UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA
CAMPUS BÁRBULA

INFLUENCIA DEL PRECIO DE LA VIVIENDA EN ESPAÑA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

AUTOR:
Pérez, José
C.I. 27.854.825

Bárbula, marzo del 2024

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMIA

Nº 9405
1S/2024

ACTA VEREDICTO DE TRABAJO DE GRADO

Los suscritos, profesores miembros del Jurado Evaluador designado por el Consejo de Escuela en su Sesión Extraordinaria Nº 746, hacemos constar que el trabajo titulado:

INFLUENCIA DEL PRECIO DE LA VIVIENDA EN ESPAÑA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Elaborador y presentado por:

PEREZ JOSE LUIS C.I. Nº V- 27.854.825

Reúne los requisitos exigidos para optar al título de ECONOMISTA, de acuerdo a lo establecido en las Normas Internas de Trabajo de Grado de FACES, consideramos que merece la calificación de:

☑ APROBADO ☐ REPROBADO ☐ NO PRESENTO

Prof. Carlos Ñañez
C.I. 11.564.442
Tutor

Prof. Ender Longart
C.I. 13.551.756
Coordinador

UNIVERSIDAD DE CARABOBO Facultad de Ciencias Económicas y Sociales ESCUELA DE ECONOMIA CONSEJO DE ESCUELA

Prof. María Leonor Méndez
C.I. 7.564.755
Jurado

Prof. Pablo Polo
C.I. 8.846.654
Jurado (Sup)

UNIVERSIDAD DE CARABOBO

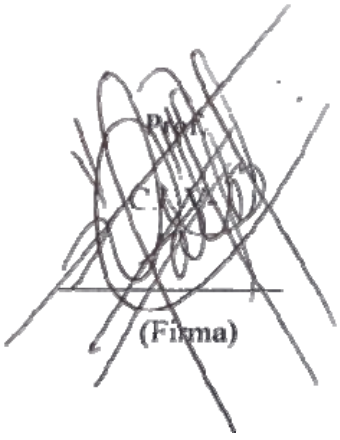
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES

ESCUELA DE ECONOMÍA

CAMPUS BÁRBULA

CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR

Quien suscribe, **Carlos Ñáñez**, profesor de la Universidad de Carabobo, titular de la cédula de identidad **11.564.442**, por medio de la presente dejo constancia que en mi condición de Tutor de Trabajo Especial de Grado titulado: "**INFLUENCIA DEL PRECIO DE LA VIVIENDA EN ESPAÑA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO**", propuesto por el bachiller **José Luis Pérez Bastidas**, cédula de identidad **27.854.825**, cumple con los criterios requeridos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación pública y evaluación por parte del jurado designado.



Ecos Carlos ñez R.
CEC

Bárbula, marzo del 2024

DEDICATORIA

A mis padres y a mi hermana que me han apoyado incondicionalmente durante toda la carrera y toda la vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia, que en todo momento estuvieron pendientes de mí y contribuyeron de manera inmensurable a este logro.

A mi tutor, Carlos Ñáñez y demás profesores que conforman la Escuela de Economía por habernos brindado tanto durante todos estos años.

A Mariangel y Nathaly, amigas para toda la vida y quienes me apoyaron e hicieron que todo esto sea posible.

Al resto de mis amigos y compañeros con quienes tuve la dicha de compartir la fortuna y las desgracias de la travesía universitaria.

A mis gatos, quienes se despertaban conmigo todas las mañanas antes de ir a la universidad.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA
CAMPUS BÁRBULA

INFLUENCIA DEL PRECIO DE LA VIVIENDA EN ESPAÑA EN EL CRECIMIENTO ECONÓMICO

Autor: Pérez, José.

Tutor: Econ. Carlos Ñáñez.

Fecha: Noviembre 2023.

RESUMEN

El presente trabajo investiga la variación del precio de la vivienda y los alquileres, específicamente, el aumento del nivel de precio de dichas variables, y cómo estos pueden afectar el ciclo económico de España. Para esto se estudian las bases fundamentales del crecimiento económico, los conceptos relacionados a la vivienda y fenómenos, como la gentrificación, que han impulsado el aumento abrupto de los niveles de precios en los bienes inmobiliarios. Es de esperarse que la actividad económica sea quien rija las variaciones en los precios inmobiliarios, sin embargo, los altos precios o cambios repentinos pueden distorsionar la economía de un país. Se busca entonces, mediante una investigación de tipo cuantitativa y apoyándose en un modelo de regresión múltiple, resaltar los efectos de las variaciones del precio de la vivienda y del precio de los alquileres, utilizando herramientas econométricas, con el objetivo de entender tendencias en la economía.

Palabras Clave: Vivienda; Crecimiento económico; Sector Inmobiliario; Gentrificación.

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE ECONOMÍA
CAMPUS BÁRBULA

INFLUENCE OF HOUSING PRICE IN SPAIN ON ECONOMIC GROWTH

Author: Pérez, José.

Tutor: Econ. Carlos Ñáñez.

Date: November 2023.

ABSTRACT

This work investigates the variation in housing prices and rents, specifically, the increase in the price level of these variables, and how these can affect the economic cycle of Spain. For this, the fundamental bases of economic growth, concepts related to housing and phenomena, such as gentrification, that have driven the abrupt increase in price levels in real estate assets are studied. It is expected that economic activity will dictate variations in real estate prices, however, high prices or sudden changes can distort a country's economy. The aim is then, through quantitative research and based on a linear regression model, to highlight the effects of variations in housing prices and rental prices, using econometric tools, with the objective of understanding trends in the economy.

Keywords: Housing; Economic growth; Real estate; Gentrification.

ÍNDICE GENERAL

CARTA DE APROBACIÓN DEL TUTOR.....ii
DEDICATORIA.....iii
AGRADECIMIENTOS.....iv
RESUMEN.....v
ABSTRACT.....vi
INTRODUCCIÓN. 1
CAPÍTULO I. 3
1.1. Planteamiento del Problema.....3
1.2. Justificación de la investigación.....4
1.3. Formulación de la investigación. 4
1.4.1. Objetivo General: 4
1.4.2. Objetivos específicos: 5
CAPÍTULO II. 6
2.1. Antecedentes. 6
2.2. Marco Teórico.....9
CAPÍTULO III. 16
3.1. Marco Metodológico.....16
3.2. Cuadro Técnico Metodológico.....17
CAPÍTULO IV. 19
4.1. Estudio de la variación del precio de la vivienda en España. 19
Figura 1. *Precio de Viviendas, Precio de Alquileres, Inflación y Crecimiento económico de España 2010-2021.*.....19
Figura 2. *Gráfico de variación interanual del Índice de Precios de Vivienda e Índice de Precios de Alquileres de España 2011-2020.*.....21
4.2. Modelo econométrico para trabajar las variables precio de vivienda y crecimiento económico en España.....21
4.3. Relación entre el precio de la vivienda y el crecimiento económico.....23

4.4. Resumen de resultados y pruebas estadísticas del primer modelo. 24
4.5. Relación entre la construcción de vivienda y el crecimiento económico. 25
Figura 3. *Gráfico del porcentaje de la industria de la construcción en el PIB de España 2005-2021.* 26
4.6. Resumen de resultados y pruebas estadísticas del segundo modelo. 26
4.7. Modelo econométrico para trabajar las variables precio de vivienda y crecimiento económico en España incluyen la variable inflación. 27
4.8. Resumen de resultados y pruebas estadísticas del tercer modelo. 30
Figura 4. *Gráficas de variables precio de vivienda, precio de alquileres e inflación para España en el periodo 2010-2020.* 31
4.9. Análisis de resultados. 32
CAPÍTULO V. 33
5.1. Conclusiones. 33
5.2. Limitaciones. 34
5.3. Recomendaciones. 34
REFERENCIAS. 35
ANEXOS. 37

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Precio de Viviendas, Precio de Alquileres, Inflación y Crecimiento económico de España 2010-2021 16
Figura 2. Gráfico de variación interanual del Índice de Precios de Vivienda e Índice de Precios de Alquileres de España 2011-2020 18
Figura 3. Gráfico del porcentaje de la industria de la construcción en el PIB de España 2005-2021 23
Figura 4. Gráficas de variables precio de vivienda, precio de alquileres e inflación para España en el periodo 2010-202 28

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Antecedentes, relación con la investigación y objetivo de la investigación. 7

Tabla 2. Variación interanual del índice de precios de vivienda, índice de precios de alquileres y tasa de crecimiento del PIB real de España 2010-2020. 17

Tabla 3. Datos del índice de precios de vivienda, índice de precios de alquileres y PIB real de España 2010-2020.....19

Tabla 4. Resultados del modelo econométrico. 21

Tabla 5. Resultados de las pruebas estadísticas. 21

Tabla 6. Datos del porcentaje de la industria de la construcción en el PIB de España 2005-2021 23

Tabla 7. Resultados del modelo econométrico. .....

Tabla 8. Resultados de las pruebas estadísticas. .....

Tabla 9. Datos de vivienda, precio, inflación y PIB real de España 2010-2021. .....

Tabla 10. Resultados del modelo econométrico. .....

Tabla 11. Resultados de las pruebas estadísticas. .....

Tabla 12. Prueba de factor de inflación de varianza 28

INTRODUCCIÓN.

Los mercados inmobiliarios actuales de las grandes economías, así como también de las economías en vías de desarrollo presentan un factor en común: altos precios. Históricamente estas burbujas inmobiliarias han acompañado las fluctuaciones del mercado en los ciclos económicos, causando crisis y empeorando las recesiones al momento de estallar. Sin embargo, frente a todo tipo de predicciones, los precios inmobiliarios actuales siguen aumentando de manera cada vez más desproporcionada.

