

---

# **Universidad de Valladolid**

## **Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales**

**Trabajo de Fin de Grado**

**Grado en ADE**

### **Efecto de características personales en el desempleo a través del modelo Logit**

Presentado por:

***Lucía González Hernández***

*Valladolid, 18 de Mayo de 2022*



## **ABSTRACT**

Unemployment is one of the most characteristic issues in the Spanish economy, as it has a structural nature that makes it persist over time. In order to analyse the effect of some personal characteristics —age, gender, nationality, marital status, and level of education— in the probability of being unemployed, a logit model has been estimated.

As conclusion, the groups most affected by unemployment are young people, women, people without Spanish nationality, unmarried people, and those with a low level of education. Therefore, the level of studies is the variable that most affects the probability of being employed.

## **RESUMEN**

El desempleo es uno de los rasgos más característicos de la economía española, pues este tiene un carácter estructural que hace que persista en el tiempo. Con objeto de profundizar más en cómo ciertas características personales —edad, sexo, nacionalidad, estado civil y nivel de estudios— afectan a la probabilidad de estar desempleado, se ha estimado un modelo logit a través del cual extraer conclusiones consistentes.

De este modo, se saca como conclusión que los colectivos que se ven más afectados por el desempleo son los jóvenes, mujeres, gente sin nacionalidad española, no casados y con bajo nivel de estudios. Siendo el nivel de estudios la variable que en mayor medida afecta a la probabilidad de estar empleado.

Clasificación JEL: B21 (Microeconomía); C35 (Modelos de regresión discreta y elección cuantitativa); J64 (Desempleo: modelos, incidencia y búsqueda de empleo).

Palabras clave: Desempleo, Modelo Logit.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. EL DESEMPLEO EN ESPAÑA: UN DESEMPLEO ESTRUCTURAL CON UNA EVOLUCIÓN CÍCLICA .....</b>	<b>5</b>
2.1. Fuentes estadísticas para la medición del desempleo en España .....	7
2.2. Relación de España con respecto al resto de Europa .....	8
2.3. Evolución del desempleo en España.....	9
<b>3. METODOLOGÍA .....</b>	<b>12</b>
<b>4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA Y VARIABLES DEL MODELO .....</b>	<b>16</b>
4.1. La edad .....	16
4.2. El sexo.....	19
4.3. La nacionalidad.....	20
4.4. El estado civil .....	22
4.5. El nivel de estudios .....	25
<b>5. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS.....</b>	<b>28</b>
<b>6. CONCLUSIONES .....</b>	<b>38</b>
<b>7. BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>42</b>

## ÍNDICE DE TABLAS, FIGURAS Y GRÁFICOS

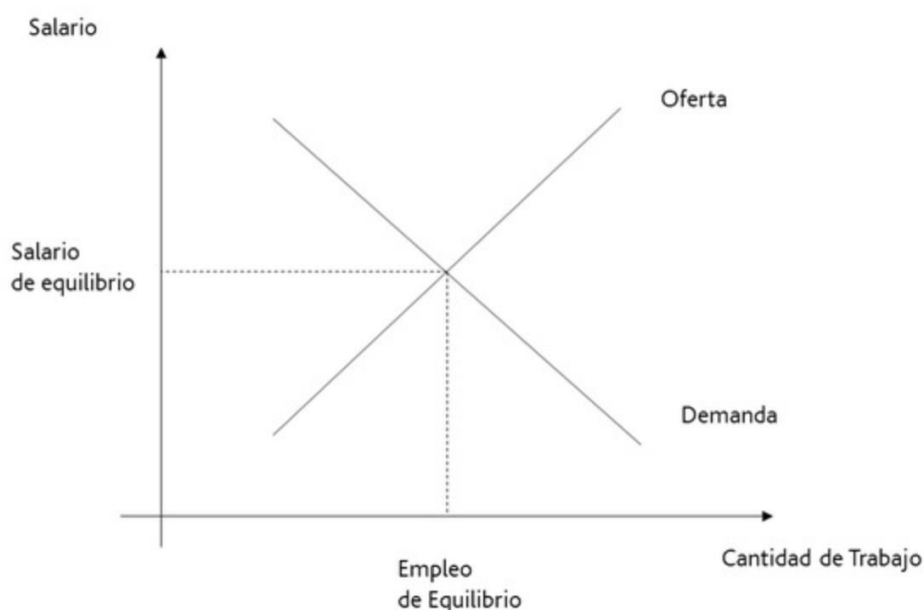
Tabla 1.1: Costes del desempleo .....	3
Tabla 2.1: Evolución del desempleo en España .....	17
Tabla 4.1.3: Tasa de desempleo para cada franja de edad .....	18
Tabla 4.2.2: Distribución de los empleados por sexo .....	19
Gráfico 4.2.1: Distribución de los desempleados por sexo .....	20
Tabla 4.2.3: Tasa de desempleo para el sexo .....	20
Tabla 4.3.1: Variable nacionalidad .....	21
Tabla 4.3.2: Distribución de los empleados por nacionalidad .....	21
Tabla 4.3.3: Tasa de desempleo para la nacionalidad .....	22
Tabla 4.4.1: Variable estado civil .....	23
Tabla 4.4.2: Distribución de los empleados por estado civil .....	23
Tabla 4.4.3: Tasa de desempleo para el estado civil .....	24
Tabla 4.4.4: Porcentaje del estado civil por edades .....	24
Tabla 4.5.1: Variable nivel de estudios .....	25
Tabla 4.5.2: Distribución de los empleados por nivel de estudios .....	26
Tabla 4.5.3: Tasa de desempleo para el nivel de estudios .....	27
Tabla 5.2: Efecto marginal en el desempleo de la variable edad .....	30
Tabla 5.3: Efecto en el desempleo de las variables .....	31
Tabla 5.4: Escenarios. ....	33
Gráfico 1.1: Situación de pleno empleo en el mercado de trabajo. ....	1
Gráfico 2.1: Evolución de la tasa de desempleo en España .....	5
Gráfico 2.2: Evolución anual del PIB y la tasa de paro en España .....	6
Gráfico 2.2.1: Tasas anuales de paro en los países de la UE, 2007-2011 .....	9
Gráfico 2.3.2: Variación interanual de las tasas de paro y crecimiento anual ...	11
Gráfico 2.3.3: Variación interanual de las tasas de paro y crecimiento anual del PIB. Periodo 1985-2011 .....	11
Gráfico 4.1.1: Distribución de los empleados por edades. ....	17
Gráfico 4.1.2: Tasa de desempleo por edades .....	18
Gráfico 4.2.2: Tasa de desempleo por sexo .....	20
Gráfico 4.3.3: Distribución de desempleados por nacionalidad .....	21
Gráfico 4.3.4: Tasa de desempleo por nacionalidad .....	22
Gráfico 4.4.1: Distribución de desempleados por estado civil .....	23
Gráfico 4.4.2: Tasa de desempleo por estado civil .....	24
Gráfico 4.5.1: Distribución de los desempleados según el nivel de estudios ....	26
Gráfico 4.5.2: Tasa de desempleo por nivel de estudios .....	28
Gráfico 5.1: Curva de respuesta para el sexo en función de la edad .....	36
Gráfico 5.2: Curva de respuesta para la nacionalidad en función de la edad ...	37
Gráfico 5.3: Curva de respuesta para el estado civil en función de la edad .....	37
Gráfico 5.4: Curva de respuesta para el nivel de estudios en función de la edad .....	38
Figura 5.1: Estimación del modelo .....	29

## 1. INTRODUCCIÓN

Un objetivo básico de cualquier economía es la búsqueda de la estabilidad, para ello es preciso que el mercado se encuentre en equilibrio. De esta manera, para que la economía de un país funcione correctamente es preciso que el mercado laboral o de trabajo se encuentre en equilibrio, esto es, en situación de pleno empleo.

El mercado laboral es aquel donde confluyen la oferta y la demanda de trabajo. La oferta de trabajo está constituida por el conjunto de trabajadores que están dispuestos a trabajar y la demanda de trabajo por el conjunto de empresas/empleadores que contratan los servicios de los trabajadores.

Dicho mercado se encuentra en equilibrio cuando se da la situación de pleno empleo, es decir, cuando todos los individuos de un país que están en condiciones de trabajar y desean hacerlo, a los tipos de remuneración vigentes, encuentran la ocupación deseada (Fernández Arufe & García Crespo, 2006).



*Gráfico 1.1: Situación de pleno empleo en el mercado de trabajo.*

Pese a que todos los mercados tiendan al equilibrio, en muchas ocasiones se producen desequilibrios en el mercado laboral. Cuando la cantidad demandada de trabajo es inferior a la cantidad ofertada de trabajo se produce un desequilibrio, dicho desequilibrio es denominado “desempleo”.

Acorde con la definición de desempleo adoptada por los estadísticos laborales en el congreso en ILO 1987: “El término desempleo incluye a todas las personas por encima de una determinada edad (variable en cada país) que en el período de referencia estaban: a) sin trabajo, es decir, no trabajaban por cuenta ajena ni por cuenta propia..., b) disponibles para trabajar en la actualidad, es decir, disponibles para un trabajo por cuenta ajena o por cuenta propia, c) buscando trabajo, es decir, actuando para encontrarlo”.

Sin embargo, el desempleo es un fenómeno que puede tener diferentes orígenes. Pudiendo distinguir distintos tipos de desempleo (Fernández Arufe & García Crespo, 2006):

- Desempleo estructural: Es aquel que subsiste en el tiempo en ciertas regiones o ramas de actividad como consecuencia de su inadecuada estructura económica, siendo su causa principal la existencia de actividades productivas en regresión.
- Desempleo friccional: Este tipo de paro surge por las imperfecciones en el funcionamiento del mercado de trabajo. Es decir, cuando el empleado por voluntad propia, decide dejar el trabajo en el que está.
- Desempleo estacional: Existen actividades que, por las características de su producción, sólo requieren mano de obra en determinadas épocas del año. Este es el caso, por ejemplo, de algunas de las ramas del sector servicios, como el turismo, y de la agricultura. El paro que se genera como consecuencia de la naturaleza estacional del trabajo que se realiza se denomina desempleo estacional.
- Desempleo cíclico: Todas las economías experimentan fases expansivas y recesivas a lo largo del ciclo económico. El desempleo cíclico es el que caracteriza el paro de las épocas de crisis económicas y se manifiesta en el corto plazo.

El grado de desempleo en España es el segundo más alto entre los países de la Unión Europea, tras Grecia (OECD, 2015). Es más, la tasa de desempleo a fecha de marzo de 2022 se corresponde con un 13,5%<sup>1</sup>, muy por encima de la tasa media de desempleo de los países pertenecientes zona euro, siendo esta última tasa de 7,6%<sup>2</sup>. El hecho de que el desempleo se haya mantenido en altos niveles —incluso hasta en épocas de bonanza económica— supondría una situación de desempleo estructural en España.

Debido a que el desempleo que caracteriza a España es uno de índole estructural supone un gran problema, no solo por el hecho de que afecta al crecimiento del país, sino por todos los costes que conlleva el desempleo.

