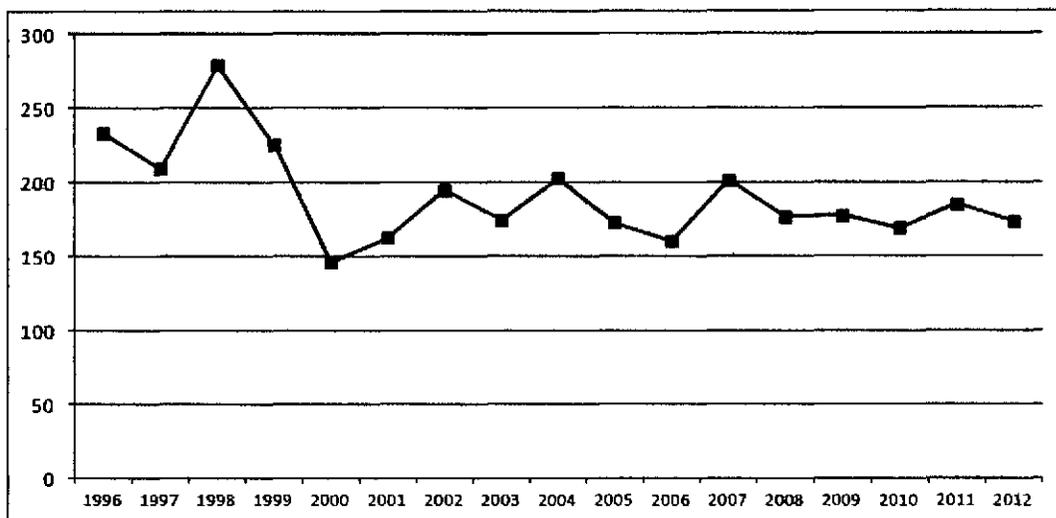
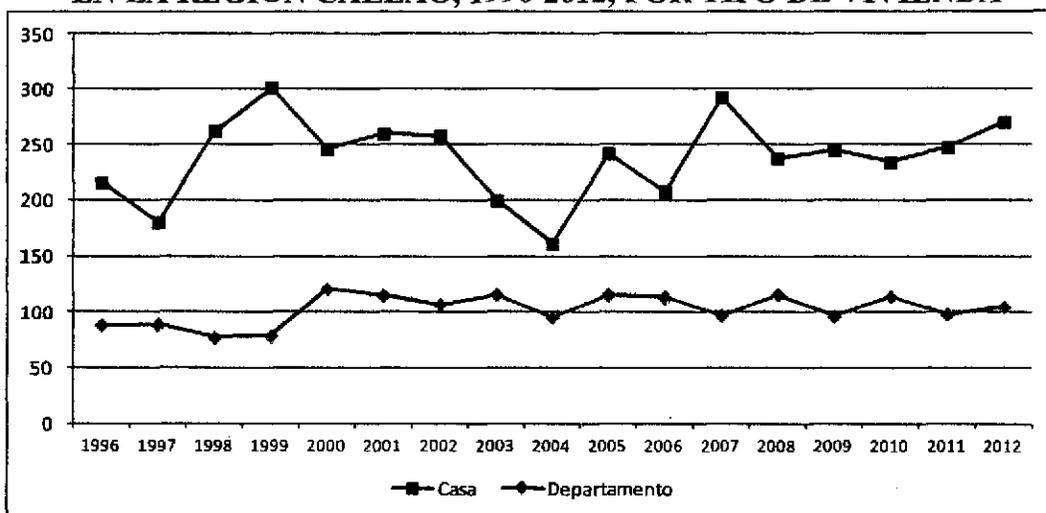


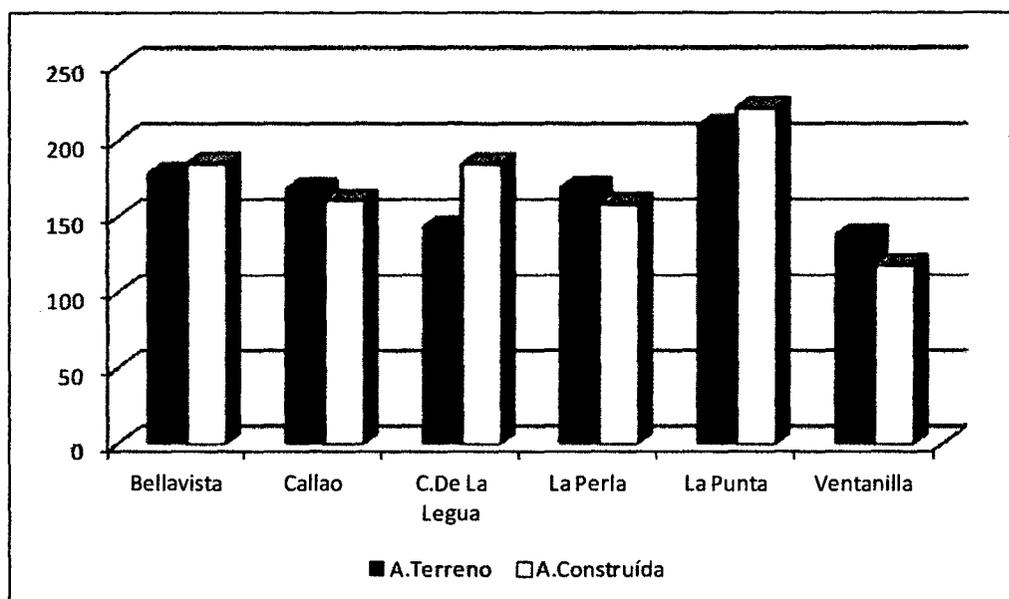
GRÁFICO N° VI.8 ÁREA CONSTRUIDA DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, 1996-2012, POR TIPO DE VIVIENDA



②

Si se analiza por todo el periodo 1996-2012 y por distritos, Gráfico N° GRÁFICO N° VI.9 , el distrito de Ventanilla fue el que ofertó las viviendas con menores áreas promedios, tanto de terreno como construida. Por el contrario, fue el distrito de La Punta que ofertó las viviendas con mayores áreas. Los distritos de Bellavista, Callao, Carmen de la Legua y La Perla ofertaron inmuebles con áreas promedio muy similares.

GRÁFICO N° VI.9 ÁREA PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA REGIÓN CALLAO, 1996 - 2012, POR DISTRITO



Si bien el número de habitaciones y el área (de terreno o construida) son variables relevantes en la determinación del precio de oferta de la vivienda, existen otras características que pueden ser tomadas en cuenta. Por ello se aplicó el método de los precios hedónicos en tres pares de años con las siguientes variables: Tipo de vivienda, distrito, número de dormitorios, área de metraje promedio, tenencia de cochera, tenencia de patio, tenencia de jardín, tenencia de lavandería, tenencia de cuarto de servicio, derechos sobre aires, cercanía a parque, condición de estreno, número de plantas y ubicación del piso de la vivienda. Todas estas variables se relacionaron con el precio expresado en nuevos soles constantes del 2009.

El resultado fue que la valoración de las características de las viviendas tuvieron un comportamiento distinto entre los pares de años analizados: 2000-2001; 2005-2006 y 2011-2012. Las ecuaciones de de regresión y resumen del modelo para los grupos de años analizados se presentan a continuación:

a) Años 2000-2001

Resumen del modelo

S	R-cuad.	R-cuad. (ajustado)
49436.6	84.26%	82.01%

Ecuación de Regresión

Nuevos Soles Constantes de 2009 = -114396 + 13487 dormitorios + 534 Mt Promedio
 + 47634 Plantas - 15201 Piso + 0,0 Tipo_1 + 46059 Tipo_2
 + 0,0 Distrito_1 + 732 Distrito_2 + 30229 Distrito_3
 + 12301 Distrito_4 + 256382 Distrito_5 - 98158 Distrito_6
 + 0,0 cochera_0 + 20134 cochera_1 + 0,0 jardin_0
 + 57398 jardin_1 + 0,0 lavandería_0 + 10619 lavandería_1
 + 0,0 estreno_0 + 18519 estreno_1

b) Años 2005-2006

Resumen del modelo

S	R-cuad.	R-cuad. (ajustado)
36960.8	63.00%	62.29%

Ecuación de Regresión

Nuevos Soles Constantes de 2009 = 38450 + 5751 dormitorios + 375,0 Mt Promedio
 + 4273 Plantas - 17127 Tipo + 13257 cochera + 22128 jardin



c) Años 2011-2012

Resumen del modelo

S R-cuad. R-cuad. (ajustado)
 121487 69.50% 68.70%

Ecuación de Regresión

Nuevos Soles Constantes de 2009 = 45317 + 1299 dormitorios + 1629,0 Mt Promedio
 + 24042 Plantas + 2054 Piso + 0,0 Tipo_1 - 45666 Tipo_2
 + 0,0 Distrito_1 - 43862 Distrito_2 - 190986 Distrito_3
 - 6947 Distrito_4 + 123151 Distrito_5 - 160999 Distrito_6
 + 0,0 cochera_0 + 33801 cochera_1 + 0,0 jardin_0
 - 30389 jardin_1 + 0,0 aires_0 - 63988 aires_1
 + 0,0 estreno_0 + 39705 estreno_1

Además, se indican a continuación, Tabla N° TABLA N° VI.4 la comparación entre los diferentes coeficientes de las características entre los pares de años analizados:

TABLA N° VI.4 COEFICIENTES DE LA REGRESIÓN, POR AÑOS

Coeficientes	2000-2001		2005-2006		2011-2012	
	Valor T	Valor p	Valor T	Valor p	Valor T	Valor p
Número de dormitorios	2.21	0.029	2.47	0.014	No significativa	
Área (Mt Promedio)	4.79	0.000	12.34	0.000	17.70	0.000
Número de Plantas	3.80	0.000	No significativa		No significativa	
Tipo						
Departamento	2.31	0.023	-2.88	0.004	-2.06	0.040
Distrito						
Callao	No significativa		No significativa		-3.20	0.001
C.de la Legua	No significativa		No significativa		-3.70	0.000
La Punta	8.33	0.000	No significativa		3.93	0.000
Ventanilla	-3.55	0.001	No significativa		-4.88	0.000
cochera						
sí	No significativa		2.84	0.005	2.54	0.012
jardín						
sí	2.14	0.035	3.10	0.002	No significativa	
aires						
sí	No significativa		No significativa		-3.22	0.001

6.3. El ratio precio/alquiler en la región Callao

En los siguientes gráficos se muestran los resultados de la relación entre el Precio de Venta (Ofertado) de una vivienda y el alquiler anual de la misma (PER), para lo cual se ha tomado en consideración el distrito y el número de habitaciones. En el Gráfico N° GRÁFICO N° VI.10 se muestra el ratio anual durante el periodo 1996-2012 en conjunto, como región. En el Gráfico N° GRÁFICO N° VI.11 (pág.35) se muestra el PER distinguido por tipo de vivienda: casas y departamentos. En el Gráfico N° GRÁFICO N° VI.12 (pág.35) se indica el PER de todo el periodo dividido en distritos y por tipo de vivienda. El distrito de Carmen de la Legua no produjo los suficientes datos para poder calcular este índice.