La vivienda por su parte desempeña un papel fundamental en la economía, ya que no solo es un bien de primera necesidad para la población, sino que además esta tiene un gran impacto en la economía de un país. El mercado inmobiliario, desde la construcción hasta la venta de las viviendas, resulta en un importante engranaje que impulsa la actividad económica y la compra de estas produce una generación de riqueza y estabilidad para las familias.

¿Puede el precio de la vivienda afectar a su vez el crecimiento económico? Parece cada vez más cierto que estos elevados precios están creando distorsiones en la economía, quizás hasta causando una ineficiente ubicación de capital que solo sirve para ralentizar el crecimiento económico o causar una especie de estado estacionario, incapaz de crecer. Esto se presenta especialmente cuando los elevados precios, obligan a las generaciones más jóvenes a alquilar a precios cada vez más altos, erosionando su poder adquisitivo. Es importante entonces estudiar los posibles efectos del precio de la vivienda en el crecimiento económico.

El estudio presenta entonces un primer capítulo, donde se plantea el problema, seguido por la justificación que respalda la investigación y los objetivos, general y específicos, de la misma. El segundo capítulo presenta tanto los antecedentes, como las bases teóricas y el desarrollo de los conceptos de crecimiento económico, vivienda y precio de la vivienda, así como la situación actual de estos en España.

De esta manera, el tercer capítulo indaga en las especificaciones y características metodológicas de la investigación. Por su parte, en el cuarto capítulo se trabaja la variación del precio de la vivienda, los alquileres y el crecimiento económico en España, así como también se hace uso de las herramientas econométricas para determinar si existe o no una relación real entre estas variables. Por último, se explican los resultados y conclusiones en el quinto capítulo, además, se indican las limitaciones y recomendaciones para posibles futuras investigaciones.

CAPÍTULO I.

1.1. Planteamiento del Problema.

La vivienda es uno de los bienes más demandados, debido a esto, dicho bien puede experimentar grandes variaciones de precios como aumentos cuando la economía está en crecimiento, o colapso cuando se deja de demandar en recesiones. Recientemente los mercados inmobiliarios en los países desarrollados han experimentado grandes aumentos, esto en parte gracias al crecimiento de la actividad económica.

Sin embargo, frente a diversos eventos que han desestabilizado las economías globales, y en contra de todo tipo de predicciones, los precios inmobiliarios siguen en aumento, claramente inflando cada vez más la burbuja inmobiliaria y privando a la población de la capacidad de acceder a este bien. Usualmente se considera que la actividad económica influencia el precio de la vivienda, pero frente a una situación en el que la tendencia de estos precios es la de aumentar ¿Puede el precio de la vivienda afectar a su vez el crecimiento económico? ¿Puede un alto costo de la vivienda causar una ubicación ineficiente de capital que perjudique la economía? Debido a esto resulta importante estudiar la posible interacción de estas variables.

El caso español resulta interesante, este se ve caracterizado por un déficit de viviendas, especialmente en las grandes zonas urbanas con alta actividad económica como lo son Madrid y Barcelona. Este déficit ha causado un aumento drástico en los precios y alquileres de vivienda, lo que genera una situación difícil para los trabajadores y residentes de la zona. Es cierto que existe lugares en el interior de España donde el déficit no es una realidad, sin embargo, suelen ser poblaciones pequeñas con un mínimo impacto económico. Es importante entonces estudiar las posibles interacciones que puedan resultar entre los precios de la vivienda y el crecimiento económico para entender sí existe o no un efecto causado por este desequilibrio inmobiliario.

1.2. Justificación de la investigación.

Mediante la presente investigación se busca determinar de manera factible, utilizando datos reales y herramientas econométricas, la influencia del precio de la vivienda y sus variaciones, en el crecimiento económico de España. En este sentido se presenta el comportamiento del precio de la vivienda y su posible relación con la actividad económica de España, para determinar si el precio es una variable relevante para explicar el crecimiento de la economía española.

Por ende, el estudio se justifica como una investigación que pretende demostrar la posible vinculación entre el precio de la vivienda y el crecimiento económico español, sirviendo de base para futuras investigaciones

Como la construcción conforma un porcentaje del PIB real, aun cuando este sector ha perdido fuerza en la economía española en los últimos años, es relevante entonces investigar si el precio y el alquiler de la vivienda en España son variables significativas. El análisis será de gran importancia para entender tendencias en el comportamiento de la economía de los países que permitan establecer pronósticos y formular políticas públicas.

1.3. Formulación de la investigación.

Comprobar si existe una relación entre la variación del precio de la vivienda y el crecimiento económico.

1.4.1. Objetivo General:

Medir sí existe un efecto de la variación del precio de la vivienda en el crecimiento económico.

1.4.2. Objetivos específicos:

1. Estudiar la variación del precio de la vivienda en España.
2. Determinar si existe una relación entre el precio de la vivienda y el crecimiento económico en España.

CAPÍTULO II.

2.1. Antecedentes.

Históricamente el rol de la vivienda en el crecimiento económico ha sido relegado a espacios muy específicos y de poca importancia. En los periodos tempranos de la posguerra, muchos economistas veían la vivienda como un bien de consumo, además, la política de los gobiernos con respecto a la vivienda debía ser mínima y la construcción de estas solo se consideraba como herramienta contracíclica para estimular la economía. Con el paso del tiempo se empezó a apreciar el impacto económico de la inversión en la vivienda, ya que este no solo genera actividades en el sector de la construcción, sino que además tendrá consecuencias sociales que impactan el crecimiento económico.

El precio de la vivienda por su parte suele ser afectado por el crecimiento económico. Periodos de bonanza generan situaciones en la que los individuos demandan más propiedades en el sector inmobiliario, esto frente a una oferta que es rígida a corto plazo, suele generar burbujas en el mercado. A su vez estos mercados con altos precios pueden llevar a una sobreinversión, que solo servirá para desviar el crédito disponible a sectores menos productivos y empeorar las crisis debido al endeudamiento de los consumidores.

En su estudio, Aizenman et al. (2019), tras el manejo de un modelo econométrico con datos de panel de 19 países, determinan que existe una relación positiva entre la apreciación del precio de la vivienda y el crecimiento económico, ya que estas estimulan el consumo y la inversión de manera directa e indirecta. Mientras que la depreciación del precio de la vivienda, especialmente cuando este ocurre en gran magnitud y acompañado de crisis bancarias, se relaciona con menores niveles de consumo e inversión, lo que afecta negativamente el crecimiento económico. Por su parte, Taejun (2017) analiza las instituciones financieras y el impacto de estas en el crecimiento económico, a su vez, incluye en el análisis el mercado inmobiliario y su relación con las instituciones financieras. Estudia cómo diferentes países

responden de variadas maneras a un similar boom del mercado inmobiliario. Determina que un boom en el mercado inmobiliario es consecuencia de una reducción en las trabas del sistema financiero. A su vez el boom puede mitigar la mala asignación de recursos al expandir la capacidad de préstamo de los empresarios, lo que estimula el crecimiento económico.

Hay, C. (2009) señaló en su estudio de las burbujas inmobiliarias de Reino Unido e Irlanda, utilizando datos empíricos y soporte gráfico, las posibles consecuencias macroeconómicas, sobre todo en crecimiento e inflación. Determina que los casos de Irlanda y Reino Unido, aunque cercanos en ubicación, divergen de gran manera debido a sus políticas, con esto se presenta un caso positivo para Irlanda, a diferencia de recesión para el caso de Reino Unido.

El caso español es estudiado en la investigación realizada por Bellod (2007), en el cual busca determinar el efecto del crecimiento de los precios y la actividad inmobiliaria en la economía española durante los finales del siglo XX e inicios del siglo XXI, tomando la premisa de la especulación inmobiliaria y la existencia de una burbuja en este sector. determina que existen desequilibrios que resultan en un déficit por cuenta corriente, destrucción de la renta y del empleo, así como también una disminución significativa en el ahorro.

El efecto de la política estatal en la vivienda y el crecimiento se puede observar en el estudio de Chen y Zhu (2008). En este, el modelo econométrico demuestra una bidireccionalidad entre las variables de inversión en vivienda y PIB en las zonas más desarrolladas de China, así como también una débil relación entre vivienda y PIB en las zonas rurales.

Tabla 1. *Antecedentes, relación con la investigación y objetivo de la investigación.*

Autor	Año	Título	Relación con la investigación	Propósito de la investigación
Aizenman, J., Jinjarak, Y. & Zheng, H.	2019	Housing Bubbles, Economic Growth, and Institutions.	Señalan que existe una relación positiva entre la apreciación del precio de la vivienda y el crecimiento económico	Determinar el efecto que tienen los cambios en el precio de la vivienda en el crecimiento económico.
Taejun	2002	Growth, financial development, and housing booms	Determina que un boom en el mercado inmobiliario puede mitigar la mala asignación de recursos al expandir la capacidad de préstamo de los empresarios, lo que estimula el crecimiento económico.	Determinar cuál es el efecto de un boom del mercado inmobiliario en el crecimiento económico.
Hay, C.	2017	Good Inflation, Bad Inflation: The Housing Boom, Economic Growth and the Disaggregation of Inflationary Preferences in the UK and Ireland	Considera que el aumento en los precios de la vivienda es positivo para la economía.	Determinar cuál es la relación entre el precio de la vivienda y el crecimiento económico y el efecto que tienen las políticas inflacionarias gubernamentales sobre estos.
Bellod, J.	2007	Crecimiento y especulación inmobiliaria en la economía española	Determina que existen desequilibrios causados por la especulación inmobiliaria.	Determinar cómo la especulación inmobiliaria afectó el crecimiento económico español durante los finales del siglo XX e inicios del siglo XXI.
Chen y Zhu	2008	The relationship between housing investment and economic growth in China	Demuestran una bidireccionalidad entre las variables de inversión en vivienda y PIB.	Determinar cuál es la relación a corto y largo plazo de la inversión en vivienda y el crecimiento económico en China.