<b>Costes del desempleo</b>	<b>Descripción</b>
<i>Costes monetarios</i>	El trabajador desempleado padece unos costes monetarios derivados de la pérdida de ingresos consecuencia de su situación. Por muy generosa que sea la política de protección al desempleo, la prestación o el subsidio que recibirá el trabajador desempleado será inferior al salario que percibiría estando ocupado.
<i>Costes no monetarios</i>	Se refieren a los problemas personales, de carácter psicológico y de pérdida de autoestima, que sufre la persona desempleada. Sabiéndose con menos oportunidades que otros buscadores de empleo, puede llegar a ocultar esta situación en los procesos de selección de personal, e incluso a familiares y amigos (sentimiento de lacra social).
<i>Costes para la Hacienda Pública</i>	Se ponen de manifiesto a través de dos vías: por un lado, la partida de gastos en transferencias corrientes, en la que se materializa la política de protección al desempleo, se incrementará a medida que el número de desempleados aumente; por otro, los ingresos por impuestos directos y cotizaciones sociales disminuirán como consecuencia de que la recaudación por IRPF se verá mermada, al reducirse los ingresos por rentas del trabajo. En ambos casos nos encontramos ante un estabilizador automático
<i>Costes para la producción</i>	Una economía con desempleo se halla por debajo de la frontera de posibilidades de producción, incurriendo en una asignación ineficiente de los recursos (en este caso, del factor trabajo). El trabajador parado se descapitaliza, y si llega a convertirse en un parado de larga duración es más difícil su reinserción en los términos de productividad y conocimientos que exige actualmente el mercado laboral.
<i>Costes para los ciudadanos</i>	Una economía con altas tasas de desempleo corre el riesgo de tener problemas de inseguridad ciudadana (aumento de la delincuencia, delitos contra la propiedad,...).
<i>Costes políticos</i>	El desempleo es un problema con un fuerte componente social al que es muy sensible el ciudadano. Habitualmente, es utilizado por los políticos con fines electorales. Puede ser el causante de una pérdida de popularidad de los gobiernos que no sean capaces de mostrar buenos resultados a lo largo de su legislatura.

Tabla 1.1: Costes del desempleo. Fuente: Fernández Arufe, & García Crespo, M (2006)

<sup>1</sup> <https://datosmacro.expansion.com/paro/espana> [17/05/2022]

<sup>2</sup> <https://datosmacro.expansion.com/paro/zona-euro> [17/05/2022]



Debido a la relevancia del desempleo —no sólo en España, sino en la economía en general— se ha decidido tomar dicho tema como objeto de estudio. Se va a proceder a estudiar cómo ciertas características personales (edad, sexo, nacionalidad, estado civil y nivel de estudios) afectan a la probabilidad de desempleo en una persona.

Este estudio no pretende explicar el desempleo, sino observar cómo inciden ciertas características en la probabilidad de una persona para estar desempleada.

Sin embargo, una limitación latente en este análisis es el hecho de haber cometido el error de omisión de variable relevante, al no incluir ciertas variables tales como el salario en nuestro modelo debido a la falta de datos pertinentes.

En la elaboración de este trabajo se han realizado las siguientes fases:

- Estudio de la evolución del desempleo en España analizado en conjunción con las crisis características del país. De este modo, el desempleo es analizado no sólo de forma estructural, sino también desde una óptica cíclica ligada a las crisis más relevantes y sus consecuencias.
- Explicación de la metodología empleada —modelo Logit—.
- Estudio descriptivo de los diferentes datos reales obtenidos a través de la EPA, así como el cálculo de las tasas de desempleo para cada una de las variables analizadas
- Obtención de datos, estimación del modelo y obtención de resultados del análisis a través del programa estadístico Eviews. Así mismo, también se han recreado una serie de escenarios con el fin de calcular la probabilidad de estar desempleado en ciertas personas con una serie de características determinadas y curvas de respuesta de las diferentes variables para conocer su incidencia en el modelo estimado.
- Conclusiones extraídas del estudio.

Con todo ello, se pretende conocer más a fondo el paro real y realizar una comparación de los resultados obtenidos en el análisis con los datos de la encuesta de la EPA.

## 2. EL DESEMPLEO EN ESPAÑA: UN DESEMPLEO ESTRUCTURAL CON UNA EVOLUCIÓN CÍCLICA

Según Méndez (2013) el desempleo podría ser uno de los efectos más oscuros de la crisis económica en España y el más sentido por la sociedad que, desde hace tiempo, lo valora como su principal preocupación en todas las encuestas de opinión que se publican de forma periódica

Así mismo, el Instituto Nacional de Estadística (INE), en España en el cuarto trimestre de 2021, la Encuesta de Población Activa (EPA) mostraba una cifra de 3.103.800 personas paradas, con una tasa de paro de un 13,33%. En 2008 —comienzo de la crisis económica española<sup>3</sup>— la tasa de desempleo creció rápidamente, superando el 20 % en 2010 y situándose en el 23,67 % de la población en el tercer trimestre de 2014. El 34,6 % de los menores de 25 años se encontraba en desempleo en 2018 (Europa Press, 2018). A finales de 2021 la variación anual en todos los grupos de edad era a la baja, salvo en el grupo de 55 años y más.

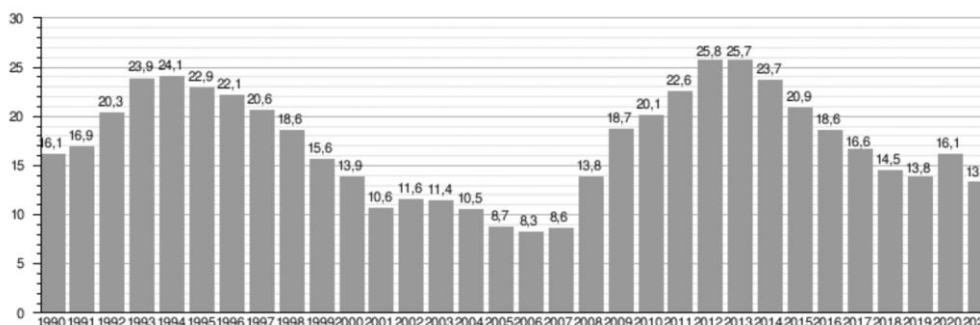


Gráfico 2.1: Evolución de la tasa de desempleo en España. Fuente: INE

Pues según Méndez (2013) el carácter inestable y cíclico del crecimiento capitalista alcanza aquí manifestaciones bastante extremas, que acentúan los efectos provocados por las sucesivas fases de expansión y contracción de la actividad económica. En el caso de España, el empleo es la principal variable de ajuste ante los ciclos económicos —se producen bruscas oscilaciones entre periodos que registran la creación de gran cantidad de puestos de trabajo con otros de destrucción masiva— lo que acarrea la consiguiente inestabilidad.

<sup>3</sup> Crisis económica española (2008-2014) también conocida como “depresión económica española”. Esta crisis se enmarca dentro de la “Gran recesión” que afectó a la mayor parte de los países del mundo.

Estas oscilaciones en la creación de puestos de trabajo en relación con el ciclo económico del momento aparecen fielmente representadas en el gráfico 2.2.

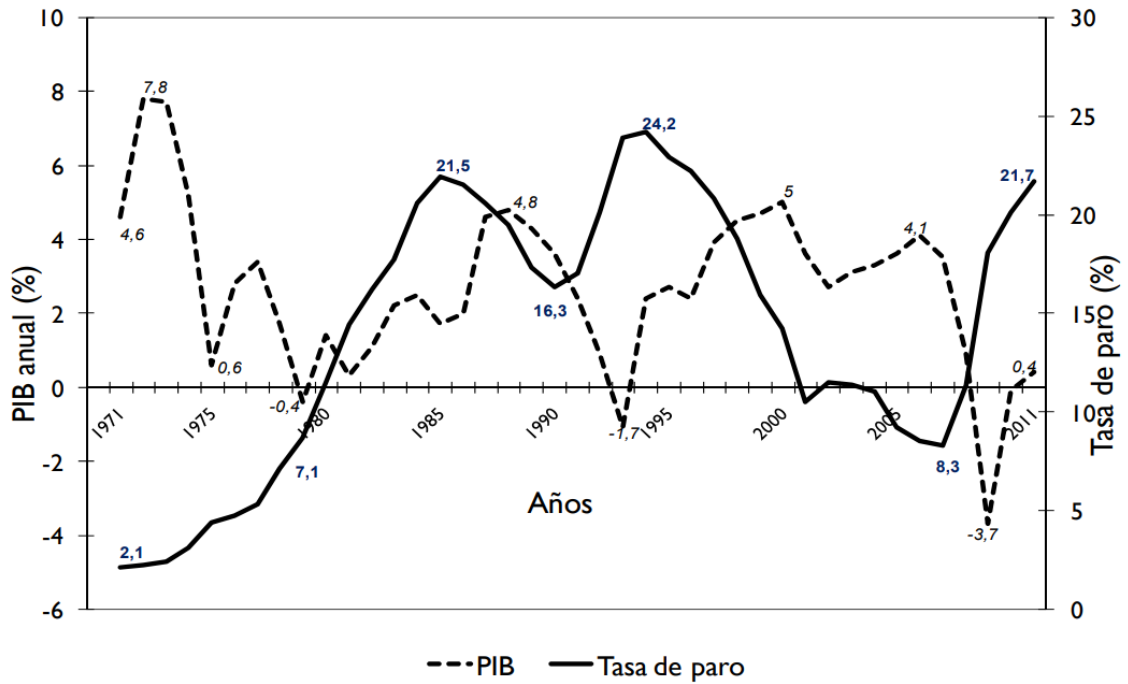


Gráfico 2.2: Evolución anual del PIB y la tasa de paro en España, 1971-2011. Fuente: INE. EPA y Contabilidad Nacional de España

De modo que las tasas de desempleo en relación con los distintos ciclos económicos de España podrían resumirse de la siguiente manera:

Periodo	Fase del ciclo económico	Efecto en la tasa de desempleo
1975-1984	Recesiva	Incremento
1985-1991	Expansiva	Descenso
1992-1993	Recesiva	Incremento
1994-2007	Expansiva	Descenso
2008-2014	Recesiva	Incremento
2015-2017	Expansiva	Descenso

Tabla 2.1: Evolución del desempleo en España. Fuente: Elaboración propia

## 2.1. Fuentes estadísticas para la medición del desempleo en España

Para realizar una medición del desempleo en España se recurre principalmente a dos fuentes estadísticas: La EPA elaborada por el INE cuya periodicidad es trimestral y las cifras del paro registrado computado por el SEPE (Servicio Público de Empleo Estatal) de periodicidad mensual.

Sin embargo, pese a que ambas encuestas pretendan analizar la misma variable, existen ligeras diferencias que residen en la conceptualización de “parados”, lo cual influirá tanto en los cálculos como los resultados obtenidos.

Por un lado, la EPA recoge información sobre la población activa e inactiva, ocupada y en paro desde 1976, cruzada con otra serie de características de la población (edad, sexo, nacionalidad, nivel de estudios, sector de actividad en que trabaja, etc.). Se basa en una encuesta realizada a una muestra de unas 65.000 familias cada trimestre que se renuevan de forma periódica, localizadas en un total de 3.484 secciones censales, lo que equivale a mantener una cifra aproximada de 180.000 personas. Tras diversas renovaciones anteriores, desde 2005 su metodología se ajustó a la existente en el conjunto de países de la Unión Europea según los criterios establecidos por su oficina estadística (Eurostat) y por la Organización Internacional del Trabajo (OIT), lo que justifica que sea la fuente que permite comparaciones internacionales y también la de uso más frecuente en los estudios que sobre estas cuestiones se realizan en nuestro país.

