

**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

**DINÁMICA DE LOS PRECIOS DE LA VIVIENDA Y SU IMPACTO EN  
EL BIENESTAR ECONÓMICO DE LOS HOGARES**

**Previa a la obtención del título de:**  
Economista

**Presentado por:**  
Doménica Navas Cabrera  
Elizabeth Flores de Valgaz Rodríguez

**Guayaquil – Ecuador**

**2024**

## Dedicatoria

---

Este presente proyecto, lo dedicamos a nuestros padres; Lorena Cabrera, Jessica Rodríguez y Mauricio Flores de Valgaz, a quienes les debemos todo. Su apoyo incondicional, sacrificio y amor infinito han sido el cimiento de nuestro éxito. Gracias por creer en nosotras, por alentarnos a perseguir nuestros sueños y por brindarnos las herramientas necesarias para alcanzar cada meta. Este logro no solo es nuestro, sino también de ustedes, y celebramos este hito con profundo agradecimiento hacia ustedes.

## Agradecimientos

---

En este momento tan significativo de nuestra vida, expresamos nuestro profundo agradecimiento a aquellos fundamentales en el camino hacia la culminación de nuestro proyecto de grado. A medida que nos preparamos para graduarnos como economistas, no podemos dejar de reconocer la importancia de cada uno de ustedes en este logro.

Expresamos nuestra gratitud a Dios, quien ha sido nuestra guía constante y fuente inagotable de fortaleza durante todo este proceso.

A la Economista Silvia Maluk, queremos expresar nuestro reconocimiento por su orientación, paciencia y dedicación. Sus consejos expertos y apoyo constante han sido fundamentales para nuestro desarrollo académico y profesional. Gracias por compartir su conocimiento y por ser una fuente constante de inspiración.

## Declaración Expresa

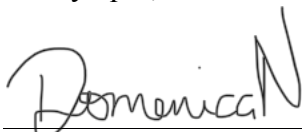
---

Nosotras, Doménica Paola Navas Cabrera y Jessica Elizabeth Flores de Valgaz Rodríguez acordamos y reconocemos que:

La titularidad de los derechos patrimoniales de autor (derechos de autor) del proyecto de graduación corresponderá al autor o autores, sin perjuicio de lo cual la ESPOL recibe en este acto una licencia gratuita de plazo indefinido para el uso no comercial y comercial de la obra con facultad de sublicenciar, incluyendo la autorización para su divulgación, así como para la creación y uso de obras derivadas. En el caso de usos comerciales se respetará el porcentaje de participación en beneficios que corresponda a favor del autor o autores. La titularidad total y exclusiva sobre los derechos patrimoniales de patente de invención, modelo de utilidad, diseño industrial, secreto industrial, software o información no divulgada que corresponda o pueda corresponder respecto de cualquier investigación, desarrollo tecnológico o invención realizada por mí/nosotros durante el desarrollo del proyecto de graduación, pertenecerán de forma total, exclusiva e indivisible a la ESPOL, sin perjuicio del porcentaje que me/nos corresponda de los beneficios económicos que la ESPOL reciba por la explotación de mi/nuestra innovación, de ser el caso.

En los casos donde la Oficina de Transferencia de Resultados de Investigación (OTRI) de la ESPOL comunique al/los autores/es que existe una innovación potencialmente patentable sobre los resultados del proyecto de graduación, no se realizará publicación o divulgación alguna, sin la autorización expresa y previa de la ESPOL.

Guayaquil, 06 de febrero del 2024.

  
Domenica Navas

  
Jessica Flores de Valgaz

## **Evaluadores**

---

**Juan Carlos Campuzano Sotomayor**

Profesor de Materia

## **Resumen**

La investigación se enfoca en analizar la dinámica de precios de la vivienda en Ecuador, con especial énfasis en el impacto de los proyectos de viviendas asequibles en el mercado inmobiliario y el bienestar económico de los hogares. A pesar de la presencia de proyectos de viviendas asequibles, hasta ahora no se ha evaluado adecuadamente su influencia en el mercado ni su contribución al bienestar de los hogares. El estudio utiliza datos de panel recopilados entre 2014 y 2023 de 24 provincias ecuatorianas, organizadas por regiones, para examinar cómo la oferta de viviendas de interés social afecta los precios de la vivienda comercial. Los resultados revelan un impacto bidireccional tanto en términos de área como de precio de la vivienda de interés social. En respuesta a estos hallazgos empíricos, los autores formulan recomendaciones de políticas que podrían mejorar la relación entre la oferta de viviendas asequibles y el bienestar económico de los hogares, proporcionando así valiosas perspectivas para el desarrollo habitacional en Ecuador.

