



# Impacto de variables estructurales en el precio de venta de departamentos para vivienda/oficina en Lima



Savez  
editorial

Raúl Enrique Madrid Olivares  
Lucy Mariella García Vilela  
Darwin Alejandro Siancas Escobar  
Freddy Carrasco Choque  
Luis Ramón Trelles Pozo



**Impacto de variables estructurales  
en el precio de venta de departamentos  
para vivienda/oficina en Lima**

# Impacto de variables estructurales en el precio de venta de departamentos para vivienda/oficina en Lima

Raúl Enrique Madrid Olivares  
Lucy Mariella García Vilela  
Darwin Alejandro Siancas Escobar  
Freddy Carrasco Choque  
Luis Ramón Trelles Pozo



Raúl Enrique Madrid Olivares  
Lucy Mariella García Vilela  
Darwin Alejandro Siancas Escobar  
Freddy Carrasco Choque  
Luis Ramón Trelles Pozo

Impacto de variables estructurales  
en el precio de venta de departamentos  
para vivienda/oficina en Lima

ISBN: 978-9942-603-69-2

Savez editorial  
Título:

Impacto de variables estructurales  
en el precio de venta de departamentos  
para vivienda/oficina en Lima

Primera Edición: Agosto 2022

ISBN: **978-9942-603-69-2**

Obra revisada previamente por la modalidad doble par ciego, en caso de requerir información sobre el proceso comunicarse al correo electrónico [editor@savezeditorial.com](mailto:editor@savezeditorial.com)

Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio (electrónico, mecánico, fotocopia, grabación u otros), sin la previa autorización por escrito del titular de los derechos de autor, bajo las sanciones establecidas por la ley. El contenido de esta publicación puede ser reproducido citando la fuente. El trabajo publicado expresa exclusivamente la opinión de los autores, de manera que no compromete el pensamiento ni la responsabilidad del Savez editorial

## Prólogo

Ante la incertidumbre sobre cuanto influyen las características estructurales en el precio de los departamentos, este estudio tuvo como propósito determinar el impacto de variables estructurales como el número de habitaciones, baños, estacionamientos, superficie y antigüedad de los departamentos en su precio de venta en los 11 de los distritos de Lima Centro (Surco, San Miguel, San Isidro, San Borja, Pueblo Libre, Miraflores, Magdalena, Lince, Jesús María, Cercado de Lima y Barranco). Se presentó y analizó el comportamiento de las variables estructurales por cada distrito. Y se realizó las regresiones iniciales de corte transversal para el año 2009 y 2019 las cuales poseen todas las variables estructurales para cada distrito. Seguidamente se ajustó la regresión para cada distrito con el objetivo de que contengan solo variables significativas para explicar el precio de los departamentos. Se encontró que existen variables que son significativas en un distrito, pero en otros no, la superficie es la variable que más impacto tiene sobre el precio de los departamentos y posee relación positiva con la variable dependiente, y que los departamentos más amplios son

destinados para demandantes con un nivel alto de ingresos, mientras que mientras más pequeños son preferentes a inquilinos con un nivel de ingresos más bajo. Mientras que la antigüedad posee relación inversa con el precio de los departamentos, aunque no posee significancia en distritos como Barranco y Cercado de Lima. Observamos también que la variable referida al número de habitaciones les agrega valor a los departamentos ubicados en los distritos con menor nivel socio – económico, mientras que en distritos con un estrato económico “alto” posee coeficiente negativo, reflejando que en estos distritos es preferible pocas habitaciones, pero amplias, que muchas habitaciones, pero poco espaciosas.

## INTRODUCCIÓN

Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI) en el año 2019 el sector construcción creció 1.51%, sin embargo, el crecimiento presentado es menor a la presentada en el año 2018, en el cual el sector construcción creció 5,4% determinado por el avance de obras públicas y por el desarrollo de proyectos inmobiliarios y centros comerciales. La Cámara Peruana de la Construcción (CAPECO) reportó que en 2018 se ofertaron 26,7 mil departamentos, monto mayor en 7,9% a lo registrado el año anterior.

Se sabe que estructuralmente, un departamento más grande cuesta más que uno pequeño, el precio también varía por el número de habitaciones, cantidad de baños, si cuenta con estacionamiento. Todas estas variables afectan el valor del inmueble, pero en números,

¿Cuánto influye la estructura del departamento en su precio de venta? Por esto, mediante la investigación intentamos responder las siguientes interrogantes: ¿Cuál es el impacto de las características estructurales en el precio de los departamentos en los distritos de Lima Centro?

¿Cómo se comportaron las variables estructurales de los

departamentos de Lima Centro durante el periodo 2009 a 2019? ¿Qué variables estructurales influyen positivamente y negativamente en el precio de los departamentos de Lima Centro durante los años 2009 y 2019? ¿Cuánto influye las características estructurales en el precio de los departamentos de Lima Centro durante los años 2009 y 2019?

Por lo tanto, el objetivo general de esta investigación es determinar el impacto de las variables estructurales en el precio de los departamentos en los distritos de Lima Centro durante los años 2009 y 2019. Mientras que los objetivos específicos son: *i)* Describir el comportamiento de las variables estructurales de los departamentos de Lima Centro durante el periodo 2009 a 2019. *ii)* Identificar las variables estructurales que influyen positivamente o negativamente en el precio de los departamentos de Lima Centro durante los años 2009 y 2019.

*iii)* Analizar el impacto de las variables estructurales en el precio de los departamentos de Lima Centro durante los años 2009 y 2019.

Esta investigación analiza los datos recogidos de la base del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) tomando en cuenta los siguientes distritos de Lima centro: Surco, San



Miguel, San Isidro, San Borja, Pueblo Libre, Miraflores, Magdalena, Lince, Jesús María, Cercado de Lima y Barranco. Se consideró la composición estructural de los departamentos (baños, habitaciones, estacionamientos y antigüedad) y se halló su impacto en el precio por departamento. Por ello, la investigación es importante para demandantes de departamentos quienes pueden tomar en conocimiento el costo que tiene un departamento con las características que buscan, igual a los ofertantes inmobiliarios para saber qué valor tienen sus inmuebles dependiendo de sus características en cada distrito de Lima centro.

En la tesis titulada *"La revaluación de inmuebles y su incidencia en la situación económica- financiera en las empresas del sector automotriz en el distrito de Trujillo – periodo 2015"* elaborado por Guevara (2015), presenta como principal propósito analizar la revalorización de los inmuebles y su incidencia en la realidad económica – financiera del sector automotriz y las empresas que lo componen y se ubican en Trujillo en el año 2015, concluyendo que, la revalorización de los inmuebles impacta significativamente en la realidad financiera del sector automotriz y las empresas que lo componen, de

Trujillo pues obtuvieron determinadas cambios porcentuales y absolutas que son significativas para crear cambios positivos en estados financieros de dicho sector y sus empresas.

En la investigación realizada por Abanto (2013) *"Implementación del sistema de bienes inmuebles para mejorar el registro y acceso a la información en el área de control patrimonial de la municipalidad provincial de Cajamarca"*, presenta como objetivo implementar, para el área de Control patrimonial, un sistema un sistema de información para el área de Control Patrimonial de la *"Municipalidad Provincial de Cajamarca"*, con el fin de mejorar y facilitar el registro de inmuebles y el acceso a la información de los mismos, destaca que la dificultad se refiere a que la recaudación de información se realiza manualmente y se almacena en archivos heterogéneos estructuralmente entre ellos, causando perder tiempo al buscar información específica. Se concluyó en que gestionar la información a través de un sistema ayudaría al acceso de datos sobre inmuebles, así cumplen con cada requerimiento sobre el fácil manejo para el usuario.

En la tesis titulada *"Plan de negocio de una empresa intermediaria del servicio de alquiler de inmuebles"* presentada por Pardo et al. (2017). Muestra que los

conflictos entre arrendadores y arrendatarios han crecido a causa de incumplimientos de contratos, impuntualidad en los pagos, llegando incluso a estafas; teniendo que recurrir a procesos engorrosos de arbitraje y litigios judiciales que ocasionan pérdidas de dinero especialmente para el arrendador. Encontró un mercado de arrendadores que, para evaluar a los prospectos de inquilinos, necesitan de información precisa y rápida. A la vez requiere del valor agregado que ofrece el asesor inmobiliario y las centrales de riesgo sin incurrir en costos elevados, necesitando además el apoyo no sólo durante la captación del inquilino, sino también durante la gestión del propio alquiler.

Matsuoka (2014) con el fin de obtener el grado de magister, presenta la tesis titulada "*Principales determinantes del precio de las viviendas en el mercado inmobiliario de lima metropolitana*", explica que el aumento del precio de inmuebles en el Perú presenta consistencia con el comportamiento de variables económicas fundamentales (PBI, tasa de interés hipotecaria, densidad poblacional y el precio de los terrenos). El observado aumento en el precio del inmueble promedio desde 2010 a 2014, corresponde a un ajuste

respecto al crecimiento de la economía observado en los años previos. Se encontró cantidad elevada de demanda que no es ocupada por el número de viviendas en oferta, en especial, en sectores con población con ingresos bajos. También, el precio por alquileres y la ratio precio PBI per cápita, se ubican en aceptables niveles, al igual que otros países de la región.

Calderón (2015) presenta su proyecto titulado *“Hacia una vivienda pública de alquiler en el Perú. Mercado de alquileres y estado”* en la que muestra que existe una demanda de alquileres que precisan de intervención del estado y de no hacerlo incrementará problemas sociales como la informalidad, y perjudicará las condiciones de vida de sus habitantes. Concluye en que el alquiler está lejos de desaparecer pues aún existe un mercado grande para este servicio, sin embargo, la modalidad predominante de los departamentos pues con dimensiones pequeñas con respecto al tamaño de las familias hace que sea recurrente problemas de salubridad por el uso de baños compartidos entre inquilinos. Pero también afirma que el mercado de alquiler informal e ilegal y no se debe solamente a la elección de evadir costos relativos a la administración, sino al contrario, es la mejor opción para obtener márgenes de

rentabilidad, esto debería impulsar al desarrollo de mecanismos de regulación pública.

En la tesis titulada *“Tratamiento impositivo de construcción y venta de inmuebles”* desarrollada por Blanch (2015), explica el auge del producto inmobiliario por ser una de las alternativas de inversión más utilizadas para mantener riquezas, debido al poco riesgo que implica mantener estos bienes como bóveda de valor a futuro. La investigación se basa en el tratamiento impositivo en la construcción y venta de bienes inmuebles teniendo en cuenta los más importantes tributos nacionales, un claro ejemplo es el impuesto al valor agregado y las ganancias. La llamada operación de venta entre ambas partes no genera complicaciones, al venderse se transfiere la fuente generadora de ganancias. Por otro lado, con el fin de posibilitar la renovación del equipamiento e inmueble para las empresas no carga al contribuyente la tributación de ganancias en la realidad económica.