Para la EPA, una persona desempleada o en paro se define como: “Aquella de 16 o más años que durante la semana de realización de la encuesta estuvo sin trabajo, pero disponible para trabajar y buscando empleo de forma activa.

Por el otro lado, la definición de desempleado para el SEPE es un concepto mucho más reducido; pues para este, una persona en paro es: “Aquella persona desempleada que ha sido inscrita en las oficinas del SEPE”. A mayores, no sólo se trata de una definición mucho más reducida, sino que también excluye ciertos colectivos<sup>4</sup>.

---

<sup>4</sup> Siendo los colectivos excluidos:

- Los que están buscando su primer empleo
- Los que se benefician del subsidio agrario
- Los que están apuntados a un curso de formación del SEPE
- Los que buscan un empleo para menos de tres meses

Tal y como explica Toharia Cortés (2005) desde mayo de 2005 se aplica un nuevo sistema de gestión de la información generada por los servicios públicos de empleo (SISPE), que ha afectado la estimación del paro registrado al actualizar y gestionar de manera automatizada la información de los diferentes registros, tanto el estatal como los autonómicos, lo que reduce de forma notable los errores y desajustes anteriores, habiéndose realizado una adecuación de la serie estadística desde 2001 para adecuarla a la actual. No obstante, hay que recordar que se trata de una fuente censal y no muestral como la EPA, que utiliza criterios y métodos distintos para definir e identificar a las personas desempleadas, por lo que las diferencias entre los datos que ofrecen ambas pueden considerarse normales y no les restan fiabilidad, siempre que se tengan presentes tales criterios.

Acorde con Méndez (2013) a partir de la información sobre paro registrado que hace pública el SEPE es posible llevar a cabo una aproximación inicial al impacto de la crisis sobre el desempleo de las ciudades españolas que considere diversos tipos de indicadores.

## **2.2.Relación de España con respecto al resto de Europa**

Según recoge Méndez (2013) desde comienzos del siglo actual y con independencia del ritmo de crecimiento económico, la tasa media de paro los países que componen la Unión Europea no ha descendido por debajo de 7%. A finales del año 2011, tras varios años afectada por una crisis económica que en España se prolonga de manera especialmente aguda, Eurostat contabiliza un total de 24 millones de desempleados, lo que supone un 9,7% de la población activa, y esa tasa se eleva hasta el 10,2% entre los países de la Eurozona

Sin embargo, no todas las zonas europeas se han visto afectadas en la misma medida por la crisis económica en sus tasas anuales paro. Pues tal como aparece representado en el gráfico 2.2.1 existen diversas diferencias.

---

- Los que buscan un empleo de menos de veinte horas semanales

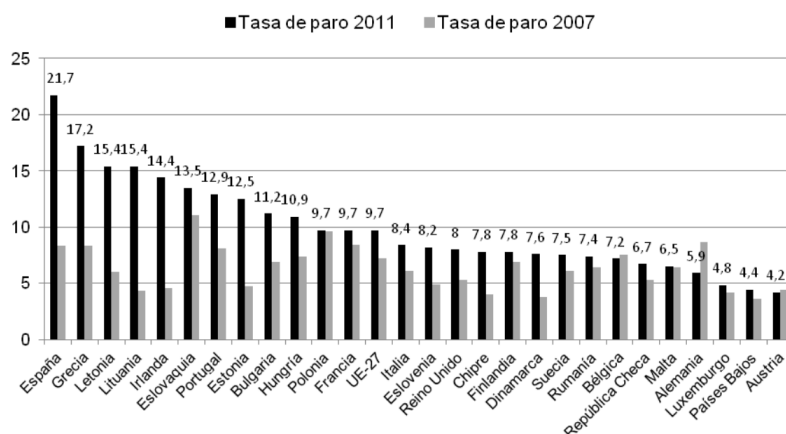


Gráfico 2.2.1: Tasas anuales de paro en los países de la UE, 2007-2011. Fuente: Eurostat

Como se puede observar en el gráfico 2.2.1, la tasa media anual de paro de España en 2011 (21,7%), duplica sustancialmente al promedio de la UE — situándose incluso a cierta distancia de la de países como Grecia, Letonia, Lituania...— sin embargo, las diferencias notables en dichas cifras se encuentran en países como Alemania, Luxemburgo, Países Bajos y Austria. De este modo, se puede concluir afirmando que existen marcadas diferencias entre el centro y la periferia de Europa.

Además de España, entre esos países se sitúan los más afectados desde entonces por la crisis. Se toma el año 2007 como fecha inicial de comparación para poder comprobar el efecto de la crisis de 2007 en la economía española tras este suceso.

### 2.3. Evolución del desempleo en España

Tras el periodo de rápido crecimiento posterior al Plan de Estabilización (1959)<sup>5</sup>, un mercado interno en expansión y altamente protegido, junto a su progresiva participación en organizaciones económicas, la crisis del modelo keynesiano-fordista en los años 70 tuvo un brusco efecto en el dinamismo económico español, acentuado por la transición política.

<sup>5</sup> El Plan de Estabilización (1959) convirtió a España en semiperiferia del capitalismo internacional y atrajo gran cantidad de inversiones y empresas

Resumiendo a Méndez (2013), en 1985 tras más de una década de incremento constante, la tasa de paro anual alcanzó el 21,5%, reflejando una paralela caída del crecimiento económico que se había enfrentado a tasas negativas (-0,3%) en 1980.

Tras los efectos positivos para la competitividad española que supusieron los procesos de reconversión y modernización del tejido productivo, junto con la nueva oleada de empresas transnacionales y capitales foráneos que atrajo la integración en la por entonces Comunidad Europea (1986), así como el efecto expansivo del desarrollo turístico y de la primera burbuja inmobiliaria en la segunda mitad de esa década, se logró una moderada reducción de la tasa de paro hasta el 16,3% en 1991, muy alejada ya del objetivo de pleno empleo.

No obstante, en el inicio del último decenio del siglo la inestabilidad del modelo de crecimiento español volvió a disparar las cifras del desempleo y elevar la tasa anual de paro hasta el 24,2% en 1995, el valor más alto de toda la serie.

Por último, Méndez (2013) apunta que la nueva fase de crecimiento de la economía española iniciada a mediados de esa década, apoyada en un contexto internacional expansivo, la profundización del proyecto europeo de estabilidad que supuso el euro y una nueva burbuja inmobiliario-financiera de dimensiones muy superiores a la anterior, supuso la creación de más de ocho millones de nuevos empleos, reduciendo la tasa anual de paro al 8,3% en 2007, superior pese a todo al 7,2% de promedio en la Unión Europea.

Por norma general, el ritmo de crecimiento de la actividad económica de cualquier territorio —reflejado en las tasas anuales de su PIB— tiene una relación inversa con la evolución de su tasa de paro. Pues esta última, tenderá a crecer al reducirse el dinamismo económico y viceversa. Sin embargo, lo que puede considerarse relevante en el caso español es la elevada sensibilidad que muestra su mercado de trabajo ante este tipo de oscilaciones cíclicas.

Tanto en el gráfico 2.3.2 como en el 2.3.3, se refleja la relación entre la variación interanual de la tasa de paro (eje Y) y la tasa de crecimiento del PIB (eje X). De modo que, los diferentes puntos corresponden a la situación en cada año y se localizan en la intersección de los valores correspondientes a cada eje.

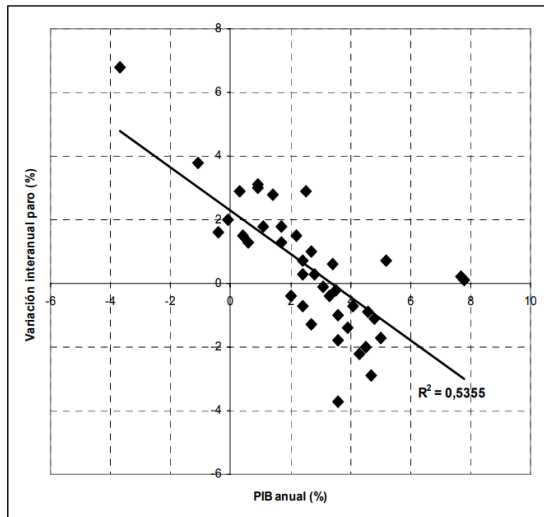


Gráfico 2.3.2: Variación interanual de las tasas de paro y crecimiento anual del PIB. Período 1971-2011. Fuente: INE. EPA y Contabilidad Nacional de España

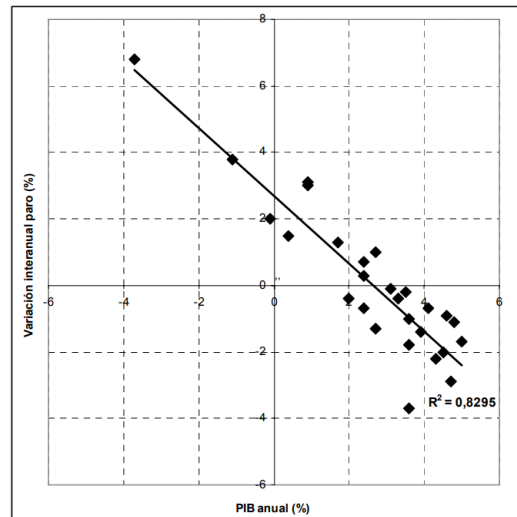


Gráfico 2.3.3: Variación interanual de las tasas de paro y crecimiento anual del PIB. Período 1985-2011. Fuente: INE. EPA y Contabilidad Nacional de España

Hay una clara relación indirecta entre paro y PIB, puesto que en aquellos años integrados en fases expansivas en que el PIB crece con más fuerza, la tasa de paro tiende a reducirse, mientras ocurre lo contrario en las fases recesivas con escasa actividad y aumento del desempleo, por lo que la recta de ajuste muestra una pendiente negativa.

La situación vivida en los años finales de la burbuja inmobiliaria, cuando la economía española generaba millones de puestos de trabajo que atrajeron a una gran cantidad de población inmigrante, supone la excepción y no la norma, fruto de un crecimiento que se ha demostrado tumoral, del que aún se tardará bastante en lograr la recuperación en caso de que se aplique la terapia adecuada.



### 3. METODOLOGÍA

Como ha sido mencionado con anterioridad, este trabajo tiene como objeto el estudio sobre el efecto que tienen determinadas características personales en la probabilidad de un individuo de estar desempleado a través del desarrollo de un modelo logit.

Para poder construir el modelo logit ha sido necesario recurrir a los microdatos del primer cuatrimestre de 2020 de la EPA elaborada por el INE. Se ha elegido este cuatrimestre por ser el último previo al COVID-19 en España<sup>6</sup>.

Para poder realizar el estudio correctamente es preciso eliminar de la muestra estadística a la población inactiva.

Según la INE la población inactiva es: “Todas las personas de 16 o más años no clasificadas como ocupadas ni paradas.” De este modo, ya sólo tenemos los datos de las personas activas (ocupados y parados).

Por tanto, el resto de valores se corresponden con los datos de los ocupados y parados. De modo que para modificar la variable hemos asignado el valor 0 para los ocupados<sup>7</sup> y el 1 para los parados<sup>8</sup>.