## **Abstract**

The research focuses on analyzing the dynamics of housing prices in Ecuador, with special emphasis on the impact of affordable housing projects on the housing market and the economic welfare of households. Despite the presence of affordable housing projects, their influence on the market and their contribution to household welfare has not been adequately assessed so far. The study uses panel data collected between 2014 and 2023 from 24 Ecuadorian provinces, organized by region, to examine how the supply of affordable housing affects commercial housing prices. The results reveal a bidirectional impact in terms of both area and price of social interest housing. In response to these empirical findings, the authors formulate policy recommendations that could improve the relationship between affordable housing supply and household economic welfare, thus providing valuable insights for housing development in Ecuador.

## Índice General

Resumen.....	I
Adstract.....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>
Índice General.....	III
Abreviaturas.....	IV
Índice de tablas.....	V
Capitulo 1.....	1
Introducción.....	2
1.1 Antecedentes.....	2
1.2 Planteamiento del problema.....	3
1.3 Justificación del problema y limitaciones.....	5
1.4 Pregunta de investigación.....	5
1.5 Objetivo General.....	5
1.6 Objetivos específicos.....	5
1.7 Variable de interés.....	6
1.8 Revisión de la literatura.....	6
2. Metodología.....	8
2.1 Fuente de datos e información.....	8
2.1.1 Descripción de las variables.....	8
2.1.2 Operacionalización de las variables.....	9
2.2 Metodología propuesta.....	12
2.2.1 Construcción del modelo.....	13
2.2.2 Test de cointegración.....	14
2.2.3 Definición del modelo de datos de panel por medio de la prueba de Hausman.....	15
3. Resultados y discusión.....	17
4. Conclusiones.....	20
5. Recomendaciones.....	22
Bibliografía.....	23



## **Abreviaturas**

CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
ESPOL	Escuela Superior Politécnica del Litoral
FMOLS	Mínimos Cuadrados Totalmente Modificados
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
MIDUVI	Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda
SBU	Salarios Básicos Unificados

## Índice de tablas

Tabla 1 .....	8
Tabla 2 .....	11
Tabla 3 .....	12
Tabla 4 .....	14
Tabla 5 .....	14
Tabla 6 .....	17

# Capítulo 1

## **Introducción**

### **1.1 Antecedentes**

El sector de la vivienda es crucial para el desarrollo integral, independiente, seguro y privado de las familias de Ecuador. Según (Szalachman, Perfil de déficit y políticas de viviendas de interés social: situación de algunos países de la región en los noventa., 2000), la vivienda juega un papel crucial en la vida de las personas y está relacionado con el acceso a servicios que se consideran básicos para alcanzar un nivel mínimo de bienestar.

Que todas las familias tengan acceso a una vivienda es de suma importancia para hacerle frente a las tasas de crecimiento poblacional y residencia en zonas urbanas a la que se enfrenta la población a nivel mundial. Según cifras de las Naciones Unidas, desde el 2007 más del 50% de la población reside en zonas urbanas y, en la actualidad, alrededor de 1 100 millones de personas viven en barrios bajos, o slums, o en condiciones similares. Esto genera un crecimiento en la aglomeración de personas que viven sin acceso adecuado a los servicios básicos, vulnerabilidad ante emergencias sanitarias o catástrofes, fuerte impacto en la contaminación ambiental, entre otras variables.

Durante las últimas décadas se ha observado que el crecimiento de la oferta de vivienda no abastece el crecimiento poblacional del país, lo que genera una gama de consecuencias sociales. (Szalachman, La evolución del déficit de vivienda en Costa Rica y sus consecuencias para la política habitacional, 2008) en su documento proyecto en el 2008, en colaboración con la CEPAL, indica que el déficit cuantitativo de viviendas acarrea inseguridad respecto a la posibilidad de obtener una vivienda, aumento de viviendas sin planificación y en condiciones precarias, riesgo sanitario, falta de acceso a servicios básicos, altos riesgos ante desastres naturales, y demás.

En Ecuador, cada año se forman alrededor de 87,000 familias, pero solo se construyen alrededor de 40,000 viviendas, lo que incrementa la cantidad de familias en hacinamiento. Esto

quiere decir, que cada año aumenta la cantidad de familias que deben vivir con, al menos, 4 personas en un mismo cuarto. Esta condición de déficit cuantitativo, sumado al déficit cualitativo, en el que alrededor de 2.5 millones de viviendas no cumplen con la infraestructura adecuada para que las familias vivan en condiciones seguras, indica que en el país existe una severa realidad habitacional en la que millones de personas no tienen un hogar seguro y adecuado alcanzar un nivel básico de bienestar.

La industria de la vivienda en Ecuador presenta una variedad de barreras que afectan a la oferta y demanda de este mercado. Altas tasas de interés, baja oferta de proyectos inmobiliarios, desconfianza entre agentes, etc. producen fallas de mercado importantes.