En la tesis titulada *“Precio promedio de alquiler de departamentos de 2 y 3 habitaciones en el Barrio San Roque de Asunción, Paraguay”* desarrollada por Fernández et al., (2018) se enfoca en la administración y análisis de costos con el fin de descubrir el valor de

mercado de alquileres de departamentos de 2 y 3 habitaciones. Define que el precio de los alquileres está determinado por factores como: cantidad de ambientes, ubicación, dimensión, la antigüedad del edificio, el amueblamiento del inmueble y los servicios que ofrece. Así se observa que el 55% de los departamentos cuentan con 3 habitaciones mientras que el 45% solo con 2. También, los departamentos de 3 ambientes superan el precio promedio de los departamentos en oferta, mientras que los departamentos con 2 habitaciones están por debajo del precio promedio

Núñez (2007) en su proyecto "*Mercados Inmobiliarios: Modelización de los precios*" aborda el precio de inmuebles y su determinación, describiendo el crecimiento y cambios en el sector construcción en España, precisando contar con factores que han contribuido al aumento del precio por vivienda. Analiza también el perfil de la vivienda según el área geográfica en el que se ubica el inmueble, tomando variables como Superficie, dormitorios, baños, terrazas, garaje, reformas, antigüedad entre otras. Como observamos, esta tesis doctoral coincide con la presente investigación en cuanto a la importancia de las variables estructurales en el precio de venta. Con respecto a estas

variables obtiene como resultado influencia positiva entre el área y el precio del inmueble, a su vez, una relación inversa entre la antigüedad y el valor de venta del inmueble.

Aboy (2014) en su proyecto *“Departamentos para las clases medias: organizaciones espaciales y prácticas de domesticidad en Buenos Aires, 1930”* explica que desde la década de 1930 se introdujeron nuevas formas de organización del espacio con sutiles modificaciones en los usos y representaciones del espacio doméstico. Éstas modificaciones van orientadas en términos de confort, tecnología doméstica, reducción del número de convivientes, simplicidad, placer y modernidad. La crisis pendiente en esa década favoreció la expansión de la construcción para renta, garantizando la vida útil y bajo costo de mantenimiento y aún se mantiene en ciudades argentinas, sabiendo interpretar las necesidades habitacionales de las familias. Esta revolución en cuanto a la modalidad de construcción pudo ser el inicio del mercado de vivienda en modalidad departamentos de Argentina.

## **Valorización de inmuebles**

El valor de los inmuebles se consigue aplicando diversas técnicas y criterios de valoración. Así podemos clasificar la valoración en dos: administrativa y discrecional, estos se consolidan como ejes primordiales en los distintos métodos valoración que existen.

La administrativa se le conoce también como reglada, porque esta debe apegarse a diversas normas o reglas administrativas. Esta forma de valorar se utiliza para efectos catastrales tanto urbanos como rústicos, la valoración urbanística y el precio de inmuebles para efectos hipotecarios.

Mientras que la no reglada o también llamada discrecional. Se refiere a que se conoce el valor del inmueble por criterio propio del vendedor o tasador. Para estos escenarios es preferible seguir normas lógicas durante la valoración del inmueble, aunque no se trate de alguna norma administrativa.

Con respecto a la valoración de los inmuebles y sus procesos básicos se señala que para conocer el valor del inmueble se puede considerar se dos formas: disgregada y global.

De esta forma, en un determinado inmueble, y debido a



que participa el suelo y la construcción, el valor (v) puede resultar de adicionar cada uno estos valores, esto se representa como:

$$V = v_s + v_c$$

Es esta situación nos enfrentaríamos a una valoración aditiva. Ahora bien, entonces, ambas variables, suelo y construcción, se relacionan de tal manera que se puede decir que no son independientes entre sí para a continuación sumarlos como en el procedimiento aditivo conduciéndonos a un proceso global, que no diferencia entre el valor del terreno y la construcción, sino todo el inmueble conjuntamente.

De manera diferente, un proceso mixto realiza una evaluación del suelo y la construcción cada una por su lado, después corrige la suma a través de coeficientes que definen si existen variables que afectan al valor del inmueble. Este último es el proceso base para la administración pública de diversos países, para realizar la valoración de bienes inmuebles, de manera específica, las catastrales y urbanísticas.

Ejemplos de métodos globales se encuentran: la comparación según el mercado y la capitalización de rendimientos. Sin embargo, existen diferentes métodos

que funcionan de complemento como el método residual del valor del suelo y el método del costo de la construcción.

### ***La vivienda como bien***

Macroeconómicamente se considera a las casas, departamentos y edificios, como bienes homogéneos, es decir agrupa todos y les asigna las mismas características para hacer más sencillo explicar fenómenos y comportamiento del mercado inmobiliario. Así, mantenemos ideas básicas que introducen a estos bienes en un mercado de competencia perfecta, pues bajo estos supuestos tanto las empresas buscan maximizar sus beneficios y los consumidores minimizar sus gastos, y se comportan como agentes precios aceptantes, y no existen límites para entrar o salir ni diferencias entre la información que cuenta cada parte.

Una vivienda o inmuebles puede también representarse por los servicios que se puede recibir a partir de su compra o alquiler. Así el precio final demandado por el vendedor o arrendador es justificado por los servicios ofrecidos. Esta manera simplificada de tratar a estos bienes posee ventajas pero no cuenta con validez, ya que no ofrece la posibilidad de un análisis sistemático, pues resumir todos los servicios

ofrecidos por la vivienda en una sola característica en un largo plazo tiende a concluir en que total las viviendas que presentan el mismo precio de venta ofrecen a su vez el mismo tipo de servicios y por tanto se pueden sustituir entre consumidores que muestran indiferencia entre uno y otro, sin tomar en cuenta el tamaño, la ubicación o la estructura del inmueble. Olsen (1966)

Sin embargo, en la vida real un consumidor no es indiferente al momento de elegir entre una vivienda u otra, con distinta calidad y que los costos referidos al espacio no son los mismos (Witte, 1979). Pero se precisa que en base a esta teoría se explica exitosamente aspectos sobre el proceso de compra venta de la vivienda, como elasticidad renta y precio del número de servicios demandados por vivienda, así como la influencia de variables macroeconómicas en la oferta y demanda de dinero.

Algunos factores que causan esas diferencias son los explicados a continuación:

a) Durabilidad: Se explica como la duración del inmueble, y dependiendo de esta característica se puede considerar al inmueble como bien de consumo, en el caso de alojamientos temporales, y bienes de inversión, en el caso de viviendas como patrimonio. De esta manera se

ubican dos mercados completamente diferentes por la naturaleza y el uso de la vivienda.

b) Heterogeneidad: Las viviendas que son ofertadas en el mercado de inmuebles presentan diferencias de todo tipo entre ellas, desde sus características, estructura y servicios ofrecidos. Esta singularidad de cada vivienda muestra que todas son diferentes entre sí, a diferencia de otros bienes de consumo.

c) Inmovilidad: Una vivienda al igual que otros bienes que pertenecen al mercado inmobiliario no pueden ser trasladados de un espacio a otro una vez construidas, y es un factor importante para formar valor con mira a largo plazo.

d) Financiación: Esto desempeña un importante rol para la compra venta de una vivienda debido al alto precio de estos bienes. Ya que una vivienda es un bien para inversión se financia a través de préstamos hipotecarios. Es por esto que bancos, financieras, entre otros están implicados en mayor medida en el mercado de vivienda que en otro mercado de bienes de consumo duradero.

e) Intervención del sector público: Las autoridades públicas se encargan del diseño de áreas urbanas que forman parte del contexto que envuelve a la vivienda y la

otorgación de licencias para edificación, y controlar el precio de venta y alquiler en algunos tipos de inmuebles, mediante apoyos financieros y subvenciones a préstamos para la construcción.

f) Mercado con asimetrías en la información: Un ofertante no cuenta con curvas de oferta por factor, debido al que son resultado de diferentes decisiones que superan las de un cada miembro del mercado. Por otro lado, no parece que los demandantes conozcan su curva de preferencias y sus variaciones ante alteraciones de cualquiera de los atributos.

g) Costos por transacción: Este tipo de costos están relacionados el proceso de búsqueda de un inmueble y la mudanza desde una vivienda a otra. Tanto un mercado de alquiler como una de venta son afectados por costos de transacción, pero con diferente intensidad, debido a que es más sencillo mudarse de una casa alquilada que de una vivienda propia.

h) Asimetría de la demanda y la oferta: La oferta muestra una resaltada rigidez sobre todo en un corto plazo frente a la variada que muestra ser la demanda. Esta rigidez proviene del tiempo necesario para la construcción de una nueva vivienda. A esto se le puede añadir la escasez del

suelo dispuesto para urbanizar por factores naturales, especulaciones y planificación pública.

La combinación de estas características implica que lo correcto es hablar de muchos diferentes mercados que incluyen a la vivienda y no solo un mercado unificado. Debido a que los factores que determinan tanto la oferta como la demanda varían constantemente, la vivienda como alquiler y como propiedad, la vivienda como demanda de sus servicios y la vivienda como un activo de acumulación de riquezas, y una vivienda nueva tanto como una vivienda usada,

### ***Inversión en vivienda***

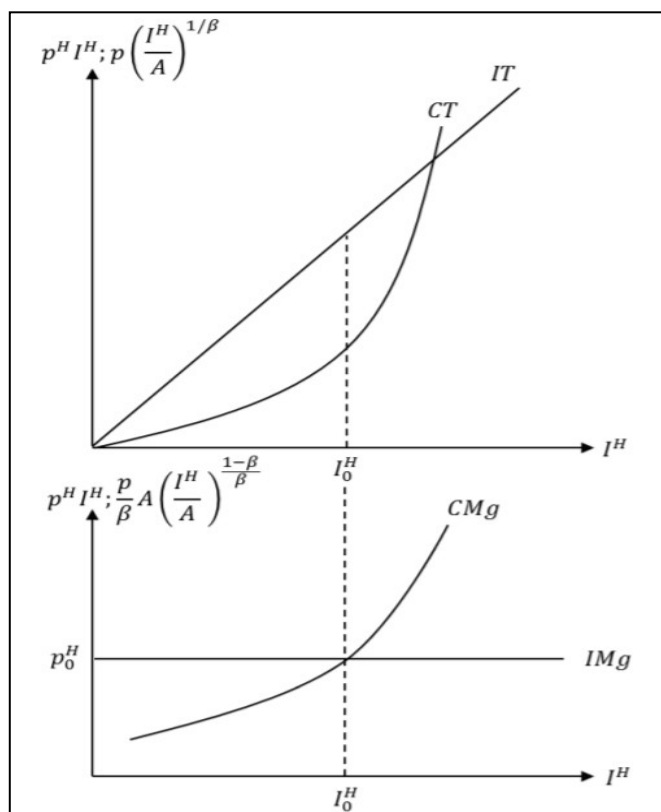
La inversión en el sector de la construcción presenta una relación directa con el precio de las viviendas real. Tomando en cuenta el costo mínimo y el desarrollo tecnológico presentado. El precio relativo ( $p^h/p$ ), que relaciona el precio obtenido del mercado de vivienda y el costo que representa producirla, esto presenta similitud con la "q" de Tobin, la cual relaciona el valor del bien en el mercado y su costo por ser producido.

