

Grado en ADE

Curso 2022/2023

## **Influencia de las características de la vivienda en la salud: un enfoque econométrico**

Bilbao, a 29 de septiembre de 2023

Tutora: María Pilar González Casimiro

Autora: Amaia De La Dehesa Colmenares



## **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo de fin de grado es analizar si ciertas características de la vivienda influyen en la salud percibida de sus moradores. Para llevar a cabo este análisis, he especificado y estimado un modelo econométrico logit incluyendo variables explicativas que recogen aspectos relacionados con las características de la vivienda, así como aspectos generales y factores económicos, a partir de la información extraída de la Encuesta sobre Condiciones de Vida realizada por el Instituto Nacional de Estadística. El análisis se ha realizado a nivel nacional. Los principales resultados evidencian que algunas características de la vivienda ejercen un notable impacto en la percepción de la salud de las personas.

Palabras clave: salud percibida, vivienda, modelo logit, paquete estadístico R.

## **ABSTRACT**

The aim of this thesis is to analyse whether certain housing characteristics influence the perceived health of its inhabitants. To carry out this analysis, I have specified and estimated a logit econometric model including explanatory variables that include aspects related to housing characteristics, as well as general aspects and economic factors, based on information extracted from the Living Conditions Survey conducted by the National Institute of Statistics. The analysis has been carried out on a national level. The main results show that some housing characteristics have a notable impact on people's perception of health.

Keywords: perceived health, housing, logit model, R statistical package.

# ÍNDICE

<b>1. Introducción</b> .....	5
<b>2. La base de datos</b> .....	6
a. La fuente de datos .....	6
b. Análisis descriptivo .....	7
i. Variable dependiente: salud percibida.....	7
ii. Variables explicativas.....	8
<b>3. Modelo econométrico logit</b> .....	17
<b>4. Resultados</b> .....	19
<b>5. Conclusiones</b> .....	26
<b>6. Bibliografía</b> .....	28
<b>7. Anexo</b> .....	30

# ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: distribución de la salud percibida.....	7
Gráfico 2: distribución número de habitaciones.....	9
Gráfico 3: distribución número de miembros.....	10
Gráfico 4: distribución de la edad .....	12
Gráfico 5: distribución de las comunidades autónomas.....	13
Gráfico 6: distribución en relación con la actividad.....	14
Gráfico 7: distribución del nivel de estudios.....	14
Gráfico 8: distribución de la capacidad del hogar para llegar a fin de mes.....	17

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Características generales de la vivienda.....	10
Tabla 2: Problemas en el hogar y su entorno.....	11
Tabla 3: Características generales de la persona .....	15
Tabla 4: Características económicas.....	17
Tabla A.1: Categorías nivel de estudios .....	30
Tabla A.2: Resultados del modelo logit.....	31

## **1. Introducción**

Una vivienda saludable se define como un espacio que fomenta un estado de bienestar integral, abarcando la salud física, mental y social (Ubrich, T., 2018). Por tanto, la vivienda no solo es un espacio físico donde residimos, sino que también desempeña un papel crucial en nuestro bienestar.

A lo largo de los años, se ha reconocido que algunas de las condiciones de la vivienda pueden tener una influencia significativa en la salud de sus habitantes, afectando aspectos tanto físicos, como psicológicos (Ubrich, T., 2018). Según la Organización Mundial de la Salud, la presencia de humedades, de insuficientes recursos para poder mantener la vivienda a una temperatura adecuada o la escasa luz natural aumentan el riesgo de problemas respiratorios o enfermedades esqueléticas y musculares (Organización Panamericana de la Salud, 2022). Además, no solo influyen las condiciones de la vivienda en sí, sino que el entorno de una vivienda también afecta a la calidad de vida y salud de sus habitantes. De hecho, cuando se mejoran algunos aspectos de la zona habitacional, se logran importantes efectos en la salud (Libertun, N., 2022).

En línea con la literatura mencionada, el presente estudio se centra en analizar con la información obtenida de la Encuesta sobre Condiciones de Vida realizada en España a diferentes personas de múltiples hogares, la influencia de algunas características de la vivienda en la salud, utilizando un enfoque econométrico. Como indicador de la salud en el modelo se ha utilizado la percepción de salud de los encuestados.

El objetivo principal de este estudio es identificar precisamente qué características de la vivienda afectan a la salud y cuantificar el impacto específico de cada una de ellas en diversos aspectos de la salud, permitiendo así comprender mejor cuáles son las condiciones de la vivienda que pueden influir en el bienestar físico y mental de las personas y en qué grado pueden hacerlo según los datos.

Los resultados obtenidos en este estudio brindan la oportunidad de tomar decisiones informadas y proponer políticas públicas y privadas concretas relacionadas con las condiciones que más afecten a la salud para así promover viviendas más saludables y mejorar la calidad de vida de la población.

En cuanto a la organización del trabajo, en la segunda sección, se explica la base de datos de la que se han obtenido los datos necesarios y el análisis descriptivo de las variables. En la sección tres, se profundiza en el modelo utilizado para analizar la relación entre la salud y las variables explicativas consideradas, que ha sido el modelo econométrico logit. En la sección cuatro, se analizan en detalle los resultados del modelo comparándolos con los obtenidos previamente en la literatura. Por último, la sección cinco resume las principales conclusiones del trabajo.

## **2. La base de datos**

En esta sección voy a presentar la metodología empleada. En primer lugar, voy a explicar la fuente de datos utilizada para la realización del análisis y en segundo lugar, el análisis descriptivo de las variables.

### **a. La fuente de datos**

Los datos para la realización de este trabajo han sido obtenidos de la Encuesta sobre Condiciones de Vida (ECV) llevada a cabo por el Instituto Nacional de Estadística. Esta encuesta se elabora una vez al año en España y en todos los países miembros de la Unión Europea. La ECV se hace mediante entrevistas a personas y hogares elegidos de manera representativa a nivel nacional, con el propósito de tener una visión de la situación social y económica del país. Por tanto, los resultados de este estudio son útiles para la elaboración de políticas públicas y la toma de decisiones enfocadas a mejorar el bienestar y disminuir la desigualdad en la sociedad.

En este proyecto se han utilizado los datos de la ECV de 2020. El motivo por el que no se han utilizado los datos del último año disponible, es decir, los del año 2022, es porque en 2021 se llevó a cabo una reforma de la encuesta en la que suprimieron muchas de las cuestiones relacionadas con la vivienda que son interesantes para este trabajo. El tamaño de la muestra de datos inicial es de 15.043 hogares y de 31.618 personas.

El programa utilizado para la creación de la base de datos para este estudio ha sido el programa estadístico R. En el primer paso de este proceso de creación se han elegido todas las variables necesarias para el análisis. Este ha sido un proceso largo de reflexión en el que primero he leído despacio la metodología de la ECV, luego he analizado tanto la encuesta de los hogares como la encuesta individual y, finalmente he seleccionado las

variables que me interesaban. La ECV proporciona la información de las dos encuestas antes mencionadas en cuatro archivos Excel: variables básicas del hogar, variables detalladas del hogar, variables básicas de las personas y variables detalladas de las personas. Por lo tanto, el segundo paso ha consistido en juntar los cuatro archivos mencionados ya solamente con las variables previamente seleccionadas en uno solo; en primer lugar he fusionado los dos ficheros relacionados con los hogares y los dos ficheros de personas y después, he unido esos dos ficheros resultantes, para así conseguir una única fuente de datos solamente. El último paso del proceso antes de trabajar con las variables seleccionadas en el modelo econométrico ha sido redefinir las categorías de algunas variables.