La dinámica del mercado inmobiliario ecuatoriano se ha visto afectada producto del crecimiento demográfico y urbanización. La oferta de viviendas en Ecuador es diversa, con proyectos de vivienda privada y social; de este último se ha visto un aumento con el fin de abordar el déficit habitacional y brindar opciones asequibles a los hogares de bajos ingresos, que se ven afectados por factores económicos como las tasas de interés, la inflación y poco acceso a financiamiento, provocando una deficiente planificación urbana.

Durante los últimos 20 a 30 años se ha generado literatura respecto a la oferta y demanda de viviendas asequibles y su impacto en los precios de las viviendas de carácter privado. La influencia que podría tener la oferta y los precios de viviendas asequibles genera dudas y preocupa a los dueños de casa que ofertan viviendas privadas, constructoras y entidades gubernamentales. Por eso entender las relaciones entre los precios de ambos tipos de vivienda, y como se desarrolla este mecanismo, se convierte en una herramienta útil y de peso para formular y evaluar políticas públicas orientadas al sector inmobiliario.

## **1.2 Planteamiento del problema**

La población en Ecuador se enfrenta una realidad habitacional preocupante. Según un informe del (MIDUVI, 2020), en Ecuador existen 4.7 millones de casas construidas, pero 2.7

millones tienen déficit habitacional. Es decir, un poco más de la mitad de las casas construidas no tienen las condiciones mínimas adecuadas para quienes vivan en ellas.

A esto se suma que, para datos del 2022 del Plan Internacional, 1.5 millones de personas viven en casas hacinadas y autoconstruidas,

Estas situaciones sociales incitan a que el gobierno siga trabajando en planes de vivienda social que asegure una oferta habitacional que sea accesible a las familias de bajos y medios ingresos, con su respectiva planificación, asegurando las condiciones adecuadas a corto y largo plazo.

Sin embargo, la construcción de estos proyectos inmobiliarios podría tener un fuerte impacto en el mercado inmobiliario del sector en el que se desarrollen.

De acuerdo con Jaime Rumbea, vocero de la Asociación de Promotores Inmobiliarios de Vivienda del Ecuador, los nuevos proyectos inmobiliarios, y la venta de vivienda de carácter privado en general, se ve desacelerada por la disminución de la demanda, que nace de diversos factores como desaceleramiento de la economía, alza de precios y el alza de tasas de interés. (Coba, 2022)

Esta reducción de la demanda de este tipo de viviendas podría estar emigrando “clientes”, o compradores de viviendas privadas, hacia la compra o adquisición de viviendas de interés social.

Es por esto por lo que es importante evaluar el impacto de los proyectos de oferta de vivienda de interés social en el mercado inmobiliario. De esta forma, se tiene una herramienta para evaluar si estas políticas públicas tienen un impacto positivo o negativo en el mercado inmobiliario y, a su vez, comprender como influye el precio de estos proyectos en los precios y demanda del mercado inmobiliario de carácter privado.

### **1.3 Justificación del problema y limitaciones**

Actualmente, existen corrientes de pensamiento o ideologías en torno al apoyo público en proyectos de oferta de viviendas asequibles y su impacto en el mercado.

Esta discusión se enfoca en los precios de las viviendas asequibles y en la oferta de estas como determinante de precios del mercado. Además, evalúa los determinantes de precio de ambos tipos de vivienda.

Este estudio evalúa los precios de las viviendas privadas, precio de las viviendas asequibles y la oferta de vivienda asequible. Además, se realiza la revisión de literatura sobre otros determinantes que se deben considerar, pero están fuera del alcance de este estudio.

### **1.4 Pregunta de investigación**

¿Cuál es el impacto de los precios de las viviendas de interés social en el mercado inmobiliario privado, en el contexto del déficit habitacional en Ecuador durante el periodo 2014 – 2023?

### **1.5 Objetivo General**

Describir la relación de los precios de las viviendas de interés social en el mercado inmobiliario privado, en el contexto del déficit habitacional en Ecuador durante el período 2014 - 2023 mediante un análisis de correlación para definir la relación entre estos tipos de vivienda.

### **1.6 Objetivos específicos**

- Identificar las variables de interés de la encuesta de edificaciones y depurar la base de datos, considerando la condición de datos transversales, para su posterior análisis de correlación
- Analizar la oferta de vivienda en Ecuador utilizando el análisis descriptivo para dimensionar el mercado.
- Comparar los precios de las viviendas de interés social, con los precios del mercado inmobiliario privado en general.

### **1.7 Variable de interés**

Precio histórico de las viviendas; precio histórico de las viviendas de interés social; número de viviendas construidas anualmente.

### **1.8 Revisión de la literatura**

¿El precio de las viviendas de interés social tiene algún efecto en el precio del mercado habitacional? ¿Produce un incremento o restringe el precio inmobiliario?