2.2. Marco Teórico.

John Stuart Mill (1848) argumenta en su obra *Principles of Political Economy* que una sociedad compuesta por terratenientes capitalistas y trabajadores tiende hacia el enriquecimiento de los terratenientes por medio de las rentas, mientras que el costo de vida de los trabajadores tiende a aumentar. Esto tendrá como resultado un estado estacionario, al cual Mill ve de manera positiva ya que indica que traerá consigo un incremento gigantesco en la calidad de vida.

Por otra parte, autores como David Ricardo ven el aumento de las rentas y la tendencia hacia el estado estacionario como algo negativo para la economía. Una situación moderna pero similar a esta podría ocurrir gracias al aumento del precio de la vivienda y con esto, el aumento de las rentas (alquileres) junto al aumento del costo de vida. ¿Puede entonces un alto costo de la vivienda causar una ubicación ineficiente de capital que perjudique la economía? o en el caso del sector financiero ¿puede la variación de precio de la vivienda causar algún efecto en el crecimiento económico? Se considera entonces que la variación del precio de la vivienda puede tener efectos significativos en la economía.

Desde el enfoque de capacidades de Sen y Nussbaum, desarrollado principalmente en la obra de Sen titulada *Desarrollo y libertad* (2000), una vivienda adecuada es un factor crucial para que las personas puedan llevar una vida digna, mantener su salud y participar en la sociedad. La calidad, ubicación y servicios de una vivienda inciden significativamente en el bienestar de sus habitantes, y el acceso a una vivienda adecuada es esencial para el desarrollo de las capacidades humanas. Por lo que se puede considerar los altos precios de vivienda como elemento causante de la privación de las capacidades de salud física e integridad física, lo que afecta el desarrollo de las capacidades humanas afecta negativamente la economía.

Además, se toma en cuenta la teoría de la economía conductual de Thaler, desarrollada en su obra titulada *Todo lo que he aprendido con la psicología económica* (2016), ya que la racionalidad limitada de los compradores al momento de adquirir viviendas puede significar decisiones subóptimas al demandar en sectores con precios más elevados, afectando sus

capacidades de gastar en otros bienes y ahorrar, así como también alimentar problemas vivienda tales como la gentrificación.

Para el caso de España, Romero (2011) en su investigación titulada *Construcción Residencial y gobierno del territorio en España, de la burbuja especulativa a la recesión. causas y consecuencias* indica que la sociedad española percibe ahora las consecuencias presentes y futuras del colapso de la burbuja especulativa inmobiliaria. Se argumenta que la excesiva dependencia de la actividad económica y el empleo al sector de la construcción residencial afectó drásticamente la economía de España, primero por el crecimiento de la burbuja y después por el desplome de esta.

El crecimiento económico se puede definir como "El aumento sostenido del producto de un país o una región. Usualmente se mide como el incremento del PIB real en un periodo de varios años o décadas" (Larraín B., 2004, 36). De la misma manera, Samuelson y Nordhaus (2010) indican que: "el crecimiento económico representa la expansión del PIB potencial nacional. En otras palabras, el crecimiento económico ocurre cuando la frontera de posibilidades de producción (FPP) de un país se desplaza a la derecha" (p. 516). El crecimiento económico implica entonces un aumento en la riqueza de un país a través del tiempo, esto fomenta el consumo y subsecuentemente la producción. El crecimiento de un país suele depender de los recursos naturales como lo puede ser el petróleo, gas, minerales, así como también oportunidades que este posea, ejemplo de esto sería el potencial turístico, tierra arable, ubicación geográfica, entre otros. Sin embargo, también existen 3 fuentes que son fundamentales para el crecimiento económico, estas son: el nivel de tecnología, la población (oferta de trabajo) y el capital.

En primer lugar, está la tecnología, esta es un ingrediente principal para el crecimiento económico y es ampliamente aprovechado tanto por países con abundancia de recursos, así como también por países que se especializan tecnológicamente para compensar por su falta de recursos naturales. Los avances tecnológicos implican cambios y mejoras en los procesos de producción de la industria y avances en la prestación de servicios. El crecimiento exponencial de la tecnología ha permitido que, en una pequeña fracción del tiempo de la humanidad, pasar de los inicios de la revolución industrial, a una era informática impulsada por la globalización gracias al

internet, el teléfono y los eficientes medios de transporte. Países como Alemania y Holanda, ricos en recursos naturales, han tenido un gran crecimiento económico gracias a los avances tecnológicos, tanto en el aprovechamiento de los recursos, así como también en industrias que no necesariamente requieren de ellos, tales como la industria de semiconductores de Holanda y el desarrollo de software y hardware de Alemania. Países asiáticos como Japón, Sur Corea y Taiwán, pequeños y escasos de recursos, han visto un inmenso crecimiento económico de la mano de industrias tecnológicas, más intensivas en trabajo y capital que en recursos naturales

De la misma forma, la población influye en base a la cantidad de la oferta de trabajo y en las habilidades y capacidades de la fuerza laboral. Es cierto que el tamaño de la población de un país es un elemento importante para el crecimiento económico, más una vez que se empieza a tomar en cuenta los avances tecnológicos y el conocimiento de la fuerza laboral, pasa a ser más importante la calidad que la cantidad. Cuando se relaciona con la tecnología, es necesario tener una población que conozca tanto el manejo como el manteamiento de los instrumentos. Una población capacitada también llevará a la división de trabajo y a la especialización en las actividades económicas, factor que aumenta significativamente la productividad de los procesos relacionados a la producción de bienes y servicios. Por lo tanto, es importante tanto la oferta de trabajo, como los niveles de educación y capacitación de la población, así como también la infraestructura de bienes que un país pueda proveerle a esta, como lo es la salud y la vivienda

Por último, está el capital, que incluye elementos tanto tangibles como intangibles de la economía. Barro, Grilli y Febrero (1997) lo definen como: El capital debe considerarse en un sentido amplio para incluir tanto el capital físico (máquinas y edificios) como el capital humano (mejoras en la calidad del trabajo debidas a la educación, la formación y la experiencia)" (p. 333). Esta definición abarca los elementos tangibles y además le agrega el ya mencionado capital humano. Por otra parte, Samuelson y Nordhaus (2010) indican que: "El capital incluye bienes de capital tangible como caminos, plantas de energía eléctrica y equipamiento como camiones y computadoras, así como bienes intangibles como patentes, marcas registradas y software de computadoras" (p. 517). La acumulación de capital es una de las principales fuentes de crecimiento de los países, está surge del ahorro y la subsecuente inversión. Por su parte, una baja

tasa de ahorro significará una baja en la inversión, perdiendo así parte del potencial de crecimiento de un país.

A medida que los países crecen, surge un empujón por la urbanización y densificación de las ciudades. El crecimiento de la población a causa del nuevo bienestar y la búsqueda de residencia cerca de las ciudades, en las cuales se encuentran las oportunidades laborales y económicas, implicará un aumento en la demanda de viviendas. La Real Academia Española define sencillamente a la vivienda como: “Lugar cerrado y cubierto construido para ser habitado por personas”. Para la Organización de las Naciones Unidas, la vivienda es un derecho y además, debe cumplir criterios tales como la habitabilidad, accesibilidad y la ubicación adecuada. Para los economistas una vivienda representa un bien de capital y una inversión. No todas las viviendas se compran con la finalidad de ser habitadas, pero en aquellas en donde residen las familias se espera que conforme un hogar, el cual demandará bienes y servicios y ofrecerá trabajo, formándose de esa manera la base de la economía de todos los países.

La vivienda también traerá crecimiento económico, no solo por ser una inversión o el lugar donde residen las familias, sino que además la construcción de la misma representa en sí una actividad económica. La construcción es un sector clave para el crecimiento económico de un país, ya que brinda mucha actividad económica a diferentes mercados y genera empleos. Galindo y Sosvilla (2012) afirman que:

> La construcción de vivienda tendría un doble efecto positivo sobre el crecimiento económico. Por un lado, se trata de un sector que necesita mano de obra para llevar a cabo su tarea, sin que se requiera especialización. Esto significa, entre otras cuestiones, que con una cierta rapidez y sin que se incurra en costes de formación, el desempleo se reduce. (p. 41)

De la misma manera, Tibaijuka (2009) señala que “Un número creciente ha llegado a reconocer que la inversión en vivienda es productiva porque la construcción de viviendas es una industria importante por sí misma y también porque sus consecuencias sociales también contribuyen al crecimiento”

Por su parte, la escasez de la vivienda puede ocasionar altos precios en el mercado inmobiliario, precios que quizás excluyen a muchos del acceso a este bien, esto a su vez se traduce a una menor cantidad de hogares que se conforman, hogares que como ya fue mencionado, son vitales para la economía. Si es cierto que no todos compran vivienda para habitarlas, algunos adquieren este tipo de bien como inversión, esperando que esta mantenga su valor a través del tiempo, que se revalorice para obtener una ganancia o esperan arrendar las propiedades con el fin de obtener un ingreso. Aumentos como estos en el ingreso dan espacio para un mayor nivel de ahorro, lo que permite tener más capital para invertir. ¿Pero qué ocurre entonces en el caso de aquellos que rentan viviendas a causa de los precios inaccesibles de estas? específicamente cuando se ven ahogados por los altos precios de alquileres causados por la gran demanda de viviendas, especialmente aquellas próximas a las oportunidades económicas, así como también la baja en la oferta causada por la representacional en el sector de construcción.