GRÁFICO N° VI.10 RATIO ANUAL PER DE LA REGIÓN CALLAO, 1996-2012

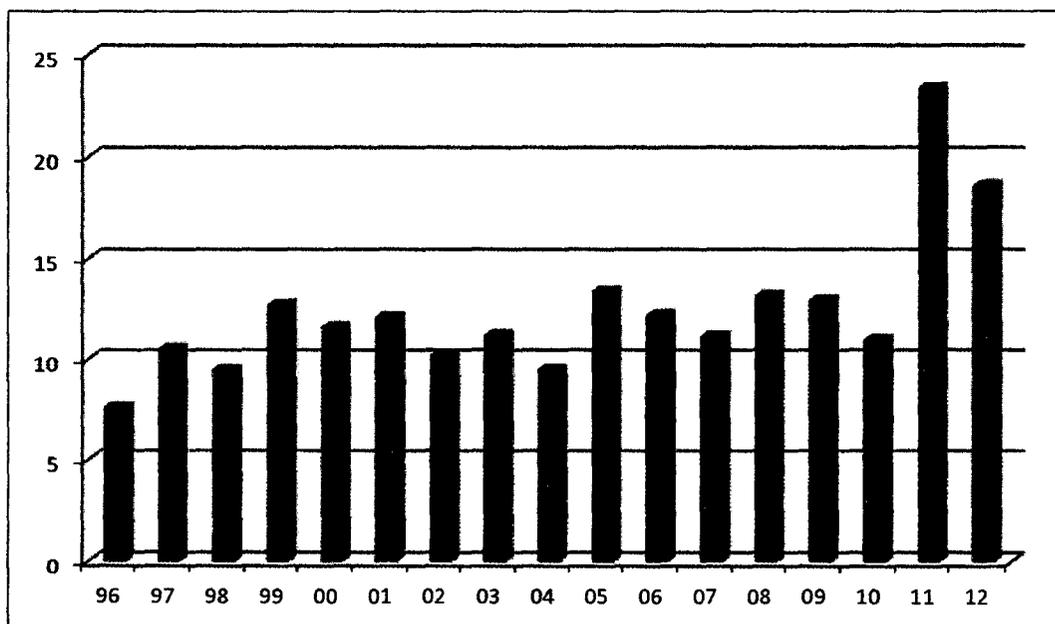


GRÁFICO N° VI.11 RATIO ANUAL PER DE LA REGIÓN CALLAO, 1996-2012, POR TIPO DE VIVIENDA

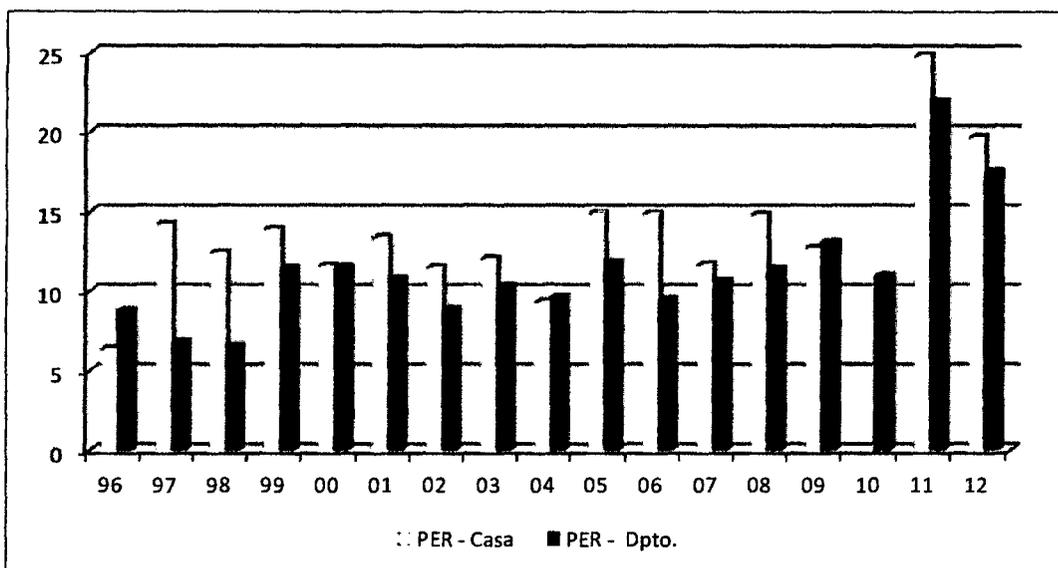
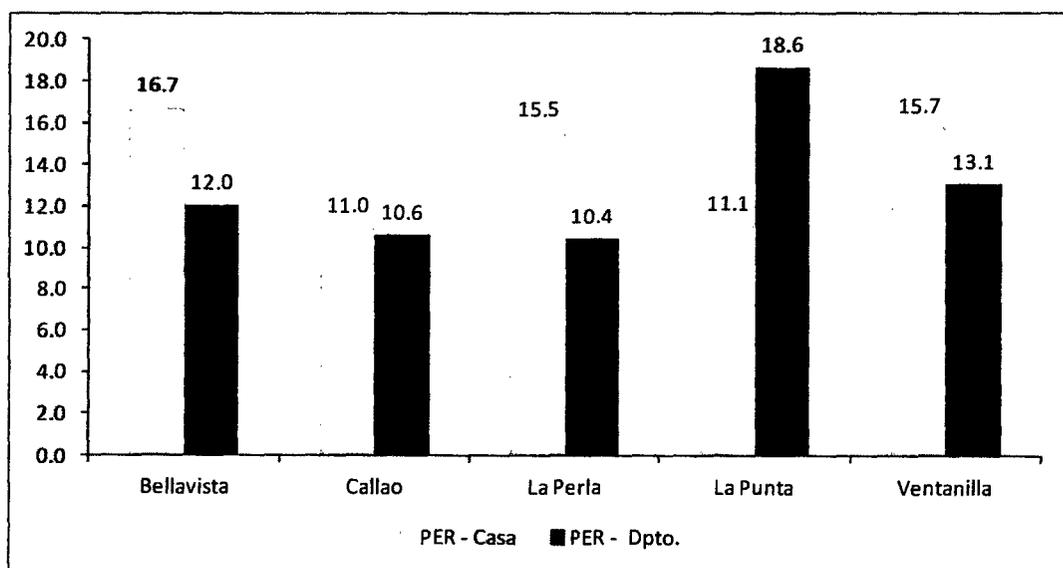
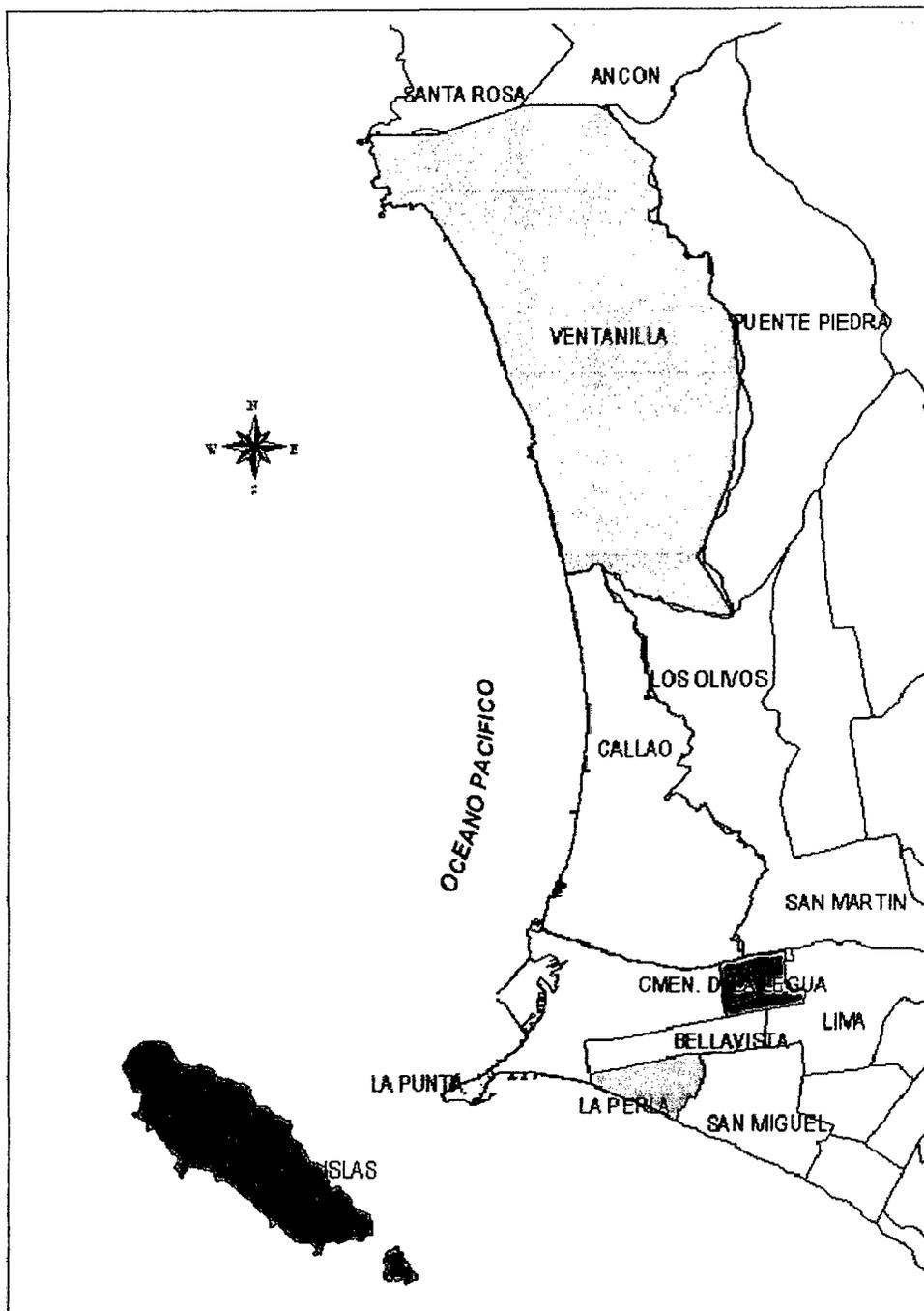


GRÁFICO N° VI.12 RATIO PER DE LA REGIÓN CALLAO, 1996-2012, POR DISTRITOS Y TIPO DE VIVIENDA



VII. DISCUSIÓN

GRÁFICO N° VII.1 MAPA DE DISTRITOS DE LA REGIÓN CALLAO



FUENTE: http://www.hsj.gob.pe/web1/epidemiologia/ASIS2008/ANALISIS/entorno_geografico.htm

Los datos recogidos a partir de los anuncios del diario *El Comercio* confirman la hipótesis que los precios de las viviendas ofertadas en la región Callao del año 2012 son mayores que los del año 1996 y que dicho incremento no ha sido constante en dicho periodo. Así, se puede observar en el Gráfico N°VI.2. (pág.25) al menos tres periodos:

- 1996 al 1999: Aumento leve de los precios medio y promedio de las viviendas ofertadas.
- 2000 al 2008: Contracción leve del los precios, seguido por un ciclo de precios estables con un pequeño pico en el 2004.
- 2009 al 2012: Aumento considerable de los precios medio y promedio de las viviendas ofertadas.

Si se compara el mencionado comportamiento con el general de Lima y Callao, Gráfico N°III.1. (pág.8) existen algunas diferencias, ya que en el último se distinguen sólo dos periodos: del 1998 al 2003, con una contracción constante del precio; y del 2004 al 2012, con un incremento constante que se agudiza a partir del 2008. Ello puede deberse, en primer lugar, a la diferencia de monedas utilizadas para graficar dicha evolución, ya que el gráfico de Lima y Callao se realizó en base a información en dólares corrientes. A ello, se debe incluir el efecto de la devaluación del tipo de cambio y la inflación. Sin embargo, a rasgos generales, ambos resultados tienen en común un periodo de relativa estabilidad de precios entre el 2003 y el 2008 y un crecimiento acentuado desde el 2009 hasta el 2012.

Es decir, el ciclo de crecimiento agudizado de los precios de las viviendas ofertadas en la región Callao se generó recién desde el año 2010, muy similar al comportamiento de general de Lima y Callao. Sin embargo, se debe considerar el leve crecimiento sostenido de la década anterior que se produjo luego de una leve contracción del nivel de precios constante. Cabe destacar que el nivel de precios promedio a los que llegó en 2010, mayor a S/. 175,000 no se había presentado en ningún año anterior.

La evolución de los precios de las viviendas ofertadas por distritos (Gráfico N°VI.3, pág.27) fue dispareja entre ellos. El distrito de Bellavista presenta la misma evolución que la de la región en conjunto. Por su parte, los distritos del Callao y La Perla muestran un crecimiento moderado (no tan grave como la que presenta la región) entre el 2010 y el 2012. El distrito de Ventanilla, que presenta los menores precios de venta promedio de viviendas, muestra un leve crecimiento a lo largo de todo el período 1996-2012. Finalmente, el distrito de La Punta, que presenta en algunos años los mayores precios promedio, obtuvo un comportamiento inestable con un crecimiento pronunciado entre el año 2010 y 2011. Los datos del distrito de Carmen de la Legua sólo brindan información para determinados años de los cuales, se destaca el aumento pronunciado de precios entre 2011 y 2012.

Cabe destacar que los precios de los distritos de Bellavista, Callao y La Perla se mantuvieron entre el rango de S/.100,000 y S/.200,000 desde 1996 hasta 2010, cuando se sobrepasa el límite de los S/.200,000. Sin embargo, el histograma presentado en el Gráfico N° VI.1 (pág.23) muestra que el mayor número de viviendas ofertadas en la región Callao presentó un precio entre S/.50,000 y 150,000. Ello quiere decir, que existieron viviendas ofertadas, a precios lo suficientemente alto (más de S/.300,000) como para aumentar el promedio de precios con lo cual se afirma la amplia diferencia de los precios entre distritos y también dentro de los mismos (p.e.: en el año 2012, el precio promedio de la vivienda en La Punta superó los S/.400,000 mientras que en Ventanilla no logró sobrepasar los S/.100,000).

Una de las causas de las diferencias entre distritos y por sectores dentro de los distritos es la ubicación geográfica. Como se observa en el Gráfico N°VII.1 (pág.36), los distritos limítrofes con el distrito de San Miguel, La Perla y Bellavista, son los que, a excepción de la Punta, presentan los precios más altos de las viviendas ofertadas. Seguido por el Callao y Ventanilla, cuyos precios decrecen en relación a la lejanía de la considerada Lima Centro. El caso de La



Punta, es una excepción a esta observación, debido a factores culturales, como el hecho que sea considerado un balneario o lugar de relaxo (inclusive cuenta con un exclusivo club de yate). Otra de las causas está referida con el nivel de seguridad de cada sector, sobre todo el nivel de percepción de seguridad.

Al analizar las características propias de las viviendas ofertadas durante todo el periodo 1996-2012, se observa que el número de habitaciones en los seis distritos osciló entre 3 y 4 (Gráfico N° VI.5, pág.29), y el área de terreno promedio y área construida promedio (Gráfico N° VI.9, pág.31) presentó un rango entre 100 y 200 metros cuadrados. El distrito de Ventanilla es el que oferta viviendas con menor número de habitaciones (3 habitaciones), mientras que La Punta es el distrito que oferta viviendas con mayores áreas (más de 200 metros cuadrados).

Con respecto al comportamiento en el tiempo (Gráfico N°VI.6, pág.29), se determinó que el número de habitaciones promedio de los departamentos ofrecidos aumentó ligeramente de 2.4 en el año 1996 a 2.6 en el año 2012 en toda la región Callao. A su vez, el número promedio de habitaciones de las casas ofertadas alcanzó sobrepasó la barrera de 4.0 en el 2007 y se mantuvo así hasta el año 2012. En todos los años, el número de habitaciones promedio de los departamentos ofertados fue menor que el de las casas ofertadas en más de 1.0.

Las áreas de terreno promedio de las casas ofertadas de la región Callao (Gráfico N° VI.7., pág. 28) sufrieron una reducción a partir del año 2000 y se ha mantenido entre el rango de 150 mts² a 200 mts² hasta el año 2012. Con respecto a las áreas construidas promedio de las casas ofertadas (Gráfico N° VI.8., pág. 28), se observa un comportamiento inestable pero se mantiene sobre los 250 mts². En el caso de los departamentos, el área construida ha permanecido estable durante el periodo 1996-2012, con un aumento ligero en el año 2000, momento en el que los valores se establecieron cercanos al área de 100 metros cuadrados. Existe una diferencia de aproximadamente 100 mts entre el área construida de las casas y los departamentos en la mayoría de años, a excepción del año 2004.

La revisión, a través del método de los precios hedónicos, en tres pares de años (2000-2001; 2005-2006; 2011-2012) permitió conocer los cambios en las valoraciones de otras características propias de las viviendas ofertadas. (Ver Tabla N°VI.4., pág.33). El área es la característica principal en los tres pares de años y su importancia aumenta (expresado en coeficiente de la ecuación) conforme se acerca a los años 2011-2012. Ninguna otra característica mantiene su relevancia y su orden en estos años analizados.

El número de dormitorios se convierte en una variable no significativa para la explicación del precio de oferta de la vivienda en los años 2011-2012 a diferencia de lo que sucedió en los años 2000-2001 y 2005-2006. El número de plantas de una vivienda ofertada fue una de las características más relevantes en los años 2000-2001 y se convirtió en una variable no significativa en los siguientes años.

Además, el departamento era más valorado que las casas en los años 2000-2001. Sin embargo, dicha tendencia se revierte en los siguientes pares de años y la casa se convierte en una característica más valorada que el departamento. Si bien en los años 2005-2006, el distrito fue una variable no significativa, en los años 2000-2001, se valoró positivamente las viviendas ofertadas en La Punta y negativamente a las ubicadas en Ventanilla, tomando como referencia al distrito de Bellavista. En los años 2011-2012, la tendencia fue similar y se agregaron a la menor valoración de las viviendas, con respecto a Bellavista, los distritos del Callao y Carmen de la Legua.