Es necesario comprender varios puntos teóricos: (1) Definiciones teóricas. El déficit habitacional abarca el número de viviendas que se necesitan para cubrir la demanda poblacional (Velasco, 2018). (2) Teoría de la diferenciación. Los programas sociales se encuentran enfocados en un segmento de la población muy diferenciado al mercado inmobiliario, por lo que, tanto la oferta y demanda no forman parte del mismo sector económico (Pacheco, Vallejo, & Gilberto, 2017)

(3) Teoría de la reducción. Desde este punto de vista, una reducción del precio de las viviendas sociales representaría una baja en el precio de las viviendas comerciales. Por lo que, se consideran como bienes sustitutos entre sí (Xiaotian & Jun, 2015). (4) Teoría de la no correlación. Por otro lado, si bien la creación de programas sociales de viviendas asequibles incrementa la oferta habitacional (Affordable Housing Institute, 2022) no existe un efecto significativo sobre en el mercado privado.

Este estudio pretende responder a dos preguntas: primero, ¿el precio de la vivienda social afecta los precios en el mercado inmobiliario? En segundo lugar, ¿qué tan fuerte es el impacto? Con la ayuda del análisis cuantitativo será posible llegar a una conclusión.



## Capítulo 2

## 2. Metodología

### 2.1 Fuente de datos e información

Para efectos de estudio, se utilizó datos de los resultados de la encuesta de edificaciones llevada a cabo por el Instituto Ecuatoriano de Estadísticas y Censos (INEC). Los datos fueron descargados en formato SPSS de los años 2015 a 2023, desde la página oficial del INEC, Ecuador en cifras.

Se generó la variable de vivienda social, siguiendo las definiciones que brinda el Ministerio de desarrollo urbano y vivienda (MIDUVI) en su reglamento y el decreto ejecutivo firmado durante el gobierno de Lenin Moreno. De acuerdo con estos lineamientos, la vivienda social tiene un valor inferior a 177.66 salarios básicos unificados (SBU), equivalente a \$70,116.

#### 2.1.1 Descripción de las variables.

Considerando el análisis necesario para evaluar la influencia de precios de viviendas sociales en el mercado, se planteó trabajar con las variables precios de vivienda de interés social, precios de vivienda y área de construcción de viviendas de interés social para representar la oferta de viviendas.

#### Tabla 1

*Variables consideradas en la investigación*

Variable	Etiqueta
id	Identificación
anio	Año
CARCO	Área de construcción en m2
CNUVICAL	Numero de edificaciones por permiso
CVAE	Precio total de la edificación
provincia	Provincia
CDISPRFI	Tipo de financiamiento

region	Región del Ecuador
CTIPOBR	Tipo de obra
SECREDIT	Segmento de crédito

---

*Nota.* Datos tomados del Instituto Nacional de Estadística y Censos (2023).

Consideraciones o restricciones utilizadas:

- Se seleccionó los permisos de edificación bajo el rango Nueva construcción, mediante la variable Tipo de Obra, para solo considerar aquellas nuevas edificaciones que impactaran el mercado.
- Se omitieron los valores atípicos de precio de construcción, con un rango mayor a 500.000 USD puesto que estos valores extremos representaban pocas observaciones y forman parte de un segmento económico de ingresos altos que difiere con el mercado analizado (bajo a medio alto).

### ***2.1.2 Operacionalización de las variables***

Las variables descritas se obtienen de la operacionalización de las variables de la encuesta de Edificaciones y permisos de Construcción:

- Dado que, por permiso de construcción se podían dar más de una edificación, fue necesario calcular el precio promedio y área de construcción promedio por permiso de construcción. A partir de la variable CNUVICAL CVAE y CARCO, se crearon las variables areav preciov.

$$areav = \frac{CARCO}{CNUVICAL} \quad (2.1)$$

$$preciov = \frac{CVAE}{CNUVICAL} \quad (2.2)$$

- Se definió la variable *asequible* para aquellas viviendas que cumplieran con las características a nivel de precio establecidas por los lineamientos del MIDUVI, es decir, con un valor inferior a 177.66 salarios básicos unificados (SBU),
- La variable financiamiento se creó con base a la variable CDISPRFI, que indica los distintos tipos de financiamiento utilizados. Siendo estos los siguientes:
  - Recursos Propios Personales
  - Recursos Propios de Empresas de Construcción
  - Recursos Propios de Mutualistas
  - Recursos Propios Gobierno Central
  - Prestamos Propios
  - Prestamos del IESS, ISFA o ISPOL
  - Prestamos Cooperativas
  - Prestamos de Mutualistas
  - Prestamos de Otros Bancos
  - Prestamos de Otras Financieras
  - Préstamos del Banco del Estado
  - Otros Prestamos

Se selecciono como *público* a aquellos financiamientos provenientes de instituciones públicas.

- Construcción de la variable *segmento*:

La variable SECREDIT solo se encontraba en los últimos 3 años, por lo que se necesitó una transformación estadística para crear una nueva variable con diferencia de media igual a cero. Se utilizó como año base el 2022 el cual contiene 26.267 observaciones.