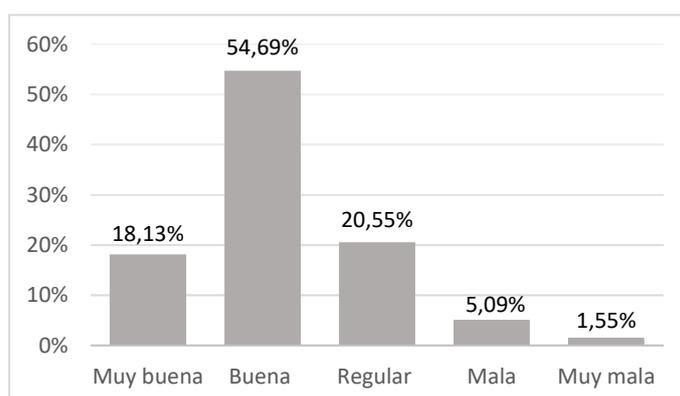
## **b. Análisis descriptivo**

Este apartado se centra en la explicación de la variable dependiente y de las variables explicativas consideradas en mi estudio. Los gráficos que se verán en esta sección son de la distribución de las variables que tienen diferente distribución en la muestra inicial y en mi modelo debido a que para hacerlo más comprensible he juntado varias categorías de dichas variables en una. En el gráfico se ven las distribuciones originales.

### **i. Variable dependiente: salud percibida**

La pregunta que da respuesta a la salud de los encuestados en la ECV es “¿cómo es su salud en general?”. Para responder a esta pregunta, las opciones eran: “muy buena”, “buena”, “regular”, “mala” y “muy mala”. La elección depende de la percepción del informante y se tienen en consideración tanto la salud física, como la mental. En la siguiente figura se puede observar la distribución de las respuestas de los participantes.

*Gráfico 1: distribución de la salud percibida*



Sin embargo, el objetivo de este análisis es saber si las condiciones de la vivienda tienen o no un efecto en la salud percibida. Teniendo en cuenta la distribución de la variable, he agrupado esas cinco categorías en solamente dos categorías y así he creado la variable dependiente “salud percibida”. La variable dependiente toma el valor 1 si el encuestado tiene “muy buena” o “buena” salud y toma el valor 0 si tiene “regular”, “mala” o “muy mala”. Tras esta agrupación, el 72,82% de los encuestados perciben tener buena salud, mientras que el 27,18% perciben tener mala salud.

## ii. Variables explicativas

De forma teórica, las variables explicativas son todas aquellas variables necesarias que se utilizan para explicar el comportamiento de la variable dependiente en el modelo econométrico. He categorizado las variables escogidas para este análisis en tres grandes grupos. En primer lugar, están las variables relacionadas con la vivienda, que son el objetivo principal de este estudio. Dentro de este gran grupo también hay una distinción entre las variables que recogen las características generales de la vivienda, y las variables más relacionadas con los problemas en el hogar y su entorno. Estas últimas, sobre todo, son las que más concretamente responderán el propósito de este análisis. En segundo lugar, las que denomino variables generales son las que están relacionadas con las características de la persona. Y, por último, están las variables económicas que son las que definen la situación financiera y monetaria de las personas y sus hogares. Estos dos últimos grupos de variables han sido incluidos como variables de control para evitar sacar conclusiones incorrectas sobre el objetivo principal del trabajo por omisión de variables relevantes.

A continuación, cada variable será explicada en detalle y tras la explicación de las variables de cada grupo, expondré una tabla a modo de resumen. Comenzaré por las variables explicativas relacionadas con la vivienda: en primer lugar, las variables que recogen las características generales y en segundo lugar, las variables más relacionadas con las condiciones no favorables de la vivienda.

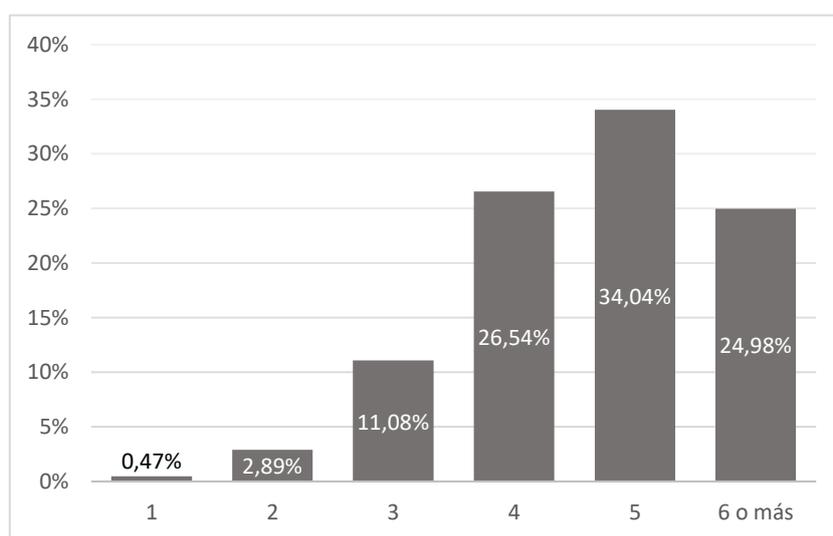
**Grado de urbanización.** Se refiere al nivel de concentración de población en una determinada zona geográfica. Se diferencia entre zona muy poblada, zona media y zona poco poblada. Prácticamente la mitad de los encuestados viven en una zona muy poblada.

**Tipo de vivienda.** Dentro de la ECV este factor cualitativo se divide en cuatro opciones. Específicamente, diferencia si una vivienda es unifamiliar independiente o adosada y si un apartamento se ubica en un edificio con más o menos de 10 viviendas. Sin embargo, considero que para este estudio solo es interesante si es una vivienda unifamiliar o si es un apartamento.

**Régimen de tenencia.** Hace referencia a la forma legal o contractual en que una persona tiene derechos sobre una vivienda. Las diferentes opciones son: en propiedad, en alquiler o en cesión gratuita. La gran mayoría de entrevistados afirma tener la vivienda en propiedad (80,21%), ya sea con o sin hipoteca.

**Número de habitaciones de la vivienda.** En la base de datos de origen esta variable cuantitativa tiene seis categorías que van desde 1 a 6 o más habitaciones, como se puede observar en el gráfico 2. Pero como el porcentaje de viviendas con 1, 2 o 3 habitaciones es bastante bajo, he juntado estas tres categorías en mi propia base de datos para simplificar el modelo. Así, las cuatro categorías que he definido para esta variable son de 1 a 3, de 4, de 5 o de 6 o más habitaciones.

*Gráfico 2: distribución número de habitaciones*



**Número de miembros del hogar.** Esta variable cuantitativa hace referencia al número de personas que habitan una vivienda. En el gráfico 3 se puede observar la distribución de todas las categorías presentes en la muestra de la ECV. Para reducir el excesivo número de categorías, he juntado en un grupo todos los hogares con 4 o más personas.