La tenencia de cochera comenzó a ser valorada como característica propia de las viviendas ofertadas desde los años 2005-2006 y se mantuvo como tal en los años 2011-2012. En el caso de la tenencia de jardín, fue una característica valorada en los años 2000-2001 y 2005-2006 y para los años 2011-2012 se convirtió en una variable no significativa. Con respecto al derecho de "aires", sólo se le dio una valoración negativa en los años 2011-2012. Todas las demás características, como tenencia de patio, lavandería, cuarto de servicio, cercanía a parque, condición de

estreno o ubicación en piso, se calcularon como variables no significativas en el precio de la vivienda ofertada, es decir, no se pudo determinar su valoración en el precio implícito de la vivienda.

En los años 2000-2001, las viviendas más valoradas fueron las que ofrecían los mayores números de habitaciones y jardín, mientras que en los años 2011-2012, las más valoradas fueron principalmente las que ofrecían cochera (en estos años, las características relevantes para la determinación del precio fueron básicamente el área y la tenencia de cochera). Sin embargo, el resultado de la ecuación en los años 2000-2001 (R cuadrada ajustada=82%), en comparación a la de los años 2011-2012 (R cuadrada ajustada=68%), nos indica que en este último periodo, existen características que no están incluidas en la ecuación y que ayudarían a entender mejor el precio de las viviendas ofertadas.

Se debe tener en cuenta que en la recolección de los datos se observó el incremento de casas ofertadas para proyectos de edificios. Es decir, las casas con amplias áreas de terreno dejan de ser usadas como tales y se convierten edificios. Ello explicaría también el notable incremento de precios, ya que el precio no sólo se basa en las características como vivienda para ser usada inmediatamente, sino también existe una parte de dichas casas que son valorizadas según su potencial de construcción. Esta es una realidad que no es ajena a la región del Callao, sino que también viene sucediendo en toda la ciudad de Lima.

Se puede afirmar que el incremento de precios de viviendas ofertadas entre los años 2011 y 2012 y la disminución de la carga explicativa de las características propias de las viviendas analizadas se debe justamente a la valoración del potencial de cambio de las antiguas casas a nuevos departamentos. Es decir, desde inicios de la década del 2010, se viene produciendo un cambio urbano en la región del Callao, así como lo que viene sucediendo en Lima Metropolitana. En este punto es relevante conocer si el aumento de los últimos años analizados muestra algún comportamiento que alerte de alguna crisis inmobiliaria.



Según la clasificación del BCRP, se considera que el precio de una vivienda no está sub o sobre valuada si el ratio PER (precio de venta sobre alquiler anual) se encuentra en el rango de 12,5 a 25,0. El Gráfico N°VI.10 (pág.34) muestra el índice PER de la región Callao por todos los años desde 1996 hasta 2012. Si bien en ningún año se ha sobrepasado el límite de 25,0, se puede observar que en los años 2011 y 2012 el índice ha aumentado considerablemente (de 12 a más de 18), llegando incluso en el 2011 a bordear los 23,0.

A estos resultados se le deben agregar las siguientes consideraciones: 1. Los precios y alquileres son los ofertados, es decir, no son los precios sobre los que se cierra una transacción, en la negociación, los precios de oferta suelen reducirse, sobre todo el precio de venta. Por ello, el ratio PER sobre el precio de viviendas efectivamente vendidas puede verse reducido en algún porcentaje. 2. Si bien, el ratio PER de las casas ofertadas llegó a bordear los 25,0 en el año 2011, en el siguiente año se redujo hasta menos de 20,0 (Ver Gráfico N°VI.11, pág.35).

En todos los casos (Ver Gráfico N°VI.12, pág.35), excepto en el distrito de La Punta y Carmen de la Legua (que carece de información), el ratio PER de las casas son mayores a los de los departamentos, esto quiere decir, que la inversión en un departamento se recupera en menor tiempo que la de una casa. Los resultados de los ratios PER por año y por tipo de vivienda (Gráfico N°VI.11, pág.35), afirman que el aumento se produjo considerablemente sólo en los precios de viviendas y no en los de alquileres.

Conclusiones

- a) El ciclo de aumento sostenido de los precios de las viviendas en la región Callao es reciente y muy breve (menos de 5 años).
- b) Las características externas e internas de las viviendas en la región Callao promueve amplias diferencias entre sectores urbanos, inclusive dentro del mismo distrito.

- c) Existe una relación entre la distancia a la denominada Lima Centro y el precio de la vivienda ofertada (las viviendas más cercanas presentan mayores precios).
- d) El distrito de Ventanilla es el que menor número de habitaciones promedio de viviendas ofertadas presentó en el período 1996-2012, así como el menor área de terreno y área construida.
- e) El distrito de La Punta es el que mostró mayor área de terreno y área construida de las viviendas ofertadas entre 1996 y 2012.
- f) El impacto del dinamismo del mercado automotor se observó en los años 2005-2006 y 2011-2012, a través de la mayor valoración que se le dio a las viviendas ofertadas con cochera.
- g) La transformación de antiguas casas en nuevos edificios ha impactado en la valorización de las viviendas en la región Callao durante los años 2011 y 2012.
- h) No hay suficiente evidencia para sospechar de una sobrevaloración masiva de viviendas en la región Callao hasta el año 2012.
- i) Los precios de alquileres no tuvieron igual ritmo de crecimiento que los precios de venta ofertados en los años 2011 y 2012.

Recomendaciones

- a) Extender el plazo de análisis de precios debe extenderse a más de 15 años para poder determinar si existe o no un ciclo en el mercado de viviendas.
- b) Realizar la regresión del método de precios hedónicos incluyendo más variables, como: distancia a Lima Centro en la ecuación de regresión bajo el método de precios hedónicos, índice de criminalidad o seguridad, etc.
- c) Complementar el presente estudio de la oferta de viviendas con el de la demanda para obtener una mejor visión del mercado inmobiliario en la región Callao.
- d) Calcular el índice PER sobre información histórica de compra-venta de viviendas.

VIII. REFERENCIAS

LIBROS, DOCUMENTOS Y ARTÍCULOS DE REVISTAS

BANCO CENTRAL DE RESERVA DEL PERÚ. **Notas de Estudios del BCRP No. 76**. Lima. Banco Central de Reserva del Perú. 2012.

BOVER, Olympia y Pilar VELILLA. **Precios Hedónicos de la vivienda sin características: El caso de las promociones de viviendas nuevas**. N°73. Madrid. Banco de España. 2001.

CALDERÓN BAEZ, Gilberto. **Precios Hedónicos para vivienda nueva en la ciudad de Tunja**. Bogotá D.C. Universidad Nacional de Colombia: Facultad de Ciencias Económicas: Escuela de Economía. 2012.

CÁMARA PERUANA DE LA CONSTRUCCIÓN. **El mercado de las edificaciones urbanas en Lima Metropolitana y el Callao**. Lima. CAPECO:ICD. 2012.

—. **XVIII Estudio El Mercado de Edificaciones Urbanas en Lima Metropolitana y el Callao**. Lima. CAPECO : Instituto de la Construcción y el Desarrollo – ICD. 2014.

DES ROSIERS, Francois. **Power Lines, Visual Encumbrance and House Values: A Microspatial Approach**. *Journal of Real Estate Research*. 275–301. 2002.

DURAN PAREDES, Patricio. **Metodología para estimar un índice regional de costo de vivienda en Chile**. *Cuadernos de economía*. Vol. 45: 129-143. Mayo 2008.

GARCÍA-MONTALVO, José. **Un análisis empírico del crecimiento del precio de la vivienda en las Comunidades Autónomas Españolas**. *Revista Valenciana de economía y hacienda*. N°2: 117-138. 2001.

GUZMÁN, Patricia. **Precios hedónicos en Lima Metropolitana : una aproximación a la valoración de los atributos de las viviendas**. Paper. Lima. Universidad del Pacífico, Facultad de Economía, Investigación Económica II, 2011-II. 2011.



IDROVO, Byron y Joaquín LENNON. **Índice de Precios de Viviendas Nuevas para el Gran Santiago: Documento de Trabajo Cámara Chilena de la Construcción. N°65.** Santiago. Cámara Chilena de la Construcción. 2011.
IPSOS Apoyo Opinión y Mercado. **Perfiles zonales de la gran Lima 2012.** Lima. IPSOS Apoyo Opinión y Mercado. 2012.

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

SUDIRECCIÓN GENERAL DE ESTUDIOS DEL SECTOR EXTERIOR. **¿Qué son los precios hedónicos?** *Boletín Económico de ICE.* N° 2701: 3-4. Septiembre 2001.

TYRVAINEN, L. y A. MIETTINEN. **Property prices and urban forest amenities.** *Journal of Environmental Economics and Management*. Vol.39: 205-223. 2000.

WHILHEMSSON, Mats. **The Impact of Traffic Noise on the Values of Single-family Houses.** *Journal of Environmental Planning and Management*. 799-815. 2000.

PORTALES WEB

GOBIERNO REGIONAL DEL CALLAO. **Bellavista.**

http://geocallao.regioncallao.gob.pe/idecallao/archivo_libreriamapa/BELLAVISTA.pdf (último acceso: 4 de Noviembre de 2014).

— **Callao.**

http://geocallao.regioncallao.gob.pe/idecallao/archivo_libreriamapa/CALLAO.pdf (último acceso: 4 de Noviembre de 2014).

— **Carmen de la Legua.**

http://geocallao.regioncallao.gob.pe/idecallao/archivo_libreriamapa/CARMEN_DE_LA_LEGUA.pdf (último acceso: 4 de Noviembre de 2014).

— **La Perla.**

http://geocallao.regioncallao.gob.pe/idecallao/archivo_libreriamapa/LA_PERLA.pdf (último acceso: 4 de Noviembre de 2014).

— **La Punta.**

http://geocallao.regioncallao.gob.pe/idecallao/archivo_libreriamapa/LA_PUNTA.pdf (último acceso: 4 de Noviembre de 2014).

—. **Ventanilla.**

http://geocallao.regioncallao.gob.pe/idecallao/archivo_libreriamapa/VENTANILLA.pdf (último acceso: 4 de Noviembre de 2014).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA E INFORMÁTICA. **Anexo 4. Definiciones y Conceptos Censales Básicos.**

<http://proyectos.inei.gob.pe/web/biblioineipub/bancopub/Est/Lib0862/anexo04.pdf> f. (último acceso: 26 de Agosto de 2013).

TINSA. **Informe de Coyuntura Inmobiliaria Vivienda Nueva.**

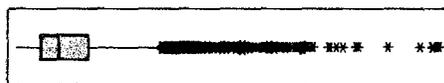
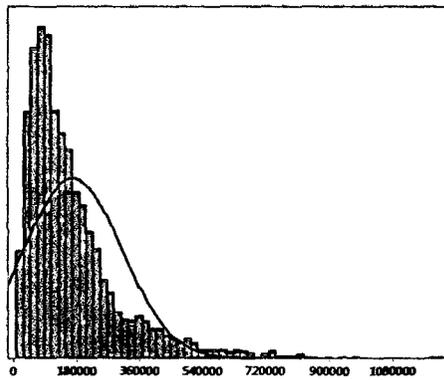
http://www.tinsa.com.pe/incoin_informe_coyuntura_inmobiliaria.php (último acceso: 15 de febrero de 2015).

UNIDAD DE EPIDEMIOLOGÍA Y SALUD AMBIENTAL. **Entorno geográfico.**

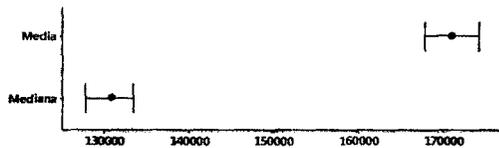
 http://www.hsj.gob.pe/web1/epidemiologia/ASIS2008/ANALISIS/entorno_geografico.htm (último acceso: 3 de Noviembre de 2014).

IX. APÉNDICES

APÉNDICE N°1.A. MEDIDAS ESTADÍSTICAS DE LOS PRECIOS DE VENTA DE VIVIENDAS DE LA REGIÓN CALLAO 1996-2012, (Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)



Intervalos de confianza de 95%



Prueba de normalidad de Anderson-Darling	
A-cuadrado	361.19
Valor p	<0.005
Media	171118
Desv.Est.	139946
Varianza	19584956884
Asimetría	2.06610
Curtosis	5.99817
N	7456
Mínimo	10534
1er cuartil	77395
Mediana	130799
3er cuartil	215998
Máximo	1217249
Intervalo de confianza de 95% para la media	
167941	174295
Intervalo de confianza de 95% para la mediana	
127870	133486
Intervalo de confianza de 95% para la desviación estándar	
137736	142229

APÉNDICE N°1.B. MEDIDAS ESTADÍSTICAS DE LOS PRECIOS DE VENTA DE VIVIENDAS DE LA REGIÓN CALLAO, POR AÑOS
(Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)

<i>Medidas</i>	<i>...Sigue</i>								
	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004
Promedio	102,658.21	117,727.35	134,600.42	154,882.44	125,053.78	134,050.06	127,573.33	130,453.97	147,192.30
Error Estándar	9,344.56	9,973.31	11,325.86	9,864.02	3,250.00	4,262.98	4,923.61	4,977.92	10,325.07
Mediana	80,705.00	84,610.00	109,087.00	117,184.50	100,069.00	102,321.00	101,346.00	103,402.00	128,217.00
Moda	38,573.00	253,649.00	111,002.00	149,592.00	151,436.00	107,596.00	169,617.00	84,239.00	110,069.00
Desviación Estár	81,998.18	108,795.95	113,823.45	140,886.43	85,432.25	111,898.25	91,716.67	82,248.68	99,571.37
Curtosis	8.97	9.02	2.36	7.68	1.49	23.45	11.53	3.61	15.31
Asimetría	2.31	2.78	1.52	2.32	1.22	3.27	2.30	1.37	3.12
Rango	521,863.00	582,332.00	556,828.00	970,380.00	465,491.00	1,185,513.00	811,640.00	597,075.00	719,774.00
Mínimo	11,445.00	17,211.00	17,319.00	10,762.00	10,721.00	10,534.00	10,722.00	19,913.00	22,766.00
Máximo	533,308.00	599,543.00	574,147.00	981,142.00	476,212.00	1,196,047.00	822,362.00	616,988.00	742,540.00