Así mismo, no todas las variables resultan igual de relevantes. Por tanto, se ha decido eliminar de la encuesta todas aquellas que no resultan de interés suficiente para el estudio del desempleo en España. Siendo las variables seleccionadas:

- La edad (EDAD5)
- El sexo (SEXO1)
- La nacionalidad (NAC1)
- El estado civil (ECIV1)
- El nivel de estudios (NFORMA)

---

<sup>6</sup> Inicio del COVID-19 en España: 1 de marzo de 2020 (Fuente: Wikipedia).

<sup>7</sup> Códigos “03” y “04” de la variable “AOI”: Ocupados subempleados por insuficiencia de horas y resto de ocupados, respectivamente

<sup>8</sup> Códigos “05” y “06” de la variable “AOI”: Parados que buscan primer empleo y parados que han trabajado anteriormente, respectivamente

Al ser el desempleo una variable binaria que toma el valor 1 cuando la persona está empleada y 0 cuando está desempleada, se trata de una variable que sigue la distribución de Bernoulli. En este análisis se quiere hacer que la variable del desempleo dependa de una serie de características personales mencionadas con anterioridad, de este modo se produce que la esperanza de  $y_i$  es una esperanza condicionada.

Sin embargo, cuando estimamos el modelo lineal de probabilidad para el desempleo se dan dos problemas:

- Las probabilidades obtenidas pueden ser  $p < 0$  o  $p > 1$
- El efecto parcial permanece siempre constante

Para superar estas limitaciones se diseñó el modelo logit, el cual utiliza una función que asume únicamente valores entre 0 y 1. Su función no es lineal, sino que se corresponde con una función acumulada logística estándar<sup>9</sup>. Este modelo se enmarca entre los modelos de elección discreta.

De modo que,

El modelo de regresión sería:  $Y_i = F(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}) + \varepsilon_i = F(X'_i \beta) + \varepsilon_i$

Siendo:  $F(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}$ ;  $0 \leq F(\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}) \leq 1$ ;

Condicionada a los valores de las X:

$$E(Y_i/X) = p(Y_i = 1) = p_i = F(X'_i \beta) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}$$

Y por tanto,

$$p(Y_i = 0) = (1 - p_i) = 1 - F(X'_i \beta)$$

---

<sup>9</sup> Función acumulada lógica estándar:  $\frac{\exp(z)}{1 + \exp(z)}$

El modelo logit puede ser estimado por el método de máxima verosimilitud. A través del cual se seleccionan los valores que maximizan el logaritmo de la verosimilitud. Pues para unos ciertos valores de los regresores, recogidos en la matriz X, se obtiene una muestra de la variable dependiente. Por tanto, dicha muestra tendrá una probabilidad de ocurrir que depende de  $\beta_0, \beta_2, \dots, \beta_k$

De modo que buscamos los valores de los parámetros que maximizan la probabilidad de obtener la muestra dada

$$\begin{aligned} \max \log(F(u)) &= \log(\text{función de verosimilitud} = \log(L)) \\ \log(L) &= \sum y_i * \ln\left(\frac{e^{\alpha + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\alpha + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}\right) \\ &\quad + \sum (1 - y_i) * \ln\left(1 - \frac{e^{\alpha + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\alpha + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}\right) \end{aligned}$$

Dada la forma de la función logística, la interpretación de los parámetros no es la usual. Pues el efecto marginal varía para cada individuo, es decir, no es constante.

Para la derivación de los efectos marginales, considérese el modelo logit original:

$$P(Y_i = 1) = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \dots + \beta_k X_{ki}}}$$

Considérese que  $z = (\beta_0 + \beta_1 * X_{1i} + \dots + \beta_k * X_{ki})$ , entonces se obtiene la derivada parcial con respecto a  $X_i$ :

Donde:

$$\frac{\partial \hat{P}_i}{\partial z} = \hat{P}_i(1 - \hat{P}_i) \quad \text{y} \quad \frac{\partial z}{\partial X_i} = \hat{\beta}_i$$

Por lo tanto,

$$\frac{\partial \hat{P}_i}{\partial X_i} = \hat{\beta}_i \hat{P}_i(1 - \hat{P}_i)$$

Tal que, el efecto marginal está dado por

$$\hat{\beta}_i \hat{P}_i (1 - \hat{P}_i)$$

Entonces, el efecto marginal se definiría de la siguiente manera:

$$EMg = \frac{\partial \hat{P}_i}{\partial X_i} = \frac{\partial \left( \frac{e^z}{1+e^z} \right)}{\partial X_i} = \frac{\partial \hat{P}_i}{\partial z} * \frac{\partial z}{\partial X_i}$$

Así mismo, este efecto marginal no es constante y varía con X.

En el modelo logit para el desempleo la mayoría de variables analizadas (sexo, nacionalidad, estado civil y nivel de estudios) son cualitativas, por tanto, no tiene sentido cuantificar el efecto marginal. Sin embargo, si que resulta interesante conocer su signo.

Por tanto, para medir el efecto del desempleo en las variables resulta más útil usar otros ratios. Por ejemplo, a través del ratio de probabilidades (Odds) podemos efectuar una interpretación.

Definiendo la razón de probabilidad (Odds) como el cociente entre la probabilidad de que  $y=1$  y la probabilidad de que  $y=0$

$$p_i = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_k x_{ki}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_k x_{ki}}}$$

$$1 - p_i = 1 - \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_k x_{ki}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_k x_{ki}}} = \frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_k x_{ki}}}$$

$$o_i = \frac{p_i}{1 - p_i} = \frac{\frac{e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_k x_{ki}}}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_k x_{ki}}}}{\frac{1}{1 + e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \beta_k x_{ki}}}} = e^{\beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i}}$$

Consideremos el cociente entre la razón de probabilidades para los valores  $(1, x_1, \dots, x_k)$  y la razón de probabilidad para los valores  $(1, x_1 + 1, \dots, x_k)$ ; es decir, todos los regresores constantes salvo el regresor  $x_1$  que ha aumentado en una unidad:

$$Odds\ ratio = \frac{o(1, x_{1i} + 1, \dots, x_{ki})}{o(1, x_{1i}, \dots, x_{ki})} = \frac{e^{\beta_0 + \beta_1 * (x_{1i} + 1) + \dots + \beta_k x_{ki}}}{e^{\beta_0 + x_1 \beta_{1i} + \dots + \beta_k x_{ki}}} = e^{\beta_1}$$

Por tanto,  $e^{\beta_1}$  y su estimador  $e^{\hat{\beta}_1}$ , se interpretarán como el cambio en la razón de probabilidades cuando aumenta en una unidad la variable  $x_1$  permaneciendo el resto de regresores constante

#### 4. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LA MUESTRA Y VARIABLES DEL MODELO

Tras la depuración de todos aquellos datos que no resultaban relevantes, la muestra de la población se reduce a 71.204 individuos.

A continuación, se realizará un análisis descriptivo de los diferentes datos de las variables que pueden ser extraídos de la muestra final, junto con un análisis de la tasa de desempleo para cada una de las diferentes variables. La medida que mide el desempleo es la tasa de desempleo, siendo esta:

$$Tasa\ de\ desempleo = \frac{Número\ de\ desempleados}{Población\ activa} * 100$$

##### 4.1. La edad

Se ha considerado la edad como un valor relevante para el estudio debido a que esta misma constituye un límite a la propia definición de población activa.

Siendo para la EPA la población activa: “Aquellas personas de 16 o más años que, durante la semana de referencia, suministran mano de obra para la producción de bienes y servicios o están disponibles y en condiciones de incorporarse a dicha producción”.

Dentro de esta variable se han podido encontrar los siguientes valores:

Variable	Descripción	Valores
EDAD5	Edad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 16: De 16 a 19 años</li> <li>• 20: De 20 a 24 años</li> <li>• 25: De 25 a 29 años</li> <li>• 30: De 30 a 34 años</li> <li>• 35: De 35 a 39 años</li> <li>• 40: De 40 a 44 años</li> <li>• 45: De 45 a 49 años</li> <li>• 50: De 50 a 54 años</li> <li>• 55: De 55 a 59 años</li> <li>• 60: De 60 a 64 años</li> <li>• 65: 65 años o más</li> </ul>

Tabla 4.1.1: Variable edad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

Para poder analizar la muestra en mayor profundidad se ha realizado la siguiente tabla:

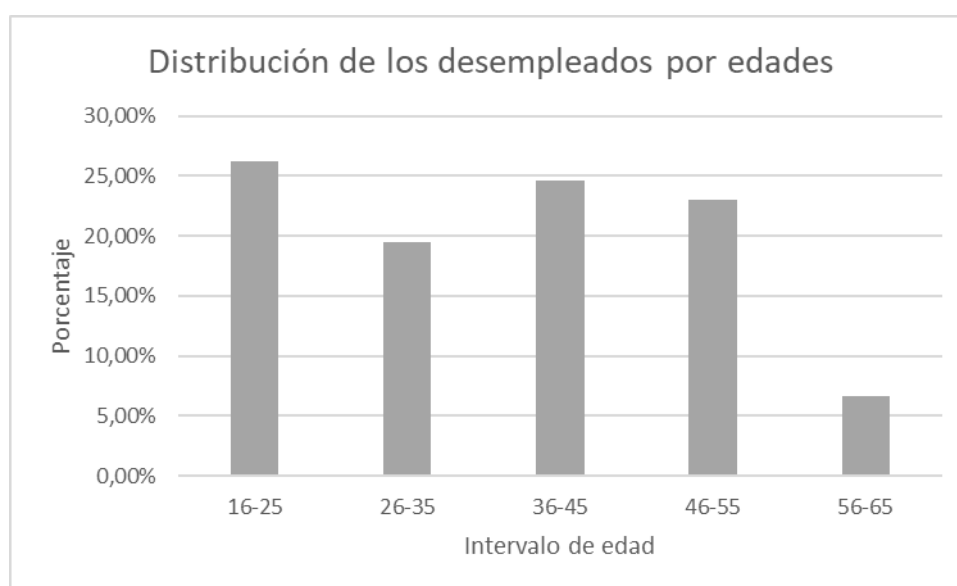
Edad	Distribución parados por edad		Distribución encuestados por edad	
	nº parados	% sobre total de parados	nº entrevistados	% sobre total de entrevistados
16-25	2.534	26,23%	9.565	13,43%
26-35	1.882	19,48%	14.207	19,95%
36-45	2.379	24,63%	21.373	30,02%
46-55	2.220	22,98%	19.759	27,75%
56-65	645	6,68%	6.300	8,85%
Total general	9.660	100%	71.204	100%

*Tabla 4.1.2: Distribución de la de los desempleados y encuestados por edad. Fuente:*

*Elaboración propia a través de datos de la EPA*

Se puede observar que el mayor porcentaje de encuestados se encuentra en el intervalo de entre 36 y 45 años de edad, correspondiéndose con un 30,02%. El mayor porcentaje de parados se encuentra entre la franja de edad de 16 a 25 años, lo cual resulta un hecho remarcable.

De este modo, se podría concluir que el 26,23% de los desempleados en este país se encuentra entre los 16 y 25 años. Afectando significativamente también a las personas entre 36 y 45 años de edad.