Gráfico 3: distribución número de miembros

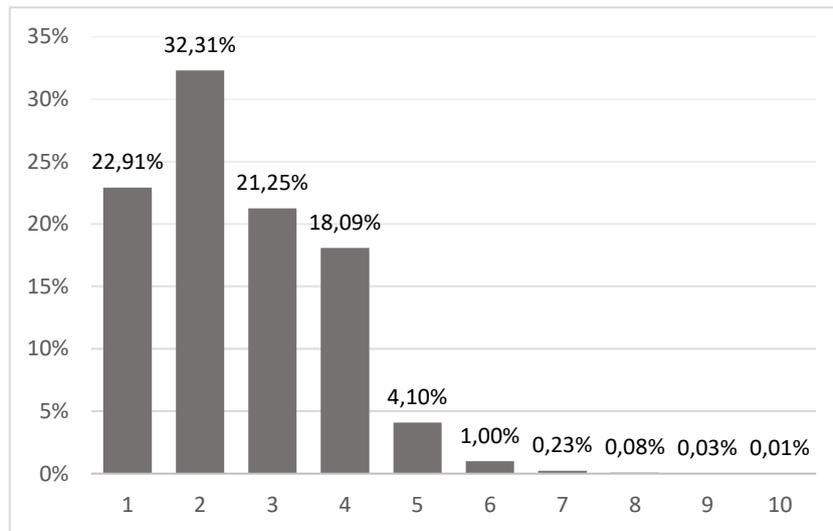


Tabla 1: Características generales de la vivienda

Grado de urbanización	<i>Zona muy poblada</i> <sup>(1)</sup>	48,11%
	Zona media	23,63%
	Zona poco poblada	28,26%
Tipo de vivienda	<i>Apartamento</i>	64,54%
	Vivienda unifamiliar	35,46%
Régimen de tenencia	<i>En propiedad</i>	80,21%
	En alquiler	14,50%
	En cesión gratuita	5,29%
Número de habitaciones de la vivienda	<i>De 1 a 3 habitaciones</i>	11,98%
	4 habitaciones	25,46%
	5 habitaciones	34,80%
	6 o más habitaciones	27,76%
Número de miembros del hogar	<i>1 miembro</i>	10,90%
	2 miembros	30,03%
	3 miembros	25,92%
	4 o más miembros	33,14%

<sup>(1)</sup> El grupo en letra itálica es el grupo de referencia en el modelo

Tras esto, voy a comentar las seis variables seleccionadas en la ECV relacionadas con las condiciones de la vivienda. Al principio, la cantidad de variables seleccionadas fue mayor en comparación con las que finalmente se han introducido en el modelo. Tras un exhaustivo análisis de todas ellas, algunas fueron suprimidas. Como ejemplo, algunas de las que finalmente no fueron escogidas son la disponibilidad de bañera o ducha y la disponibilidad de inodoro con agua caliente en el interior de la vivienda. Estas variables son interesantes para el estudio porque están muy relacionadas con las características de la vivienda. Sin embargo, el hecho de que en ambos casos más del 99% de los encuestados dispusieran de ellas hacía que no cobrara sentido el incluirlas.

Como se puede observar en la tabla 2, las seis variables seleccionadas son variables dicotómicas y han sido incluidas en el modelo de la misma forma, con una variable ficticia donde la base en el modelo es “no” y el grupo de referencia es “sí”. Es decir, si la vivienda tiene esa característica coge el valor 0 en el modelo y si no la tiene coge el valor 1.

*Tabla 2: Problemas en el hogar y su entorno*

Escasez de luz natural en alguna habitación	<i>Sí</i> <sup>(1)</sup>	10,52%
	No	89,48%
Ruidos producidos por los vecinos o procedentes del exterior	<i>Sí</i>	21,22%
	No	78,78%
Contaminación, suciedad u otros problemas medioambientales	<i>Sí</i>	11,51%
	No	88,49%
Delincuencia o vandalismo en la zona	<i>Sí</i>	13,95%
	No	86,05%
Problema de goteras, humedades en paredes, suelos, techos o cimientos, o podredumbre en suelos, marcos de ventanas o puertas	<i>Sí</i>	18,82%
	No	81,18%
Permitirse mantener la vivienda con una temperatura adecuada durante los meses de invierno	<i>Sí</i>	90,33%
	No	9,67%

<sup>(1)</sup> El grupo en letra itálica es el grupo de referencia en el modelo

A priori, estas condiciones de la vivienda pueden tener una influencia negativa en la salud como indica la literatura relacionada con el tema (Riva, A., Rebecchi, A., Capolongo, S., & Gola, M. 2022 ; Ubrich, T. 2017)

Seguidamente, paso a presentar las variables explicativas que recogen las características generales de la persona.

**Edad.** La edad es una variable cuantitativa. Esta variable la he tenido que generar a partir de la variable año de nacimiento de la ECV. La edad mínima de las personas en la muestra que he usado es de 17 años y la edad máxima de 85 años.

Esta variable es un buen ejemplo para entender por qué hay que añadir variables que no necesariamente estén directamente relacionadas con el fin del estudio, en este caso, el cómo las características de la vivienda pueden afectar a la salud de sus moradores. Las personas de más edad con condiciones no favorables de la vivienda pueden percibir que su salud no sea buena pero esto no tiene por qué ser por dichas características de la vivienda, si no por su elevada edad. Por este motivo, es necesario incluir variables de control como esta en el modelo.

La distribución de la variable edad se muestra en el siguiente gráfico. Como se puede observar, la mayoría de los encuestados son de edad media.

*Gráfico 4: distribución de la edad*

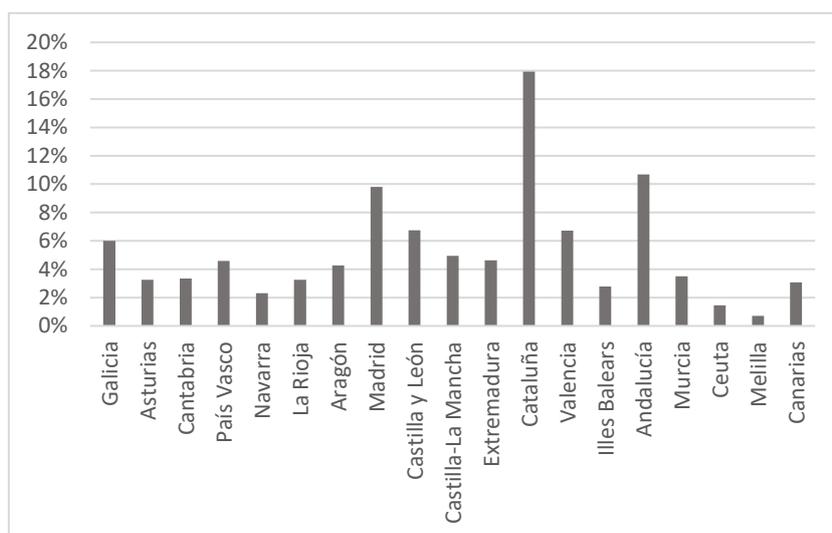


**Sexo.** El sexo es una variable cualitativa de dos categorías: hombre y mujer. Esta variable ha sido incluida en el modelo como una variable ficticia, donde la base en el modelo es “mujer” y el grupo de referencia es “hombre”.

**País de nacimiento.** Esta es una variable cualitativa con 3 categorías. Se distingue entre nacer en España, en el resto de la Unión Europea o en el resto del mundo. Como se puede observar en la tabla 3, la gran mayoría de encuestados son procedentes en España.