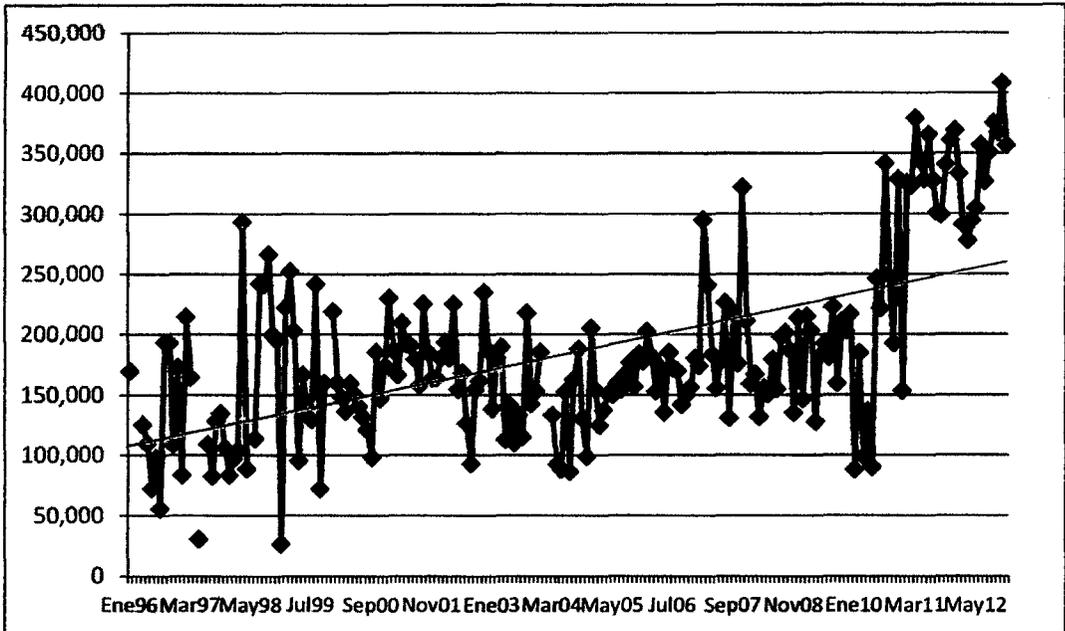
...Continúa

<i>Medidas</i>	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Promedio	132,323.45	127,138.29	142,523.07	142,475.68	173,485.92	173,639.63	251,195.43	273,185.68
Error Estándar	2,679.75	2,741.13	7,096.29	5,640.26	4,278.92	9,912.91	6,628.80	5,560.49
Mediana	111,476.00	106,731.00	113,102.00	124,738.50	146,253.00	123,468.00	179,578.00	210,291.00
Moda	102,936.00	149,424.00	86,772.00	93,222.00	79,995.00	97,837.00	39,878.00	171,168.00
Desviación Estár	78,357.01	76,898.43	97,299.46	89,180.31	107,910.30	130,006.66	193,147.26	186,504.51
Curtosis	4.89	4.38	2.34	2.53	2.00	0.81	1.84	0.86
Asimetría	1.42	1.42	1.45	1.30	1.19	1.24	1.34	1.08
Rango	624,151.00	612,588.00	478,703.00	572,660.00	789,938.00	595,703.00	1,202,416.00	1,148,105.00
Mínimo	11,042.00	15,183.00	15,715.00	22,562.00	14,960.00	13,753.00	14,833.00	14,827.00
Máximo	635,193.00	627,771.00	494,418.00	595,222.00	804,898.00	609,456.00	1,217,249.00	1,162,932.00

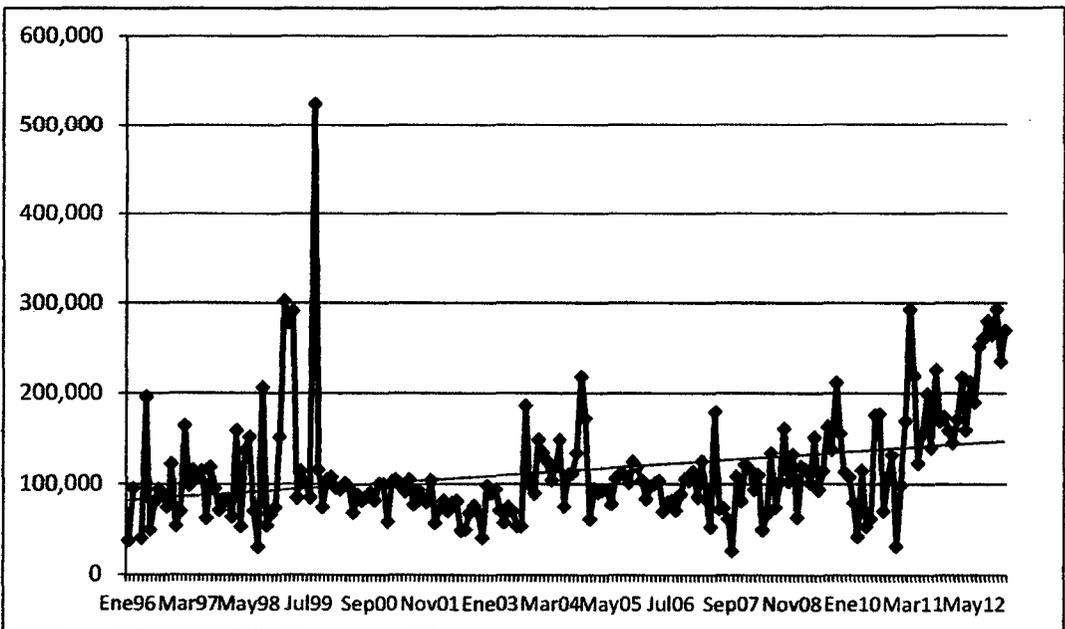
APÉNDICE N°2. OFERTA DE VIVIENDA DE LA REGIÓN CALLAO, SEGÚN PRECIO DE VENTA, EN PORCENTAJE ACUMULATIVO
(Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)

<i>Rango de Precios</i>	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
De 0 a 50,000	28.57%	17.65%	29.70%	18.63%	19.68%	18.00%	15.27%	9.89%	4.30%	10.29%	13.34%	10.64%	10.80%	6.29%	9.30%	6.60%	2.76%
De 50,001 a 100,000	59.74%	58.82%	46.53%	43.14%	49.64%	49.06%	48.99%	48.35%	32.26%	39.88%	44.98%	42.02%	40.00%	30.03%	34.88%	18.73%	14.22%
De 100,001 a 150,000	77.92%	77.31%	71.29%	58.33%	65.99%	67.05%	66.57%	66.67%	60.22%	66.20%	66.45%	65.43%	61.20%	51.42%	56.98%	40.87%	32.80%
De 150,001 a 200,000	88.31%	88.24%	79.21%	75.49%	85.67%	75.76%	80.40%	82.78%	77.42%	78.83%	81.19%	76.06%	76.40%	66.98%	69.19%	55.01%	48.18%
De 200,001 a 250,000	96.10%	90.76%	84.16%	82.84%	91.17%	86.79%	89.91%	88.64%	91.40%	94.50%	94.66%	87.77%	90.40%	78.46%	76.74%	63.25%	56.27%
De 250,001 a 300,000	98.70%	95.80%	85.15%	89.71%	94.21%	94.48%	96.83%	97.44%	96.77%	97.78%	98.22%	93.62%	93.20%	86.64%	81.40%	68.79%	62.22%
De 300,001 a 350,000	98.70%	95.80%	97.03%	93.63%	97.11%	96.52%	98.85%	99.63%	97.85%	98.71%	98.73%	95.21%	95.60%	92.30%	87.21%	73.62%	67.64%
De 350,001 a 400,000	98.70%	95.80%	97.03%	94.61%	99.57%	98.40%	99.14%	99.63%	97.85%	99.53%	99.49%	97.34%	99.20%	96.23%	90.70%	77.62%	74.93%
De 400,001 a 450,000	98.70%	96.64%	97.03%	95.59%	99.71%	98.69%	99.14%	99.63%	97.85%	99.53%	99.49%	97.87%	99.60%	98.58%	95.93%	82.45%	84.09%
De 450,001 a 500,000	98.70%	96.64%	98.02%	95.59%	100.00%	99.42%	99.42%	99.63%	97.85%	99.53%	99.49%	100.00%	99.60%	99.21%	97.09%	87.04%	89.16%
De 500,001 a 550,000	100.00%	96.64%	99.01%	96.57%	100.00%	99.56%	99.42%	99.63%	97.85%	99.53%	99.87%	100.00%	99.60%	99.53%	98.84%	91.64%	90.93%
De 550,001 a 600,000	100.00%	100.00%	100.00%	97.55%	100.00%	99.56%	99.42%	99.63%	98.92%	99.77%	99.87%	100.00%	100.00%	99.69%	99.42%	93.99%	92.71%
De 600,001 a 650,000	100.00%	100.00%	100.00%	99.02%	100.00%	99.71%	99.71%	100.00%	98.92%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	99.84%	100.00%	95.64%	94.67%
De 650,001 a 700,000	100.00%	100.00%	100.00%	99.51%	100.00%	99.71%	99.71%	100.00%	98.92%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	99.84%	100.00%	96.94%	96.44%
Más de 700,000	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%	100.00%

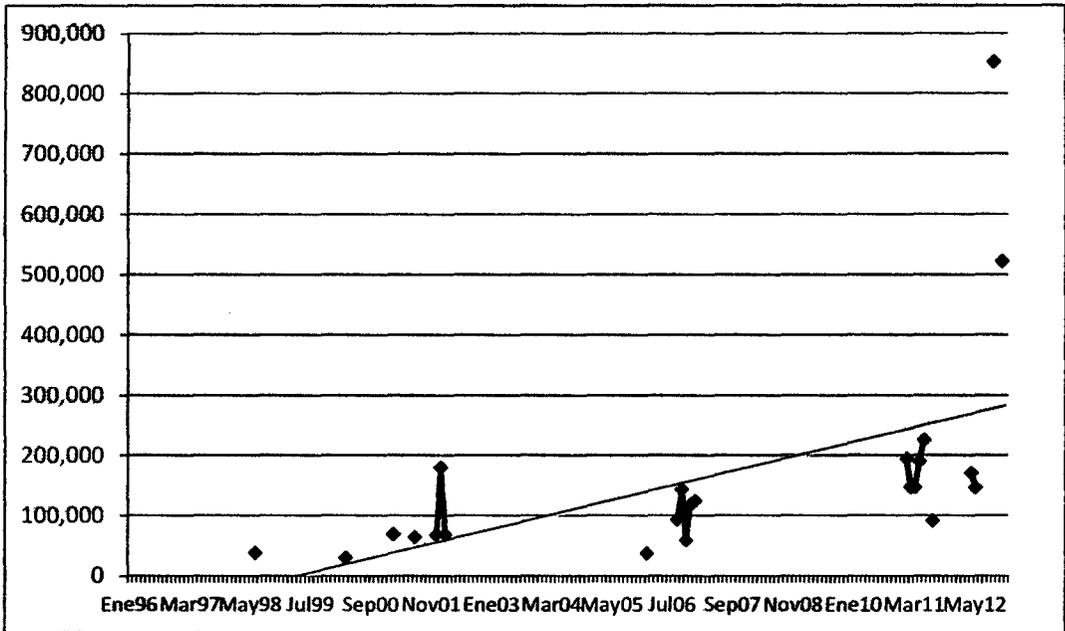
APÉNDICE N°3. EVOLUCIÓN MENSUAL DE PRECIOS DE VIVIENDAS EN EL DISTRITO DE BELLAVISTA, ENTRE 1996 Y 2012, (Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)



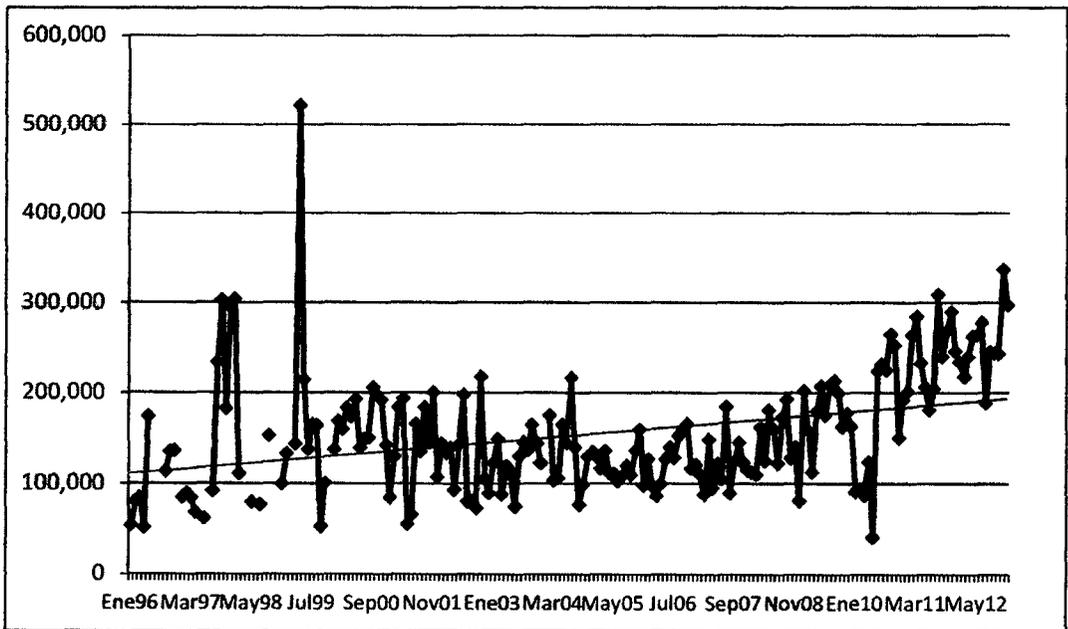
APÉNDICE N°4. EVOLUCIÓN MENSUAL DE PRECIOS DE VIVIENDAS EN EL DISTRITO DEL CALLAO, ENTRE 1996 Y 2012, (Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)



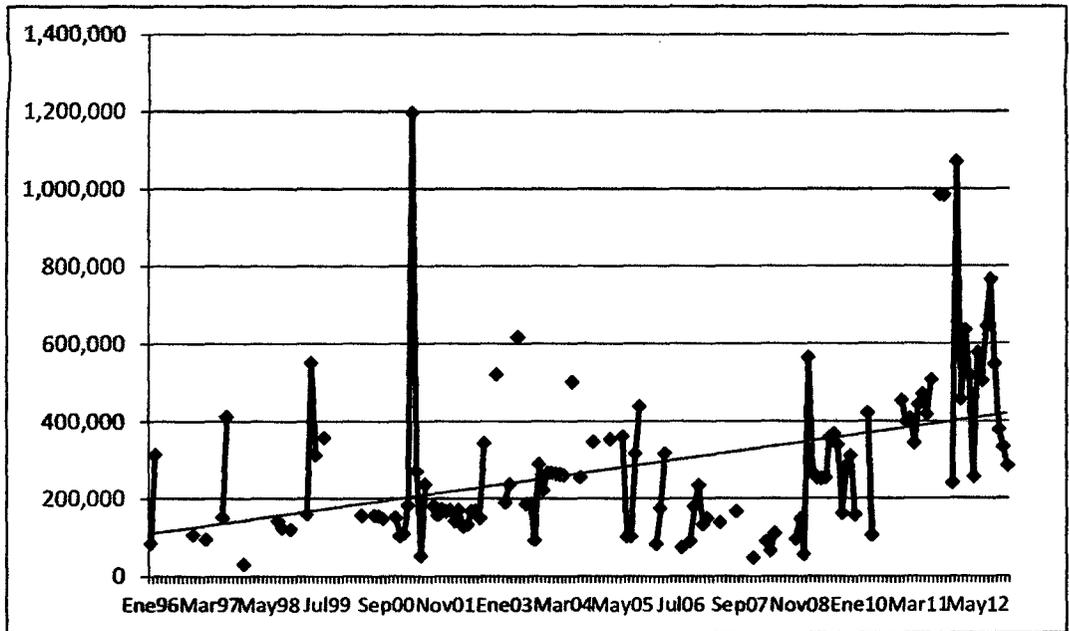
APÉNDICE N°5. EVOLUCIÓN MENSUAL DE PRECIOS DE VIVIENDAS EN EL DISTRITO DE CARMEN DE LA LEGUA, ENTRE 1996 Y 2012, (Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)