La figura que se muestra a continuación grafica las curvas de costo total (CT) e ingreso total (IT) de la empresa constructora. En este punto en el que la inversión llega a  $I^H$  se maximiza la diferencia entre el ingreso y el costo total.

g

En la parte inferior de la misma figurase observa que la inversión óptima se produce cuando el costo marginal (CMg, la pendiente referente al costo total) iguala al ingreso marginal (IMg, la pendiente referida al ingreso total) que, en competencia perfecta, es igual al precio de la vivienda  $p^H$ .

**Figura 1**  
Determinantes de la inversión



Nota: Figura extraída del libro "Macroeconomía intermedia para Latinoamérica" por Mendoza B.

En esta figura, se ve claramente que cuando la inversión es menor al nivel óptimo, el precio supera el costo marginal,

por esta razón para el empresario constructor le resulta conveniente elevar su inversión. Así, cuando la inversión supera el nivel óptimo, el costo marginal se ubica por encima al precio de la vivienda, por este motivo, para hacer máximo el beneficio, es rentable que el empresario dedicado a la construcción reduzca la inversión en el sector vivienda. Así, la inversión en viviendas se elevará si sube el precio de las viviendas si es que existe un avance tecnológico que eleva la productividad del sector, se reducen así el precio de algunos de los materiales de construcción y la mano de obra.

### ***Restricción presupuestal del consumidor***

Para explicar los términos de la restricción presupuestaria del consumidor, Mendoza B. parte de la base de que un consumidor solicita un crédito con el fin de adquirir un número de viviendas ( $H$ ) a un precio unitario ( $p^h$ ), y durante cada año gasta en reparaciones y también en mantenimientos una fracción del valor de mercado de la vivienda ( $\delta$ ).

El costo total que asume el consumidor, el consumo de vivienda que es producto del costo de financiación y la depreciación del inmueble,  $(r+\delta) p^h H$ , también llamado

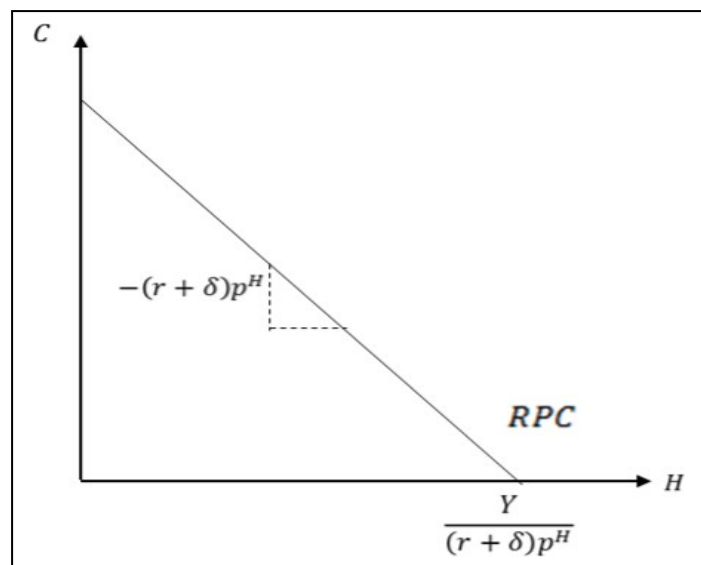


costo resultante del uso de la vivienda. Si la renta del consumidor es de "Y", no acumula ahorr, y consume "C" una cantidad de bienes no duraderos. Entonces la restricción presupuestal viene dada por la siguiente ecuación:

$$Y=C + (r + \delta) p^H H$$

**Figura 2**

*La restricción presupuestal del consumidor*



Nota: Figura extraída del libro "Macroeconomía intermedia para Latinoamérica" por Mendoza B.

Para representar gráficamente la restricción presupuestaria, se despeja C.

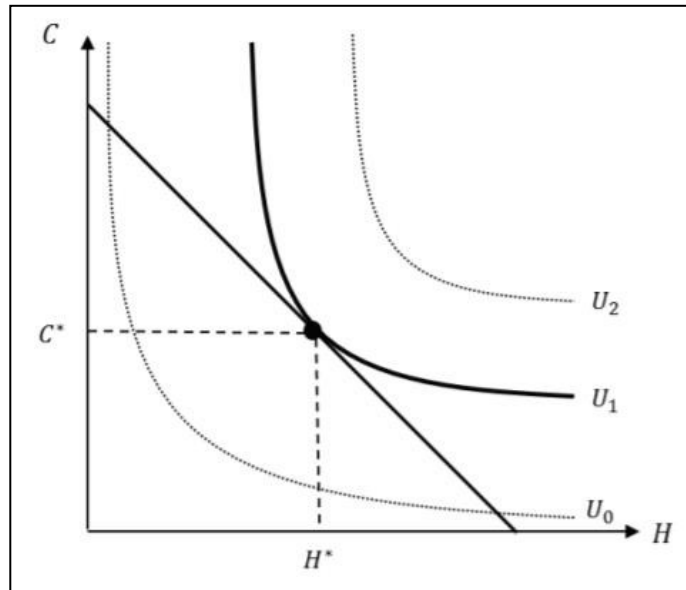
$$C = Y - (r + \delta) p^H H$$

En la figura 3 se observa que el consumidor maximiza su función utilidad consumiendo  $C^*$  de bienes no duraderos y  $H^*$  de viviendas. En términos matemáticos puede procederse a maximizar la función utilidad de la ecuación, sujeto a la restricción presupuestaria de la ecuación. Este objetivo se puede alcanzar de varias maneras.

De la siguiente figura se observa que la utilidad se maximiza cuando la pendiente de la curva de indiferencia, la tasa marginal de sustitución entre las viviendas y bienes no duraderos, se iguala a la pendiente de la restricción presupuestal.

Figura 3

Preferencias y restricción presupuestal



Nota: Figura extraída del libro "Macroeconomía intermedia para Latinoamérica" por Mendoza B.

Podemos incorporar la restricción presupuestal en la ecuación de la función utilidad y así maximizar la función resultante. El consumidor debe elegir el número de viviendas que maximiza su utilidad. Obteniendo la siguiente ecuación:

$$U = H^n [Y - (r + \delta)pH]^{1-n}$$

A partir de la primera condición de maximización de la expresión,  $\sigma^U = 0$ , se obtiene  $\sigma H$

la función de demanda de viviendas del consumidor.

$$H^d = \frac{nY}{(r+\delta)pH}$$

Como en toda función referida a la demanda, el número de viviendas demandadas presenta una relación inversa al precio de la vivienda y una reacción directa al ingreso de las familias.

Así mismo, como las familias compran la vivienda apoyados de un crédito bancario y ya que la vivienda se deprecia con el tiempo, la cantidad demandada de vivienda será también una función inversa de la tasa de interés y de depreciación. Mientras más alta es el interés o la depreciación, como el ingreso y el consumo están dados, menor es el presupuesto disponible para dedicarla a las viviendas.

### ***El corto plazo del mercado de viviendas***

Definimos al periodo de tiempo en el que se fija una oferta de viviendas como corto plazo ( $H_0$ ). Es decir:

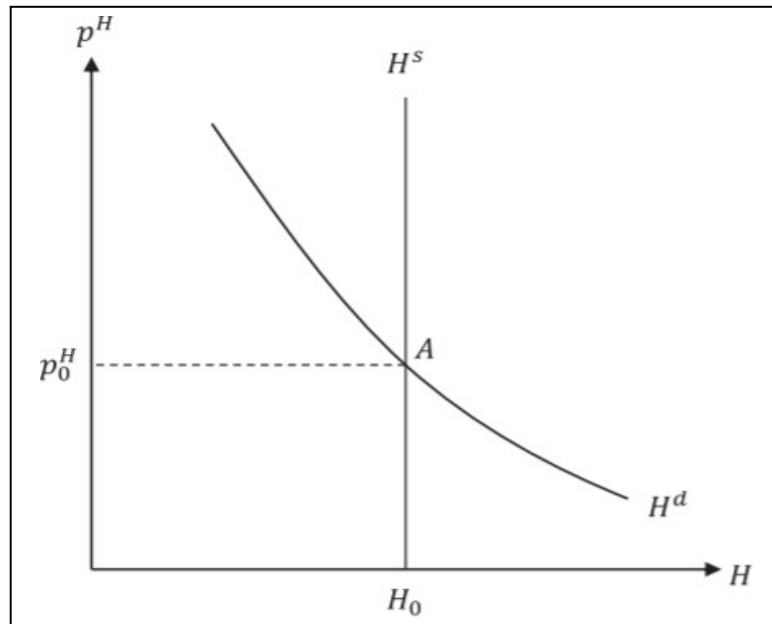
$$H^s = H_0$$

Entonces, dada la oferta de viviendas, es la demanda la que determina el precio de las viviendas, tal como puede apreciarse en la ecuación:

$$p_H = \frac{nY}{(r+\delta)H_0}$$

Figura 4

*El mercado de viviendas en el corto plazo*



Nota: Figura extraída del libro "Macroeconomía intermedia para Latinoamérica" por Mendoza B.

Podemos observar el mercado de viviendas en el corto plazo en la figura número 4, si la oferta se ubica en un nivel  $H_0$ , el nivel de demanda, expresada en la ecuación anterior, determinar un precio equilibrio  $p_0^H$ . Deducimos así que en el corto plazo, variaciones en la demanda solo altera el precio de los inmuebles o viviendas mas no su volumen.

Reemplazando el precio de equilibrio de la vivienda en el corto plazo en la expresión basada en los determinantes

de la inversión en el sector construcción, obtenemos una nueva función de inversión en construcción.

Con el fin de obtener una versión reducida de la inversión en viviendas, se precisa presentar el precio del insumo compuesto (P) en función de sus determinantes. Para este propósito, reemplazamos en la ecuación, y obtenemos:

$$I_H = k \left[ \frac{A}{nY} \right]^{\beta} ; k \equiv \beta \frac{A}{(r + \delta)(\alpha W + bp) H_0}^{1-\beta} \beta / (1-\beta)^{1/(1-\beta)t}$$

Es decir, la inversión presente en el sector construcción es una función directa del nivel que alcanzan los ingreso o la actividad económica, y una función inversa con el stock de viviendas inicial, la tasa de interés, el costo producto de reparaciones, el salario nominal y del costo unitario por los materiales utilizados en construcción.

$$I^H = I^H (Y, H_0, r, \delta, W, p^o)$$

### ***Teoría objetiva del valor***

Define al valor como concepto, qué es y cómo trabaja. Se afirma también que la teoría del "valor trabajo" está comprendida en por tres factores principales:

i) Histórico: Determina el valor como un producto de la sociedad, pero sin pretender ser universal ni eterna pues puede cambiar de un lugar a otro. La manera de descubrir el valor empieza en base a lo abstracto para resultar en un análisis concreto.

j) Objetivo: Toma en cuenta a los procesos económicos presentes en un colectivo. Este tipo de valoración no depende de criterios personales de cada individuo, y se contrasta con la realidad económica.

k) Social: Analiza al valor como la producción resultante del trabajo de la sociedad, y deja de lado la percepción de cada individuo sobre sus propiedades. El valor cambia cada vez que varía la forma en la que satisface las necesidades de la población.