Sin embargo, se ha presenciado una ralentización en el sector de la construcción de España, siendo esta unas de las principales causantes de los altos precios de vivienda y alquileres. Rodríguez (2024) señala:

> Por el lado de la oferta, además, existe una diferencia notable entre la cantidad de vivienda que se construía en 2007 y en la actualidad. Entre 2004 y 2007 se firmaron más de 733.000 visados de vivienda de obra nueva cada año. Entre 2018 y 2022 la solicitud de permisos para iniciar nuevas viviendas se ha reducido hasta poco más de 100.000 al año. Esto se traduce en que en el primer periodo se iniciaban 1,7 viviendas por cada nuevo hogar creado mientras que en el segundo esta ratio ha descendido a 0,9 viviendas por nuevo hogar (esta cifra se situó ligeramente por encima del 0,5 en 2022).

Un proceso que tiene como característica el aumento del precio de la vivienda y de los alquileres ha sido el denominado como “gentrificación”, Neil Smith (1982) lo define como:

> Proceso por el cual los vecindarios de la clase trabajadora son rehabilitados por compradores de vivienda de la clase media, propietarios y desarrolladores profesionales. Hago la distinción teórica entre la gentrificación y la reurbanización. La reurbanización no implica la rehabilitación de estructuras antiguas sino la construcción de nuevas edificaciones en terrenos previamente urbanizados. (p. 139)

Este proceso ocurre, en su manera más básica, cuando existe una nueva oleada de inversión en vecindarios pobres o de clase trabajadora, en forma de nuevos negocios y la remodelación de estructuras existentes. Esto causa un aumento en la demanda de inmobiliarios en la ubicación, lo que a su vez causa un aumento en los precios de vivienda y en alquileres. Debido a esto los residentes originales de la zona suelen ser desplazados por los altos precios, sea por la imposibilidad de pagarlos en el caso de alquileres o por la venta de inmobiliario, los cuales se revalorizan, en el caso de los propietarios.

Son múltiples las causas que se atribuyen al proceso de gentrificación en las ciudades, estas pueden ser demográficas, sociales, culturales, económicas, políticas, geográficas y hasta ecológicas. Las causas económicas a su vez se pueden abordar desde el punto de vista de la producción, siendo este el resultado de la relación entre las inversiones de capital y la producción. Esta primera explicación fue propuesta por Neil Smith y se resume en que la sobreproducción y la caída de ganancias obliga al capital a ser invertido en otros sectores. (Shaw, 2008). También se pueden estudiar las causas económicas desde el punto de vista del consumo, en el cual la sociedad post-industrial genera cambios de consumo, por lo que la industria manufacturera se ve reemplazada por una economía basada en servicios y entretenimiento.

Este no es un proceso nuevo, existen evidencias históricas de situaciones similares a la gentrificación moderna, más su repentino resurgimiento en tiempos de delicadas crisis relacionadas con viviendas es lo que lo ha convertido en un tema polémico que genera debate. La gentrificación trae cambios positivos tales como la reducción del crimen, mejora en la infraestructura local, incentivos económicos para el desarrollo de la localidad, estabilización de las actividades económicas en decadencia y el ya mencionado aumento de los precios inmobiliarios, sin embargo, suelen ser superados por los efectos negativos. Se le atribuyen en muchos casos a la gentrificación los procesos de desplazamiento por aumentos de alquileres, el aumento del costo de los servicios y precios inmobiliarios insostenibles.

De esta manera, la gentrificación trae consigo una resurrección en la actividad económica de una localidad previamente desahuciada, más solo empeora la crisis de habitabilidad que sufren las ciudades en la actualidad. Resulta cada vez más común observar noticias sobre

ciudades como Barcelona y Madrid, respecto a los altos precios de vivienda y alquileres, causados por el desequilibrio entre la oferta y la demanda y empeorados por la gentrificación.

Es importante entonces ver a la gentrificación como una barrera a la entrada, es decir, un fenómeno que obstaculiza a los posibles compradores debido a las distorsiones de precio que esta causa. Debido a esto también se puede estudiar desde el enfoque de capacidades de Sen y Nussbaum, siendo el acceso a la vivienda una capacidad fundamental que limita el acceso a otras capacidades, esto se debe a que la necesidad de refugio siempre va primero qué requisitos como educación, solo cumpliendo el acceso a la vivienda es que el ser humano puede proceder a buscar el acceso a otras capacidades.

CAPÍTULO III.

3.1. Marco Metodológico.

La metodología seleccionada consiste en una investigación de carácter cuantitativa. Bryman (2012) define a la metodología cuantitativa como aquella que implica “recopilación de datos numéricos, exhibiendo una visión deductiva de la relación entre teoría e investigación y una predilección por un enfoque de las ciencias naturales (y del positivismo en particular), así como un enfoque objetivista de la realidad social” (p. 160).

Para esto se partió de una revisión de la literatura relacionada al tema, seguida por recolección de datos reales para ser trabajados con un modelo econométrico, específicamente una regresión múltiple para entender la relación entre las variables estudiadas. El modelo econométrico se desarrolló utilizando el programa R y R-commander, la importancia del uso de este tipo de software es descrita por Gil (2015) “la ayuda del ordenador resulta en la actualidad imprescindible en todo proceso de análisis de datos recogidos de investigaciones. El tratamiento de los mismos mediante técnicas estadísticas se ha ayudado por el uso de paquetes estadísticos (p. 9).

Todos los modelos econométricos de regresión múltiple fueron evaluados bajo el factor de inflación de varianza con el objetivo de identificar la existencia de multicolinealidad alta, esta estrategia es descrita por Gujarati y Porter (2009) “El FIV como indicador de la multicolinealidad: entre mayor es el valor del FIV, mayor “problema” o colinealidad tiene la variable X” (p. 340). Por su parte, el resultado de esta prueba deberá ser evaluado bajo los siguientes criterios: “Si el FIV de una variable es superior a 10 (esto sucede si R^2 excede a 0.90), se dice que esa variable es muy colineal” (Gujarati y Porter, 2008, p. 340).

3.2. Cuadro Técnico Metodológico.

Objetivos Específicos	Variable	Indicadores	Fuentes de Referencias
1.Estudiar la variación del precio de la vivienda en España.	**1.1.** Precio de la vivienda. **1.2** Precio de alquileres. **1.3.** Tasa de crecimiento del PIB	**1.1.** Variación del índice de precio de la vivienda. **1.2.** Variación del índice de precio de alquileres.	Datos obtenidos de la Oficina Europea de Estadística y del Banco Mundial.
2.Determinar si existe relación entre el precio de la vivienda y el crecimiento económico en España.	**2.1**. Precio de la vivienda. **2.2**. Precio de alquileres. **2.3**. PIB real. **2.4.** % Construcción en PIB real. **2.5.** Inflación	**3.1**. Índice de precio de la vivienda. **3.2**. Índice de precio de alquileres de viviendas. **3.3**. PIB real expresado en millones de euros. **3.4** % Construcción en PIB real. **3.5** Índice de Inflación	Datos obtenidos de la Oficina Europea de Estadística, Banco de España y Statista.

Para el objetivo específico número 1 “Estudiar la variación del precio de la vivienda en España” se utilizaron como variables el precio de la vivienda y los alquileres, específicamente, el índice de ambos obtenidos por la data desarrollada por la Oficina Europea de Estadística para España en periodo comprendido entre 2010 y 2020. Con estos datos se desarrolló un análisis gráfico para visualizar las tendencias de las variables, así como también una tabla de la variación interanual de estas. Además, se utilizó la tasa de crecimiento del PIB de España para el mismo periodo, si como su variación interanual como referencia de la actividad económica.

Mientras que para el objetivo número 2 “Determinar si existe relación entre el precio de la vivienda y el crecimiento económico en España” se utilizaron nuevamente las variables precio de vivienda y precio de alquileres, específicamente, el índice de ambos obtenidos por la data desarrollada por la Oficina Europea de Estadística, así como también el PIB real de España obtenido del Banco de España. Con estos datos se desarrolló un modelo econométrico de tipo