*Gráfico 4.1.1: Distribución de los empleados por edades. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

En la Tabla 4.1.3 aparecen calculada la tasa de desempleo para las distintas franjas de edades:

Edad	Tasa de desempleo
16-25	26,49%
26-35	13,25%
36-45	11,13%
46-55	11,24%
56-65	10,24%

Tabla 4.1.3: Tasa de desempleo para cada franja de edad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

La mayor tasa de desempleo se produce en el rango de edad 16-25 años, con un 26,49%. Las personas entre 26-35 años de edad son las segundas con mayor tasa de desempleo, ascendiendo la tasa a un 13,35%. Sin embargo, para el rango de edades 35-45 y 46-55 las tasas de desempleo son muy similares (11,13% y 11,24% respectivamente). La menor tasa de desempleo se corresponde con las edades de 56-56 años de edad.

Se puede observar que a medida que el rango de edad va ascendiendo, la tasa de desempleo se ve reducida. De modo que hay una relación inversa entre edad y desempleo.

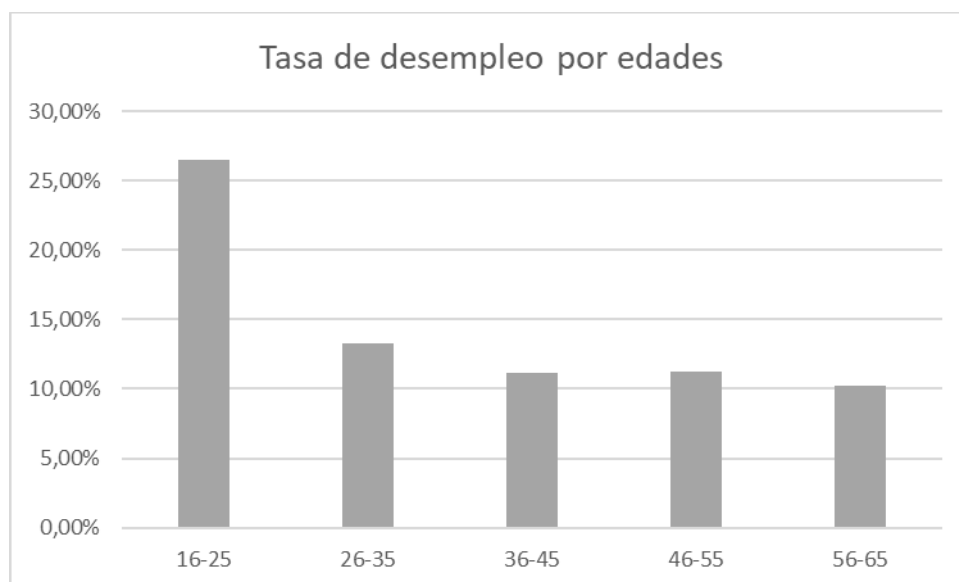


Gráfico 4.1.2: Tasa de desempleo por edades. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

## 4.2.El sexo

En este estudio también es de interés medir el efecto que tiene el género sobre el desempleo y por ello hemos seleccionado la variable “sexo1” de la EPA. Dicha variable podría ser descrita del siguiente modo:

Variable	Descripción	Valores
SEXO1	Sexo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Hombre</li> <li>• 0: Mujer</li> </ul>

Tabla 4.2.1: Variable edad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

Sexo	Distribución parados por sexo		Distribución encuestados por sexo	
	nº parados	% sobre total de parados	nº entrevistados	% sobre total de entrevistados
Hombre	4.445	46,01%	37.043	52,02%
Mujer	5.215	53,99%	34.161	47,98%
Total general	9.660	100%	71.204	100%

Tabla 4.2.2: Distribución de los empleados por sexo. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

Pese a que el mayor porcentaje de encuestados sean de género masculino (52,02%), el sexo femenino es el que se ve más afectado por el desempleo. Pues el 53,99% de los parados se corresponden con el género femenino.

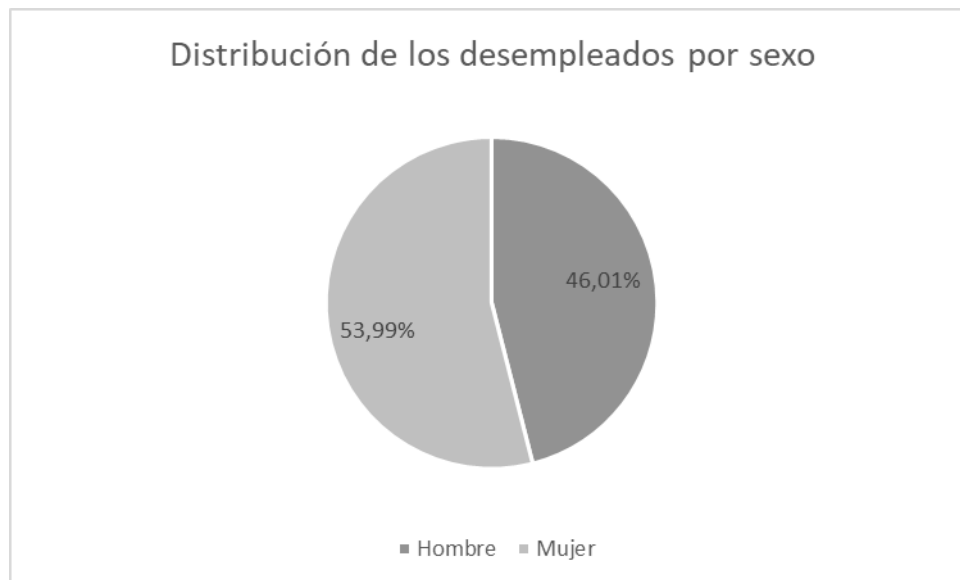


Gráfico 4.2.1: Distribución de los desempleados por sexo. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA



La tasa de desempleo para la cada una de las diferentes modalidades de variable del sexo se muestra en la Tabla 4.2.3:

Sexo	Tasa de desempleo
Hombre	12,00%
Mujer	15,27%

Tabla 4.2.3: Tasa de desempleo para el sexo. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

La mayor tasa de desempleo se da en el caso de las mujeres, siendo dicha tasa del 15,27%; lo cual supone 3,27 puntos porcentuales mayor que en el caso de los hombres.

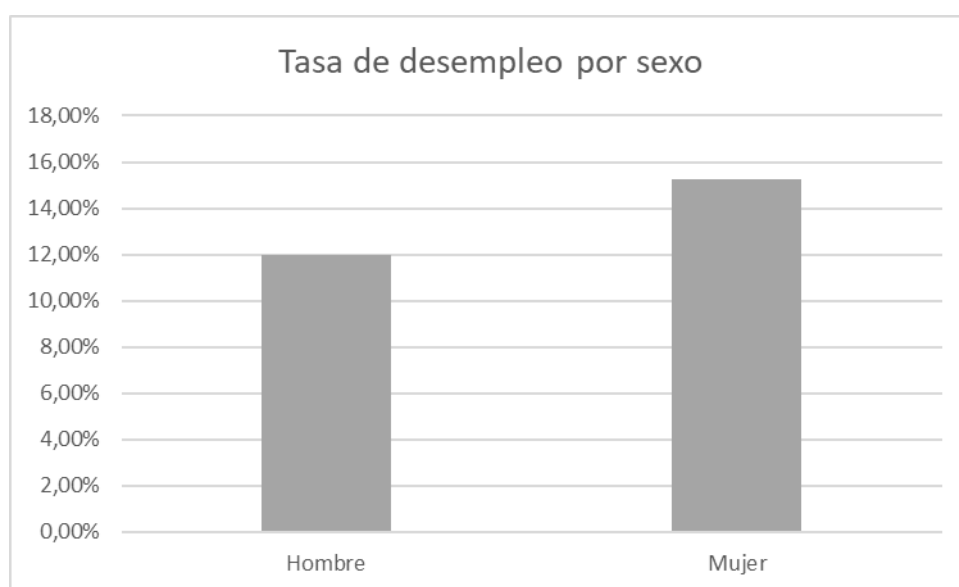


Gráfico 4.2.2: Tasa de desempleo por sexo. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

### 4.3.La nacionalidad

Otra variable que ha resultado de interés ha sido la nacionalidad, descrita de la siguiente manera:

Variable	Descripción	Valores
NAC1	Nacionalidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Española</li> <li>• 2: Española y doble nacionalidad</li> <li>• 3: Extranjera</li> </ul>

Tabla 4.3.1: Variable nacionalidad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

Pese a que tal y como se observa en la Tabla 4.3.1 la variable nacionalidad está conformada por tres modalidades, por motivos de simplificación se ha reducido a dos modalidades únicamente —españoles y extranjeros—.

Nacionalidad	Distribución parados por nacionalidad		Distribución encuestados por nacionalidad	
	nº parados	% sobre total de parados	nº entrevistados	% sobre total de entrevistados
Español	9.241	95,66%	69.002	96,91%
Extranjero	419	4,34%	2.202	3,09%
Total general	9.660	100%	71.204	100%

*Tabla 4.3.2: Distribución de los empleados por nacionalidad. Fuente: Elaboración a través de datos de la EPA*

La información que se desprende de esta analítica no resulta especialmente reveladora, pues como cabría esperar al tratarse de una encuesta que se realiza en España resulta lógico que el mayor porcentaje de los entrevistados sean de esta nacionalidad, ascendiendo estos datos a un 96,91% de españoles entre los encuestados.

Se produce un mayor desempleo en las personas de nacionalidad española, siendo dicho porcentaje de un 95,66% con respecto al 4,34% de los extranjeros desempleados en España. Por tanto, se podría concluir que se da un mayor desempleo sobre los españoles.



*Gráfico 4.3.3: Distribución de desempleados por nacionalidad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

Pese a que la mayoría son de nacionalidad española, las tasas de desempleo en función de la nacionalidad son mayores entre los extranjeros tal y como puede verse en la siguiente tabla:

Nacionalidad	Tasa de desempleo
Español	13,39%
Extranjero	19,03%

Tabla 4.3.3: Tasa de desempleo para la nacionalidad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

Se produce una mayor tasa de desempleo en las personas de nacionalidad extranjera, siendo dicho porcentaje de un 19.03% sobre el 13,39% de la tasa de los españoles.