### ***Teoría subjetiva del valor***

Da inicio a mediados del siglo XIX y es enunciada a mano de los principales economistas neoclásicos tomando como base a la utilidad marginal, teniendo al idealismo como fundamento básico y nace de la idea que la persona de manera subjetiva, toma decisiones con la finalidad de recibir la satisfacción máxima, la cual es medida y apreciado individualmente. Las necesidades de las

personas se ordenan jerárquicamente acorde a la relevancia que le conceda cada individuo, se pueden calificar las necesidades en tres categorías:

l) Calidad: Son características específicas de cada necesidad que la diferencian de las demás, sus atributos no tienen límite, son competidores, complementarios y puede crearse, si se quiere, artificialmente.

m) Cantidad: Esta se refiere a la cantidad de satisfacción y al tiempo de uso que le dá el individuo, estos atributos son variables.

n) Intensidad: Fuerza con la que se presenta la necesidad, independientemente de la cantidad y calidad; este atributo incrementa el hecho de ser conscientes de que poseemos aquella necesidad, un pequeño aumento de intensidad provoca renuncia del esfuerzo que recurriría satisfacerla.

El valor es sujeto de gran discusión, mientras todo el mundo sabe lo que es el valor, la gente tiende a encontrar difícil definirlo. El valor varía con el tiempo, con la circunstancia, el uso y no tiene permanencia.



## **Sector de la construcción, mercado inmobiliario y de vivienda**

La construcción genera diversos tipos de inmuebles que son ubicados en diferentes mercados según su naturaleza con distintos grados de intervención. A su vez, los locales comerciales, aparcamientos, viviendas y oficinas se consideran mercados libres. Sin embargo, existen muchos inmuebles que no pertenecen a la construcción. Éste es el caso de la tierra o terrenos, que puede situarse en diferentes mercados en función del uso que le dé el individuo: agrícola, urbano, comercial, etc.

El mercado inmobiliario incluye los terrenos y otros activos que no pueden ser movidos de su ubicación inicial e incluso más que las construcciones, esto debido a que avances tecnológicos permitan que construcciones si se puedan trasladar o desaparecer, mientras que por otro lado los terrenos, como espacio territorial, permanece sin moverse o variar en el espacio o tiempo.

El sector construcción se puede dividir en cuatro grupos:

- o) Residencial: Incluye a las viviendas, departamentos, condominios, edificios destinados a la vivencia, etc.
- p) No residencial: Compreendida por edificios con

características residenciales y ubicados en zonas residenciales pero que no son utilizadas para la vivienda.

q) Rehabilitación y mantenimiento: Está comprendida por actividades que comprendan la renovación, mantenimiento, modernización y restauración de otras construcciones.

r) Civil: Destinadas a las construcciones de transporte, comunicación y otras relacionadas a estos rubros.

### ***Valor de mercado y precio***

El concepto de precio del mercado al monto monetario en una transacción. Esta cifra es medible y exacta, características comunes en la mayoría de transacciones de índole inmobiliario.

El valor de mercado por otro lado, se refiere a un intervalo que se obtiene como producto de un análisis económico o estadístico, básicamente teórico, pero basado en datos exactos como precios y variables del mismo inmueble con el fin de aproximarse al precio real que se presenta durante la transacción.

### ***Bienes Inmuebles***

Estos poseen una singularidad clara que radica básicamente en su incapacidad para ser movidos, lo cual otorga características que son únicas entre los demás bienes duraderos, estos bienes también presentan

individualidad al extremo en el que dos inmuebles iguales, ubicados en áreas vecinas, de proporciones y características similares, son diferentes para los ofertantes y demandantes.

### ***Ciudades verticales***

Describen el cambio de calles, manzanas y barrios, a edificios con decenas de departamentos, que determine un crecimiento hacia arriba en lugar de hacia los lados. Este tipo de modelo de urbanización plantea estructura de edificios que cumplan diferentes funciones al mismo tiempo.

En este tipo de edificios se pueden albergar viviendas, oficinas, centros comerciales, jardines y transportes ecológicos, y a su vez ascensores que faciliten el acceso a las diferentes zonas de la urbe.

### ***Diferencias entre Casa y Departamento***

Una casa generalmente cuenta con terreno propio y al nivel del suelo, mientras que a los departamentos solo le corresponde un porcentaje del solar desde donde está construido. La estructura de las casas está distribuida a necesidad del propietario, mientras que en los departamentos cuentan por lo general una estructura ya definida (habitación, baño, cocina, etc).

Las casas, generalmente, cuentan con patios y jardines por lo que se puede disponer de piscinas, mascotas y áreas de juegos para niños. En cambio, los departamentos solo cuentan con balcones y terrazas, además algunos de ellos no tienen siquiera estos espacios al aire libre.

Las casas se pueden reformar, ampliar y remodelar muy fácilmente, mientras que con los departamentos esta opción es menos probable. Las casas normalmente destinan una habitación como garaje, mientras que los departamentos por si solos no cuentan en su mayoría con una habitación de garaje, sin embargo, muchos edificios o condominios ofrecen un estacionamiento privado para los propietarios de los departamentos.

### ***Definición de Tasación***

Se refiere al informe realizado para calcular el valor de un inmueble, ya sea una vivienda, departamento, terreno, zona y facilitar una transacción mas transparente entre ambos lados. Este informe se realiza por expertos y los principales a tomar en cuenta durante una tasación:

- s) Entorno y sus cualidades: ubicación del inmueble, su cercanía a centros de ocio, parques, instalaciones deportivas y medios de transporte.
- t) Superficie y distribución: tamaño del inmueble y su distribución estructural.

- u) Conservación y antigüedad del inmueble.
- v) Arquitectura del edificio: Accesos a las diferentes áreas, zonas comunes y ascensores.
- w) Características de la construcción del inmueble, instalaciones y acabados.
- x) Demanda y oferta de los inmuebles de la zona que envuelve al bien tasado en cuestión.

#### **Tipo y enfoque de la investigación**

La investigación se realizó sin modificar las variables, bajo el enfoque mixto, basado en una investigación pura, de corte longitudinal. Su alcance es descriptivo y explicativo. Con el objetivo de describir el comportamiento variables estructurales, que es el primer objetivo específico, se analizan las características del departamento por distrito a través de gráficos de barras y líneas para explicar la tendencia del precio y la oferta de departamentos a través del periodo.

Para los otros dos objetivos específicos se realizan regresiones econométricas que incluyan las variables estructurales y el precio de los departamentos como variable dependiente. Se identifica la influencia positiva o negativa de las características estructurales, que es el

segundo objetivo específico, a través de los signos de los coeficientes de las variables de la regresión.

Mientras que, para analizar el impacto de las características estructurales en el precio de venta de los departamentos, que es el tercer objetivo específico, se examinan los coeficientes y la significancia de las variables estructurales dentro del modelo de regresión.

La población en la investigación son los 15 distritos que componen la zona Lima Centro, de estos se toma como muestra los siguientes 11 distritos: Surco, San Miguel, San Isidro, San Borja, Pueblo Libre, Miraflores, Magdalena, Lince, Jesús María, Cercado de Lima y Barranco.

En este estudio se trabajó con 6900 departamentos en venta en total, ofertados en 11 distritos de Lima Centro durante los años 2009 y 2019. La base de datos se obtuvo del Banco Central de Reserva del Perú (BCRP)

**Tabla 1**

*Distribución de los departamentos por distrito año 2009 y 2019*

DISTRITO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SURCO	1018	14.75%
SAN MIGUEL	678	9.83%
SAN ISIDRO	916	13.28%
SAN BORJA	740	10.72%
PUEBLO LIBRE	448	6.49%
MIRAFLORES	1071	15.52%
MAGDALENA	582	8.43%
LINCE	370	5.36%
JESÚS MARÍA	499	7.23%
CERCADO DE LIMA	242	3.51%
BARRANCO	336	4.87%
TOTAL	6900	100%

*Nota:* Datos extraídos del Banco Central de Reserva, elaboración propia.

### **Descripción del análisis estadístico aplicado**

Para el análisis estadístico se aplicó regresiones por distrito basándose en el método de Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO), una regresión por distrito y por año. Se aplican pruebas de multicolinealidad y heterocedasticidad. Ante posibles problemas de varianza en los errores se realizará la regresión, pero con varianza ajustada aplicando "Robust".

Se analizó el resultado del indicador R-squared para determinar en cuánto explica el modelo de regresión al

precio de venta de los departamentos de Lima Centro, en esta investigación se tomará un R-squared mayor al 60% como buen nivel de explicación de la regresión a la variable dependiente.

Se analiza la significancia individual de cada variable para describir su importancia dentro del modelo, para ello se comprobará su significancia a un nivel de confianza del 90%, 95% y 99%.

El coeficiente de la variable explica el impacto de la variable independiente con el precio de los departamentos y el signo del coeficiente describe la relación, ya sea positiva o negativa de la variable independiente con la variable explicada.

### **Definición de variables**

Esta investigación plantea un modelo econométrico que cuenta con el precio de los departamentos en venta (PRICE) como variable dependiente e incluye 5 variables estructurales independientes (superficie, habitaciones, baños, estacionamiento y antigüedad), se desarrolla con la base de datos del Banco Central de reserva obtenida sobre los 11 distritos de lima centro.



**Tabla 2:**

*Variables del modelo y su definición.*

	Variable endógena	Signo esperado
PRICE	Precio de cada departamento expresado en dólares estadounidenses	+
Variables exógenas		
SUP	Área de cada departamento expresada en metros cuadrados	+
HAB	Número de habitaciones, sin incluir las destinadas para baño	+
BAÑ	Cantidad de habitaciones destinadas para baño y/o aseo	+
EST	Numero de lugares de estacionamiento por departamento	+
ANT	Antigüedad del departamento en venta desde su construcción	-

Nota: Elaboración Propia

### **Logaritmo en variables**

Para efectos de un mejor análisis econométrico, estabilizar a los regresores, reducirobservaciones atípicas, a las variables PRICE y SUP se les aplicó logaritmo natural.

A estas dos variables se les puede aplicar logaritmo pues son cuantitativas continuas, mientras que las demás son discretas.