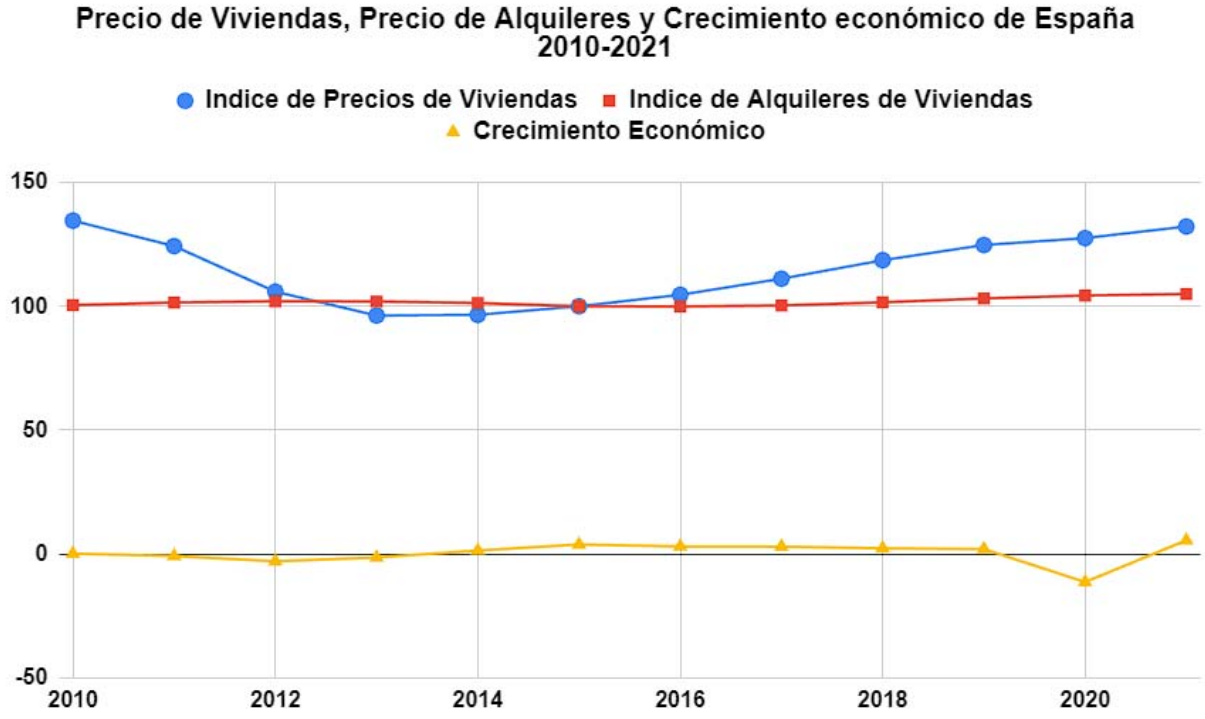
regresión múltiple log-log con el objetivo de determinar si existe alguna influencia directa del precio de la vivienda y los precios de los alquileres en el crecimiento económico de España. Para extender el análisis también se realizó un segundo modelo econométrico lineal log-log, para determinar la influencia de la construcción en el PIB real. Por último, se evaluó un tercer modelo econométrico con el objetivo de introducir la variable inflación al análisis.

CAPÍTULO IV.

4.1. Estudio de la variación del precio de la vivienda en España.

Observando entonces datos relacionados con la vivienda en España, para el periodo comprendido entre 2010 y 2021. Se obtuvieron datos de la Oficina Europea de Estadísticas, principalmente la evolución de los precios de la vivienda y los alquileres, ambas variables tienen el 2015 como año base. El último dato recolectado representa la tasa de crecimiento anual porcentual del PIB, obtenido para ambos países de la base datos del Banco Mundial. Ambas series de datos se pueden apreciar graficadas en las figuras 1 y 2.

Figura 1. *Precio de Viviendas, Precio de Alquileres, Inflación y Crecimiento económico de España 2010-2021.*



Nota. Oficina Europea de Estadística, Banco Mundial.

En el caso de España, se puede presenciar que los niveles de precios de los alquileres de viviendas y la inflación tienden a converger. Por otra parte, los precios de las viviendas van en caída en el periodo entre los años 2010-2013, seguidos por una tendencia alcista en los años siguientes. Se puede observar el aumento constante del precio de la vivienda, aun cuando el crecimiento económico se ralentiza en el periodo 2016-2019. Por último, se puede ver el efecto económico de la pandemia Covid-19 en el año 2020, tanto en una leve disminución del crecimiento de los precios de la vivienda, como en la aguda caída del crecimiento del PIB.

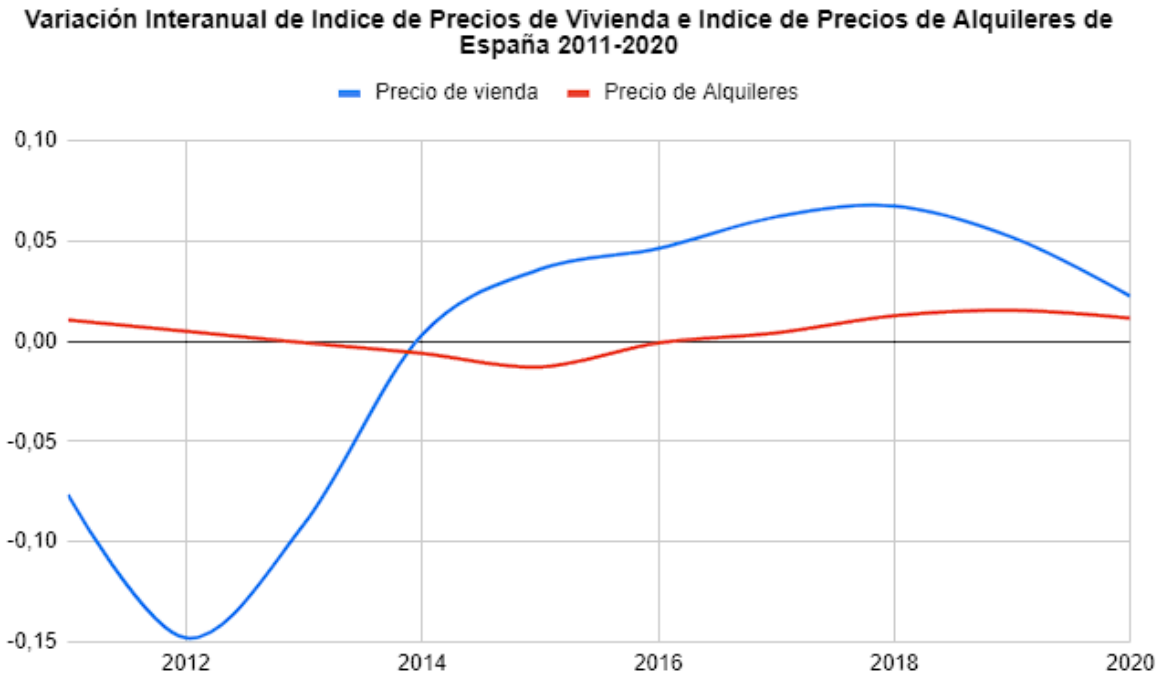
Tabla 2. *Variación interanual del índice de precios de vivienda, índice de precios de alquileres y tasa de crecimiento del PIB real de España 2010-2020.*

Año	Δ**Precio vivienda**	Δ**Precio Alquileres**	Δ**Tasa de crecimiento del PIB real**
2010	-	-	-
2011	-0,0764	0,0106	-5,999
2012	-0,1478	0,0049	2,633
2013	-0,0912	-0,0008	-0,526
2014	0,0031	-0,0061	-1,995
2015	0,0358	-0,0129	1,750
2016	0,0462	-0,0009	-0,209
2017	0,0619	0,0041	-0,020
2018	0,0673	0,0127	-0,232
2019	0,0517	0,0154	-0,132
2020	0,0224	0,0114	-6,708

Nota. Datos Oficina Europea de Estadística, Banco Mundial. Elaboración propia.

Nuevamente se pueden presenciar las tendencias de los precios de vivienda y alquileres, así como el crecimiento económico de España en el periodo comprendido entre 2010-2020. Por un lado, el precio de la vivienda ha experimentado un crecimiento sostenido desde el año 2014, mientras que el precio de los alquileres permanece ligeramente estable, sufriendo solo leves aumentos y caídas.

Figura 2. *Gráfico de variación interanual del Índice de Precios de Vivienda e Índice de Precios de Alquileres de España 2011-2020.*



Nota. Oficina Europea de Estadística.

4.2. Modelo econométrico para trabajar las variables precio de vivienda y crecimiento económico en España.

Con el objetivo de tener un análisis más robusto, se utilizaron herramientas econométricas, tomando los datos de España durante el periodo comprendido entre 2010-2020, para obtener resultados numéricos que expliquen sí existe alguna relación o efecto de las variables precio de vivienda y precio de alquileres en el crecimiento económico de España.

Tabla 3. *Datos del índice de precios de vivienda, índice de precios de alquileres y PIB real de España 2010-2020.*

Año	Precio Vivienda	Precio Alquileres	PIB Real
2010	134,55	100,45	1.078.989,1
2011	124,27	101,51	1.070.201,9
2012	105,9	102,01	1.038.530,4
2013	96,24	101,93	1.023.622,7
2014	96,54	101,31	1.037.789,0
2015	100	100	1.077.590,0
2016	104,62	99,91	1.110.255,0
2017	111,1	100,32	1.143.270,4
2018	118,58	101,59	1.171.052,5
2019	124,71	103,15	1.193.889,3
2020	127,5	104,33	1.063.002,0

Nota. Oficina Europea de Estadística, Banco de España.

Para el país europeo se formuló un modelo de regresión múltiple, con el objetivo de explicar el PIB (Utilizando el PIB real, expresado en millones de euros) en función al índice de precios de viviendas e índice de alquileres (Tomando como año base el 2015). Los datos fueron obtenidos del Banco Central de España y el Instituto Nacional de Estadísticas de España, demostrando la probidad de la data obtenida. El modelo se expresa de la siguiente forma:

$$y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + e$$

Donde y es la variable endógena y representa el logaritmo del PIB real de España durante el periodo comprendido entre 2010-2020, X_1 es el logaritmo del índice de precio de la vivienda, X_2 el logaritmo del índice de precio de los alquileres. El logaritmo se le aplica a las variables con el objetivo de aplanar las unidades de medidas y garantizar la homocedasticidad. Se tiene entonces en el modelo una variable dependiente y tres independientes, este además tiene la siguiente forma:

$$log(\hat{y}) = b_0 + b_1\, log(X_1) + b_2\, log(X_2)$$

4.3. Relación entre el precio de la vivienda y el crecimiento económico.

La regresión arroja un valor b_0= 16.4300, este es el intercepto y por su parte representa al PIB que no depende del precio de la vivienda y alquiler. b_1= 0.2144 representa la proporción positiva en la cual un cambio en el precio de la vivienda influirá en el PIB, mientras que las demás variables permanecen constantes. b_2= -0.7663, este tiene un signo negativo por lo que un aumento en los alquileres, causará una disminución en el PIB cuando las demás variables permanecen constantes.