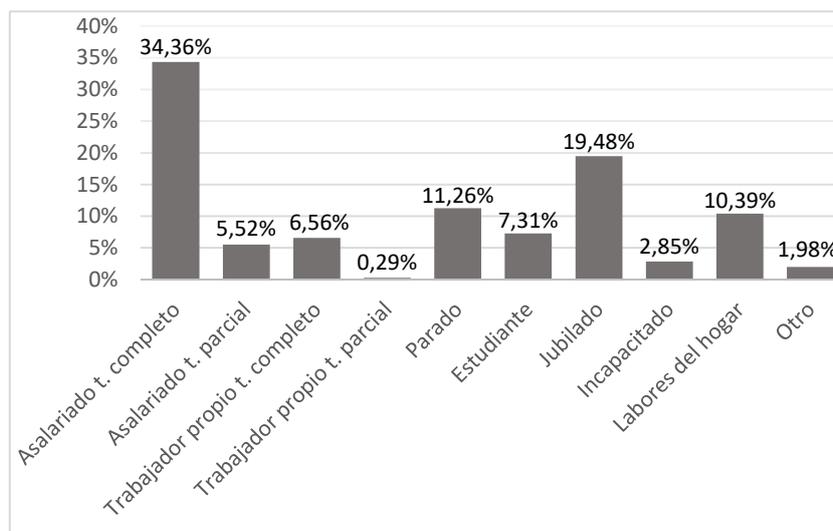
**Comunidad autónoma.** Indica la comunidad o ciudad autónoma de residencia del informante. Esta es la variable con más categorías del modelo: 19 categorías, ya que incluyo las 17 comunidades autónomas y las dos ciudades autónomas de Ceuta y Melilla. En el gráfico 5, se puede observar la distribución de la muestra por comunidades. Para cada comunidad o ciudad autónoma se ha creado una variable ficticia donde la referencia en cada una de ellas es la comunidad autónoma de Galicia.

*Gráfico 5: distribución de las comunidades autónomas*



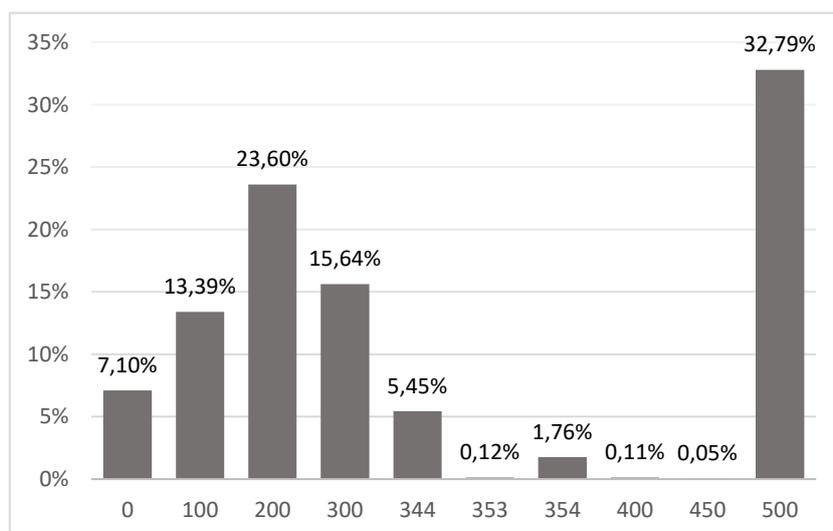
**Situación en relación con la actividad definida por el interesado.** La ECV muestra un análisis muy exhaustivo sobre la situación en relación con la actividad, abarcando hasta 11 categorías distintas en la encuesta, como se puede observar en el gráfico 6. Sin embargo, yo he reducido las categorías a las 5 más representativas: trabajador, parado, estudiante, jubilado y otros. En el grupo de “otros” están incluidos los incapacitados permanentes para trabajar, las personas dedicadas a las labores del hogar, al cuidado de niños u otras personas y los pertenecientes a otra clase de inactividad económica.

*Gráfico 6: distribución en relación con la actividad*



**Nivel de estudios.** El grado de educación terminada es una variable clasificada en términos de estudios básicos, medios y superiores en la mayoría de las investigaciones. Aunque la encuesta presenta hasta 10 categorías (gráfico 7)<sup>1</sup>, en mi propia base de datos he agrupado esta información en las tres mencionadas anteriormente para hacer más comparables los resultados. De esta forma, la variable nivel de estudios se ha integrado en el modelo a través de dos variables ficticias: nivel medio y nivel superior, donde el “nivel básico” de estudios es el grupo de referencia.

*Gráfico 7: distribución del nivel de estudios*



<sup>1</sup> Cada categoría es un código que está explicado en la tabla A.1 del anexo debido a que el nombre de cada categoría era muy largo para ponerlo en el gráfico.

Tabla 3: Características generales de la persona

Edad	Media	51,46
	Mínimo/ máximo	17 / 86
Sexo	<i>Hombre</i> <sup>(1)</sup>	48,09%
	Mujer	51,91%
País nacimiento	<i>España</i>	89,28%
	Extranjero (EU)	2,21%
	Extranjero (no EU)	8,51%
Comunidad autónoma	<i>Galicia</i>	6,36%
	Asturias	3,10%
	Cantabria	3,41%
	País Vasco	4,32%
	Navarra	2,33%
	La Rioja	3,03%
	Aragón	4,31%
	Madrid	9,77%
	Castilla y León	6,55%
	Castilla-La Mancha	4,96%
	Extremadura	4,55%
	Cataluña	17,65%
	Valencia	6,80%
	Illes Balears	2,72%
	Andalucía	11,01%
	Murcia	3,69%
	Ceuta	1,44%
Melilla	0,83%	
Canarias	3,17%	
Situación en relación con la actividad	<i>Trabajador</i>	46,73%
	Parado	11,26%
	Estudiante	7,31%
	Jubilado	19,48%
	Otros	15,23%
Nivel de Estudios	<i>Básicos</i>	44,09%
	Medios	22,96%
	Superiores	32,95%

<sup>(1)</sup> El grupo en letra itálica es el grupo de referencia en el modelo

Para finalizar, voy a explicar las tres variables económicas que he seleccionado para incluir en mi modelo econométrico. Dos de estas variables están orientadas hacia la situación financiera de las personas, mientras que la tercera se centra en aspectos económicos del hogar.

**Personas en riesgo de pobreza o exclusión social.** El punto en el que se considera que una persona está en riesgo de pobreza se calcula anualmente usando la distribución de ingresos del año anterior. De acuerdo con las pautas sugeridas por Eurostat, este punto se establece en el 60% de la mediana de los ingresos por cada unidad de consumo que las personas tienen. También se considera a una persona en riesgo de pobreza o exclusión social si está en carencia material severa o si pertenece a un hogar sin empleo o con baja intensidad en el empleo durante el año. Toda esta información mencionada está explicada en la metodología de la ECV. Esta es una variable cualitativa dicotómica que puede tomar los valores sí o no.

**Renta por unidad de consumo.** Esta renta es una variable cuantitativa que ha sido creada a partir de otras dos variables de la ECV. Una de las variables utilizadas para la creación de esta variable es la renta total de los hogares en el año anterior. Para hacer que esta renta fuera individual, se ha dividido la renta del hogar por las unidades de consumo de ese mismo hogar. La fórmula usada por la OCDE para definir las unidades de consumo es la siguiente: un valor de 1 al sustentador principal de la familia, un valor de 0,5 a los miembros mayores de 13 años y un valor de 0,3 a los miembros menores de 13 años que forman parte de la familia. De esta forma, esta variable creada muestra la renta por unidad de consumo de cada persona en el año anterior.

**Capacidad del hogar para llegar a fin de mes.** Siguiendo lo definido en el manual de metodología de la ECV, la respuesta a esta variable se determina considerando la situación actual del hogar y lo que el informante considere llegar a fin de mes. En la encuesta esta variable tiene seis posibles respuestas como se puede observar en el gráfico 8, desde con mucha facilidad hasta con mucha dificultad. Para hacer más sencillo el modelo, he creado una variable que solo puede tomar dos valores posibles: con facilidad o con dificultad.

Como se puede observar en la tabla 4, algo más del 40% de las personas, considera que tiene dificultad para llegar a fin de mes, resultado que parece algo sorprendente.