Con el fin de colocar a todas las variables en un rango más equilibrado a las variables referidas a la superficie y precio se les aplicará logaritmo natural. Para diferenciar este tipo de variables, se le antepuso la letra "L" antes del nombre de la variable.

$$\text{Ln ( SUP )} = \text{LSUP} \quad \text{Ln ( PRICE )} = \text{LPRICE}$$

### **Modelo econométrico**

Definidas las variables que compondrán el modelo. La forma estructural de la ecuación que determina el precio del departamento son las siguientes:

$$\text{PRICE} = C + b_0 (\text{SUP}) + b_1 (\text{HAB}) + b_2 (\text{BAÑ}) + b_3 (\text{EST}) \\ + b_4 (\text{ANT})$$

Se aplica logaritmo en las variables PRICE y SUP

$$\text{LPRICE} = C + b_0 (\text{LSUP}) + b_1 (\text{HAB}) + b_2 (\text{BAÑ}) + b_3 \\ (\text{EST}) + b_4 (\text{ANT})$$

La regresión lineal se basa en el método de mínimos cuadrados ordinarios. La variable dependiente del modelo es PRICE, mientras que las variables estructurales comprenden las independientes. Los coeficientes de las

variables están representados por la letra "b" y la letra C representa a la constante de la ecuación.

### ***Normalidad de los errores***

Los coeficientes Skewness y Kurtosis son los parámetros que definen normalidad en la distribución los que deben a su vez tomar valores entre 0 y 3 para que se pueda concluir en que se trata de una distribución normal.

**Tabla 3:**

*Normalidad de los errores*

ERRORES	OBS	PR	PR	CHI2	PROB>CHI2
		SKEWNESS	KURTOSIS		
BARRANCO	2009 3032	0,0000	0,00	249,35	0,00
	2019 2514	0,2166	0,0000	37,23	0,0000
CERCADO	2009 3032	0,0000	0,00	97,36	0,00
	2019 2514	0,0787	0,6025	3,36	0,1860
JESÚS MARÍA	2009 3032	0,0043	0,00	132,07	0,00
	2019 2514	0,3248	0,4914	1,44	0,4860
LINCE	2009 3032	0,0000	0,00	136,20	0,00
	2019 2514	0,1749	0,0000	24,46	0,0000
MAGDALENA	2009 3032	0,0000	0,00	242,28	0,00
	2019 2514	0,0001	0,0000	42,42	0,0000
MIRAFLORES	2009 3032	0,5032	0,00	181,73	0,00
	2019 2514	0,5032	0,0000	41,56	0,0000
PUEBLO LIBRE	2009 3032	0,0000	0,00	124,94	0,00
	2019 2514	0,4536	0,0898	3,44	0,1791
SAN BORJA	2009 3032	0,0000	0,00	163,52	0,00
	2019 2514	0,2954	0,0094	7,85	0,0198
SAN ISIDRO	2009 3032	0,1025	0,00	218,39	0,00
	2019 2514	0,0000	0,0000	62,91	0,0000

SAN MIGUEL	2009	3032	0,0000	0,00	131,68	0,00
	2019	2514	0,3453	0,2014	2,52	0,2833
SURCO	2009	3032	0,3995	0,00	184,92	0,00
	2019	2514	0,3995	0,0000	60,16	0,0000

---

Nota: Elaboración propia

Observamos en la tabla 3 que el indicador Chi2 no supera el 0.05 confirmando que los errores poseen comportamiento normal, sin embargo, en distritos como San Miguel, Pueblo Libre, Jesús María y Cercado de Lima, en los años 2019 no presentan comportamiento normal. Esto es muy común con grandes bases de datos como la que posee esta investigación.

En el primer grupo observamos que: el distrito de San Isidro cuenta con los departamentos más caros con un precio promedio de \$ 344 158, seguido de Miraflores con \$ 241 411 y Barranco con \$ 218 707, estos distritos presentan los precios tan altos pues ofrecen a los clientes acceso a servicios, espacios públicos, seguridad, tranquilidad y conectividad.

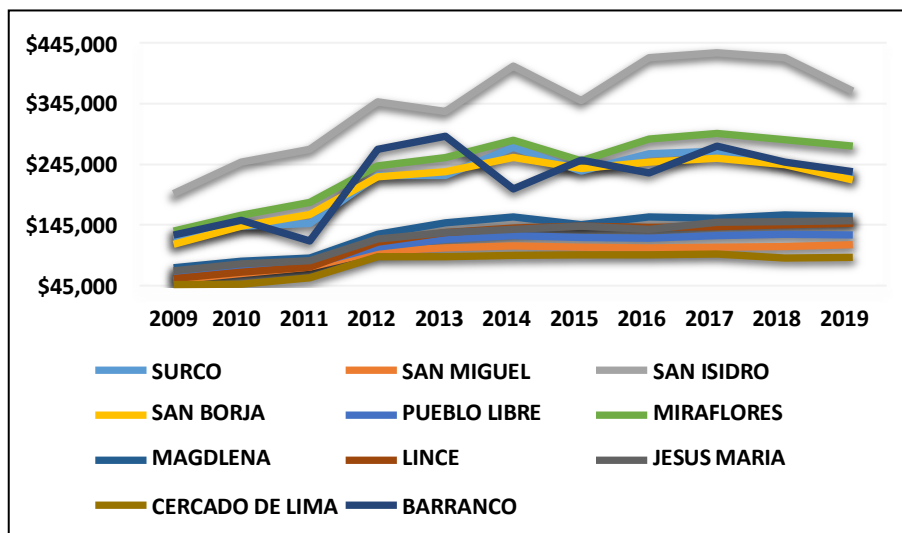
Se puede decir entonces que los departamentos en estos

distritos son destinados a la parte de la población con el nivel de ingreso más alto.

Mientras que en el tercer grupo, los distritos con los departamentos más baratos son Cercado de Lima con \$ 81 037, San Miguel con \$ 96 557 y Pueblo Libre con \$ 109 378 esto refleja que los departamentos de estos distritos están destinados a la población con un nivel medio de ingresos, esto lo muestra el estudio "Cálculo del Índice de Progreso Social para cuatro segmentos en cinco distritos de Lima Metropolitana" realizado por la Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP), un estudio que muestra los niveles de Índice de Progreso Social (IPS), por ejemplo, para el distrito de Cercado de Lima el IPS del año 2019 alcanzó 58.11 puntos ubicándose en un nivel "medio bajo", mientras San Miguel llegó a 71.3 puntos.

Figura 7

*Evolución del precio por departamento*



Nota: Elaboración propia

Otra causa de la gran diferencia de precios entre los distritos más caros y más baratos de Lima centro es el acceso a zonas exclusivas, en el caso de Miraflores y Barranco que cuentan con playas y acantilados en sus límites, de supermercados áreas verdes y zonas deportivas.

Mientras que los distritos de Cercado de Lima y Pueblo Libre, son distritos dedicados en sumayoría al comercio, con altos índices de contaminación, escasas áreas verdes e inseguridad.

La Figura 7 muestra la evolución de precios por departamento durante el periodo 2009 – 2019 observamos, que la curva más alta pertenece a San Isidro

esto concuerda con lo visto en la Figura 2, seguida de los distritos de Miraflores, San Borja y Surco. Mientras que los distritos con la evolución más baja son Cercado de Lima, San Miguel, Surco y Lince, los cuales cuentan con evoluciones muy similares entre ellos debido a que distritos destinados al comercio y las personas con un ingreso medio.

A partir de 2009 se muestra una subida en los precios por departamento, esto se debe principalmente, a la caída del dólar y a escasa oferta para hacerle frente a la demanda de inmuebles.

Para inicio de 2009 los precios de los inmuebles de Lima centro encarecen en un 30%,y continuó creciendo hasta 2018 en los distritos más “pudientes” de Lima debido a la creación de parques, zonas de recreación, el incremento de la inversión privada con supermercados y puestos de servicios.

Sin embargo, se reflejan caídas en el año 2019 a causa de programas como Mi Vivienda y Techo Propio, que absorbe parte de la demanda del mercado inmobiliario.

### ***Oferta de departamentos***

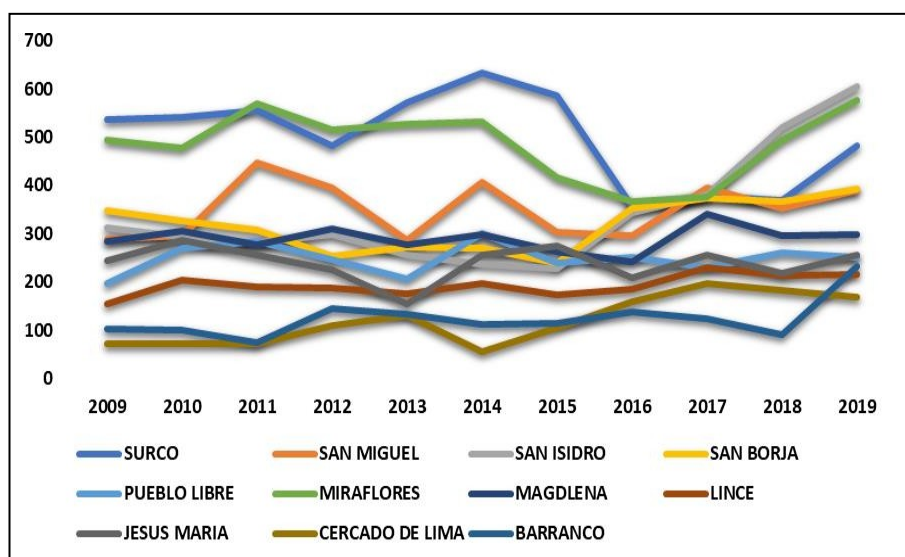
La variable oferta está definida como el número de departamentos disponibles para la venta en cada año del



periodo. Se obtuvo la cantidad ofertada de departamentos de cada distrito en cada año y los resultados se representaron en la siguiente figura:

**Figura 14**

*Evolución de la oferta de departamentos por distrito*



Nota: Elaboración propia

Para 2009 Surco presentó la mayor cantidad de departamentos en venta, pero para 2019 ocupó el tercer puesto, y en 2014 tuvo su pico más con 633. San Isidro empezó el periodo en tercer lugar con 312 departamento en venta, y para 2019 se volvió el distrito con más departamentos en venta al mercado.

Cercado de Lima durante casi todos los 11 años desde el inicio del periodo hasta 2019 se ubica como el distrito con la menos cantidad de departamentos en oferta, llegando a 169 en el año 2019. La mayoría de distritos presentaron un

pico de la cantidad ofertada en el año 2014, esto debido a una ralentización del mercado inmobiliario para ese año y la demanda aumentó un poco menos de lo que lo había hecho en años pasados, el distrito que más departamentos ofertó a través del tiempo es Surco con 499, seguido por Miraflores con 486. El caso de Miraflores fue uno de los distritos que registró un mayor número de proyectos para 2017 y 2018 ello se debe a que este distrito refleja de un lado su atractivo comercial, social y turístico.