Sin embargo, la validación estadística indica que todas las variables no son significativas, por lo que se puede afirmar que tanto el precio de la vivienda, como el precio de los alquileres no inciden en el PIB real de España en el periodo estudiado.

Para comprobar el modelo, las pruebas R^2 y R^2 ajustado indican valores de 0.2195 y 0.02442 respectivamente, ambos valores resultan muy bajos, por lo que se puede afirmar que la relación lineal entre las variables es muy débil. La prueba de Breusch-Pagan da un p-value de 0.1994, por lo que se puede afirmar que no hay presencia de heterocedasticidad. Por su parte, la prueba Durbin-Watson arroja un p-value de 0.005708, este valor señala que si existe autocorrelación entre las variables del modelo. La prueba Shapiro-Wilk da un p-value de 0.6909, por lo que podemos afirmar que hay presencia de normalidad en la distribución. Por último, el factor de inflación de varianza no arrojó ningún valor mayor a 10, por lo que se puede afirmar que la multicolinealidad no es alta en el modelo.

4.4. Resumen de resultados y pruebas estadísticas del primer modelo.

Tabla 4. *Resultados del modelo econométrico.*

	Variable	Valor	Conclusión
b_0	PIB real independiente.	16.4300	No significativo.
b_1	Índice de precios de vivienda.	0.2144	No significativo.
b_2	Índice de precios de alquileres.	-0.7663	No significativo.

El índice de precios de vivienda tenga un resultado positivo y el índice de precios de alquileres un resultado negativo, ninguno resulta útil para explicar sus efectos en el PIB. Cambios en dichas variables, sean aumentos o bajas, no significarán cambios en el PIB, por lo que se puede afirmar que las variables no tienen incidencia en el crecimiento económico.

Tabla 5. *Resultados de las pruebas estadísticas.*

Prueba	Resultado	Conclusión
R^2	0.2195	Relación insuficiente.
R^2 Ajustado	0.02442	Relación insuficiente.
Breusch-Pagan	0.1994	No hay presencia de heterocedasticidad.
Durbin-Watson	0.005708	Existe autocorrelación.
Shapiro-Wilk	0.6909	Hay presencia de normalidad en la distribución.
Factor de inflación de varianza	Ningún valor>10	Multicolinealidad Baja.

El principal problema, con respecto a las pruebas estadísticas del modelo, resulta el bajo R^2, el cual significa que el modelo no explica realmente la interacción entre las variables. Por otra parte, el modelo se encuentra lejos de aprobar la prueba Durbin-Watson, por lo que además sufre de autocorrelación.

4.5. Relación entre la construcción de vivienda y el crecimiento económico.

De la misma manera se formuló un modelo econométrico de regresión lineal log-log para la variable independiente construcción, representada por el valor aportado al PIB real de España en millones de euros y la variable dependiente PIB real de España. Los datos fueron obtenidos de Statista y el Banco de España para el periodo 2010-2020. El modelo se expresa de la siguiente manera:

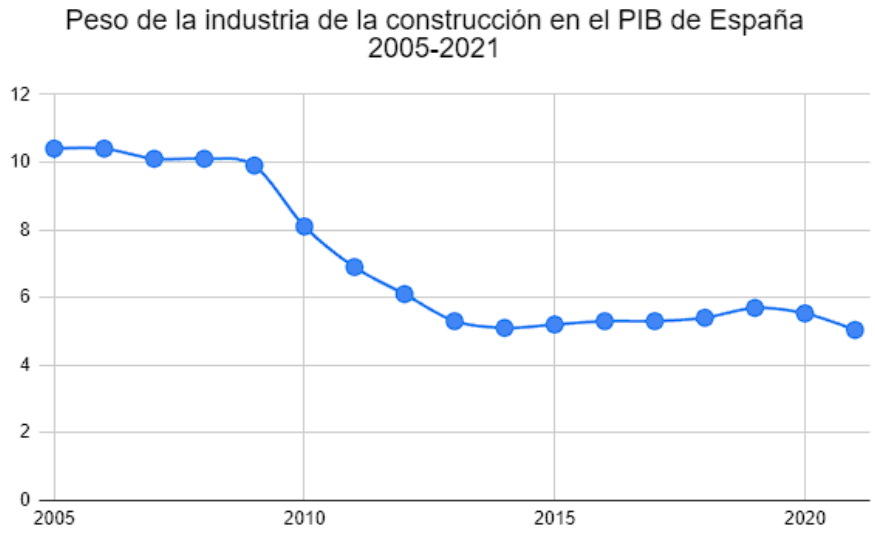
$$log(\hat{y}) = b_0 + b_1\, log(X_1)$$

El modelo arrojó un b_0= 12.95020, este valor es el intercepto y representa el PIB que no depende de la variables de construcción de vivienda. Por otra parte b_1= 0.08616, este representa la proporción en la que cambiará el PIB real causado por un cambio en el sector de construcción. Este último valor es bajo y además no es significativo estadísticamente por lo que se puede afirmar que la construcción no ha sido un factor relevante para el PIB de España en los últimos años.

También se debe aclarar que el modelo presenta algunas fallas que pueden limitar el estudio de la variable. Aunque no hay presencia de heterocedasticidad y sigue una distribución normal, si existe autocorrelación en el modelo y nuevamente se ve afectado por el pequeño tamaño de la muestra.

Sin embargo, sí es cierto que el sector de construcción, o por lo menos su incidencia en el PIB real, ha estado en decadencia en España. El peso de la construcción disminuyó levemente los primeros años del periodo estudiado, más posterior a la crisis que sufrió el país entre el 2008 y el 2014, el sector de construcción ha permanecido alrededor del 5% del PIB

Figura 3. *Gráfico del porcentaje de la industria de la construcción en el PIB de España 2005-2021.*



Nota. Datos de Statista.

Tabla 6. *Datos del porcentaje de la industria de la construcción en el PIB de España 2005-2021.*

2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021
10,4	10,4	10,1	10,1	9,9	8,1	6,9	6,1	5,3	5,1	5,2	5,3	5,3	5,4	5,69	5,53	5,04

Nota. Datos de Statista.

4.6. Resumen de resultados y pruebas estadísticas del segundo modelo.

Tabla 7. *Resultados del modelo econométrico.*

	Variable	Valor	Conclusión
b_0	PIB real independiente.	12.95020	Significativo.
b_1	Valor aportado por construcción al PIB	0.08616	No significativo.

El sector de construcción resultó no ser significativo para explicar el comportamiento del PIB real de España, esto se puede explicar por el deterioro de dicho sector y por la dependencia del sector de servicios.

Tabla 8. *Resultados de las pruebas estadísticas.*

Prueba	Resultado	Conclusión
R^2	0.06161	Relación insuficiente.
R^2 Ajustado	-0.04265	Relación insuficiente.
Breusch-Pagan	0.6917	No hay presencia de heterocedasticidad.
Durbin-Watson	0.002336	Existe autocorrelación.
Shapiro-Wilk	0.1844	Hay presencia de normalidad en la distribución.

Nuevamente el principal problema, con respecto a las pruebas estadísticas del modelo, resulta el bajo R^2, el cual significa que el modelo no explica realmente la interacción entre las variables. Por otra parte, el segundo modelo también se encuentra lejos de aprobar la prueba Durbin-Watson, por lo que además se afirma que este sufre de autocorrelación.

4.7. Modelo econométrico para trabajar las variables precio de vivienda y crecimiento económico en España incluyen la variable inflación.

Se presenta entonces un modelo que trabaja los precios de vivienda, precios de alquiler e inflación como variables. Aunque es harto conocido que el precio de la vivienda y el alquiler son elementos subsumidos en el cálculo de la inflación, estos no resultan ser los únicos, y en tal sentido convendría analizar el impacto de estas tres variables para determinar cómo la inflación incide en el crecimiento económico sobre todo en el caso español cuya actividad económica se ha visto afectada por una burbuja especulativa en el sector inmobiliario cómo fue determinado en la base teórica de Romero, J. (2011)

Tabla 9. *Datos de vivienda, precio, inflación y PIB real de España 2010-2021.*

Año	Precio Vivienda	Precio Alquileres	Inflación	PIB
2010	134,55	100,45	94,08	1.078.989,1
2011	124,27	101,51	96,94	1.070.201,9
2012	105,9	102,01	99,31	1.038.530,4
2013	96,24	101,93	100,83	1.023.622,7
2014	96,54	101,31	100,63	1.037.789,0
2015	100	100	100	1.077.590,0
2016	104,62	99,91	99,66	1.110.255,0
2017	111,1	100,32	101,69	1.143.270,4
2018	118,58	101,59	103,46	1.171.052,5
2019	124,71	103,15	104,26	1.193.889,3
2020	127,5	104,33	103,91	1.063.002,0

Nota. Oficina Europea de Estadística, Banco de España.