Primero se filtró y almacenó en una nueva base el precio y área de las viviendas que formarán parte del segmento de crédito: viviendas de interés social. Luego se creó una nueva variable para con el precio y área por identificador que cumplieran con las siguientes características: ser asequibles y provenir tipo de financiamiento público.

Se creó la variable grupo para distinguir las dos muestras de datos y se realizó una prueba de *t – student* para muestras con distinto número de observaciones, con el fin de conocer si la diferencia de medias es estadísticamente significativa:

**Grupo 1:** observaciones en variable creada segmento.

**Grupo 2:** observaciones en variable *Viviendas de interés social*.

$$Diff = mean(1) - mean(2)$$

$$H0: diff = 0$$

$$H1: diff \text{ distinto de } 0$$

Resultados:

**Tabla 2**

*Test de diferencia de medias*

Grupo	Observaciones	Media	Std. Err.
1	483	39480.08	861.87
2	311	40523.22	2281.63
Combinada	794	39888.66	1035.42
Diff		-1043.14	2438.99

Nota: *Elaborado por los autores*

Ha:  $diff < 0$

$Pr(T < t) = 0.3346$

Ha:  $diff \neq 0$

$Pr(|T| > |t|) = 0.6691$

Ha:  $diff > 0$

$Pr(T > t) = 0.6654$

Conclusión, valor p no significativo, por lo que no se rechaza H0 y se concluye que ambas muestras son iguales a nivel estadístico.

A continuación, se presenta una tabla con las variables transformadas:

**Tabla 3**

*Variables transformadas*

Variable	Detalle
financiamiento	Público o Privado según el ente financiero
asequible	viviendas con precio igual o menor a 70000 USD
preciov	precio calculado de vivienda por permiso de construcción
areav	Área en m2 calculada por vivienda
segmento	Variable de control
preciov1	Precio de vivienda
preciov2	Precio de vivienda de interés social
areav2	Área de vivienda de interés social

*Nota: Elaborado por los autores*

## 2.2 Metodología propuesta

Se emplearon datos anuales de la encuesta de Edificaciones y permisos de construcción, durante el periodo 2014 – 2023. Las variables utilizadas son precio de viviendas comerciales, precio de viviendas de interés social, y metros cuadrados de construcción de viviendas de interés social, mediante un modelo de datos de panel por provincia y región.

$$PVC_{it} = \delta_i + \beta_1 PVIS_{it} + \beta_2 AVIS_{it} + \varepsilon_{it}$$

(2.3)

Donde el subíndice  $i$  representa la provincia y el subíndice  $t$  hace referencia al tiempo. El parámetro  $\delta_i$  representa los interceptos, PVIS el precio de viviendas de interés social, AVIS

el área de viviendas de interés social, PVC el precio de las viviendas comerciales y finalmente e el término de error con media cero.

Este trabajo utiliza la metodología de estimación de modelos panel con variables no estacionarias y cointegradas. Se aborda el problema de regresiones espurias en datos panel macro, siguiendo los enfoques de (Entorf, 1997). Antes de realizar estimaciones, es crucial determinar el orden de integración de las series de tiempo en el modelo mediante pruebas de raíces unitarias como IPS (2003), Levin, Lin y Chu (2002), ADF y PP; para determinar si las series son no estacionarias.

Posteriormente, se verifica si las series del modelo comparten una relación a largo plazo, es decir, están cointegradas. Para ello, se aplican pruebas de cointegración específicas para modelos de datos panel heterogéneos. En este caso, se utiliza la prueba de cointegración de Pedroni (1999, 2000, 2004), que permite la interdependencia entre individuos del panel con efectos individuales diferentes. Se emplea el estimador de FMOLS (Fully Modified OLS) propuesto por Phillips y Ouliaris (1990) para estimar los coeficientes de la relación a largo plazo expresada en la ecuación (1). La consistencia y control por endogeneidad hacen que la estimación por FMOLS sea apropiada para relaciones donde puede haber un grado significativo de endogeneidad.

### ***2.2.1 Construcción del modelo***

Para empezar con la construcción del modelo, se realizó la prueba de raíz unitaria para tratar de asegurar la obtención de una buena aproximación y, por tanto, conclusiones correctas. Con un nivel de significancia del 5%, los datos de la oferta de vivienda, con su respectivo precio y área, generan una data de series de tiempo no estacionaria. A continuación se muestran los principales resultados obtenidos:

**Tabla 4***Test de raíz unitaria*

Test	Precio viviendas comerciales		Precio viviendas sociales		Área de construcción de vivienda social	
	Statistics	P-statistics	Statistics	P-statistics	Statistics	P-statistics
LLC	-7.2591	0.0000	-45,294	0.0000	-4.4366	0.0000
IPS	-3.0174	0.0013	-12,893	0.0987	-1.0534	0.1461
ADF	5.7879	0.0000	39,832	0.0000	3.3583	0.0004
PP	5.7879	0.0000	39,832	0.0000	0.0004	0.0004

Nota: *Elaborado por los autores*

Los resultados muestran la existencia de raíz unitaria a un nivel de significancia de 1% en tres de los modelos ejecutados, es decir, las variables no son estacionarias. Por lo que, para continuar con este análisis, hay que hacer una prueba de cointegración para conocer si las variables se encuentran relacionadas a largo plazo.