Por otro lado, Cercado de Lima con 105, Barranco con 117 y Lince con 193 son los distritos con menos cantidad de departamentos ofertados durante el periodo 2009 – 2019.

### ***Regresiones iniciales***

Las regresiones iniciales del año 2009 y 2019 tienen como finalidad determinar la relevancia de las variables estructurales dentro del modelo para cada distrito. Se analiza la significancia de las variables a 3 niveles de confianza (90%, 95% y 99%) y las variables que presenten la significancia suficiente, se eliminan para las regresiones ajustadas. En el distrito de Barranco solo dos variables son significativas: Superficie y Baños, las demás variables no tienen la significancia requerida a ningún nivel de

confianza. Mientras que, Cercado de Lima muestra una regresión con todas sus variables significativas a excepción del número de habitaciones. La regresión en este distrito explica al precio por departamento en un 54.9%.

Jesús María presenta una regresión que explica a la variable dependiente en un 54.9% y cuenta con todas sus variables dependientes. La regresión es significativa para explicar el comportamiento de la variable dependiente, aunque su R cuadrado es bajo. La regresión en Lince explica a la variable dependiente en un 72% y cuenta con todas sus variables con un nivel de significancia dentro de los rangos de confianza. Se deduce que la regresión es significativa para explicar el precio por departamento.

Por otro lado, Magdalena presenta todas sus variables significativas y el modelo explica a la variable dependiente en un 72%. La regresión en este distrito es relevante para explicar a la variable dependiente. Al igual que Miraflores, que posee una regresión que explica a la variable dependiente en un 72.5% y posee todas sus variables con significancia al 99% de nivel de confianza. La regresión es significativa para explicar el comportamiento de la variable dependiente.

La regresión en el distrito de Pueblo Libre explica a la

variable en un 49% y cuenta con solo 3 variables significativas, mientras que el número de habitaciones y de baños no presentan significancia a ningún nivel de confianza. Sin embargo, San Borja muestra todas sus variables significativas a un nivel del 99% de confianza, a excepción del número de habitaciones, y la regresión explica al precio por departamento en un 76.3%. La regresión es significativa, aunque hay variables que deben obviarse.

San Isidro presenta una regresión que explica a la variable dependiente en un 71.9%, y todas sus variables independientes presentan significancia en un 99% de confianza. El modelo es relevante para explicar el comportamiento de la variable dependiente. A un nivel menor, San Miguel presenta una regresión que explica a la variable dependiente en un 54.1%, con todas sus variables significativas a excepción del número de baños. Por último, el distrito de Surco presenta una regresión que explica el precio de los departamentos en un 75.3% y cuenta con todas sus variables significativas a excepción del número de baños que no presenta significancia.

Observamos que las regresiones presentan variables que

no son significativas, aunque no cuenta con problemas de heterocedasticidad en ningún distrito.

Vemos también que las variables estructurales no son igual de significativas para todos los distritos, un resultado a esperarse ya que cada distrito cuenta con un entorno distinto y un departamento promedio heterogéneo con respecto a los demás.

En algunos distritos como Barranco y Cercado de Lima la regresión cuenta con muchas variables no significativas, es decir, que el precio de departamento en estas zonas no está definido por estas variables para este año, y estaría definido por variables que no están siendo analizadas en este estudio como, la tasa de interés hipotecaria, el tipo de cambio, demanda y oferta de departamentos, entre otros. Posteriormente, en las regresiones ajustadas, se eliminarán las variables no significativas para cada distrito y se analizarán los coeficientes y resultados.

Barranco presenta una regresión que explica en un 84.1% a la variable dependiente y solo cuenta con una variable no significativa, en este caso, los baños por departamento. Esto indica que el número de baños no es relevante para explicar el precio por departamento. La regresión en este

distrito es significativa para explicar el precio de los departamentos. Por otro lado, Cercado de Lima presenta una regresión que explica a la variable dependiente en un 65.4% y tanto estacionamientos, como habitaciones no presentan significancia, en este caso, solo contaría con 3 variables significativas. El modelo es medianamente relevante para explicar el precio de los departamentos.

Así mismo, Jesús María cuenta con una regresión que explica a la variable dependiente en un 71.5% y todas las variables que lo componen son significativas. La regresión es relevante para explicar a la variable dependiente. En un nivel mayor para el distrito de Lince, se cuenta con una regresión que explica a la variable dependiente en un 78% y dos variables que no son significativas: Baños y Habitaciones. La regresión es medianamente significativa para explicar el precio de los departamentos.

Magdalena presenta una regresión que explica a la variable dependiente en un 81.3% y todas sus variables son significativas a diferentes niveles de confianza. La regresión es significativa para explicar el comportamiento de la variable dependiente. Casi al mismo nivel Miraflores cuenta con un modelo que explica a la variable dependiente en un 81.1%, presenta una variable no

significativa que es el número de baños por departamento, y observamos que el modelo es relevante para explicar el precio de los departamentos.

Para el distrito de Pueblo Libre la regresión explica a la variable dependiente en un 75.5% pero tanto la antigüedad como el número de habitaciones, no presentan significancia dentro del modelo. Mientras que San Borja posee una regresión que explica a la variable dependiente en un 84.1% y todas sus variables son significativas. La regresión es muy relevante para predecir el comportamiento de la variable dependiente en este distrito.

San Isidro cuenta con una regresión que explica a la variable dependiente en un 83.6%, todas las variables son significativas a excepción del número de baños. Esta regresión es relevante para explicar el comportamiento de la variable dependiente. A un nivel menor San Miguel posee una regresión que explica a la variable solo en un 63.3% y posee solo 3 variables significativas, que son: Superficie, estacionamiento y antigüedad. Por último, el distrito de Surco cuenta con 4 variables significativas y solo el número de baños no lo es. Las variables en conjunto,

explican a la dependiente en un 86.3%. La regresión es significativa -para explicar el precio de los departamentos.

A diferencia del año 2009, el 2019 muestra mejores resultados en cuanto a significancia de las variables se refiere, pues cuenta con regresiones con variables significativas en casi todos los distritos a excepción Cercado de Lima, Lince y San Miguel, esto se debe a que en estos distritos el precio de los departamentos está basado en otras variables como la oferta o demanda de inmuebles, precio de materiales de construcción, la tasa de interés hipotecaria, la cercanía a centros de esparcimiento, centros comerciales, avenidas importantes o áreas verdes entre otras.

### ***Regresiones ajustadas y análisis estadísticos***

Para las regresiones ajustadas, los modelos solo incluyen las variables que presenten significancia dentro de los modelos, de manera que la ecuación para cada distrito será la más eficaz para explicar el precio de los departamentos.

Durante el análisis de los resultados se obviarán la significancia de las variables, ya que partimos del hecho que son regresiones ajustadas y que solo incluyen a las



variables que presentan significancia, entonces el análisis se enfocará en el signo y los coeficientes de las variables y en cuanto explica el modelo al precio de los departamentos.

Ahora la regresión solo posee variables significativas para el modelo, el nivel en que las características estructurales explican el precio de los departamentos ha cambiado en comparación a la regresión inicial. En este sentido vemos que, los distritos en los que el modelo explica a la variable dependiente en mayor medida son: Barranco, Lince, Magdalena, Miraflores, San Borja, San Isidro y Surco, en los que el conjunto de variables independientes explica al precio de los departamentos en un promedio de 73.5%. Mientras que para el resto de distritos el modelo solo explica al precio de los departamentos en un promedio de 50%.

Tanto el número de baños como de estacionamientos con los que cuenta el departamento le agregan valor al mismo, pues en todos los distritos el signo de sus coeficientes es positivo. Mientras que como se esperaba la antigüedad del departamento posee coeficiente negativo en todos los distritos, es decir mientras más años de vida tenga el

departamento su precio de venta se deprecia en el mercado.

En referencia al tercer objetivo específico sobre el impacto de las variables estructurales en el precio de venta de los departamentos podemos resaltar lo siguiente:

La superficie influye significativamente en todos los distritos de estudio, y es también la variable estructural que más impacta en el precio de venta pues dentro de las regresiones es la variable que posee el coeficiente más alto. Esta variable causa mayor impacto en los departamentos ubicados en los distritos de Barranco, Magdalena y San Isidro en los cuales un incremento del 1% en la superficie incrementa el precio del departamento aproximadamente en 1%. Mientras que, para los distritos de Cercado de Lima, Lince, San Borja y San Miguel un incremento del 1% en la superficie del departamento causa un aumento del 0.55% el precio de venta del departamento.

El número de habitaciones es la variable que presenta impacto significativo en la menor cantidad de distritos de estudio. Esta variable causa un mayor impacto en los distritos de Lince en el que una habitación adicional genera

un incremento del 13 % del precio de los departamentos y San Isidro en el que una habitación adicional genera una caída del 12% del valor del inmueble en el mercado. Mientras que para el resto de distritos, una habitación adicional genera un cambio en el precio del departamento en un 6% aproximadamente.

La cantidad de baños presenta impacto significativo en todos los distritos con excepción de Pueblo Libro y San Miguel. Aquí podemos separar los resultados en 3 grupos: el primero formado por Magdalena, Miraflores y San Borja en el que un baño adicional genera un incremento del 7%, el segundo grupo formado por Jesús María, Lince y Surco en los que un baño adicional genera un aumento del precio de venta que varía entre el 3.5% y 5%. Y el tercer grupo, formado por Barranco, Cercado de Lima y San Isidro, en los que un baño adicional causa un aumento del valor de venta del inmueble entre un 15% y 36%.

Cada estacionamiento adicional genera un mayor impacto en el precio de venta de los departamentos en los distritos de Cercado de Lima (40%), Magdalena (23%), Lince (15%), Surco (14%) y Miraflores (11%). Mientras que el menor impacto se observa en los distritos de Jesús María y San Miguel en los que un estacionamiento adicional le agrega

un 5% al precio del departamento.

La antigüedad genera mayor impacto en los distritos de San Borja y San Miguel en los que cada año genera una baja en el precio de venta de los departamentos en un 1.2%. Por otro lado, en los distritos de Jesús María, Lince, Pueblo Libre y Surco, cada año adicional de antigüedad del departamento genera una disminución del precio del departamento que varía entre 0.7% y 0.85%. En el resto de distritos la antigüedad afecta disminuyendo el precio del departamento en un promedio del 0.4%

Observamos que ahora la regresión solo posee variables significativas para el modelo, el nivel en que las características estructurales explican el precio de los departamentos ha cambiado en comparación a la regresión inicial. Los distritos en los que el modelo explica a la variable dependiente en mayor medida son: Barranco, Lince, Magdalena, Miraflores, San Borja, San Isidro y Surco, en los que el conjunto de variables independientes explica al precio de los departamentos en un promedio de 80%. Mientras que para el resto de distritos el modelo solo explica al precio de los departamentos en un promedio que varía entre el 63% y 75%.