Se formuló un modelo de regresión múltiple, con el objetivo de explicar el PIB (Utilizando el PIB real expresado en millones de euros) en función al índice de precios de viviendas, índice de alquileres e inflación (Tomando como año base el 2015). Los datos fueron obtenidos de la Oficina Europea de Estadística y el Banco de España. El modelo se expresa de la siguiente forma:

$$y = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + e$$

Donde y es la variable endógena y representa el logaritmo del PIB real de España durante el periodo comprendido entre 2010-2021, b_1 es el logaritmo del precio de la vivienda, b_2 el logaritmo del precio de los alquileres y b_3 el logaritmo de la variable inflación. Se tiene entonces en el modelo una variable dependiente y tres independientes, este además tiene la siguiente forma:

$$log(\hat{y}) = b_0 + b_1 log(X_1) + b_2 log(X_2) + b_3 log(X_3)$$

La regresión arroja un valor b_0= 20.26434, este es el intercepto y por su parte representa al PIB que no depende del precio de la vivienda, alquiler e inflación. b_1= 0.38562, nuevamente este representa la proporción positiva en la cual un cambio en el precio de la vivienda influirá en el PIB, mientras que las demás variables permanecen constantes. b_2= -3.53158, este tiene un signo negativo por lo que un aumento en los alquileres, causará una disminución en el PIB cuando las demás variables permanecen constantes. b_3= 1.76451 por su parte significa que un aumento en la inflación, cuando las demás variables permanecen constantes, causará un aumento en el PIB en dicha proporción.

La validación estadística por su parte indica que todas las variables son significativas con un intervalo de confianza de más del 99%, por lo que se puede indicar que dichos coeficientes son distintos de 0.

Para comprobar el modelo se realizaron las respectivas pruebas, las pruebas R^2 y R^2 ajustado indican valores de 0.8626 y 0.8037 respectivamente. La prueba de Breusch-Pagan da un p-value de 0.1443, por lo que se puede afirmar que no hay presencia de heterocedasticidad. La prueba Durbin-Watson arroja un p-value de 0.5953, por lo que se puede afirmar que no hay autocorrelación entre las variables del modelo. La prueba Shapiro-Wilk da un p-value de 0.001946, esto significa que los residuos no siguen una distribución normal y por lo tanto presencia de no normalidad en la distribución. Por último, el factor de inflación de varianza no arrojó ningún valor mayor a 10, por lo que se puede afirmar que la multicolinealidad no es alta en el modelo.

En este último modelo existe una fuerte correlación entre los precios de la vivienda, alquileres, inflación y el crecimiento económico. Para el modelo redundará en la demostración de que ante la falta en los datos de vivienda y alquileres, se acude al uso de la inflación entendiendo que el precio de la vivienda y el precio del alquiler son dos componentes del cálculo de la inflación. Y es que ante cambios o variaciones en la inflación los precios de los índices de alquileres y de costo de vivienda se verán afectados.

4.8. Resumen de resultados y pruebas estadísticas del tercer modelo.

Tabla 10. *Resultados del modelo econométrico.*

	Variable	Valor	Conclusión
b_0	PIB real independiente.	20.26434	Significativo.
b_1	Índice de precios de vivienda.	0.38562	Significativo.
b_2	Índice de precios de alquileres.	-3.53158	Significativo.
b_3	Inflación.	1.76451	Significativo.

Se puede señalar, por lo menos bajo este modelo, que el precio de la vivienda, el precio de los alquileres y la inflación tiene un efecto notable en el crecimiento económico de España.

Tabla 11. *Resultados de las pruebas estadísticas.*

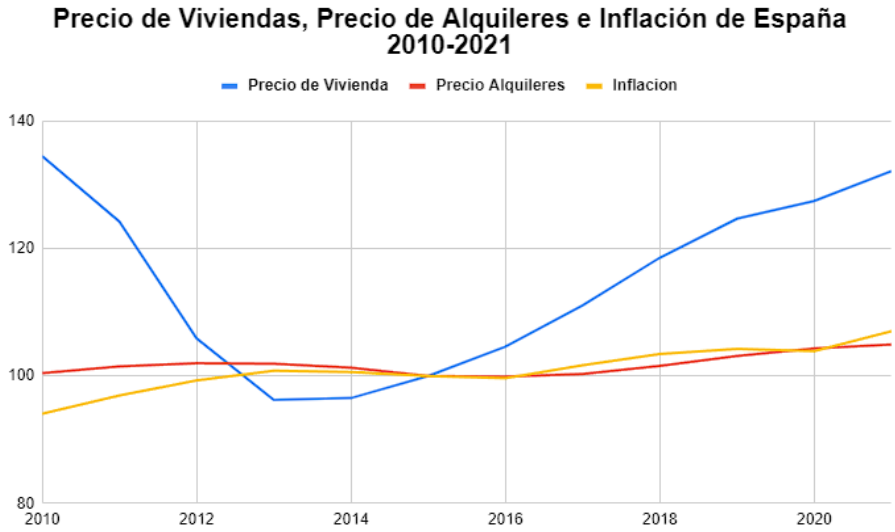
Prueba	Resultado	Conclusión
R^2	0.8626	Relación fuerte.
R^2 Ajustado	0.8037	Relación fuerte.
Breusch-Pagan	0.1443	No hay presencia de heterocedasticidad.
Durbin-Watson	0.5953	No existe autocorrelación.
Shapiro-Wilk	0.001946	Hay presencia de no normalidad en la distribución.
Factor de inflación de varianza	Ningún valor>10	Multicolinealidad Baja.

Es importante señalar que b_0 es un coeficiente independiente que no está relacionado con las variables a estudiar, es decir, su comportamiento no se ve influido por las variables de precio de vivienda, precios de alquileres e inflación y por lo tanto no resulta realmente relevante para la investigación. Por su parte también es importante aclarar ante dudas de multicolinealidad causadas por usar la variable inflación, que el factor de inflación de varianza, la prueba utilizada para medir esta, no arroja ningún valor por encima de 10, esto significa que la multicolinealidad en el modelo no es alta y por lo tanto este no se ve afectado negativamente por este fenómeno.

Tabla 12. *Prueba de factor de inflación de varianza.*

	b_0	b_1	b_2	b_3
b_0	1.000	0.327	-0.898	0.254
b_1	0.327	1.000	-0.520	0.423
b_2	-0.898	-0.520	1.000	-0.645
b_3	0.254	0.423	-0.645	1.000

Figura 4. *Gráficas de variables precio de vivienda, precio de alquileres e inflación para España en el periodo 2010-2020.*



Nota. Datos de la Oficina Europea de Estadística y Banco de España.

4.9. Análisis de resultados.

Los resultados arrojados por el primer modelo demuestran entonces la inexistencia de relación entre el precio de la vivienda, así como también el precio de los alquileres y el producto interior bruto real en el caso de España en el periodo estudiado comprendido entre los años 2010-2021. Esto significa que el PIB real es inelástico ante cambios en dichas variables, por lo que las variaciones de los precios de las viviendas y de los alquileres no traerá consigo un cambio en el crecimiento de la economía española.

Por lo tanto, la variable de precio de vivienda, así como también la variable de precio de alquiler son muy débiles para explicar por sí solas el crecimiento económico, en tal sentido, al estar privados de datos de construcción y enfocarse solo en el precio, estas no son los suficientemente robustas para explicar el complejo crecimiento económico de España.

De la misma manera, también se puede observar como la construcción influye cada vez menos en el PIB de España, este es un sector que se vio fuertemente afectado durante la crisis que sufrió el país entre el 2008 y el 2014 y que se ha visto desplazado fuertemente por el sector de servicios. De hecho, el Instituto Nacional de Estadísticas de España señala que para el 2022, el sector de servicios comprenderá un 67,74%, un poco más de dos tercios del PIB.

Por su parte el tercer modelo nos demuestra cómo el crecimiento económico de España está íntimamente relacionado con el aumento de la estructura de precios. El aumento de precios como consecuencia sobretodo de una externalidad negativa causada por la pandemia del covid-19 que obligó al Banco Central Europeo a dar uso a una política económica expansiva que generó inflación, por ende, esta debe ser estudiada por su gran efecto en la economía española. En este último modelo las variables previamente trabajadas, precio de vivienda y precios de alquiler, logran influir en el crecimiento económico cuando también se toma en cuenta la inflación.

CAPÍTULO V.

5.1. Conclusiones.

La construcción de inmobiliarios es un sector que suele ser altamente productivo de la economía y la venta de estos mueve al sector financiero, así como también a otros intermediarios. Además, la adquisición de una vivienda suele estar acompañada de la compra de un sinfín de bienes complementarios, generando un efecto positivo en la economía. Sin embargo, aunque sea cierto que la inversión y construcción de vivienda tiene un efecto positivo en el crecimiento económico de un país, resulta imposible señalar que el precio de la vivienda es una variable que influye directamente en el crecimiento económico.

Muchos países se ven cada vez más afectados por la incapacidad de satisfacer las necesidades de vivienda de la población, España no es la excepción. La escasez de vivienda por la baja tendencia de construcción de nuevas viviendas o la gentrificación han sido las principales causas de los aumentos en el nivel de precios, así como también de los alquileres. Esto puede generar problemas sobre todo en las grandes ciudades donde se ubican muchas de las oportunidades de trabajo, la imposibilidad de ahorrar o invertir debido a los altos alquileres, entre otros.

Es importante considerar el acceso a la vivienda como un elemento fundamental para el crecimiento económico de un país. Debido a esto no es extraño encontrar la seguridad habitacional como uno de los principales objetivos de cualquier gobierno. Claras están los efectos negativos que surgen cuando las personas no tienen acceso a la vivienda. Sin embargo, resulta difícil señalar que el precio de la vivienda tiene incidencia alguna en el crecimiento económico. Los modelos econométricos fueron incapaces de demostrar un fuerte efecto del sector de construcción y de los precios de vivienda y alquileres en el PIB de España.