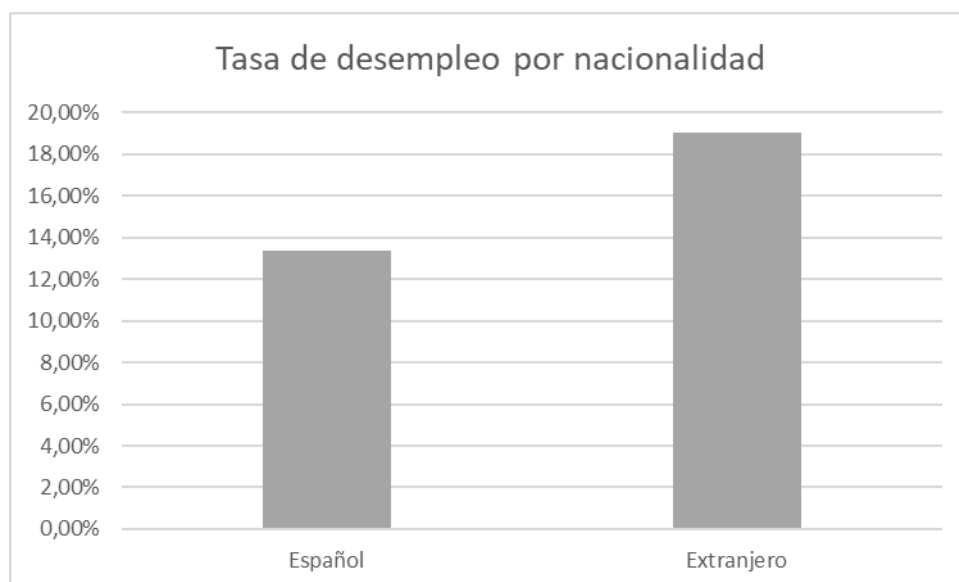


Gráfico 4.3.4: Tasa de desempleo por nacionalidad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

#### 4.4.El estado civil

Se ha tomado la variable que permite conocer el estado civil de los diferentes encuestados, ajustándose está a la siguiente explicación:

Variable	Descripción	Valores
ECVI1	Estado civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Soltero</li> <li>• 2: Casado</li> <li>• 3: Viudo</li> <li>• 4: Separado o divorciado</li> </ul>

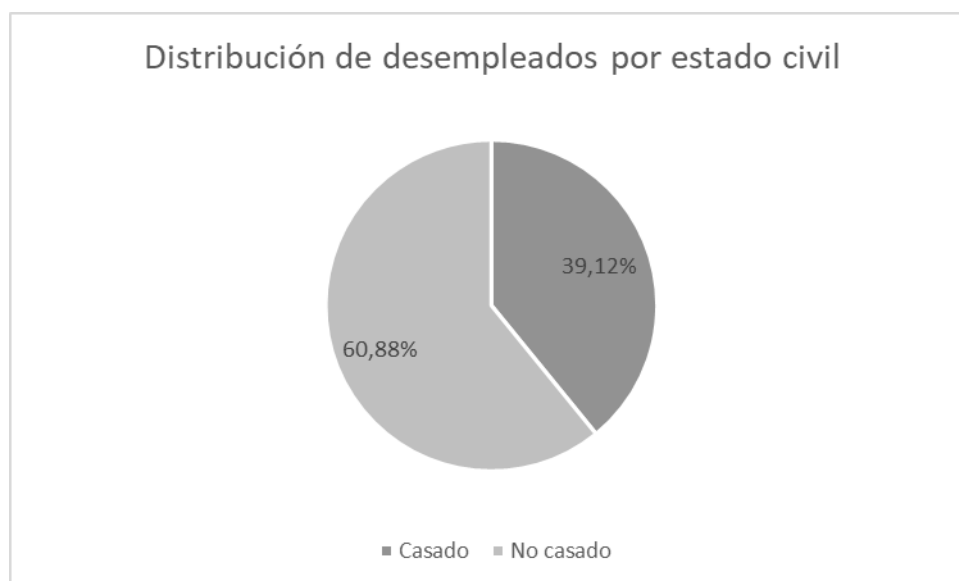
Tabla 4.4.1: Variable estado civil. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

Aunque inicialmente hay cuatro modalidades diferentes para la variable estado civil, con el fin de simplificar el proceso de análisis se ha reducido la variable a dos únicas modalidades —casados y no casados—.

Estado civil	Distribución parados por estado civil		Distribución encuestados por estado civil	
	<i>nº parados</i>	<i>% sobre total de parados</i>	<i>nº entrevistados</i>	<i>% sobre total de entrevistados</i>
Casado	3.779	39,12%	39.349	55,26%
No casado	5.881	60,88%	31.855	44,74%
Total general	9.660	100%	71.204	100%

*Tabla 4.4.2: Distribución de los empleados por estado civil. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

La distribución del porcentaje de casados y no casados entre los encuestados es bastante similar, correspondiendo a los porcentajes 55,26% y 44,64% respectivamente. Sin embargo, el porcentaje de no casados entre los parados (60,88%) asciende a casi el doble del porcentaje de casados entre los parados (39,12%). Por tanto, la mayoría de los desempleados son no casados.



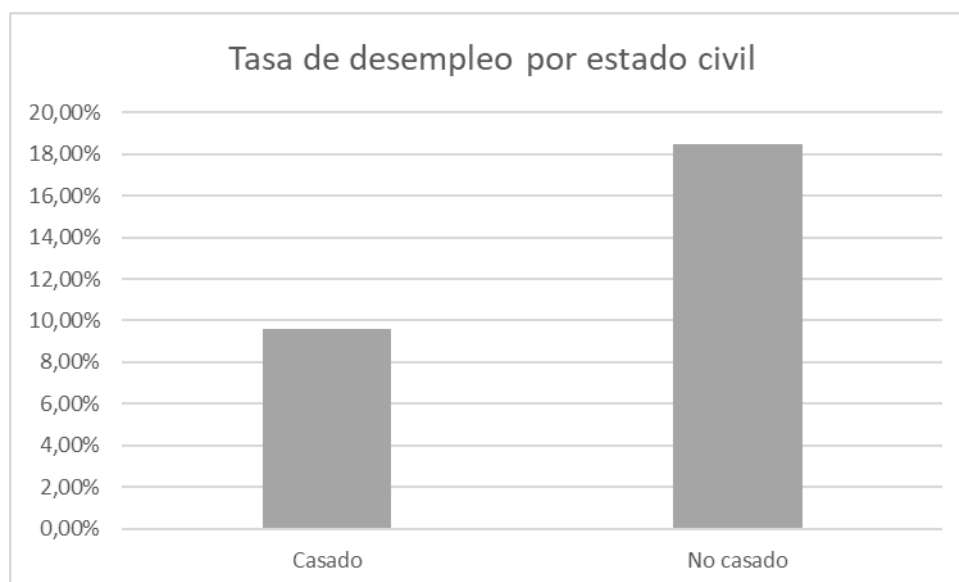
*Gráfico 4.4.1: Distribución de desempleados por estado civil. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

En Tabla 4.4.3 aparece indicada la tasa de desempleo para los casados y los no casados.

Estado civil	Tasa de desempleo
Casado	9,60%
No casado	18,46%

*Tabla 4.4.3: Tasa de desempleo para el estado civil. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

La tasa de desempleo para el colectivo de personas no casadas asciende a un 18.46% frente a la tasa de desempleo para los casados resulta casi la mitad, siendo un 9.60%. Por tanto, el hecho de estar casado o no supone una variable relevante en la medida en la que te afecta el desempleo o no.



*Gráfico 4.4.2: Tasa de desempleo por estado civil. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

En la Tabla 4.4.4 aparece el recuento de las personas encuestadas clasificadas en función de su ocupación, género y estado civil.

	Ocupados	Parados	Total general
Casado	35570	3779	39349
Hombre	19375	1392	
Mujer	16195	2387	
No Casado	25974	5881	31855
Hombre	13223	3053	
Mujer	12751	2828	
Total general	61544	9660	71204

*Tabla 4.4.4: Recuento de empleados y desempleados por sexo y estado civil. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

En la Tabla 4.4.5 aparecen representadas las tasas de desempleo para los diferentes grupos atendiendo a las variables sexo y estado civil:

Grupo	Tasa de desempleo
Hombres casados	6,70%
Mujeres casadas	12,85%
Hombres no casados	18,76%
Mujeres no casadas	18,15%

*Tabla 4.4.5: Tasa de desempleo por sexo y estado civil. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

De este modo, se puede observar que la tasa de desempleo menor se produce en los hombres casados tal y como cabría esperar. Sin embargo, la tasa de desempleo mayor se da en los hombres no casados, en vez de en el caso de las mujeres no casadas —que sería el resultado esperado—.

#### **4.5.El nivel de estudios**

Un aspecto relevante del estudio es conocer en que medida el nivel de estudios puede llegar a influir en el desempleo de España. De este modo, se ha tomado la siguiente variable:

Variable	Descripción	Valores
NFORMA	Nivel de estudios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• AN: Analfabetos</li> <li>• P1: Educación primaria incompleta</li> <li>• P2: Educación primaria</li> <li>• S1: Primera etapa de educación secundaria</li> <li>• SG: Segunda etapa de educación secundaria (orientación general)</li> <li>• SP: Segunda etapa de educación secundaria (orientación profesional)</li> <li>• SU: Educación superior</li> </ul>

*Tabla 4.5.1: Variable nivel de estudios. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

El nivel de estudios que analiza la encuesta es el nivel máximo de estudios que ha alcanzado el encuestado.

A través de la cual hemos obtenido los siguientes datos:

Nivel de estudios	Distribución parados por nivel de estudios		Distribución encuestados por nivel de estudios	
	nº parados	% sobre total de parados	nº entrevistados	% sobre total de entrevistados
Analfabetos	68	0,70%	161	0,23%
Educación primaria incompleta	163	1,69%	589	0,83%
Educación primaria	901	9,33%	3.335	4,68%
1º etapa educación secundaria	3.773	39,06%	20.610	28,95%
2º etapa educación secundaria (orientación general)	1.216	12,59%	9.051	12,71%
2º etapa educación secundaria (orientación profesional)	1097	11,36%	7491	10,52%
Educación superior	2442	25,28%	29967	42,09%
Total general	9.660	100%	71.204	100%

Tabla 4.5.2: Distribución de los empleados por nivel de estudios. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

Por lo que se puede observar, algo menos de la mitad de los encuestados demuestra haber realizado una educación superior, siendo este porcentaje un 42,09%. El resto de los encuestados se distribuye de forma similar entre las diferentes segundas etapas de la educación secundaria.

Podemos encontrar un 28,85% de encuestados que han alcanzado como máximo la primera etapa de educación secundaria, ascendiendo dicho porcentaje a un 39,06% de los desempleados.

Tal y como se puede observar en el gráfico 4.5.1, unos pequeños grupos minoritarios se corresponden con los analfabetos y aquellos que o bien no han finalizado íntegramente la educación primaria o que pesa a hacerlo, no han continuado más sus estudios, resultando el grupo mayoritario por excelencia aquellos que han realizado la 1º etapa de educación secundaria, precedidos por aquellos que han alcanzado la educación superior.

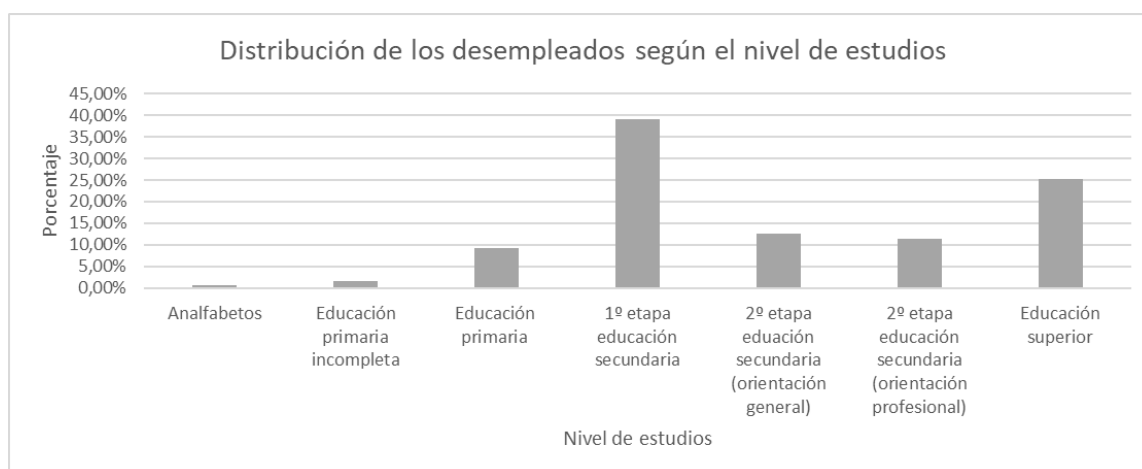


Gráfico 4.5.1: Distribución de los desempleados según el nivel de estudios. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

En la Tabla 4.5.3 se puede observar la tasa de desempleo para cada modalidad de la variable nivel de estudios:

Nivel de estudios	Tasa de desempleo
Analfabetos	42,24%
Educación primaria incompleta	27,67%
Educación primaria	27,02%
1º etapa educación secundaria	18,31%
2º etapa educación secundaria (orientación general)	13,43%
2º etapa educación secundaria (orientación profesional)	14,64%
Educación superior	8,15%

*Tabla 4.5.3: Tasa de desempleo para el nivel de estudios. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

La mayor tasa de desempleo se da en los analfabetos, siendo esta de un 42,42%. En el caso de las personas que tienen la educación primaria incompleta o que han logrado finalizarla, la tasa de desempleo es algo menos de la mitad menor (27,67% y 27,02% respectivamente).