Gráfico 8: distribución de la capacidad del hogar para llegar a fin de mes

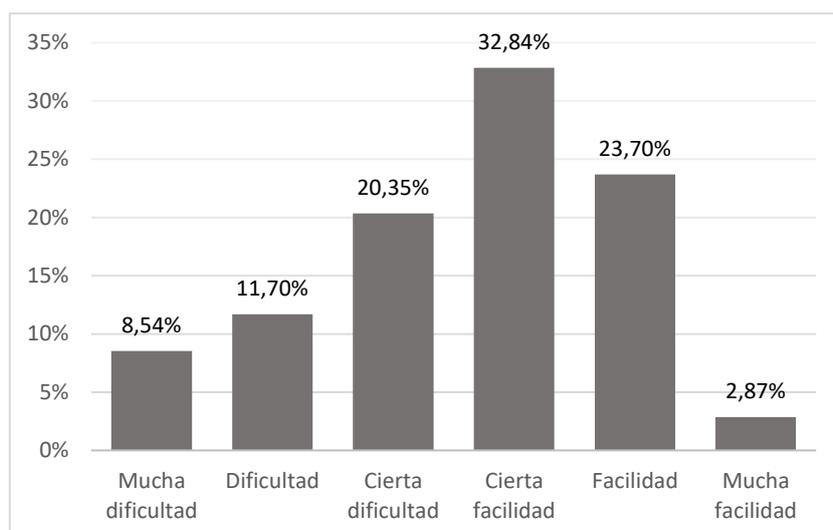


Tabla 4: Características económicas

Personas en riesgo de pobreza o exclusión social	<i>No</i> <sup>(1)</sup>	76,61%
	Sí	23,39%
Renta	Media	19.099 €
	Mínimo / máximo	0 / 207.720 €
Capacidad del hogar para llegar a fin de mes	<i>Con facilidad</i>	59,20%
	Con dificultad	40,80%

(1) El grupo en letra itálica es el grupo de referencia en el modelo

### 3. Modelo econométrico logit

Como se ha mencionado previamente, mediante este trabajo lo que se pretende es determinar si diferentes características de la vivienda influyen o no en la salud de sus moradores. La variable dependiente es si los entrevistados tienen buen o mal estado de la salud. Dicho con otras palabras más técnicas, la variable dependiente, Y, es binaria, y por tanto, solo puede optar dos valores: 0 y 1. Al ser la variable dependiente binaria, el modelo de regresión múltiple usado para las variables dependientes continuas no es útil como tal.

En cambio, hay que encontrar un modelo adaptado que se ajuste a que la variable dependiente solo pueda tomar dos valores.

En el caso de las variables dependientes binarias, la función de regresión se entiende como la modelización de la probabilidad de que la variable dependiente sea igual a 1 ( $Y = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + u_i$ ). El modelo lineal de regresión múltiple adecuado para una variable dependiente binaria  $Y_i$  es el modelo de probabilidad lineal. De este modo, el modelo de probabilidad lineal es

$$E(Y | X_1, X_2, \dots, X_k) = \Pr(Y = 1 | X_1, X_2, \dots, X_k) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k.$$

Debido a la linealidad de este modelo, este tiene limitaciones. Por un lado, este modelo podría predecir probabilidades mayores que 1 y menores que 0, lo que carece de lógica. Por otro lado, el efecto marginal permanece siempre constante, lo que hace que el cambio en la probabilidad esperada de  $Y = 1$  pueda no tener sentido. Por estos motivos, es imprescindible encontrar un modelo que no tenga estas desventajas.

La solución para que la probabilidad tome valores entre 0 y 1 y el efecto marginal no sea constante, es que el modelo sea no lineal. El modelo de regresión logit tiene esta característica y además, es un modelo diseñado específicamente para variables dependientes binarias. Por tanto, el modelo que se va a utilizar en este proyecto es el de regresión logit poblacional con varias regresiones, que se muestra en la siguiente función,

$$\begin{aligned} \Pr(Y = 1 | X_1, X_2, \dots, X_k) &= F(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k) = \\ &= \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k)}} \end{aligned}$$

donde, la  $F$  es la función de distribución logística.

Los coeficientes en el modelo logit se estiman por máxima verosimilitud. El estimador de máxima verosimilitud es consistente y sigue una distribución normal en muestras grandes, permitiendo así la elaboración habitual de los valores estadísticos  $t$  y de los intervalos de confianza para los coeficientes (H. Stock, J. y M. Watson, M., 2012).

La interpretación del valor de los coeficientes es complicada porque no es un modelo lineal. No obstante, se puede interpretar el signo del coeficiente. Si el signo es positivo,

los aumentos en  $X_i$  aumentan la probabilidad de que  $Y = 1$ , ceteris paribus. Pero si el signo es negativo, los aumentos en  $X_i$  disminuyen la probabilidad de que  $Y = 1$ , si el resto de factores permanecen constantes.

En lo que se refiere a los efectos marginales, a diferencia de en el modelo de regresión lineal, no son constantes, sino que van a depender de los valores de las variables explicativas. Por tanto, cada individuo tiene un diferente marginal diferente. Para poder dar alguna información sobre los efectos marginales, en la literatura se utilizan diferentes medidas. (Mood, 2010 y 2017).

La que en general se utiliza más, y la que se va a usar en este análisis, es la del promedio de los efectos marginales. Este que indica cómo influye de promedio la variable explicativa sobre la probabilidad de que suceda la categoría de contraste de la variable dependiente ( $Y=1$ ).

#### **4. Resultados**

Para comprobar si la hipótesis del trabajo de que las diferentes características relacionadas con la vivienda y su entorno tienen influencia en la salud es correcta, es necesario analizar los resultados obtenidos de la estimación del modelo econométrico logit realizado con el programa estadístico R, donde la variable dependiente es la salud percibida y las variables explicativas todas las incluidas en las tablas 1 a 4. Tras el refinamiento de la base de datos eliminando aquellas observaciones sin datos para las variables seleccionadas, el tamaño de la muestra finalmente utilizada es de 31.030 personas.

Los resultados finales del modelo estimado por máxima verosimilitud se muestran en la tabla A.2 del Anexo. En dicha tabla se incluye en la primera columna el nombre de la variable, en la segunda columna la información de los coeficientes estimados con su respectivo signo y si la variable respecto a la salud es o no significativa y a qué nivel, en la tercera columna los errores estándar, en la cuarta columna el valor del estadístico t y en la última columna el promedio de los efectos marginales (AME).

Una asociación entre dos variables es considerada “estadísticamente significativa” cuando es altamente improbable que haya surgido por casualidad. Es decir, de no existir

tal asociación, los resultados observados serían poco probables de obtener al azar (Fernández, C. 2022). Esta probabilidad puede variar dependiendo de a qué nivel de significatividad sea la variable significativa.

En cuanto a la medida de bondad de ajuste, una de las más conocidas para los modelos con una variable dependiente binaria es Pseudo  $R^2$  de McFadden. Pseudo  $R^2$  mide el ajuste del modelo mediante la función de verosimilitud (H. Stock, J. y M. Watson, M., 2012). Este lo he calculado para el modelo y el resultado es 0.219.

A continuación, voy a analizar los resultados obtenidos variable por variable. En este caso, primero explicaré las variables de control y después las variables más importantes para sacar conclusiones del análisis.

**Edad.** Los resultados afirman que es una variable estadísticamente significativa. Como el signo del coeficiente es negativo, a mayor edad, menor es la probabilidad de percibir tener buena salud. El efecto marginal promedio indica que a medida que aumenta un año la edad, disminuye en 0,72 puntos porcentuales la probabilidad de percibir tener buena salud.