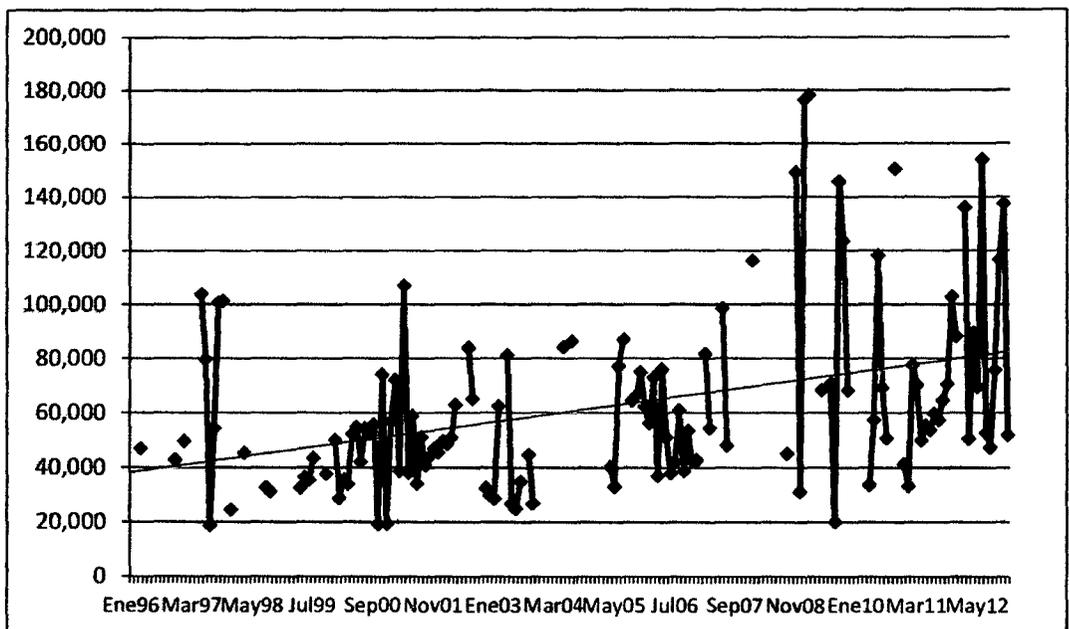
APÉNDICE N°6. EVOLUCIÓN MENSUAL DE PRECIOS DE VIVIENDAS EN EL DISTRITO DE LA PERLA, ENTRE 1996 Y 2012, (Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)



APÉNDICE N°7. EVOLUCIÓN MENSUAL DE PRECIOS DE VIVIENDAS EN EL DISTRITO DE LA PUNTA, ENTRE 1996 Y 2012, (Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)

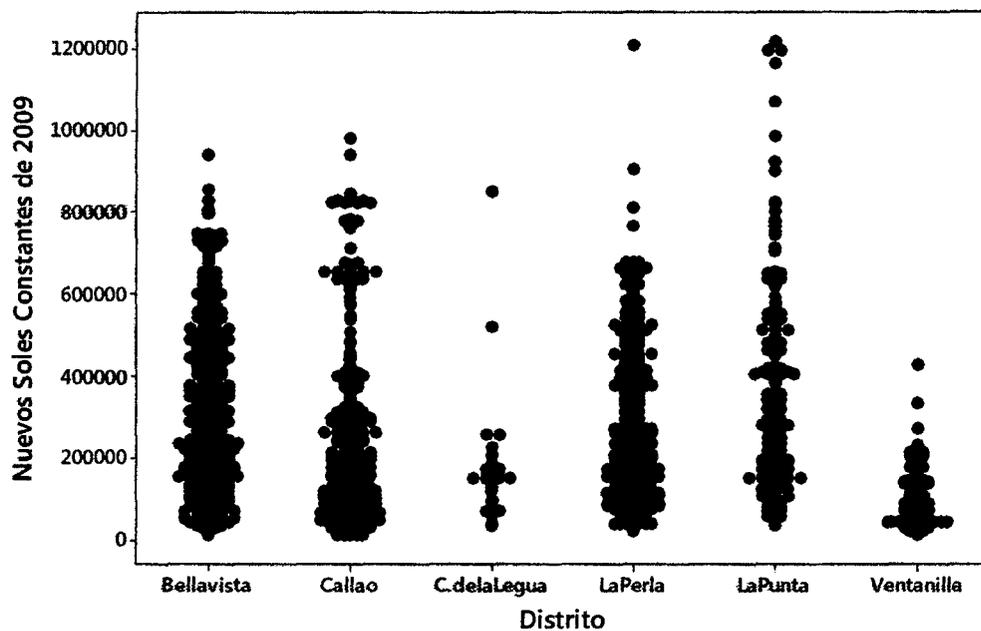


APÉNDICE N°8. EVOLUCIÓN MENSUAL DE PRECIOS DE VIVIENDAS EN EL DISTRITO DE VENTANILLA, ENTRE 1996 Y 2012, (Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)

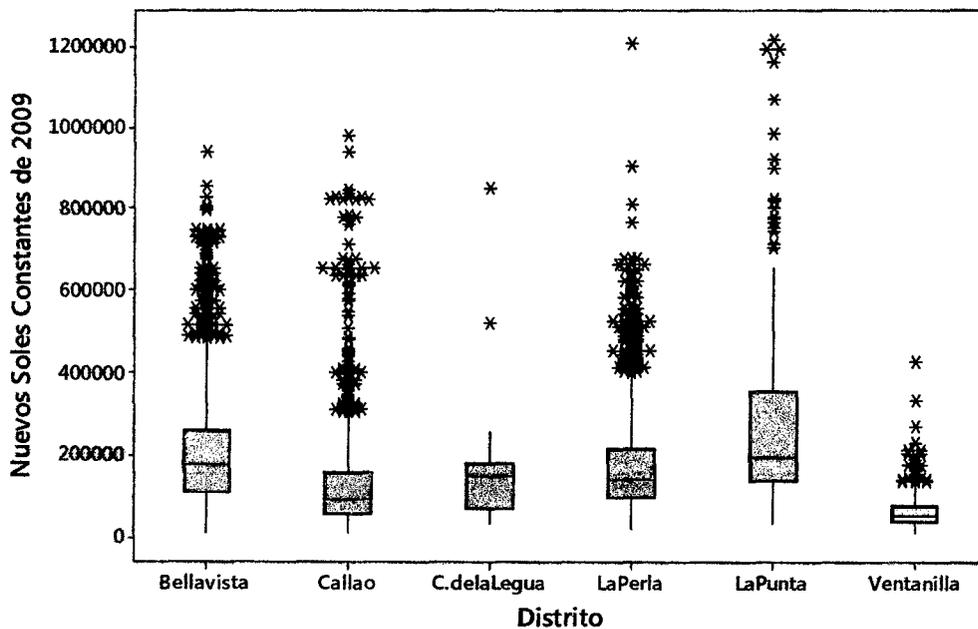


✓

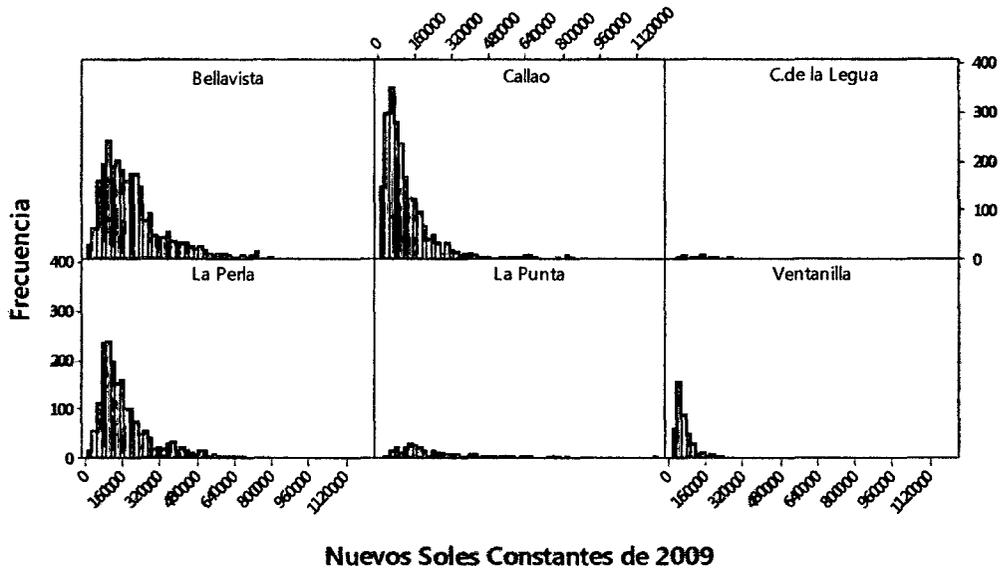
APÉNDICE N°9 GRÁFICA DE VALORES INDIVIDUALES, POR DISTRITOS
(Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)



APÉNDICE N°10. GRÁFICA DE CAJA, POR DISTRITOS
(Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)

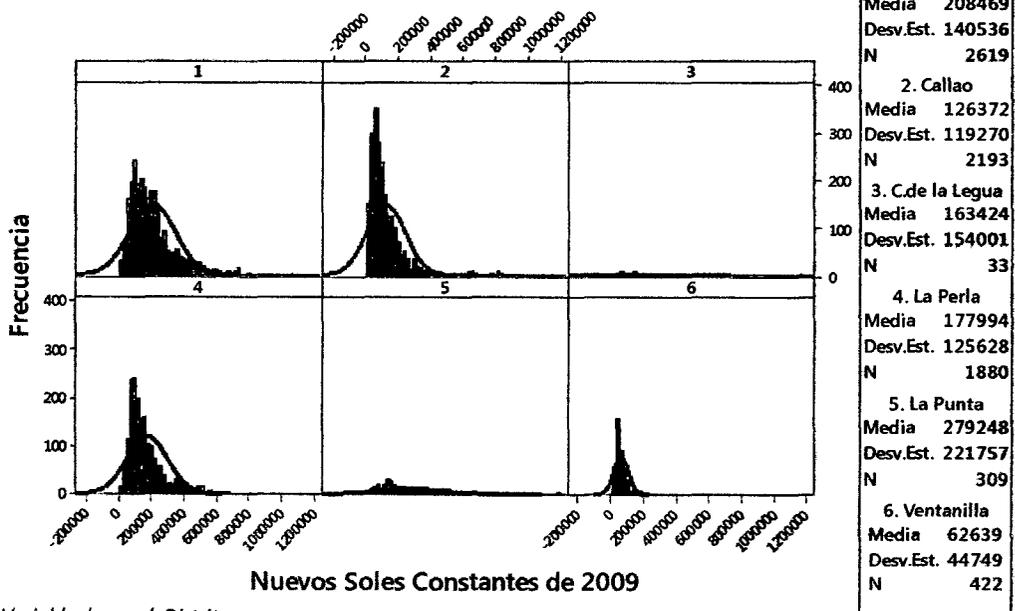


APÉNDICE N°11. HISTOGRAMA, POR DISTRITOS
(Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)



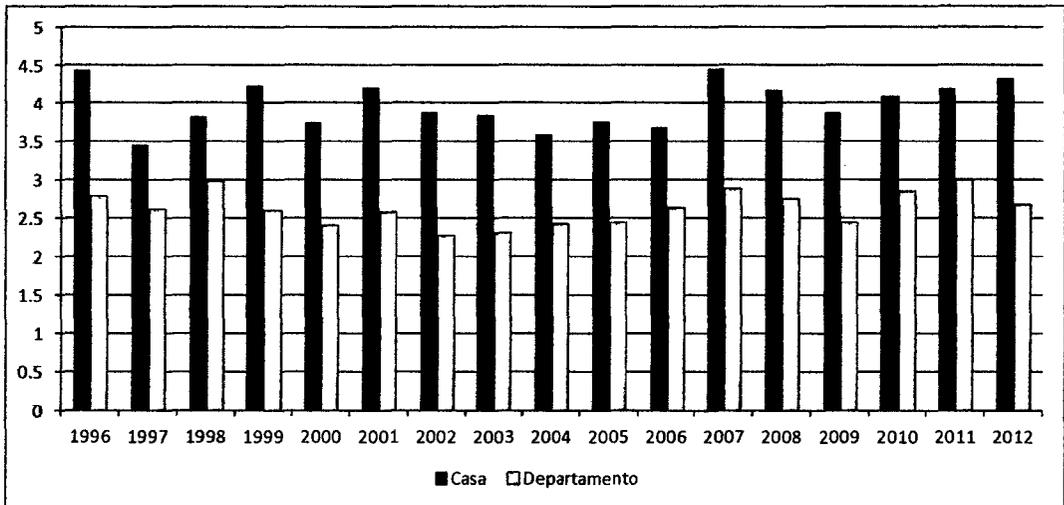
Variable de panel: Distrito

APÉNDICE N°12. HISTOGRAMA (CON CURVA NORMAL)
(Expresados en Nuevos Soles Constantes del 2009)