Resulta entonces el deterioro que sufrió el sector de construcción en España durante la crisis de los años 2008-2014, Por una parte, marcó fuertemente la economía española, por otra ha causado que la importancia de este sea cada vez menor siendo relegado sus espacios por otros sectores más productivos, principal el sector de servicios. Solo tomando en cuenta la inflación, la construcción, los precios de alquileres y precios de vivienda es que se puede aproximar al entendimiento de esta área en la economía española.

5.2. Limitaciones.

La principal limitación por la cual se ve afectada la investigación es la brevedad de los datos (11 años), debido a esto resulta difícil tener una respuesta clara desde el punto de vista econométrico.

5.3. Recomendaciones.

Para investigaciones futuras se recomienda tomar una base de datos más amplia, tanto en años como en países, este último es importante ya que las diferentes características de los países podrían significar resultados distintos, Para esto se recomienda que la Escuela de Economía de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales de la Universidad de Carabobo busque una manera de recopilar datos o de proveer aquellos que se encuentran bajo algún tipo de barrera. Además, también se debe indagar no solo en la posible relación del precio y el acceso a la vivienda en el crecimiento económico, sino también estudiar sus posibles consecuencias en el desarrollo económico de una nación.

REFERENCIAS.

Aizeman, J., Jinjarak, Y., & Zheng, H. (2019). Housing Bubbles, Economic Growth, and Institutions. Open Econ Rev, 30, 655–674.

Amartya, S. (2000). Desarrollo y libertad. Planeta.

Bellod, J. (2007). Crecimiento y especulación inmobiliaria en la economía española. Principios, 8, 59-82.

Bryman, A. (2012). Social Research Methods (4ta ed.). Oxford University Press.

Chen, J., & Zhu, A. (2008). The relationship between housing investment and economic growth in China: A panel analysis using quarterly provincial data. Working Paper.

Crecimiento del PIB (% anual). (s.f.). Banco Mundial. Recuperado Abril 19, 2023, de https://datos.bancomundial.org/indicator/NY.GDP.MKTP.KD.ZG

Evolution of house prices and rents. (s.f.). European Commission. Recuperado Abril 10, 2023, de https://ec.europa.eu/eurostat/cache/digpub/housing/bloc-2a.html?lang=en

Fernández, R. (2023, junio 14). Industria de la construcción: aportación al PIB en España 2005-2021. Statista. Recuperado Abril 14, 2024, de https://es.statista.com/estadisticas/549605/aportacion-del-sector-de-la-construccion- al-pib-en-espana/

Galindo, M., & Sosvilla, S. (2012). Construcción y Crecimiento Económico. Economía de la Vivienda España, (867).

Gil, J. (2015). Metodología cuantitativa en educación. Universidad Nacional de Educación a Distancia.

Grilli, V., Febrero, R., & Barro, R. J. (1997). Macroeconomía: teoría y política. McGraw-Hill.

Gujarati, D., Porter, D. (2010). Econometría. McGraw Hill.

Hay, C. (2009). Good Inflation, Bad Inflation: The Housing Boom, Economic Growth and the Disaggregation of Inflationary Preferences in the UK and Ireland. The British Journal of Politics and International Relations, 11(3), 461–478.

Larraín B., F. (2004). Macroeconomía en la práctica. Pearson Educación.

Mill, J. (1848). Principles of Political Economy. John W. Parker.

Nordhaus, W. D., & Samuelson, P. A. (2010). Economía: con aplicaciones a Latinoamérica (W. D. Nordhaus, Ed.). McGraw-Hill Interamericana de España S.L.

Producto interior bruto a precios de mercado. (s.f.). INE. Instituto Nacional de Estadística. Recuperado Abril 19, 2023, de https://www.ine.es/index.htm

Rodríguez, M. (2024, March 14). ¿Subirá el precio de la vivienda en España en 2024? BBVA. Recuperado April 14, 2024, de https://www.bbva.com/es/es/salud-financiera/subira-el-precio-de-la-vivienda-en-espana-en-2024/

Romero, J. (2011). Construcción Residencial y gobierno del territorio en España, de la burbuja especulativa a la recesión. causas y consecuencias (47). Cuadernos Geográficos. 17-46

Shaw, K. (2008). Gentrification: What It Is, Why It Is, and What Can Be Done about It. Geography Compass, 2(5), 1697–1728.

Smith, N. (1982, Abril). Gentrification and Uneven Development. Economic Geography, 58(2), 139-155. https://www.jstor.org/stable/143793

Taejun, L. (2018). Growth, financial development, and housing booms. Elsevier, 69(C), 91-102.

Thaler, R. H. (2016). Todo lo que he aprendido con la psicología económica (I. Barbeitos, Trans.). Deusto.

Tibaijuka, A. (2009). Building Prosperity: The Centrality of Housing in Economic Development. Earthscan.

ANEXOS.

Primer Modelo

Modelo Regresión Multiple Log-Log

Donde:
Pvi: Índice de precios de vivienda.
Palq: Índice de precios de alquileres.

```
lm(formula = log(PIB) ~ log(Pvi) + log(Palq), data = Dataset)

Residuals:
     Min       1Q   Median       3Q      Max
-0.05702 -0.03173 -0.01825  0.03113  0.08078

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept)  16.4300     5.6925   2.886   0.0203 *
log(Pvi)      0.2144     0.1431   1.498   0.1724
log(Palq)    -0.7663     1.2768  -0.600   0.5650
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.05031 on 8 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.2195,  Adjusted R-squared:  0.02442
F-statistic: 1.125 on 2 and 8 DF,  p-value: 0.371
```

Breusch-Pagan test

```
data:  log(PIB) ~ log(Pvi) + log(Palq)
BP = 1.6467, df = 1, p-value = 0.1994
```

Durbin-Watson test

```
data:  log(PIB) ~ log(Pvi) + log(Palq)
DW = 0.74027, p-value = 0.005708
```

Shapiro-Wilk normality test

```
data:  rstudent.LinearModel.1
```

W = 0.95366, p-value = 0.6909

Factor de inflación de varianza

> vif(LinearModel.2)
log(Pvi) log(Palq)
1.146022 1.146022

> round(cov2cor(vcov(LinearModel.2)), 3) # Correlations of parameter estimates
(Intercept) log(Pvi) log(Palq)
(Intercept) 1.000 0.251 -0.994
log(Pvi) 0.251 1.000 -0.357
log(Palq) -0.994 -0.357 1.000

Segundo Modelo

Modelo Regresión Lineal Log-Log

Donde:
PIB: PIB real de España
Cons: % del PIB real de España contribuido por el sector de construcción.

lm(formula = log(PIB) ~ log(Cons), data = Dataset)
Residuals:
Min 1Q Median 3Q Max
-0.05064 -0.03691 -0.01980 0.03699 0.08385

Coefficients:
Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 12.95020 1.23828 10.458 0.00000246 ***
log(Cons) 0.08616 0.11209 0.769 0.462

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.05201 on 9 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.06161, Adjusted R-squared: -0.04265
F-statistic: 0.5909 on 1 and 9 DF, p-value: 0.4618

Breusch-Pagan test

data: log(PIB) ~ log(Cons)
BP = 0.15722, df = 1, p-value = 0.6917

Durbin-Watson test

data: log(PIB) ~ log(Cons)
DW = 0.58958, p-value = 0.002336
alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0

Shapiro-Wilk normality test

data: rstudent.LinearModel.1
W = 0.89991, p-value = 0.1844

Tercer Modelo

Modelo Regresión Multiple Log-Log

Donde:
PIB: PIB real de España.
Pvi: Índice de precios de vivienda.
Palq: Índice de precios de alquileres.
Inf: Inflación

lm(formula = log(PIB) ~ log(Pvi) + log(Palq) + log(Inf.), data = Dataset)
Residuals:

Min	1Q	Median	3Q	Max
-0.037546	-0.006912	0.000897	0.004457	0.041001

Coefficients:

	Estimate	Std. Error	t value	Pr(>|t|)	
(Intercept)	20.26434	2.64014	7.675	0.000119	***
log(Pvi)	0.38562	0.07081	5.446	0.000961	***
log(Palq)	-3.53158	0.74935	-4.713	0.002176	**
log(Inf.)	1.76451	0.30832	5.723	0.000718	***

Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 0.02257 on 7 degrees of freedom
Multiple R-squared: 0.8626, Adjusted R-squared: 0.8037
F-statistic: 14.64 on 3 and 7 DF, p-value: 0.002117

Breusch-Pagan test

data: log(PIB) ~ log(Pvi) + log(Palq) + log(Inf.)

BP = 2.1315, df = 1, p-value = 0.1443

Durbin-Watson test

data: log(PIB) ~ log(Pvi) + log(Palq) + log(Inf.)
DW = 2.436, p-value = 0.5953
alternative hypothesis: true autocorrelation is not 0

Shapiro-Wilk normality test
data: rstudent.LinearModel.1
W = 0.7478, p-value = 0.001946

VIF

```
> vif(LinearModel.1)
 log(Pvi) log(Palq) log(Inf.)
 1.395097  1.961656  1.742931
```

```
> round(cov2cor(vcov(LinearModel.1)), 3) # Correlations of parameter estimates
      (Intercept) log(Pvi) log(Palq) log(Inf.)
(Intercept)       1.000    0.327    -0.898     0.254
log(Pvi)          0.327    1.000    -0.520     0.423
log(Palq)        -0.898   -0.520     1.000    -0.645
log(Inf.)         0.254    0.423    -0.645     1.000
```