**Sexo.** No es una variable significativa en el modelo. Según estos resultados, no parece que haya diferencia en la percepción de la salud entre los hombre y las mujeres, una vez se han tenido en cuenta el resto de los factores incluidos en el modelo.

**País nacimiento.** El estudio muestra que la variable creada para países que no sean España pero que estén dentro de la Unión Europea es estadísticamente significativa, mientras que la variable creada para los países del resto del mundo no lo es. Por tanto, solo se puede concluir que, como la variable ficticia creada para los extranjeros dentro de la Unión Europea tiene signo negativo, estos tienen menos probabilidad de percibir tener buena salud que las personas nacidas en España.

**Comunidad autónoma.** La comparativa de las diferentes comunidades o ciudades autónomas donde viven los encuestados es con Galicia. Los resultados muestran que las comunidades y ciudades autónomas que no son significativas solamente son Cantabria, Murcia y las Islas Canarias. Valencia y Castilla y León son significativas pero al 10% de nivel de significatividad. Además, el modelo indica que las personas que residen en todas las comunidades y ciudades autónomas que sí son significativas, es decir, el resto de que

no he mencionado junto con Valencia y Castilla y León aunque en menor medida, tienen más probabilidad de percibir tener una buena salud en comparación con las que viven en Galicia.

**Situación en relación con la actividad.** Todas las variables ficticias creadas para la actividad son estadísticamente significativas. Sin embargo, no todas tienen el mismo signo. De acuerdo con los resultados del estudio, los parados, los jubilados y el grupo de “otros” tienen menos probabilidad de percibir que tienen buena salud en comparación con los trabajadores. En cambio, el grupo de estudiantes tiene más probabilidad de percibir tener buena salud en comparación con los trabajadores. Esto tiene sentido porque normalmente los estudiantes son personas jóvenes con buena salud.

**Nivel de Estudios.** Ambas variables ficticias creadas para el nivel de estudios son estadísticamente significativas con signo positivo. Por lo tanto, las personas con estudios medios, como las personas con estudios superiores tienen más probabilidad de percibir que tienen buena salud que las personas con estudios básicos. Además, el promedio de los efectos marginales muestra que a medida que aumenta el nivel de estudios, aumenta también la salud percibida de las personas. Más concretamente, las probabilidades de percibir tener buena salud son de 2,8 y de 7,1 puntos porcentuales mayores para las personas con estudios medios y superiores respectivamente, comparado con las personas con estudios básicos.

**Personas en riesgo de pobreza o exclusión social.** Esta es una variable estadísticamente significativa en el modelo con el signo del coeficiente negativo. Esto significa que si una persona está en riesgo de pobreza o exclusión social tiene menos probabilidad de percibir tener una buena salud.

**Renta unidad consumo.** La renta por unidad de consumo es una variable significativa al 5%. Los resultados muestran que a mayor renta por unidad de consumo, mayor es la probabilidad de que las personas perciban tener buena salud. Ahora bien, los efectos marginales promedio de esta variable son prácticamente nulos.

**Capacidad del hogar para llegar a fin de mes.** Esta variable es estadísticamente significativa. Como el signo de la variable ficticia creada para la capacidad del hogar para llegar a fin de mes es negativa, las personas que tienen dificultad para llegar a fin de mes

tienen menos probabilidad de percibir tener una buena salud. De hecho, tienen 8,1 puntos porcentuales menos de probabilidad.

Los resultados de las tres variables económicas son los esperados. En todos los casos, a mejor situación financiera tanto de la persona, como del hogar al que esta pertenece, mayor es la probabilidad de percibir tener una buena salud. Una explicación de este resultado puede ser que vivir en hogares con ingresos bajos se muestra como un indicador clave para predecir la presencia de síntomas de depresión y ansiedad (Riva A., Rebecchi A., Capolongo S. y Gola, M., 2022). Además, en otros estudios también se ha obtenido que casi el doble de personas que viven en condiciones de pobreza perciben su estado de salud como malo o muy malo en comparación con las personas no pobres, un 11,4% frente a un 6,6% (Llano, J. C., 2019).

**Grado de urbanización.** El grado de urbanización medio con referencia al grado alto de urbanización no es una variable estadísticamente significativa, mientras que el grado de urbanización bajo sí lo es con el signo del coeficiente negativo. Así, las personas que viven en una zona poco poblada, tienen menos probabilidad de percibir tener una buena salud en comparación con las que viven en una zona muy poblada. Dicho con otras palabras, las personas que viven en ciudades grandes son las que más probabilidad tienen de percibir tener una buena salud.

Vivir en grandes ciudades en comparación con vivir en zonas rurales puede tener tanto beneficios como perjuicios para la salud. Los perjuicios principales por los que es menos saludable vivir en la ciudad que en una zona rural son el estrés y agobio constante, el respirar aire más contaminado y la contaminación acústica, entre otros. Sin embargo, también hay beneficios como el mayor acceso a los centros de salud y hospitales en caso de necesitarlos y el aumento de la vida social (Snell, T. y Bhullar, N. 2019). Basándome en los resultados de mi análisis, se podría decir que en este caso las ventajas de la vida en la ciudad han tenido un mayor impacto que las desventajas.

**Tipo de vivienda y régimen de tenencia.** Tanto el tipo de vivienda, como el régimen de tenencia no son variables significativas en el modelo. Por tanto, la salud percibida de las personas no varía para los que viven en una vivienda unifamiliar o en un apartamento, solamente por ese hecho, manteniendo el resto de variables constantes. Lo mismo sucede con tener una vivienda en propiedad, en alquiler o en cesión gratuita.

**Número de habitaciones de la vivienda.** Todas las variables ficticias creadas en relación con el número de habitaciones son significativas en el modelo y tienen el signo del coeficiente positivo. Esto significa que las personas que viven en un hogar con 4, 5 o 6 o más habitaciones en comparación con las que viven en un hogar con de 1 a 3 habitaciones tienen más probabilidad de percibir tener una buena salud. De hecho, los efectos marginales promedio indican que a medida que aumenta el número de habitaciones, aumenta también la probabilidad de percibir tener buena salud.

Normalmente, cuantas más habitaciones, más es el espacio en la casa. Este resultado es comprensible porque la salud mental es mejor cuando se dispone del espacio adecuado en el hogar (Riva A., Rebecchi A., Capolongo S. y Gola, M., 2022).

**Número de miembros del hogar.** Dependiendo del número de miembros en el hogar, las conclusiones del modelo son completamente diferentes. Por un lado, las variables ficticias creadas para hogares de 2 o 3 miembros en comparación con un único miembro no son significativas. Por otro lado, la variable creada para los hogares de 4 o más miembros en comparación con un único miembro sí es significativa. En este caso, las personas que viven en una vivienda que tiene 4 o más miembros tienen mayor probabilidad de tener

Los resultados obtenidos no coinciden con algunos estudios que han encontrado que la salud mental general empeora en los hogares con muchas personas debido a la falta de intimidad, la carencia de espacio individual y la creación de condiciones repetitivas en la convivencia (Riva A., Rebecchi A., Capolongo S. y Gola, M., 2022). Aunque, bajo mi punto de vista, también se podría argumentar en sentido opuesto debido a los beneficios sociales que conlleva la compañía en el hogar. Esto último puede que haya influido en los resultados de mi modelo.

**Escasez de luz natural en alguna habitación.** El modelo indica que esta variable es estadísticamente significativa. Además, el signo del coeficiente positivo es el esperado. El promedio del efecto marginal muestra que las probabilidades de tener una buena salud percibida es 1,7 puntos porcentuales mayor para las personas que no tienen escasez de luz natural en alguna habitación en comparación con las personas que si la tienen.