Con respecto al segundo objetivo específico sobre la influencia positiva o negativa de las variables estructurales en el precio de venta de los departamentos podemos decir lo siguiente: La superficie de los departamentos influye positivamente en el precio de los departamentos, es decir mientras más grande sea el departamento su valor en el mercado aumentará de igual manera, este comportamiento se ve reflejado de igual manera en todos los distritos. Mientras que el número de habitaciones por departamentos influye negativamente en todos los distritos, es decir que una habitación adicional en el departamento baja su valor de venta, en los que la variable es significativa a excepción de Jesús María en el que una habitación adicional aumenta el precio de venta del departamento.

Tanto el número de baños como de estacionamientos con los que cuenta el departamento le agregan valor al mismo, pues en todos los distritos el signo de sus coeficientes es positivo. La antigüedad del departamento como se esperaba, posee coeficiente negativo en todos los distritos, es decir mientras más años de vida tenga el departamento su precio de venta se deprecia en el

mercado.

En referencia al tercer objetivo específico sobre el impacto de las variables estructurales en el precio de venta de los departamentos podemos resaltar lo siguiente:

La superficie influye significativamente en los 11 distritos de Lima Centro y es la variable estructural con el mayor impacto en el precio de venta pues dentro de las regresiones es la variable que posee el coeficiente más alto. Esta variable causa mayor impacto en los departamentos ubicados en los distritos de Barranco, Lince, Miraflores, Surco, Magdalena y San Isidro en los cuales un incremento de un punto porcentual en la superficie incrementa el precio del departamento aproximadamente en 1%. Mientras que, para los distritos de Cercado de Lima, Jesús María, Pueblo Libre, San Borja y San Miguel un incremento del 1% en la superficie del departamento causa un incremento que ronda entre el 0.6% y 0.8% del precio de venta del departamento.

El número de habitaciones es la variable que presenta impacto significativo en 7 de los 11 distritos de Lima Centro. Esta variable causa un mayor impacto en los distritos de Barranco, en el que una habitación adicional causa una caída del 13 % del precio, Miraflores, en el que

una habitación adicional genera una caída del 7.1% del valor del inmueble, y Surco con una caída del 7% por cada habitación en el precio del mercado. Mientras que para el resto de distritos, una habitación adicional genera un cambio en el precio del departamento en un 4.3% aproximadamente.

La cantidad de baños presenta significancia en la menor cantidad de distritos, solo en 4 Cercado de Lima, Jesús María, Pueblo Libre y San Borja. Vemos que en el distrito en el que un baño adicional genera un incremento de valor del departamento es en Cercado de Lima con un 16%, seguido de Pueblo Libre con 7.7%, Jesús María con 5% y San Borja con 3%.

Cada estacionamiento adicional genera un mayor impacto en el precio de venta de los departamentos en los distritos de Barranco (20.7%), Lince (17.2%), Surco (11.6%) y Miraflores (11%). Mientras que el menor impacto se observa en los distritos de Jesús María, San Isidro y San Miguel en los que un estacionamiento adicional le agrega un 5% al precio del departamento.

La antigüedad genera mayor impacto en los distritos de Barranco, Lince, Miraflores, San Borja y San Miguel en los que cada año genera una baja en el precio de venta de

los departamentos en un 0.72%. Por otro lado, en los distritos de Cercado de Lima, Jesús María, Magdalena, San Isidro, y Surco, cada año adicional de antigüedad del departamento genera una disminución del precio del departamento que varía entre 0.4% y 0.5%.

#### ***Análisis de las regresiones ajustadas del año 2009 y 2019***

Observamos que las regresiones para el año 2009 cuenta con más variables con significancia dentro del modelo para los distritos de Lima Centro. Así para este año las regresiones en los distritos de Jesús María, Lince, Magdalena, Miraflores y San Isidro cuentan con todas las variables significativas para explicar el precio de venta de los departamentos.

Esta diferencia entre la significancia entre los diferentes distritos, se debe a las diferentes características que afectan de manera diferente a el entorno del mercado inmobiliario de cada distrito, como la presencia de parque, seguridad, acceso de centros comerciales, avenidas principales, entre muchos otros factores que no son incluidos dentro del modelo.

Mientras que para el año 2019 la mayoría de distritos, con excepción de Jesús María y San Borja, cuentan con una o



dos variables que no son significativas en el modelo para explicar el valor de mercado de los departamentos.

Sin embargo, al revisar el indicador R – cuadrado observamos que las regresiones explican en mayor medida a la variable dependiente. Para el año 2019 todas las regresiones explican el precio de los departamentos en un porcentaje mayor al 60 %, mientras que para el año 2019, los modelos de Cercado de Lima, Jesús María, Pueblo Libre y San Miguel explican a la variable dependiente en apenas un 50% aproximadamente.

Con respecto al segundo objetivo específico sobre la influencia positiva o negativa de las variables estructurales en el precio de venta de los departamentos podemos decir lo siguiente:

En ambos años la superficie es una variable que impacta positivamente en el precio de venta de los departamentos, en la Tabla 2 observamos que coincide con el signo esperado, presenta una relación directa entre el precio del inmueble y la superficie (Nuñez, 2014).

Para el año 2009 vemos que el número de habitaciones le añade valor a los departamentos ubicados en los distritos que pertenecen al quinto sector urbano, basado en calidad

de vida y PBI per cápita (Cámara Peruana de la construcción, 2013), mientras que influye positivamente en los distritos de Miraflores y San Isidro, los cuales pertenecen al primer y segundo sector urbano de Lima Metropolitana. Podemos decir entonces, que los distritos con el PBI per cápita y mejor calidad de vida prefiere habitaciones más amplias en lugar de más habitaciones. Para el año 2019 observamos que esta tendencia se generaliza en los demás distritos de Lima Centro, y podría tratarse de una tendencia a futuro en la demanda de inmuebles.

Un baño adicional tiende a aumentar el precio de los departamentos, sin embargo, se puede determinar una fuerte relación entre la superficie de los departamentos y el número de baños y habitaciones, esto porque mientras más grande el departamento más espacio para áreas específicas existe. De igual manera el número de espacios de estacionamientos les agrega valor a los departamentos para los dos periodos, esto se explica fácilmente pues es un servicio adicional que se recibe al momento comprar un departamento. Si contrastamos esta información con los resultados presentados por Núñez (2014) en el que determina que en la ciudad de Córdoba más de la mitad de departamentos con la renta más alta cuentan con garaje

mientras que solo el 15% de los departamentos con la renta más baja no cuenta con garaje propio, vemos que coinciden con esta investigación y los resultados obtenidos.

La antigüedad de los departamentos posee coeficiente negativo en ambos periodos coincidiendo con la hipótesis de que los inmuebles deprecian su valor mientras más antiguos sean. No es necesario que corresponda con su real vida útil. Para activos como los inmuebles se estima una vida útil de entre 25 y 50 años. Esto es solo una estimación y se debe a lo meramente técnico financiero. Aplicando mejoras técnicas al edificio, o reformas, puedes minorizar dicha depreciación. (Edjams, 2018)

En referencia al tercer objetivo específico sobre el impacto de las variables estructurales en el precio de venta de los departamentos podemos resaltar lo siguiente:

La superficie influye significativamente tanto para el año 2009 y el 2019, en todos los distritos de Lima Centro, y es también la variable estructural que más impacta en el precio de venta pues dentro de las regresiones es la variable que posee el coeficiente más alto. Para finales del periodo el precio por departamentos de los ubicados en Barranco,

Miraflores, Surco y San Isidro son los más influenciados por la superficie del inmueble, en estos distritos, según la Asociación Peruana de Empresas de Inteligencias de Mercado (APEIM), se encuentra el porcentaje mayor de familias con el índice socioeconómico más alto. De esta manera vemos reflejada que en los distritos mejores posicionados socio económicamente, se demandan departamentos más grandes.

Para 2009 el número de habitaciones causa mayor impacto positivo en el distrito de Lince en el que una habitación adicional genera un incremento del 13 % del precio de un departamento y San Isidro en el que una habitación adicional genera una caída del 12% del valor del inmueble en el mercado. Sin embargo, para 2019 esta variable causa mayor impacto en el distrito de Barranco, en el que una habitación adicional genera una caída del 13 % del precio y Miraflores, en el que una habitación adicional genera una caída del 7.1% del valor del inmueble. Los distritos en los que el impacto del número de habitaciones aumenta el valor de venta del departamento se debe a que los departamentos en estos distritos están destinados a familias numerosas que necesitan de más habitaciones que separen por áreas los espacios de cada miembro de la

familia. Mientras que en Miraflores y Barranco mientras más habitaciones en estos sectores el precio del departamento tiende a bajar. Si comparamos el inicio y el fin del periodo, observamos que para 2009 el número de baños deja de ser significativa para los departamentos de Lima Centro, pues mientras para 2009, esta variable era significativa en 9 distritos, para 2019 solo presenta significancia en el precio de los departamentos en 4 de los 11 distritos de estudio. Sin embargo, para 2019 un baño adicional causa un incremento del 16% en el precio de los departamentos, y para Pueblo libre un 7.7%. Las razones que producen que esta variable deje de ser significativa en tantos distritos para el año 2019 es que se homogenice el número de baños por departamento, en base a una estructura común, En los distritos cuyos departamentos presentan variedad en la cantidad de baños por departamento, esta variable se vuelve significativa, mientras que, si el baño único es común entre los departamentos, el precio de los departamentos deja de depender de esta variable.

Otra característica importante para los demandantes de inmuebles es si el departamento cuenta o no con estacionamiento privado, pues muchos cuentan con vehículo propio, mientras que para otros usuarios esta

variable es indiferente pues no es necesario por no poseer un vehículo particular. Para 2019 el número de espacios de estacionamientos deja de ser tan significativa para los distritos de Cercado de Lima y Magdalena. Mientras que incrementa el impacto de esta variable en distritos como Barranco, Lince, Surco y Miraflores. Indicando así una necesidad de los demandantes de departamentos en estos distritos por un estacionamiento pues cuentan con vehículo particular, por lo general un automóvil. Ya que la posesión o no de un vehículo particular también depende de tu libertad económica y tu nivel de ingresos, coincide con la agrupación de sectores urbanos presentada por la Cámara Peruana de la Construcción en 2013, así, según la organización socioeconómica posiciona al distrito de Miraflores en el primer nivel del sector urbano, mientras que San Miguel se encuentra en el quinto nivel. La antigüedad de los departamentos para 2019 continúa siendo significativa, además con un nivel de confianza al 99%, al igual que en el año 2009. Además, en base a su coeficiente, para el final del periodo incrementa el impacto en el precio de venta, pues ahora causa mayores depreciaciones en los distritos de Barranco, Lince, Miraflores, San Borja y San Miguel. Un inmueble, en este

caso un departamento, tiende a depreciar su valor con el tiempo, es decir mientras más antiguo sea el departamento menos valor tendrá, por el contrario, se encarece mientras más nuevo sea el inmueble. Una característica especial de esta variable, es que, aunque estructuralmente el departamento no cambie, por cada año que pasa el inmueble se sigue depreciando, coincidiendo con los resultados obtenidos pues la antigüedad posee relación positiva. Estos resultados, coinciden con los mostrados por Núñez, pues muestra que el precio de los departamentos en Andalucía incrementa a la vez que es menor la antigüedad del inmueble, es decir que los inmuebles con los precios más elevados son comúnmente los de más reciente construcción

Después de realizar el análisis y la discusión de los resultados de la investigación se concluye en lo siguiente:

Con respecto al primer objetivo sobre describir el comportamiento de las variables estructurales durante el periodo 2009 – 2019, es que, los inmuebles de un mismo distrito poseen características similares pues se acogen a un modelo de demanda y de entorno que les permite atraer a un cierto perfil de demandantes inmobiliarios, con

determinado nivel de ingreso y preferencias.