En donde encontramos mayores diferencias es en el caso de las personas que como máximo han alcanzado la segunda etapa de la educación secundaria (orientación general) y las de la segunda etapa de educación secundaria (orientación profesional). Siendo las primeras un 4,88% mayor en la tasa de desempleo.

Las personas que han alcanzado una educación superior son las que menor tasa de desempleo tienen, siendo un 8.15% dicha tasa.

Por todo ello, se puede establecer una relación indirecta entre nivel de estudios y desempleo. Pues a medida que el nivel de estudios se ve incrementado, la tasa de desempleo se ve reducida.



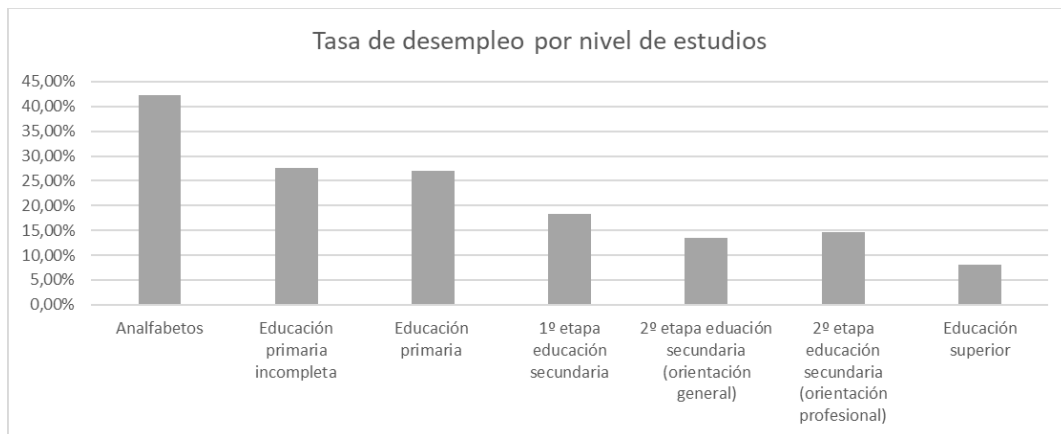


Gráfico 4.5.2: Tasa de desempleo por nivel de estudios. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

Tras este análisis se observa que hay mayor tasa de desempleo entre las personas de entre 16 y 25 años, las mujeres, extranjeros y personas no casadas. Así mismo, la tasa de desempleo tiene una relación inversa con las variables de edad y nivel de estudios. De modo que, el incremento de la edad o el nivel de estudios, supone una disminución de la tasa de desempleo.

## 5. ESTIMACIÓN Y RESULTADOS

Para poder analizar estadísticamente el efecto de las diferentes variables en el desempleo se ha procedido a estimar el siguiente modelo econométrico:

$$y_i = F(\beta_0 + \beta_1 edad_i + \beta_2 sexo_i + \beta_3 nacionalidad_i + \beta_4 estado\ civil_i + \beta_5 educación\ primaria_i + \beta_6 educación\ secundaria_i + \beta_7 educación\ superior_i + \varepsilon_i)$$

En donde:

- $F$  es la función logística
- La variable dependiente,  $y$ , toma tan solo dos valores 0 (ocupado) y 1 (parado)
- Las características observables, denotadas por  $x_i$ 
  - a) Edad que comprende un intervalo de edad de los 16 a los 65 años
  - b) Sexo que toma los valores 0 (mujer) y 1 (hombre)
  - c) Nacionalidad que toma los valores 0 (extranjeros) y 1 (españoles y españoles con doble nacionalidad)

- d) Estado civil el cual tomaría el valor 0 en el caso de los no casados y el 1 en el caso de los casados

El nivel de estudios se trata de una variable categórica. Por tanto, para poder trabajar con ella como una variable numérica, ha sido preciso crear variables ficticias dicotómicas, introduciendo k-1 modalidades, es decir, 3 modalidades<sup>10</sup>. De modo que:

- e) Educación primaria que toma los valores 0 (no educación primaria) y 1 (educación primaria)
- f) Educación secundaria que toma los valores 0 (no educación secundaria) y 1 (educación secundaria)
- g) Educación superior que toma los valores 0 (no educación superior) y 1 (educación superior)

Dependent Variable: DESEMPLEO  
 Method: ML - Binary Logit (Newton-Raphson / Marquardt steps)  
 Date: 05/06/22 Time: 13:14  
 Sample: 1 71204  
 Included observations: 71204  
 Convergence achieved after 7 iterations  
 Coefficient covariance computed using observed Hessian

Variable	Coefficient	Std. Error	z-Statistic	Prob.
EDAD	-0.024003	0.001040	-23.09030	0.0000
SEXO	-0.405033	0.022847	-17.72809	0.0000
NACIONALIDAD	-0.339538	0.037505	-9.053048	0.0000
ESTADO_CIVIL	-0.558458	0.025230	-22.13491	0.0000
EDUCACION_PRIMARIA	-0.272090	0.091059	-2.988062	0.0028
EDUCACION_SECUNDARIA	-1.009118	0.083674	-12.06018	0.0000
EDUCACION_SUPERIOR	-1.870982	0.085618	-21.85268	0.0000
C	1.151036	0.095410	12.06411	0.0000
McFadden R-squared	0.068850	Mean dependent var	0.135667	
S.D. dependent var	0.342437	S.E. of regression	0.332562	
Akaike info criterion	0.739592	Sum squared resid	7874.090	
Schwarz criterion	0.740623	Log likelihood	-26322.97	
Hannan-Quinn criter.	0.739910	Deviance	52645.93	
Restr. deviance	56538.58	Restr. log likelihood	-28269.29	
LR statistic	3892.654	Avg. log likelihood	-0.369684	
Prob(LR statistic)	0.000000			
Obs with Dep=0	61544	Total obs	71204	
Obs with Dep=1	9660			

Tabla 5.1: Estimación del modelo. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

<sup>10</sup> Había 4 variables: Sin estudios (analfabetos y educación primaria incompleta), educación primaria, educación secundaria y educación superior.

Del análisis de la Tabla 5.1. se deduce que:

- Todas las variables introducidas son significativas, pues sus correspondientes p-valores son menores que 0,05.
- Los coeficientes " $\beta$ " estimado de las variables edad, sexo, estado civil, educación primaria, educación secundaria y educación superior tiene el signo esperado, negativo. Es decir, que un cambio de estado en las variables de pasar del valor 0 al 1 reduce la probabilidad de estar desempleado. En otras palabras, el incremento del nivel del nivel de estudios (por ejemplo), conlleva a una disminución de la probabilidad de estar desempleado con respecto a no tener estudios.
- Así mismo, las variables tienen significación conjunta puesto que la probabilidad del F-statistic es menor que 0,05.
- El McFadden pseudo- $R^2$ <sup>11</sup> = 0,06885 (inferior incluso a 0,1) indica que se trata de un mal ajuste con baja capacidad predictiva. Esto se puede deber al elevado número de observaciones 71.204.

En la Tabla 5.2 se especifica el efecto marginal de la edad en el desempleo, siendo este 2,1527%, lo cual explica que, a más edad, menor probabilidad de estar en desempleo. Esta variable aparece representada en una tabla a parte del resto de variables debido a que no se trata de una variable dicotómica y por ello para calcular el efecto de la edad en el desempleo ha sido preciso tomar como valor la media (y no el valor 0 o 1).

Variable	Valor	Probabilidad estimada del efecto marginal	Efecto en el desempleo
Edad	La media	0,116842	-0,021527

*Tabla 5.2: Efecto marginal medio en el desempleo de la variable edad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

En la Tabla 5.3 se recoge el efecto marginal medio sobre la probabilidad de estar desempleado para cada variable del modelo. Estas variables ficticias se han calculado como la diferencia entre la probabilidad estimada cuando esa variable toma el valor 1 y el resto está en la media y cuando toma el valor 0.

<sup>11</sup>  $McFadden\ Pseudo - R^2 = 1 - \frac{\ln(LM)}{\ln(L0)}$ ; en donde  $\ln(LM)$  es la log-likelihood para el modelo ajustado y  $\ln(L0)$  es la log-likelihood para el modelo nulo (solo el intercept).

De modo que se realiza una comparación entre el hecho de reunir o no dicha condición. Sin embargo, debido a las diferentes modalidades que toma la variable educación, la comparación de esta se realiza entre no tener estudios (valor 0) frente a tener el nivel de estudios de la modalidad (valor 1 en cada una de las modalidades).

Variable	Valor	Probabilidad estimada del efecto marginal	Efecto en el desempleo
Sexo	Sexo= 0 (mujer)	0,140401	-0,042167
	Sexo= 1 (hombre)	0,098234	
Nacionalidad	Nac= 0 (extranjera)	0,153399	-0,039116
	Nac= 1 (española)	0,114283	
Estado civil	Est. Civ= 0 (no casado)	0,152637	-0,059213
	Est. Civ= 1 (casado)	0,093424	
Educación primaria	Ed. Prim= 0 (sin estudios)	0,118164	-0,025541
	Ed. Prim= 1 (con estudios)	0,092623	
Educación secundaria	Ed. Sec= 0 (sin estudios)	0,118164	-0,042675
	Ed. Sec= 1 (con estudios)	0,075489	
Educación superior	Ed. Sup= 0 (sin estudios)	0,118164	-0,075313
	Ed. Sup= 1 (com estudios)	0,042851	

*Tabla 5.3: Efecto en el desempleo de las variables. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

En la variable sexo se ha dado el valor 0 para la mujer y el valor 1 para el hombre siendo el efecto diferencial del 4,2167%, lo cual implica que la probabilidad de que una mujer esté en desempleo es mayor en el porcentaje indicado sobre la que tiene el hombre.

Para la variable de la nacionalidad se ha seguido el mismo procedimiento y se obtiene que la probabilidad de que un español se encuentre en situación de desempleo es un 3,9116 puntos porcentuales superior a la que tienen los extranjeros.

En cuanto al efecto que tiene el estado civil en el desempleo se obtiene una probabilidad de un 5,9213% superior de estar desempleadas las personas no casadas sobre las casadas.