**Ruidos producidos por los vecinos o procedentes del exterior.** Esta es una variable estadísticamente significativa. Como el grupo de referencia es sí, el hecho de que el signo del coeficiente sea positivo significa que a mayor cantidad de ruidos, menor es la

probabilidad de percibir tener una buena salud. El efecto marginal promedio en este caso es de 2,8 puntos porcentuales. Los ruidos, por tanto, sí tienen un efecto negativo en la salud en mi análisis.

Estos resultados podrían explicarse porque la escasez de luz natural y los ruidos en el interior de la casa son dos condiciones desfavorables del hogar que están estrechamente relacionadas con el empeoramiento de la salud mental de las personas que habitan esas viviendas. Por un lado, la salud mental es mejor cuando hay más ventanas en una habitación porque se garantiza la cantidad adecuada de exposición a la luz natural y una calidad de iluminación agradable. Por otro lado, la presencia de vecinos y sus ruidos junto con el ruido del tráfico en viviendas que carecen de aislamiento, provoca un deterioro en la salud mental en general (Riva A., Rebecchi A., Capolongo S. y Gola, M., 2022).

**Contaminación, suciedad u otros problemas medioambientales.** Este entorno poco propicio de la vivienda tiene un efecto negativo en la salud según los resultados obtenidos. Una persona que tiene en el entorno de su vivienda estas condiciones es 2,9 puntos porcentuales más probable que perciba tener mala salud. Esta variable ficticia en la muestra es estadísticamente significativa.

La contaminación tiene influencia negativa en la salud física. La exposición a contaminantes en el aire representa uno de los principales riesgos para la salud, siendo un factor destacado en el desarrollo de enfermedades no transmisibles, como el asma y el cáncer, entre otras. Esta exposición se considera una amenaza para la salud tanto de las generaciones actuales como de las futuras (Vargas, F., 2005)

**Delincuencia o vandalismo en la zona.** Como era de esperar, las personas que viven en una zona con delincuencia o vandalismo tienen más probabilidades de percibir tener peor salud. Concretamente, es 2,4 puntos porcentuales mayor la probabilidad. Esta variable es estadísticamente significativa.

La delincuencia o el vandalismo en la zona es otro de los factores que afectan a la salud mental. Vivir en alerta permanente en la zona donde la vivienda está ubicada puede provocar inseguridad, cuadros de ansiedad y miedo en las personas que lo sufren (Ricou, J., 2020).

**Problema de goteras, humedades en paredes, suelos, techos o cimientos, o podredumbre en suelos, marcos de ventanas o puertas.** El modelo muestra, al igual que la información explicada anteriormente, que esta variable estadísticamente significativa tiene una influencia negativa en la salud. La probabilidad de que una persona que tiene este tipo de problemas perciba que tiene buena salud es 4,5 puntos porcentuales menor a una persona que no los tiene.

**Permitirse mantener la vivienda con una temperatura adecuada durante los meses de invierno.** El signo de esta variable ficticia es negativo, así que siendo el grupo de referencia “sí”, significa que una persona que puede permitirse mantener la vivienda a temperatura adecuada los meses de invierno tiene más probabilidad de percibir que tiene una buena salud. Más precisamente, un 6,3 puntos porcentuales más de probabilidad de acuerdo con los efectos marginales promedio. Esta variable es estadísticamente significativa. Los resultados son los esperados.

Tanto el resultado obtenido por los problemas de las goteras, las humedades y la podredumbre, como el de por no poder permitirse mantener la vivienda a temperatura adecuada durante los meses de invierno es el esperado. Ambos tienen un efecto negativo en la salud. Por un lado, la presencia de goteras, humedad y podredumbre en una vivienda está estrechamente vinculada a afecciones como el asma, la rinitis, las alergias, la infección de las vías respiratorias y la irritación de la mucosa de las vías respiratorias superiores. Por otro lado, las personas que sufren de bajas temperaturas en los interiores de sus viviendas por no poder permitirse mantener la vivienda a temperatura adecuada durante los meses de invierno sufren sobre todo enfermedades cardiovasculares y respiratorias. Otros efectos conocidos causados por las bajas temperaturas son un mayor riesgo general de infecciones, la supresión del sistema inmunitario y el aumento de peso (Ruiz de Luzuriaga, I., 2020).

Para concluir, destacar que todas las variables relacionadas con las condiciones no favorables de la vivienda estudiadas han resultado tener influencia negativa en la salud percibida de las personas. Además, como he mencionado, en todas ellas hay diferentes estudios que apoyan los resultados obtenidos en mi modelo econométrico. Sin embargo, hay algunas condiciones que han tenido un efecto marginal promedio mayor que otras. El no poder permitirse mantener la vivienda con una temperatura adecuada durante los

meses de invierno ha sido la que más efecto negativo ha resultado tener, mientras que la escasez de luz natural en alguna habitación ha sido la que menos.

## **5. Conclusiones**

Mediante este trabajo, se ha analizado cómo las condiciones de la vivienda influyen en la salud. Para sacar conclusiones, se ha realizado un modelo econométrico logit. Los datos para llevar a cabo este modelo han sido extraídos de la ECV.

Los resultados obtenidos en este estudio han demostrado la evidente relación entre las condiciones de la vivienda y la salud de sus moradores. Las condiciones precarias de la vivienda, tales como la escasez de luz natural, los ruidos producidos por el exterior, la contaminación, la delincuencia en la zona, la humedad y las goteras y no poder permitirse mantener la vivienda a una temperatura adecuada los meses de invierno, se han identificado como factores significativos que contribuyen de forma negativa a la salud, entre otros por ser causa de enfermedades respiratorias o trastornos de la salud mental.

Además, los resultados de mi análisis coinciden en su mayoría con algunas de las investigaciones previas que han servido como punto de referencia.

Sin embargo, cabe decir que, según los resultados de mi modelo, aunque todas las variables relacionadas directamente con el objeto de estudio hayan resultado afectar a la salud de manera negativa como acabo de mencionar, los efectos de algunas de ellas han sido relativamente bajos. Por ejemplo, los efectos marginales de la escasez de luz natural han sido solamente de 1,7 puntos porcentuales.

Del resto de variables sometidas ha estudio, muchas otras también han resultado ser significativas. Entre las características generales de la vivienda cabe destacar sobre todo el número de habitaciones. En lo que se refiere a los factores económicos, todas ellas han demostrado tener influencia en la salud: a mejor situación financiera, mejor salud percibida de las personas. Las variables edad, nivel de estudios, situación en relación con la actividad y la mayoría de comunidades autónomas también han sido relevantes en el modelo.

Para finalizar, considero que es esencial que las instituciones públicas a la hora de implementar políticas relacionadas con la vivienda tengan estos resultados en consideración. Si se toman medidas para abordar las deficiencias en las condiciones de la vivienda, estas condiciones podrán disminuirse cada vez más, y así, mejorará la salud de las personas, ya sea física, como mental. Este sería un gran paso hacia el futuro de las viviendas dignas y más saludables.

## 6. Bibliografía

BALLESTEROS, M. S. (2018). Promedio de los efectos marginales e interacciones en las regresiones logísticas binarias. Incasi Network.

[https://ddd.uab.cat/pub/worpaper/2018/189811/INCASI\\_WPSa2018n3.pdf](https://ddd.uab.cat/pub/worpaper/2018/189811/INCASI_WPSa2018n3.pdf)

FERNÁNDEZ, C. (2022). Qué es la significancia estadística y cómo interpretarla en nuestros experimentos de media | blog | Merkle.