**2.2.2 Test de cointegración**

Se realiza una prueba de cointegración para definir la existencia de una relación entre las variables, una relación a largo plazo.

**Tabla 5***Test de cointegración*

Test	Estadístico	P. Value
Modified Phillips–Perron t	3.2544	0.0006
Phillips–Perron t	-6.9525	0.0000
Augmented Dickey–Fuller t	-5.5759	0.0000

Nota: *Elaborado por los autores*

La prueba de Pedroni con un nivel de significancia de 1% muestra que las variables están cointegradas y existe relación de largo plazo.



### 2.2.3 Definición del modelo de datos de panel por medio de la prueba de Hausman

Los resultados de la prueba de Hausman muestran que debe usarse efectos fijos. Con nivel de significancia de 0.05

$$\begin{aligned} chi2(2) &= (b - B)'[(V_b - V_B)^{-1}](b - B) \\ &= 16.52 \end{aligned}$$

$$Prob > chi2 = 0.0003$$

(2.4)

Con el fin de definir el análisis que debe implementarse, ya sea de efectos fijos o de efectos variables, es necesario construir ambos modelos para mediante una prueba de Hausman, definir cual se ajusta mejor.

En este caso, los resultados de las pruebas indican que se debe recurrir un modelo de efectos fijos para realizar la regresión, ya cual permita en el largo interdependencia entre los cada una de las regiones (individuos) del panel con efectos individuales diferentes.

## **Capítulo 3**

### 3. Resultados y discusión

Finalmente, se realizaron las pruebas individuales por medio de un modelo de efectos fijos, para medir la influencia a largo plazo de la oferta de viviendas de interés social en el mercado de viviendas.

Los resultados se presentan a continuación, y se pueden interpretar de la siguiente forma; por cada incremento de 1% en la variable de oferta de viviendas sociales, existe un incremento o disminución del precio del mercado inmobiliario.

**Tabla 6**

*Resultados a nivel regional*

Región	Constante	PVIS	AVIS
Ecuador	14.7262	0.2366	-0.1558
Costa	15.5486	0.2371	-0.2082
Sierra	16.5245	-0.1700	0.3558
Oriente	11.1518	0.6136	-0.4977

Nota: *Elaborado por los autores*

Los resultados a nivel de la región Costa y el Oriente, son los siguientes; un incremento del 1% en el precio de las viviendas sociales, representa un incremento del 0.23% y 0.61% del precio del mercado respectivamente. Mientras que, un incremento de la oferta de vivienda social en 1%, representa una reducción en 0.21% y 0.5% del precio del mercado respectivamente.

Por otro lado, para la región Sierra los resultados muestran que, un incremento del 1% en el precio de las viviendas sociales, representa una disminución del 0.17% del precio del mercado. Además, un incremento de la oferta de vivienda social en 1%, representa un incremento de 0.36% del precio del mercado respectivamente.

A nivel nacional, los resultados muestran que un incremento en la oferta de viviendas sociales representa una disminución del precio de las viviendas comerciales. Y un aumento en

el precio social, representa un aumento del precio en el mercado inmobiliario. Estos resultados empíricos muestran que la oferta de viviendas de interés social tiene un impacto en el precio de las viviendas del mercado inmobiliario, ya sea por el precio o el área de la vivienda, siendo que, con el aumento del precio de la vivienda asequible y el aumento del número de viviendas de interés social y el precio de las casas comerciales aumentará.