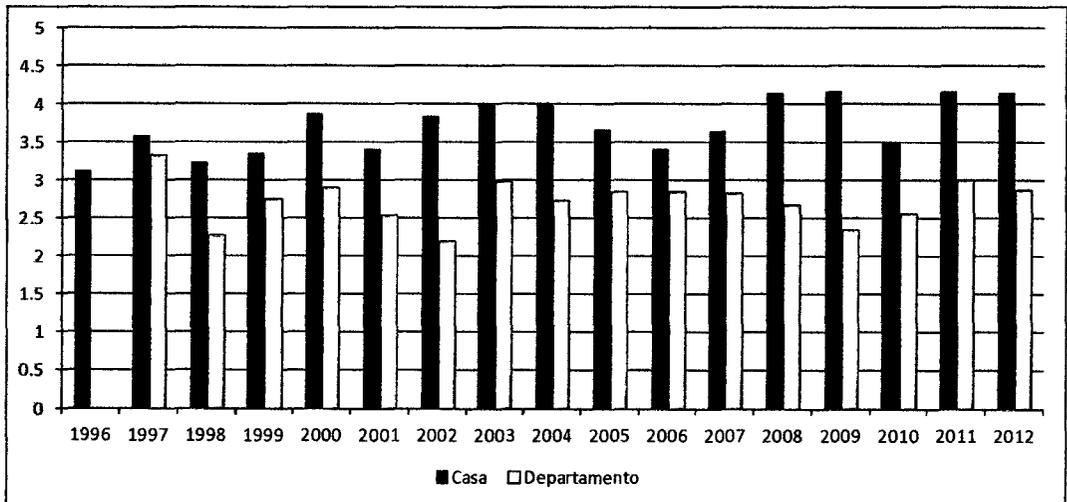


Variable de panel: Distrito

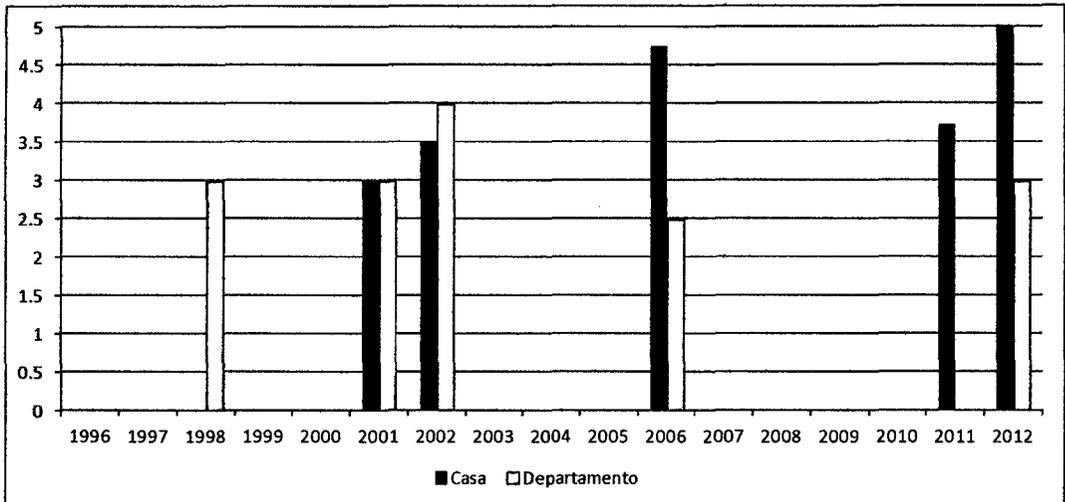
APÉNDICE N°13. NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN EL DISTRITO DE BELLAVISTA, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA



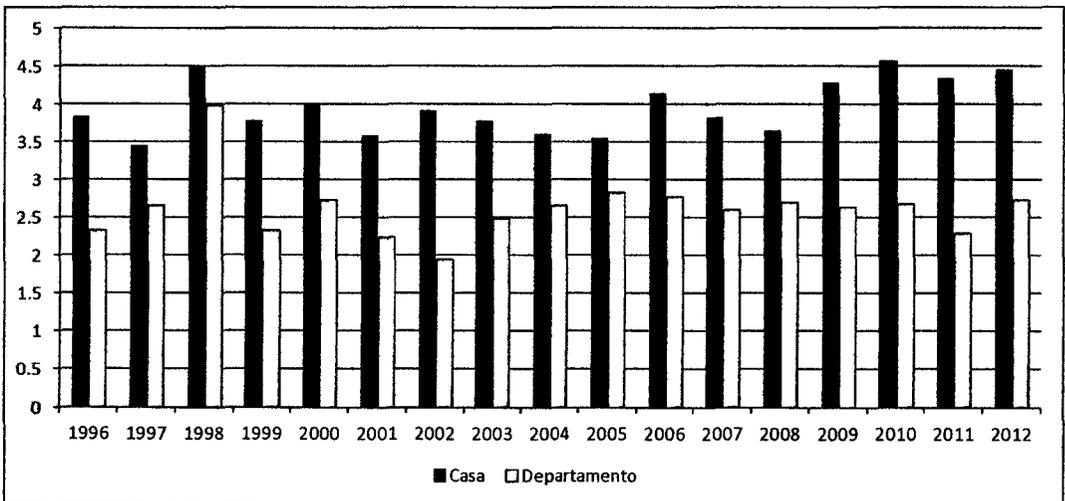
APÉNDICE N°14. NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN EL DISTRITO DEL CALLAO, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA



APÉNDICE N°15. NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN EL DISTRITO CARMEN DE LA LEGUA, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA

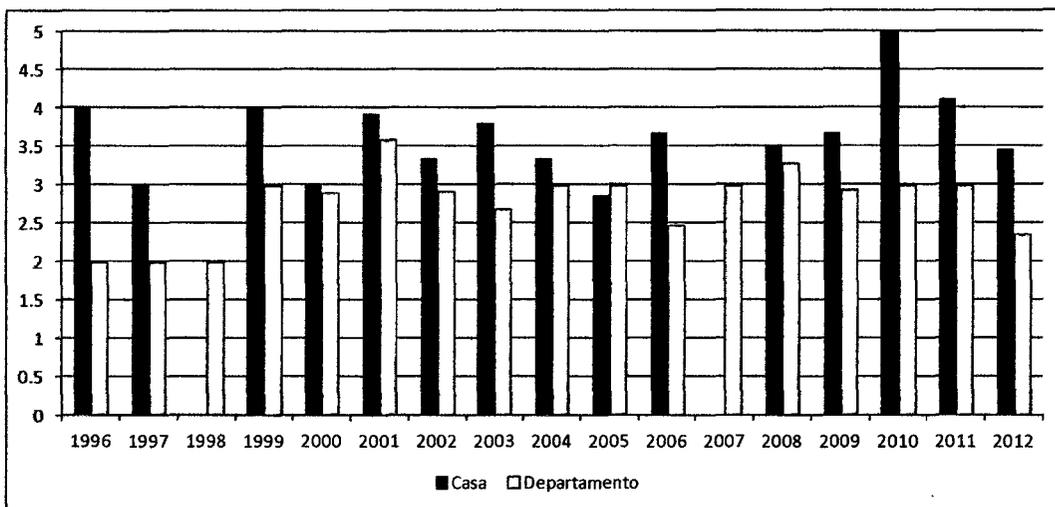


APÉNDICE N°16. NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN EL DISTRITO DE LA PERLA, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA

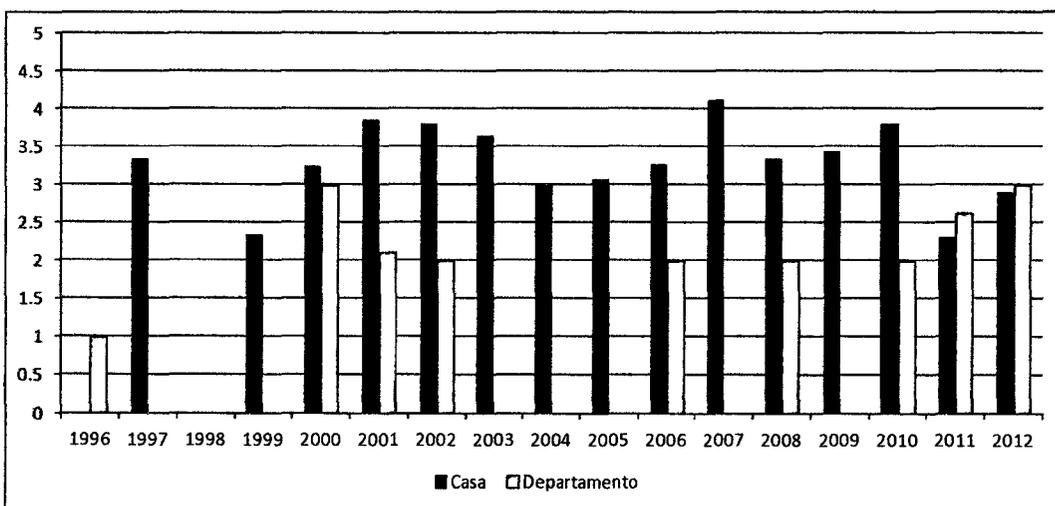


(Handwritten mark)

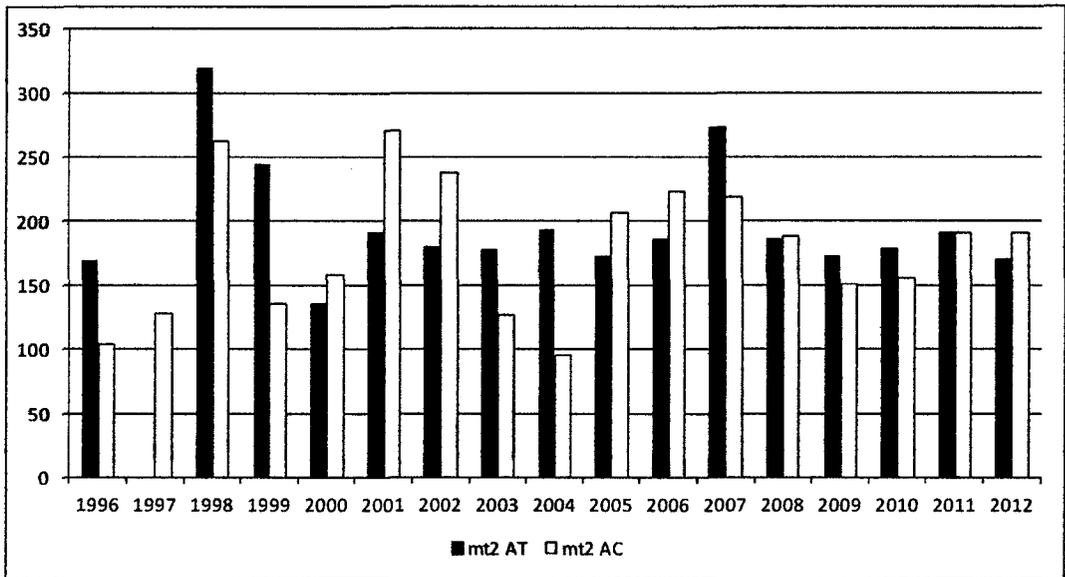
APÉNDICE N°17. NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN EL DISTRITO DE LA PUNTA, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA



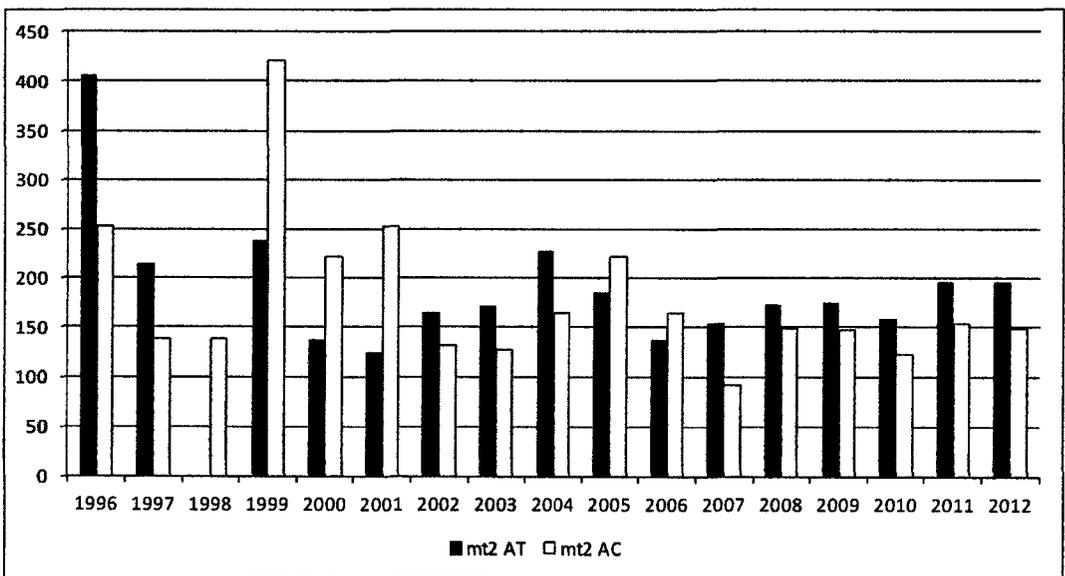
APÉNDICE N°18. NÚMERO DE HABITACIONES PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN EL DISTRITO DE VENTANILLA, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA



APÉNDICE N°19. ÁREA PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN BELLAVISTA, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA

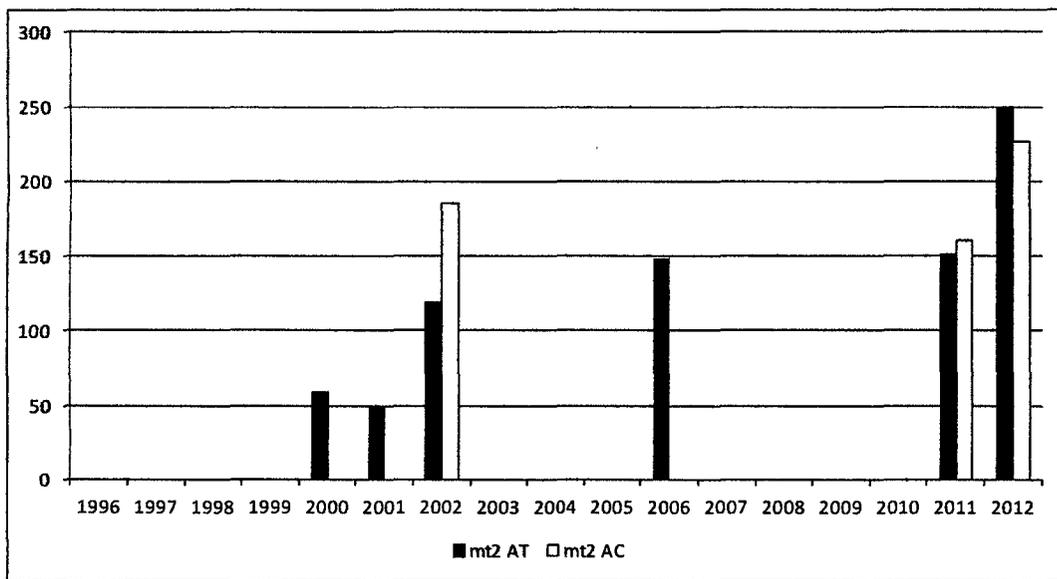


APÉNDICE N°20. ÁREA PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN EL CALLAO, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA

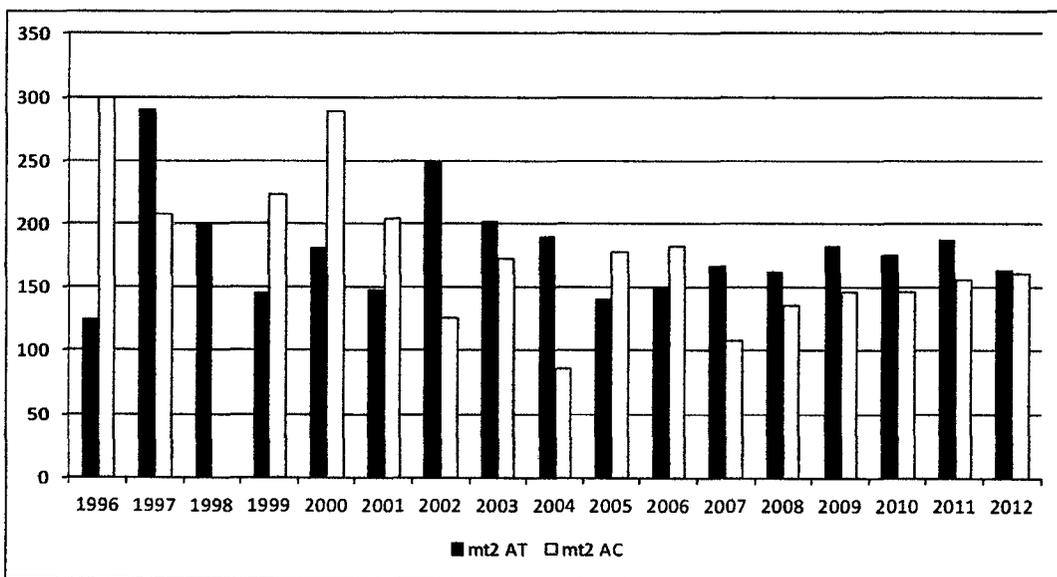


(Handwritten mark)

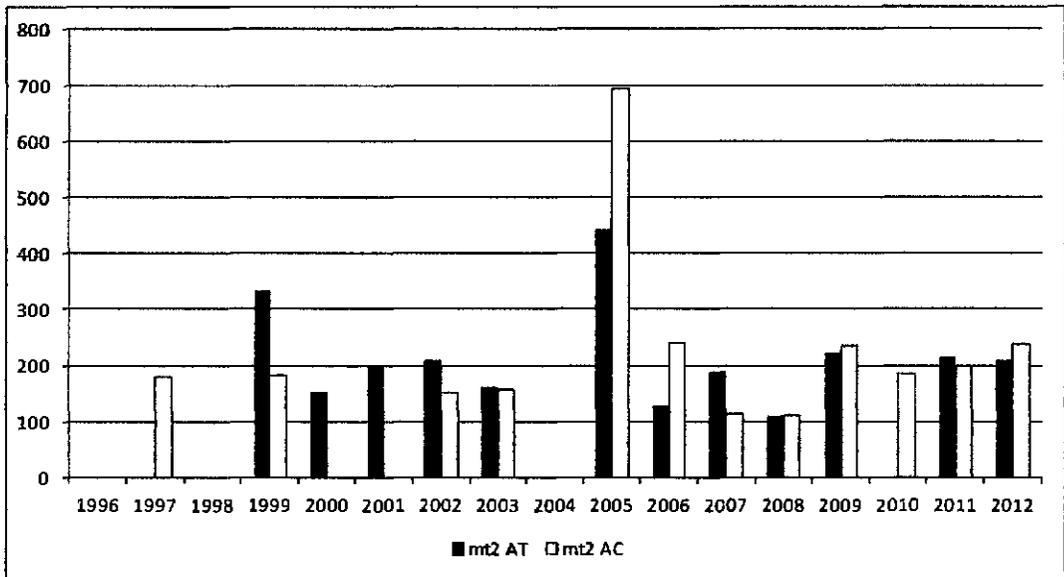
APÉNDICE N°21. ÁREA PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN C. DE LA LEGUA, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA



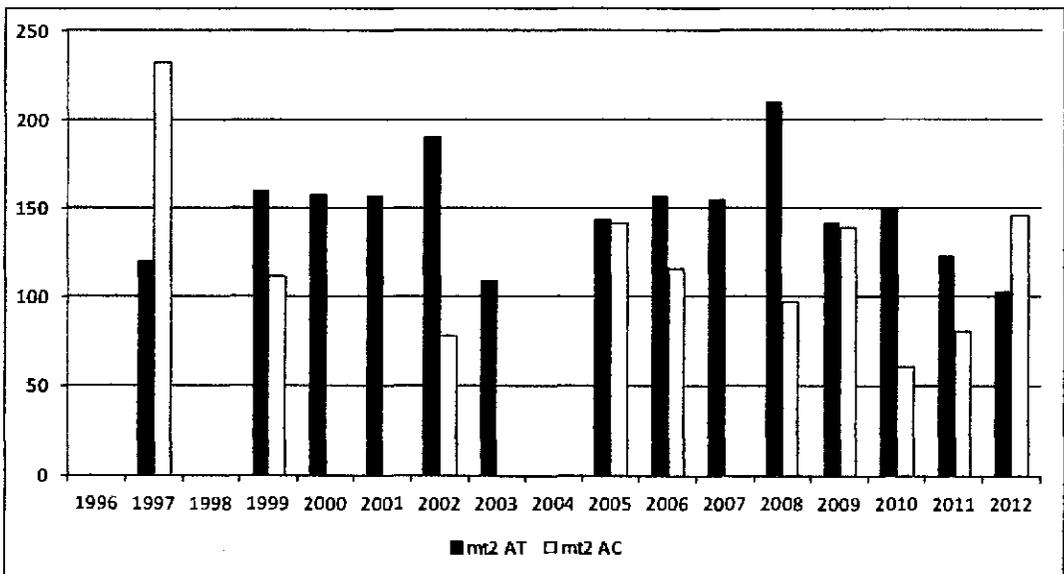
APÉNDICE N°22. ÁREA PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA PERLA, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA



APÉNDICE N°23. ÁREA PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN LA PUNTA, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA



APÉNDICE N°24. ÁREA PROMEDIO DE VIVIENDAS OFERTADAS EN VENTANILLA, ENTRE 1996 Y 2012, POR TIPO DE VIVIENDA



APÉNDICE N°25. CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE VARIABLES, 2000-2001

Tipo	Distrito	dormitorio	Mt Prom.	cochera	patio	jardín	lavandería	c.servicio	aires	Cerca parque	estreno	Plantas	Piso	
Distrito	-0.130 0.170													
dormitorios	-0.569 0.000	0.268 0.004												
Mt Promedio	-0.566 0.000	0.270 0.004	0.674 0.000											
cochera	-0.537 0.000	-0.050 0.601	0.329 0.000	0.539 0.000										
patio	-0.028 0.771	0.003 0.975	-0.134 0.158	-0.100 0.294	-0.120 0.206									
jardín	-0.182 0.054	-0.054 0.569	0.029 0.758	0.163 0.085	0.206 0.029	0.232 0.013								
lavandería	-0.139 0.141	-0.071 0.453	0.050 0.599	0.265 0.004	0.227 0.015	-0.027 0.774	0.500 0.000							
c.servicio	-0.094 0.321	-0.083 0.381	0.029 0.758	0.173 0.066	0.296 0.001	-0.036 0.709	0.163 0.085	0.232 0.013						
aires	0.227 0.016	-0.029 0.762	-0.182 0.054	-0.111 0.242	-0.139 0.142	-0.032 0.739	-0.041 0.665	-0.032 0.739	-0.041 0.665					
Cerca parque	-0.162 0.087	-0.029 0.762	0.138 0.145	-0.008 0.937	0.163 0.084	-0.032 0.739	-0.041 0.665	-0.032 0.739	-0.041 0.665	-0.037 0.700				
estreno	0.464 0.000	-0.257 0.006	-0.208 0.027	-0.428 0.000	-0.284 0.002	0.098 0.304	-0.084 0.375	-0.065 0.497	-0.084 0.375	-0.075 0.430	-0.075 0.430			
Plantas	-0.725 0.000	0.315 0.001	0.630 0.000	0.709 0.000	0.437 0.000	-0.147 0.121	0.150 0.113	0.217 0.021	0.036 0.704	-0.170 0.072	0.083 0.383	-0.347 0.000		
Piso	0.575 0.000	0.094 0.321	-0.403 0.000	-0.261 0.005	-0.328 0.000	-0.080 0.399	-0.104 0.271	-0.080 0.399	-0.104 0.271	0.282 0.002	-0.093 0.328	-0.156 0.100	-0.415 0.000	
S/. Const. 2009	-0.377 0.000	0.259 0.006	0.609 0.000	0.784 0.000	0.458 0.000	-0.046 0.631	0.201 0.033	0.228 0.015	0.113 0.234	-0.112 0.237	-0.051 0.592	-0.196 0.038	0.621 0.000	-0.211 0.025
Contenido de la celda:		Correlación de Pearson Valor p												

o

APÉNDICE N°26. CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE VARIABLES, 2005-2006

Tipo	Distrito	dormitorio	Mt Prom.	cochera	patio	jardin	lavandería	c.servicio	aíres	Cerca parque	estreno	Plantas	Piso	
Distrito	0.095 0.089													
dormitorio	-0.502 0.000	0.046 0.411												
Mt Promedio	-0.472 0.000	0.054 0.338	0.608 0.000											
cochera	-0.211 0.000	0.023 0.681	0.084 0.136	0.023 0.679										
patio	0.103 0.066	-0.040 0.474	-0.105 0.061	-0.053 0.345	-0.073 0.194									
jardin	-0.159 0.005	-0.165 0.003	0.053 0.343	0.097 0.085	0.090 0.110	0.058 0.301								
lavandería	0.018 0.750	-0.086 0.123	-0.069 0.216	-0.060 0.287	0.072 0.198	-0.018 0.748	0.015 0.789							
c.servicio	0.129 0.021	0.070 0.211	-0.067 0.231	-0.057 0.309	0.085 0.132	-0.014 0.800	-0.041 0.461	-0.020 0.719						
aíres	0.025 0.663	-0.044 0.436	-0.113 0.044	-0.076 0.177	-0.046 0.408	-0.028 0.614	-0.083 0.141	0.214 0.000	-0.032 0.572					
Cerca parque	-0.082 0.145	-0.003 0.959	0.011 0.850	0.031 0.579	-0.009 0.872	-0.028 0.624	-0.034 0.541	0.048 0.396	-0.031 0.583	0.168 0.003				
estreno	0.030 0.592	0.015 0.787	0.021 0.708	-0.004 0.948	-0.051 0.361	-0.009 0.873	-0.026 0.643	-0.013 0.821	-0.010 0.858	-0.020 0.722	-0.019 0.730			
Plantas	-0.623 0.000	-0.043 0.444	0.625 0.000	0.562 0.000	0.086 0.124	-0.072 0.198	0.153 0.006	-0.130 0.020	-0.089 0.111	-0.193 0.001	-0.018 0.748	0.030 0.591		
Piso	0.717 0.000	0.031 0.586	-0.369 0.000	-0.401 0.000	-0.251 0.000	0.049 0.380	-0.162 0.004	0.020 0.718	-0.062 0.266	0.024 0.674	-0.070 0.210	0.257 0.000	-0.464 0.000	
S/. Const. 2009	-0.532 0.000	-0.061 0.279	0.578 0.000	0.744 0.000	0.166 0.003	-0.053 0.346	0.208 0.000	-0.070 0.212	-0.070 0.214	-0.040 0.479	0.088 0.118	0.000 0.996	0.554 0.000	-0.410 0.000
Contenido de la celda:		Correlación de Pearson												
		Valor p												

APÉNDICE N°27. CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE VARIABLES, 2011-2012

	Tipo	Distrito	dormitorios	Mt Prom.	cochera	patio	jardin	lavandería	c.servicio	aires	Cerca parque	estreno	Plantas	Piso
Distrito	0.032													
	0.455													
dormitorios	-0.623	-0.046												
	0.000	0.285												
Mt Promedio	-0.651	-0.143	0.668											
	0.000	0.001	0.000											
cochera	-0.350	-0.191	0.260	0.352										
	0.000	0.000	0.000	0.000										
patio	-0.056	0.009	0.048	0.049	0.111									
	0.192	0.827	0.265	0.251	0.010									
jardin	-0.257	0.031	0.050	0.144	0.242	-0.034								
	0.000	0.472	0.240	0.001	0.000	0.436								
lavandería	-0.005	-0.069	0.011	0.079	0.098	0.286	0.066							
	0.915	0.107	0.797	0.064	0.023	0.000	0.126							
c.servicio	-0.056	-0.002	0.048	0.042	0.183	0.421	-0.034	0.131						
	0.192	0.964	0.265	0.328	0.000	0.000	0.436	0.002						
aires	0.207	-0.036	0.041	-0.109	-0.087	-0.035	-0.065	-0.004	-0.035					
	0.000	0.402	0.344	0.011	0.044	0.419	0.132	0.931	0.419					
Cerca parque	-0.026	-0.031	0.013	0.017	0.010	-0.037	-0.071	-0.041	0.075	-0.075				
	0.547	0.468	0.758	0.689	0.813	0.392	0.098	0.345	0.080	0.080				
estreno	0.193	-0.084	-0.117	-0.145	-0.087	-0.023	-0.026	0.044	-0.023	0.038	-0.034			
	0.000	0.050	0.007	0.001	0.044	0.585	0.551	0.306	0.585	0.375	0.427			
Plantas	-0.808	-0.125	0.593	0.579	0.305	0.013	0.121	0.004	0.058	-0.170	0.094	-0.176		
	0.000	0.004	0.000	0.000	0.000	0.755	0.005	0.933	0.178	0.000	0.028	0.000		
Piso	0.623	-0.018	-0.405	-0.497	-0.326	-0.058	-0.180	0.040	-0.076	0.168	0.093	0.159	-0.545	
	0.000	0.672	0.000	0.000	0.000	0.174	0.000	0.354	0.078	0.000	0.030	0.000	0.000	
S/. Const. 2009	-0.582	-0.144	0.543	0.795	0.374	0.023	0.118	0.058	0.034	-0.169	0.063	-0.089	0.548	-0.434
	0.000	0.001	0.000	0.000	0.000	0.589	0.006	0.180	0.427	0.000	0.145	0.039	0.000	0.000
Contenido de la celda:		Correlación de Pearson												
		Valor p												