<https://www.merkle.com/es/es/blog/significancia-estadistica-experimentos-media>

Instituto Nacional de Estadística (2005) Encuesta de Condiciones de Vida.

Metodología. [https://www.ine.es/daco/daco42/condivi/ecv\\_metodo.pdf](https://www.ine.es/daco/daco42/condivi/ecv_metodo.pdf)

LIBERTUN, N. (2022). ¿Cómo influye una vivienda en la salud de sus ocupantes? BID.

<https://blogs.iadb.org/ciudades-sostenibles/es/como-influye-una-vivienda-en-la-salud-de-sus-ocupantes/>

MARCOS, F. V. (2005). La contaminación ambiental como factor determinante de la salud. *Revista Española De Salud Pública*, 79(2), 117-127.

<https://doi.org/10.1590/s1135-57272005000200001>

MORENO, J. L. (2018). “Estadísticamente significativo”. El valor p y sus controversias

| Afán por saber. <https://afanporsaber.com/estadisticamente-significativo-el-valor-p-y-sus-controversias>

Organización Panamericana de la Salud. (2022). Directrices de la OMS sobre vivienda y salud. National Library of Medicine.

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK583405/>

PADILLA, S. (2022). Modelos Logit y Probit. Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/modelos-logit-y-probit.html>

RICOU, J. (2020). Vivir en alerta permanente: así afecta la inseguridad ciudadana a tu mente. *La Vanguardia*.

<https://www.lavanguardia.com/vivo/psicologia/20190922/47319946642/vivir-alerta-inseguridad-ciudadana-afecta-mente.html>

- RIVA, A., REBECCHI, A., CAPOLONGO, S., & GOLLA, M. (2022). Can Homes Affect Well-Being? A scoping review among housing conditions, indoor environmental quality, and mental health outcomes. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(23), 15975. <https://doi.org/10.3390/ijerph192315975>
- RUIZ DE LUZURIAGA, I. (2020). Health effects of housing rehabilitation: results from a meta-analysis. Trabajo de fin de master en el programa master en economía e instrumentos del análisis económico. UPV / EHU.
- RUIZ, J., & LONDOÑO, C. (2022). Pseudo R2 para GLM. [https://rpubs.com/Cata\\_lonc/907061](https://rpubs.com/Cata_lonc/907061)
- SNELL, T., & BHULLAR, N. (2019). Are cities bad for you? | APS. <https://psychology.org.au/members/publications/inpsych/2019/december/are-cities-bad-for-you>
- STOCK, H Y WATSON, M. (2012) *Introducción a la Econometría*. Pearson
- UBRICH, T. (2018). Cuando la casa nos enferma, la vivienda como cuestión de salud pública. *Provivienda*. <https://www.provivienda.org/wp-content/uploads/INFORME-CUANDO-LA-CASA-NOS-ENFERMA-1.pdf>
- Vivienda y salud. Características y condiciones de la vivienda. (2021). Diputació de Barcelona. [https://llibreria.diba.cat/es/libro/vivienda-y-salud\\_66385](https://llibreria.diba.cat/es/libro/vivienda-y-salud_66385)

## 7. Anexo

*Tabla A.1: Categorías nivel de estudios*

Código	Descripción
0	Menos que primaria
100	Educación primaria
200	Primera etapa de Educación Secundaria
300	Segunda etapa de Educación Secundaria
344	Segunda etapa de Educación Secundaria. Para personas de 16 a 34 años: Orientación general
353	Segunda etapa de Educación Secundaria. Orientación profesional (sin acceso directo a educación superior)
354	Segunda etapa de Educación Secundaria. Orientación profesional (con acceso directo a educación superior)
400	Educación postsecundaria no superior
450	Educación postsecundaria no superior. Para personas de 16 a 34 años: Orientación profesional
500	Educación superior

Tabla A.2: Resultados del modelo logit

	Coefficiente	Error estándar	t	AME
Edad	- 0.0487 ***	0.0015	- 32.745	- 0.0072
Mujer	- 0.0186	0.0317	- 0.586	- 0.0028
Extranjero (EU)	- 0.3139 **	0.0987	- 3.179	- 0.0483
Extranjero (no EU)	- 0.0634	0.0599	- 1.056	- 0.0094
Asturias	0.3478 ***	0.0987	3.525	0.0540
Cantabria	0.1034	0.0959	1.078	0.0165
País Vasco	0.4740 ***	0.0947	5.005	0.0723
Navarra	0.5126 ***	0.1200	4.272	0.0778
La Rioja	0.3997 ***	0.1035	3.862	0.0616
Aragón	0.3793 ***	0.0917	4.134	0.0586
Madrid	0.3653 ***	0.0769	4.751	0.0565
Castilla y León	0.1366 .	0.0789	1.731	0.0217
Castilla-La Mancha	0.5760 ***	0.0882	6.529	0.0866
Extremadura	0.6567 ***	0.0896	7.329	0.0976
Cataluña	0.4279 ***	0.0688	6.218	0.0657
Valencia	0.1333 .	0.0796	1.676	0.0212
Illes Balears	0.5968 ***	0.1078	5.538	0.0895
Andalucía	0.3178 ***	0.0718	4.428	0.0495
Murcia	- 0.0087	0.0920	-0.095	- 0.0014
Ceuta	0.9651 ***	0.1478	6.532	0.1368
Melilla	0.6547 ***	0.1806	3.626	0.0974
Canarias	- 0.0950	0.0963	-0.986	- 0.0155
Parado	- 0.2814 ***	0.0518	- 5.429	-0.0425
Estudiante	0.4613***	0.1249	3.694	0.0598
Jubilado	- 0.4499 ***	0.0501	-8.980	-0.0700
Otros	- 0.8832 ***	0.0479	- 18.429	-0.1465
Medios	0.1776 ***	0.0403	4.412	0.0278
Superiores	0.4754 ***	0.0412	11.532	0.0713
Riesgo de pobreza	- 0.2514 ***	0.0418	-6.012	- 0.0382
Renta	4.071 e-06 *	1.699 e-06	2.396	0.0000
Capacidad fin de mes	- 0.5462 ***	0.0346	-15.810	- 0.0811

Zona media	- 0.0515	0.0401	- 1.284	- 0.0076
Zona poco poblada	- 0.0846 *	0.043	- 1.965	- 0.0126
Vivienda unifamiliar	-0.0037	0.0386	-0.096	- 0.0006
En alquiler	0.0091	0.0500	0.182	0.0014
En cesión gratuita	0.0271	0.0682	0.398	0.0040
4 habitaciones	0.1152 *	0.0516	2.233	0.0174
5 habitaciones	0.1197 *	0.0518	2.309	0.0181
6 o más habitaciones	0.1730 **	0.0564	3.070	0.0259
2 miembros	- 0.0672	0.0480	- 1.401	- 0.0102
3 miembros	- 0.0265	0.0526	- 0.504	- 0.0040
4 o más miembros	0.1238 *	0.0549	2.255	0.0182
Escasez luz	0.1149 ***	0.0479	2.400	0.0173
Ruidos	0.1885 ***	0.0386	4.882	0.0284
Contaminación	0.1915 ***	0.0483	3.967	0.0290
Delincuencia	0.1599 ***	0.0439	3.643	0.0241
Humedades	0.2940 ***	0.0384	7.648	0.0449
Temperatura adecuada	- 0.4056 ***	0.0496	-8.176	- 0.0632

Niveles de significatividad: 0,01 '\*\*\*\*' 0,05 '\*\*\*' 0,1 '\*\*'

Pseudo R-cuadrado McFadden 0.2189312