## Capítulo 4

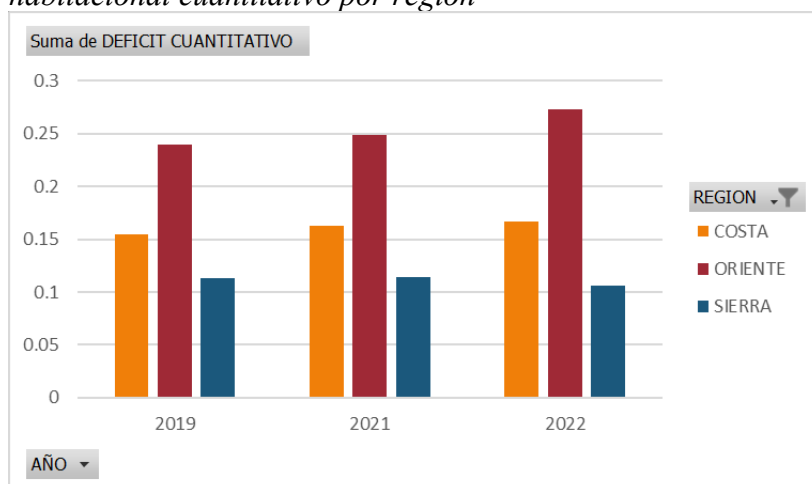
#### 4. Conclusiones

Los resultados de la investigación arrojaron que la oferta de vivienda social tiene un impacto en la oferta habitacional comercial y en su precio. Se reportaron diferencias significativas por región, lo que abre las puertas a una discusión que no se ha visualizado durante la revisión literaria de este trabajo, a nivel nacional. Estas diferencias muestran que la Sierra tiene un comportamiento opuesto al que se presenta en la Costa y Oriente ante variaciones de precio y oferta. Las razones que podrían mover esta dinámica son factores sociales arraigados a la cultura regional, a la distribución de la oferta de vivienda social en las regiones en cuanto a tamaño de los proyectos y en cuanto a los tipos de vivienda social.

Para formular conclusiones, se trató de complementar con una visión más general del mercado, por lo que la estadística descriptiva brindó la siguiente información

#### Ilustración 1

*Déficit habitacional cuantitativo por región*



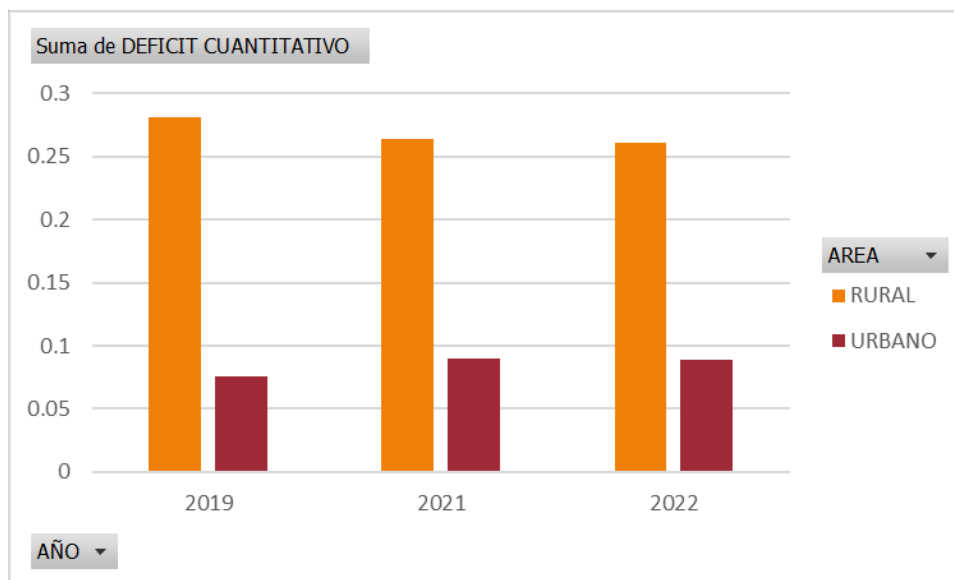
*Nota:* Elaborado por los autores con información de ENEMDU (2019 – 2022)

Como se observa en la gráfica, la variable que muestra un comportamiento similar al investigado en este paper es el porcentaje de déficit cuantitativo de la región, lo que podría estar modulando el impacto de los proyectos habitacionales de vivienda social. Adicionalmente, cabe destacar que aunque cada año se realizan nuevas construcciones de

vivienda de interés social, el déficit habitacional cuantitativo no muestra variaciones significativas.

### Ilustración 2

*Déficit habitacional cuantitativo por área.*

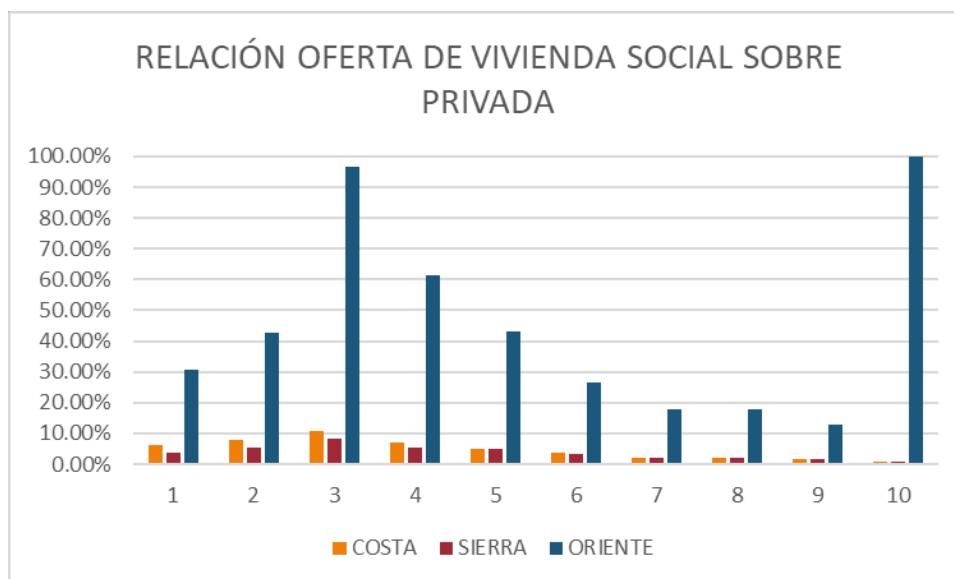


*Nota:* Elaborado por los autores con información de ENEMDU (2019 – 2022)