Los departamentos ubicados en San Isidro, Surco, San Borja y Magdalena, están destinados a familias grandes ya que cuentan con el promedio habitacional más alto, sin contar los baños, así puede ser más atractivo para parejas con más de un hijo. Por otro, los departamentos ubicados en el distrito de Barranco, Miraflores y Lince se destinan a familias pequeñas, ya que la mayoría de estas cuentan con solo dos habitaciones. En algunos de los departamentos se cuenta con hasta 3 baños.

San Isidro, Surco, San Borja, Miraflores y Barranco poseen los departamentos más grandes, mientras que Cercado de Lima posee la superficie promedio más baja de los 11 distritos. Concluyendo en que los distritos que poseen los departamentos más amplios también pertenecen a los más altos sectores urbanos y son destinados para usuarios con un nivel alto de ingresos, mientras que mientras más pequeños son preferentes a inquilinos con un nivel de ingresos más bajo.

Barranco, San Miguel y Magdalena poseen los departamentos más novedosos, y los más antiguos por lo general se ubican en los distritos de San Isidro, Cercado de



Lima y Lince.

El distrito de Barranco es un caso especial, pues presenta la superficie promedio más baja, de igual manera con el número de habitaciones, de baños y estacionamientos, pero cuenta con los precios más altos por departamento. Esto debido a variables que envuelven al distrito, y forman parte del contexto del departamento como el acceso a centros de esparcimiento, comerciales, áreas verdes, avenidas principales y acceso a servicios básicos.

Con respecto al segundo objetivo específico sobre identificar la influencia positiva o negativa de las variables estructurales en el precio de los departamentos, concluimos que, la superficie es la variable que mayor valor agrega al departamento, aunque no la única, pues el número de baños y de estacionamientos también encarecen el inmueble, aunque no en igual medida. Por otro lado, la antigüedad del departamento deprecia su valor, al igual que el número de habitaciones, aunque esto se presencia más claramente en los distritos con el nivel socio económico más alto.

En cuanto a analizar el impacto de las variables estructurales en el precio de los departamentos de Lima

Centro se concluye que, la superficie es la variable estructural que más impacta en el precio de venta pues dentro de las regresiones es la variable que posee el coeficiente más alto.

Los distritos en los que el impacto del número de habitaciones aumenta el valor de venta del departamento se debe a que los departamentos en estos distritos están destinados a familias numerosas que necesitan de más habitaciones que separen por áreas los espacios de cada miembro de la familia. Mientras que en Miraflores y Barranco mientras más habitaciones en estos sectores el precio del departamento tiende a bajar.

Para 2019 el número de baños deja de ser significativa para los departamentos de Lima Centro pues para 2019 solo presenta significancia en 4 distritos. Las razones que producen que esta variable deje de ser significativa en tantos distritos para el año 2019 es que se homogenice el número de baños por departamento, en base a una estructura común.

El número de espacios de estacionamientos incrementa el impacto de esta variable en distritos como Barranco, Lince, Surco y Miraflores. Indicando así una necesidad de los

demandantes de departamentos en estos distritos por un estacionamiento pues cuentan con vehículo particular.

La antigüedad de los departamentos para 2019 continúa siendo significativa, además con un nivel de confianza al 99%, al igual que en el año 2009. Además, en base a su coeficiente, para el final del periodo incrementa el impacto en el precio de venta, pues ahora causa mayores depreciaciones en los distritos de Barranco, Lince, Miraflores, San Borja y San Miguel.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Cámara Peruana de la Construcción. (2018) *El mercado de edificaciones urbanas en Lima Metropolitana 23° estudio*
- Guevara B. (2015). *La revaluación de inmuebles y su incidencia en la situación económica-financiera en las empresas del sector automotriz en el distrito de Trujillo – periodo 2015*. Universidad Nacional de Trujillo
- Abanto R. (2014). *Implementación del sistema de bienes inmuebles para mejorar el registro y acceso a la información en el área de control patrimonial de la municipalidad provincial de Cajamarca*. Universidad Privada del Norte
- Cupe P. (2017) *Plan de negocio de una empresa intermediaria del servicio de alquiler de inmuebles*. Universidad Esan
- Calderon C. (2015) *Hacia una vivienda pública de alquiler en el Perú. Mercado de alquileres y estado*. Universidad de Ingeniería
- Blanch, R., Lopez, R., Esteban, J., y Ullrich, B., (2015)

*Tratamiento impositivo de construcción y venta de inmuebles.* Universidad Nacional de Cuyo

Guarda, P. y Baldo, A. (2012) *Arrendamiento de bienes inmuebles, su tratamiento en el impuesto al valor agregado.* Universidad Nacional de Mar de Plata

Fernandez, J., Gonzales, A., Goertzen, G., Bojartschauk, M., Espinola, L. y Ibarra M (2018) *Precio promedio de alquiler de departamentos de 2 y 3 habitaciones en el Barrio San Roque de Asunción, Paraguay.* Universidad Americana Paraguay

Aboy, R. (2014) *Departamentos para las clases medias: organizaciones espaciales y prácticas de domesticidad en Buenos Aires, 1930.* Estudios Interdisciplinarios de América Latina

Coremberg, A. (2000) *El precio de la vivienda en Argentina: un análisis econométrico de sus determinantes fundamentales.* Universidad Autónoma del Estado de México

Aranda, V., Castillo, S. y Rodríguez (2009) *El mercado de vivienda y su enfoque neoinstitucional.* Universidad Autónoma Metropolitana - Unidad Azcapotzalco

Alba, C (2019) *Ciudades verticales del futuro: vivir a 1.000 metros del suelo*. MIT Technology Review.

Núñez, T (2007) *Mercados inmobiliarios: Modernización de los precios*. Universidad de Córdoba – Departamento de Estadística, econometría, I. O. y organización de empresas

SINEACE (2018) *Caracterización de Lima Metropolitana*  
Compañía Peruana de Estudios de Mercado y Opinión

Pública (2019) *Perú: Población 2019 –Market Report*

INEI (2020) *Planos estratificados de Lima Metropolitana a nivel de Manzanas 2020*



Raúl Enrique Madrid Olivares  
Universidad Nacional de Frontera  
<https://orcid.org/0000-0003-4240-2940>  
[ec.raulmadrid@gmail.com](mailto:ec.raulmadrid@gmail.com)  
Bachiller en Ingeniería Económica de la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales en la Universidad Nacional de Frontera de Sullana,  
Apasionado a la investigación y proactivo para cualquier trabajo encomendado. Trabajo y doy el 100% en todas mis actividades.



Lucy Mariella García Vilela  
Universidad Nacional de Frontera  
<https://orcid.org/0000-0003-1123-0664>  
[lgarcia@unf.edu.pe](mailto:lgarcia@unf.edu.pe)  
Economista de la Universidad Nacional de Piura, Magíster en Gerencia Social por la Pontificia Universidad Católica del Perú. Experiencia y capacidad de gestión y ejecución de proyectos socio económicos en instituciones públicas y privadas. En los últimos años dedicada a la docencia universitaria especialmente en temas de investigación científica, que complementa con la actividad empresarial como consultora.



Darwin Alejandro Siancas Escobar  
Universidad Nacional de Frontera  
<https://orcid.org/0000-0001-5864-7606>  
[dsiancas@unf.edu.pe](mailto:dsiancas@unf.edu.pe)  
Es Bachiller y Economista por la Universidad Nacional de Piura, tiene un Magister en Ciencias de la Educación con Mención en Docencia Universitaria e Investigación Pedagógica y estudios de Doctorado en Economía y Finanzas, también ha seguido cursos de especialización en el Banco Central de Reserva del Perú, Consorcio de Investigación Económica y Social (CIES), Grupo de Análisis para el Desarrollo (GRADE) y Universidad del Pacífico. Actualmente se desempeña como Docente Ordinario Auxiliar en la Facultad de Ciencias Económicas y Ambientales de la Universidad Nacional de Frontera, en los Cursos de Macroeconomía, Econometría y Economía Monetaria.



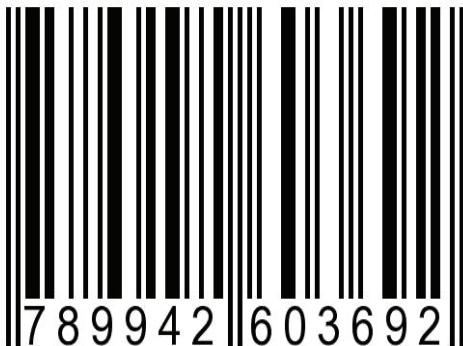
Freddy Carrasco Choque  
Universidad Nacional de Frontera  
<https://orcid.org/0000-0002-4493-5567>  
[fcarrasco@unf.edu.pe](mailto:fcarrasco@unf.edu.pe)  
Ingeniero Economista de la Universidad Nacional del Altiplano Puno y Magíster en Economía, Medio Ambiente y Recursos Naturales, en la Universidad de Los Andes, Bogotá - Colombia. Docente ordinario asociado de la Universidad Nacional de Frontera.



Luis Ramón Trelles Pozo  
Universidad Nacional de Frontera  
ORCID: 0000-0002-5523-2031  
[ltrelles@unf.edu.pe](mailto:ltrelles@unf.edu.pe)  
Economista, colegiado, con maestría en administración, Mención General Empresarial. Mi formación profesional se ha orientado hacia el conocimiento de la Realidad Socio-Económica y Educativa de la Región Piura, participando activamente en diversas instituciones en la elaboración y evaluación de proyectos, comercialización, abastecimiento, encuestas, programación y estadística. Además de ejercer la docencia en los niveles de educación Secundaria, Pre Universitaria, Superior no Universitaria y Universitaria. Proactivo, acostumbrado al trabajo en equipo multidisciplinario y sometido a alta presión, respetando opiniones, formación en valores y con conocimiento del entorno, respetando el medio ambiente para propiciar estrategias coherentes de desarrollo humano.



ISBN: 978-9942-603-69-2



9 789942 603692