APÉNDICE N°28. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN, POR AÑOS

<u>2000-2001</u>	Coef	EE del coef	Valor T	Valor p	VIF
Término Constante	-114396	30568	-3.74	0.000	
Número de dormitorios	13487	6091	2.21	0.029	2.46
Área (Mt Promedio)	534	112	4.79	0.000	3.94
Número de Plantas	47634	12547	3.80	0.000	4.18
Ubicación en Piso	-15201	9797	-1.55	0.124	2.61
Tipo (Departamento)	46059	19972	2.31	0.023	4.48
Callao	732	14284	0.05	0.959	1.32
C.de la Legua	30229	51392	0.59	0.558	1.07
La Perla	12301	14601	0.84	0.402	1.2
La Punta	256382	30769	8.33	0.000	1.49
Ventanilla	-98158	27673	-3.55	0.001	1.5
cochera (sí)	20134	13445	1.50	0.137	1.89
jardin (sí)	57398	26884	2.14	0.035	1.41
lavandería (sí)	10619	35833	0.30	0.768	1.53
estreno (sí)	18519	20786	0.89	0.375	2.3

<u>2005-2006</u>	Coef	EE del coef	Valor T	Valor p	VIF
Término Constante	38450	14432	2.66	0.008	
Número de dormitorios	5751	2330	2.47	0.014	1.99
Área (Mt Promedio)	375	30.4	12.34	0.000	1.78
Número de Plantas	4273	4173	1.02	0.307	2.19
Tipo Departamento	-17127	5948	-2.88	0.004	1.81
cochera (sí)	13257	4676	2.84	0.005	1.06
jardin (sí)	22128	7130	3.10	0.002	1.04

<u>2011-2012</u>	Coef	EE del coef	Valor T	Valor p	VIF
Término Constante	45317	39448	1.15	0.251	
Número de dormitorios	1299	5155	0.25	0.801	2.3
Área (Mt Promedio)	1629	92	17.70	0.000	2.44
Número de Plantas	24042	12731	1.89	0.060	3.22
Ubicación en Piso	2054	7260	0.28	0.777	1.75
Tipo (Departamento)	-45666	22162	-2.06	0.040	4.5
Callao	-43862	13722	-3.20	0.001	1.45
C.de la Legua	-190986	51563	-3.70	0.000	1.07
La Perla	-6947	13910	-0.50	0.618	1.45
La Punta	123151	31312	3.93	0.000	1.09
Ventanilla	-160999	33018	-4.88	0.000	1.22
cochera (sí)	33801	13331	2.54	0.012	1.32
jardin (sí)	-30389	21109	-1.44	0.151	1.2
aires (sí)	-63988	19892	-3.22	0.001	1.13
estreno (sí)	39705	27399	1.45	0.148	1.07

ANEXO N°1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA	POBLACIÓN
<p>Problema Principal:</p> <p>¿Cuál ha sido la evolución de los precios ofertados de las viviendas en la región Callao desde el año 1996 hasta el año 2012?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>Analizar la evolución de los precios de las viviendas ofertadas en los avisos clasificados en los seis distritos de la región Callao entre los años 1996 y 2012.</p>	<p>Hipótesis Principal:</p> <p>Los precios de las viviendas ofertadas en la región Callao del año 2012 son mayores que los del año 1996. Sin embargo, dicho incremento no ha sido constante y ha sufrido de contracciones a lo largo de dicho periodo.</p>	<p>Tipo:</p> <p>Esta investigación es del tipo analítica ya que está enfocada a estudiar el comportamiento de las características que afectan el precio de las viviendas y comprender su evolución con mayor profundidad.</p>	<p>Población:</p> <p>Avisos clasificados de "El Comercio" publicados los fines de semana desde el 1 de enero de 1996 hasta el 31 de diciembre de 2012.</p>
<p>Problemas Específicos:</p> <p>¿Cuáles son los distritos que presentan la mayor variación en el precio ofertado en la región Callao?</p>	<p>Objetivos Específicos:</p> <p>Identificar qué distritos de la región Callao presentaron las mayores variaciones de precios de viviendas ofertadas entre los años 1996 y 2012.</p>	<p>Hipótesis Específicas:</p> <p>El incremento de los precios de las viviendas ofertadas a niveles mayores que los del año 1996 se presenta en los seis distritos de la región Callao.</p>		<p>Estimación:</p> <p>La estimación de los precios hedónicos de las viviendas ofertadas se realizará mediante la regresión lineal multivariante:</p>
<p>¿Cuáles son las características propias de las viviendas que han tenido mayor impacto en el precio de las viviendas ofertadas en la región Callao en este periodo de tiempo?</p>	<p>Analizar las características propias de las viviendas ofertadas que han tenido mayor impacto en el precio en la región Callao.</p>	<p>El área de la vivienda es la característica que mayor impacto ha tenido en el precio de oferta en la región Callao.</p>	<p>Método:</p> <p>Descriptivo, para describir y analizar la tendencia de los precios de las viviendas, así como la de sus principales características.</p>	$P_i = \sum \beta_j X_{ij} + e_i$
<p>¿Cuáles son las características de las viviendas que presentaron mayor variación en su valoración en la región Callao?</p>	<p>Comparar la valoración de las características de las viviendas ofertadas en tres momentos: 2000-2001; 2005-2005-2006; 2011-2012</p>	<p>La valoración de las características de las viviendas ofertadas han variado en los años 2000 - 2001 con respecto a las de 2011-2012 en la región Callao.</p>		<p>Donde:</p> <p>P_i = Precio de la vivienda ofertada</p>
<p>¿Cuál es el rendimiento de la vivienda si se compara precio de venta sobre precio de alquiler en la región Callao en el periodo 1996-2012?</p>	<p>Calcular los ratios entre precio de venta y precio de alquiler de las viviendas en la región Callao durante el periodo 1996-2012.</p>	<p>Los ratios entre precio de venta y precio de alquiler de las viviendas en la región Callao, 1996-2012, están dentro de los límites que no considera la sobre o subvaluación del precio.</p>		<p>I = Vivienda concreta X_j = Cada característica B_j = Valor implícito por cada característica e_i = Variable exógena</p>

ANEXO N°2. DEFINICIONES TOMADAS DEL INFORME DE INEI (Instituto Nacional de Estadística e Informática, 2013)

VIVIENDA

Es una edificación o unidad de edificación, construida, adaptada o convertida para ser habitada por una o más personas en forma permanente o temporal. Debe tener acceso directo e independiente desde la calle o a través de espacios de uso común para circulación como pasillos, patios o escaleras. Debe cumplir los requisitos siguientes:

- **Separación**, si la vivienda está generalmente rodeada por paredes, tapias, etc. y cubierta por un techo que permite que una o más personas se aislen de otras que forman parte de la comunidad.
- **Independencia**, si la vivienda tiene acceso directo desde la calle mediante una escalera, pasillo, corredor, etc., o mediante camino (caso de las viviendas rurales). Es decir, cuando sus ocupantes pueden entrar y salir de su vivienda sin cruzar por las habitaciones ocupadas por otras personas.

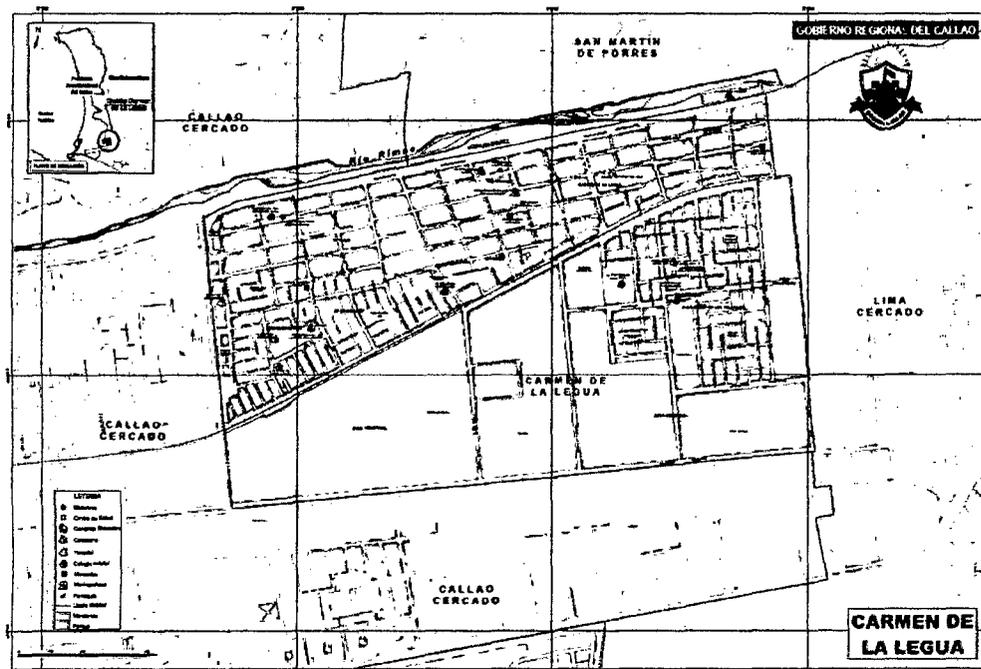
VIVIENDA PARTICULAR

Es aquella destinada para ser habitada por una o más personas, con vínculo consanguíneo o sin él, que viven bajo normas de convivencia familiar; entre las viviendas particulares tenemos:

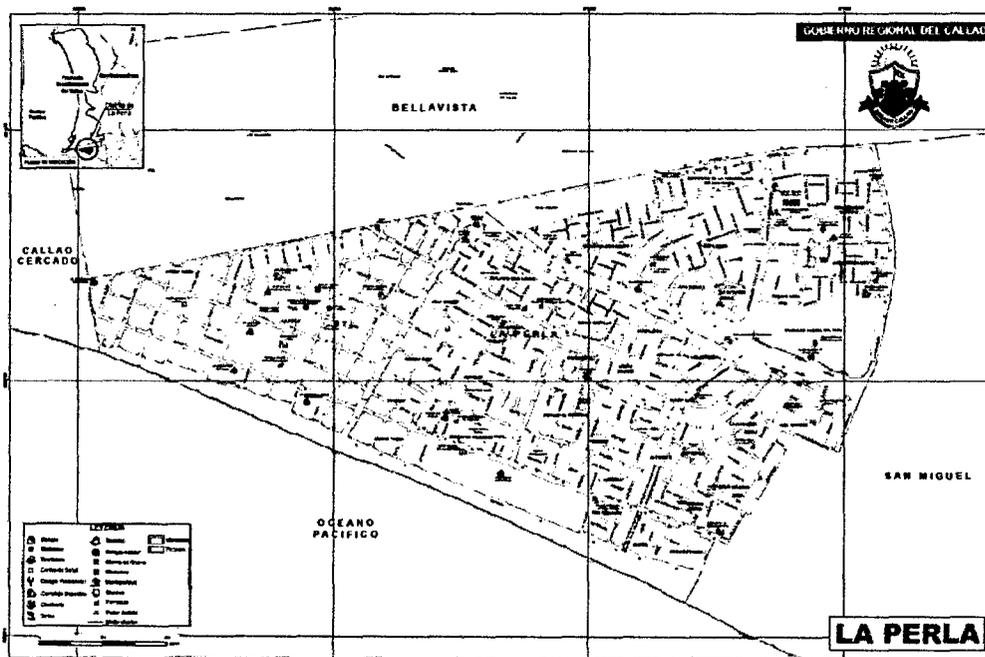
- **Casa independiente**, es Casa independiente aquella edificación que tiene salida directa a la calle, camino, carretera, etc. y constituye una sola vivienda.
- **Departamento en edificio**, Departamento en edificio es la vivienda que forma parte de un edificio de dos o más pisos y tiene acceso a la vía pública mediante un pasillo, corredor, escalera y/o ascensor. También se considera en este grupo a las viviendas del primer piso del edificio, que tienen salida directa a la calle.
- **Vivienda en quinta**, es la Vivienda en quinta que forma parte de un conjunto de viviendas de uno o dos pisos, distribuidas a lo largo de un patio a cielo abierto y que tiene servicio de agua y desagüe independiente.
- **Vivienda en casa de vecindad** Vivienda en casa de vecindad (callejón, solar (callejón, solar o corralón) es la que forma parte de un conjunto de viviendas distribuidas a lo largo de un corredor o patio y generalmente tienen servicios de agua y/o desagüe común.
- **Choza o cabaña**, Choza o cabaña es la vivienda generalmente ubicada en áreas rurales, construida completamente con materiales naturales de origen local, tales como: Piedra, caña, paja, piedra con barro, madera, etc.
- **Vivienda improvisada**, es Vivienda improvisada todo albergue o construcción independiente, construida provisionalmente con materiales ligeros (estera, caña chancada, etc.), materiales de desecho (cartón, plásticos, etc.), ladrillos o adobes superpuestos. Generalmente se encuentra en las zonas periféricas de las ciudades, formando asentamientos humanos, pueblos jóvenes, etc.



ANEXO N°5. MAPA DEL DISTRITO DE CARMEN DE LA LEGUA
 (Tomado del portal del Gobierno Regional del Callao)

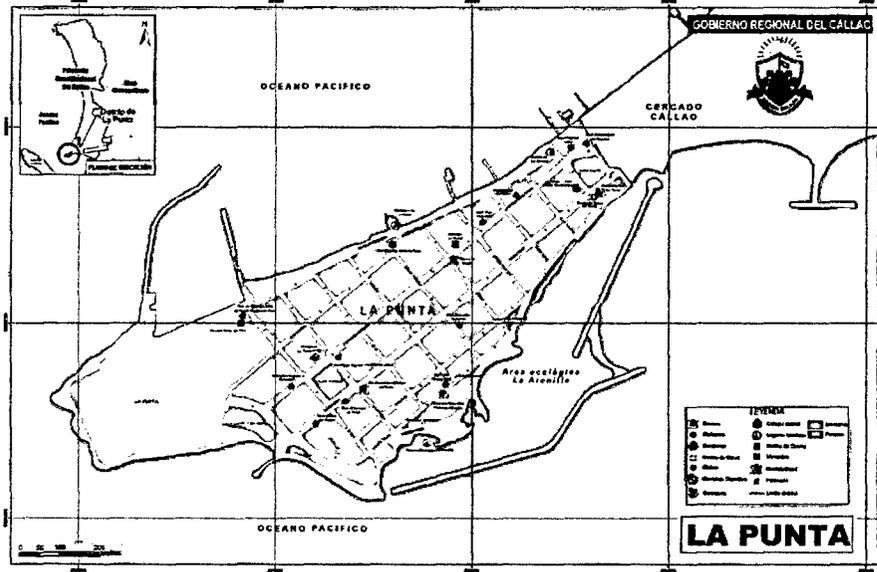


ANEXO N°6. MAPA DEL DISTRITO DE LA PERLA
 (Tomado del portal del Gobierno Regional del Callao)



[Handwritten signature]

ANEXO N°7. MAPA DEL DISTRITO DE LA PUNTA
(Tomado del portal del Gobierno Regional del Callao)



ANEXO N°8. MAPA DEL DISTRITO DE VENTANILLA
(Tomado del portal del Gobierno Regional del Callao)