En cuanto a la distribución de viviendas comerciales versus viviendas de interés social, la abismal diferencia en la oferta existente en el mercado también podría ser un factor que afecte los resultados poco intuitivos arrojados por el modelo econométrico.

### Ilustración 3

*Relación Oferta de vivienda social sobre privada.*



*Nota:* Elaborado por los autores.

Para reducir las barreras metodológicas que produce el levantamiento de data, debe existir una mejor comunicación entre el INEC y el MIDUVI para capturar la información relevante y necesaria a largo plazo. Dado que no existe una encuesta que capture o tenga como objetivo único o principal la evaluación del déficit habitacional ni el impacto de los proyectos habitacionales a largo plazo, la información a la que se tiene acceso es muy limitada y no tiene continuidad metodológica.

## 5. Recomendaciones

Reducir el déficit habitacional cuantitativo es muy importante para el bienestar de los hogares ecuatorianos; pero las políticas públicas y proyectos aplicados deben considerar en su planificación los efectos económicos y sociales, como arrojaron los resultados de este estudio.

Se debe desarrollar proyectos habitacionales enfocados no solo a nivel nacional, sino tomando en consideración todas las variables que influyen dentro de cada sector, como lo arrojaron los resultados de este estudio. Pues es importante estudiar las consecuencias en el mercado y en las familias de los proyectos habitacionales que se han llevado a cabo.



## Bibliografía

- Velasco, A. (2018). *Repositorio PUCE*. Recuperado el 2023, de Evaluación del programa de vivienda de interés social. Misión Casa para Todos: <https://repositorio.puce.edu.ec/items/c1c1c94a-6adb-41ce-b46f-28504ec905aa>
- Affordable Housing Institute. (2022). *Análisis Sectorial de la Vivienda en Ecuador*. Boston, MA.
- Xiaotian, P., & Jun, Y. (2015). A Panel Data Analysis on the Relationship Between Supply of Affordable Housing and Housing Prices. En L. Shen, K. Ye, & C. Mao, *Proceedings of the 19th International Symposium on Advancement of Construction Management and Real Estate* (págs. 600-610). ISBN 978-3-662-46993-4.
- Pacheco, C., Vallejo, P. G., & Gilberto, L. (enero de 2017). *Viviendas de interés social mediante la utilización de contenedores marítimos en zonas vulnerables de la sierra centro del Ecuador*. Obtenido de Repositorio Universidad Técnica de Ambato : <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/24804>
- Entorf, H. (1997). *Random walks with drifts: Nonsense regression and spurious fixed-effect estimation*. Obtenido de ScienceDirect : <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304407697000419>
- Szalachman. (2000). *Perfil de déficit y políticas de viviendas de interés social: situación de algunos países de la región en los noventa*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Szalachman. (2008). *La evolución del déficit de vivienda en Costa Rica y sus consecuencias para la política habitacional*. Santiago de Chile: CEPAL.
- MIDUVI. (2020). *Hábitat y Vivienda*. Obtenido de <https://www.habitatyvivienda.gob.ec/deficit-habitacional-nacional/>
- Coba, G. (23 de Octubre de 2022). Aumenta el tiempo de venta de casas y departamentos en Ecuador. *Primicias*.
- Pedroni, P. (1999). *Critical Values for Cointegration Tests in Heterogeneous Panels with Multiple Regressors*. Obtenido de <https://cae.economics.cornell.edu/multi-pc-7-25-99.pdf>
- Pedroni, P. (2000). *Fully Modified OLS for Heterogeneous Cointegrated Panels*. Obtenido de EconPapers : <https://econpapers.repec.org/paper/wilwileco/2000-03.htm>
- Pedroni, P. (2004). *Panel Cointegration: Asymptotic and Finite Sample Properties of Pooled Time Series Tests with an Application to the PPP Hypothesis*. Obtenido de JOURNAL ARTICLE: <https://www.jstor.org/stable/3533533>
- Phillips, P. C., & Ouliaris, S. (1990). *Asymptotic Properties of Residual Based Tests for Cointegration*. Obtenido de JOURNAL ARTICLE: <https://www.jstor.org/stable/2938339>
- INEC. (2023). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Información de años anteriores – Edificaciones: <https://www.ecuadorencifras.gob.ec/informacion-de-anos-antiores-edificaciones/>