En la variable de la educación se ha distinguido por diferentes niveles de estudios proporcionando el valor 0 no tienen estudios y el valor 1 para los que tienen en nivel de estudios especificado, analizando por tanto las diferencias con respecto a no tener estudios.

Obteniendo como conclusión la probabilidad de estar desempleado con respecto a no tener estudios disminuye progresivamente según el nivel de estudios aumenta. Siendo el efecto marginal de un 2,5541% en el caso de no tener estudios y tener los estudios de educación primaria, un 4,2675% para el paso de los estudios de educación primaria frente a los de educación secundaria y de un 7,5313% en el caso de tener estudios superiores.

Por tanto, el efecto de las variables ficticias en la probabilidad de estar en situación de desempleo es negativo, es decir, en el caso de que la variable tome el valor 1, la probabilidad de estar en situación de desempleo disminuye. Entre todas las variables que se han tenido en cuenta, el hecho de tener estudios superiores es la variable que supone una menor probabilidad de estar en desempleo.

Por ello, para analizar mejor esta situación se ha procedido a determinar la probabilidad de estar desempleado desarrollando una serie de escenarios resultado de la combinación de unas determinadas características de los individuos con el objetivo de hacer más fácil su interpretación.

Edad	Sexo	Nacionalidad	Estado civil	Nivel estudios	Probabilidad
16	Hombre	Español	No casado	Educación primaria	43,79%
16	Mujer	Español	No casado	Educación primaria	53,88%
16	Hombre	No español	No casado	Educación primaria	52,25%
16	Mujer	No español	No casado	Educación primaria	62,13%
25	Hombre	Español	No casado	Educación primaria	38,56%
25	Mujer	Español	No casado	Educación primaria	48,48%
25	Hombre	No español	No casado	Educación primaria	46,85%
25	Mujer	No español	No casado	Educación primaria	56,93%
50	Hombre	Español	No casado	Educación primaria	43,79%
50	Mujer	Español	No casado	Educación primaria	53,88%
50	Hombre	No español	No casado	Educación primaria	52,25%
50	Mujer	No español	No casado	Educación primaria	62,12%
65	Hombre	Español	No casado	Educación primaria	19,37%
65	Mujer	Español	No casado	Educación primaria	26,49%
65	Hombre	No español	No casado	Educación primaria	25,23%
65	Mujer	No español	No casado	Educación primaria	33,60%
16	Hombre	Español	No casado	Educación primaria	25,62%
25	Hombre	Español	No casado	Educación secundaria	18,62%
25	Mujer	Español	No casado	Educación secundaria	25,54%
25	Hombre	No español	No casado	Educación secundaria	24,32%
25	Mujer	No español	No casado	Educación secundaria	32,51%
50	Hombre	Español	No casado	Educación secundaria	11,56%
50	Mujer	Español	No casado	Educación secundaria	15,84%
50	Hombre	No español	No casado	Educación secundaria	14,99%
50	Mujer	No español	No casado	Educación secundaria	20,91%
65	Hombre	Español	No casado	Educación secundaria	8,05%
65	Mujer	Español	No casado	Educación secundaria	11,61%
65	Hombre	No español	No casado	Educación secundaria	10,95%
65	Mujer	No español	No casado	Educación secundaria	15,57%
25	Hombre	Español	No casado	Educación superior	3,40%
25	Mujer	Español	No casado	Educación superior	5,02%
25	Hombre	No español	No casado	Educación superior	4,71%
25	Mujer	No español	No casado	Educación superior	6,91%
50	Hombre	Español	No casado	Educación superior	1,90%
50	Mujer	Español	No casado	Educación superior	2,82%
50	Hombre	No español	No casado	Educación superior	2,64%
50	Mujer	No español	No casado	Educación superior	3,91%
65	Hombre	Español	No casado	Educación superior	1,33%
65	Mujer	Español	No casado	Educación superior	1,98%
65	Hombre	No español	No casado	Educación superior	1,86%
65	Mujer	No español	No casado	Educación superior	2,76%

Tabla 5.4: Escenarios para la población no casada. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

A través de los escenarios desarrollados se busca conocer cómo afectan las variables edad, sexo, nacionalidad y educación a la probabilidad de estar desempleado.

Para ello, se han elegido cuatro edades distintas: 16 (por ser la edad mínima para trabajar), 25 (joven), 50(adulto), 65 (máximo de edad que encontramos en los datos de la EPA y cercano a la edad de jubilación<sup>12</sup>). Sin embargo, sólo se ha trabajado con la edad de 16 años para calcular los escenarios en los que un individuo tiene educación primaria y secundaria, pues para el caso de tener 16 años y estudios superiores no tendría sentido.

En primera instancia se analizan aquellos escenarios en los que el individuo carece de estudios, en estos escenarios se observan altas probabilidades de estar desempleado tanto como en el caso de los hombres como en el de las mujeres a lo largo del intervalo de 16 a 25 años siendo los escenarios con las probabilidades más altas la mujer de 16 años española no casada (60,53%) y la mujer de 25 años española no casada (55,27%). Pese a que en el caso de las personas de 65 años sin estudios las probabilidades de estar desempleado se han reducido, siguen siendo altas (23,98% para el caso de los hombres y 32,111% para el caso de las mujeres).

Para aquellos individuos que tienen cierto nivel de estudios, el escenario con mayor probabilidad de desempleo es el de una mujer de 16 años no española con tan solo educación primaria, ascendiendo su probabilidad de desempleo a un 62,13%. Así mismo, se puede observar que los siguientes escenarios más desfavorecidos se corresponden también con el de mujeres no españolas con tan solo estudios primarios.

Sin embargo, el escenario con menor probabilidad de desempleo es el de un hombre español de 65 años de edad con educación superior, el segundo escenario con menor probabilidad de desempleo es el de un hombre no español con las mismas características, siendo las probabilidades de desempleo del 1,33% y 1,86% respectivamente.

---

<sup>12</sup> Edad de jubilación en España: 67 años

Así mismo, a simple vista se puede observar que a medida que la edad y el nivel de estudios se ven incrementados, la probabilidad de desempleo de los distintos escenarios se ven reducidas. Pudiendo confirmar que existe una relación inversa entre la edad y el nivel de estudios con respecto a la probabilidad de desempleo.

A mayores, se ha procedido a realizar escenarios para la población casada, con el objetivo de analizar si la variable del estado civil tiene un efecto relevante en la probabilidad de desempleo.

Edad	Sexo	Nacionalidad	Estado civil	Nivel estudios	Probabilidad	Edad	Sexo	Nacionalidad	Estado civil	Nivel estudios	Probabilidad
65	Hombre	Español	No casado	Ed. Prim	19,37%	65	Hombre	Español	Casado	Ed. Prim	12,09%
65	Mujer	Español	No casado	Ed. Prim	26,49%	65	Mujer	Español	Casado	Ed. Prim	17,09%
50	Hombre	Español	No casado	Ed. Sec	11,56%	50	Hombre	Español	Casado	Ed. Sec	6,70%
50	Mujer	Español	No casado	Ed. Sec	15,84%	50	Mujer	Español	Casado	Ed. Sec	9,72%
50	Hombre	No español	No casado	Ed. Sec	14,99%	50	Hombre	No español	Casado	Ed. Sec	9,16%
50	Mujer	No español	No casado	Ed. Sec	20,91%	50	Mujer	No español	Casado	Ed. Sec	13,14%
65	Hombre	Español	No casado	Ed. Sec	8,05%	65	Hombre	Español	Casado	Ed. Sec	4,77%
65	Mujer	Español	No casado	Ed. Sec	11,61%	65	Mujer	Español	Casado	Ed. Sec	6,99%
50	Hombre	Español	No casado	Ed. Sup	1,90%	50	Hombre	Español	Casado	Ed. Sup	1,90%
50	Mujer	Español	No casado	Ed. Sup	2,82%	50	Mujer	Español	Casado	Ed. Sup	1,63%
50	Hombre	No español	No casado	Ed. Sup	2,64%	50	Hombre	No español	Casado	Ed. Sup	1,53%
50	Mujer	No español	No casado	Ed. Sup	3,91%	50	Mujer	No español	Casado	Ed. Sup	2,23%
65	Hombre	No español	No casado	Ed. Sup	1,86%	65	Hombre	No español	Casado	Ed. Sup	0,77%
65	Mujer	No español	No casado	Ed. Sup	2,76%	65	Mujer	No español	Casado	Ed. Sup	1,11%

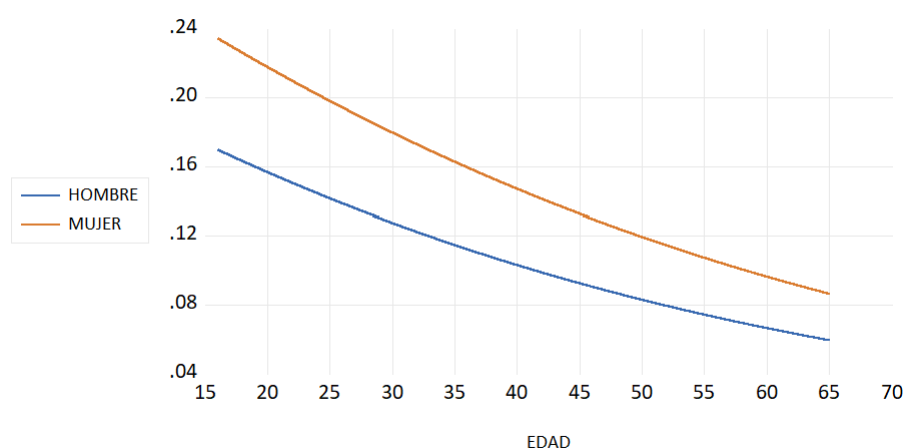
*Tabla 5.5: Comparación de escenarios en función del estado civil. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

A través de la Tabla 5.5 podemos observar como el hecho de estar casado disminuye la probabilidad de estar desempleado con respecto a otra persona no casada con las mismas características.

Por tanto, en todos los escenarios de personas con la misma edad y nivel de estudios, las probabilidades de desempleo del género femenino son mayores. Del mismo modo, el hecho de no tener nacionalidad española incrementa la probabilidad de desempleo frente a aquellas personas del mismo sexo que sí la tienen. Y, en última instancia se puede observar cómo en los escenarios de estar casado la probabilidad de estar desempleado disminuye con respecto a escenarios en los que se dan las mismas características, pero con personas que no se encuentran casadas.



Otra manera de observar cómo afectan las diferentes variables en la probabilidad de desempleo es a través de las curvas de respuesta. Para elaborarlas, se representa en un mismo gráfico los diferentes tramos de edad en conjunción con la probabilidad de estar desempleado para los diferentes valores de una determinada variable. De modo que la diferencia entre ambas curvas mide el efecto que tiene una determinada variable sobre la probabilidad de estar desempleado para las diferentes edades.



*Gráfico 5.1: Curva de respuesta para el sexo en función de la edad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA*

En el gráfico 5.1 aparece representada la curva de respuesta de la probabilidad de estar desempleados los hombres y mujeres en función de la edad.

Los resultados arrojan que la diferencia por sexo es relativamente importante. Cuanto más joven se es, la diferencia es mayor y conforme se envejece, dicha diferencia se va suavizando, Sin embargo, la probabilidad de encontrarse en desempleo siendo mujer siempre es mayor.

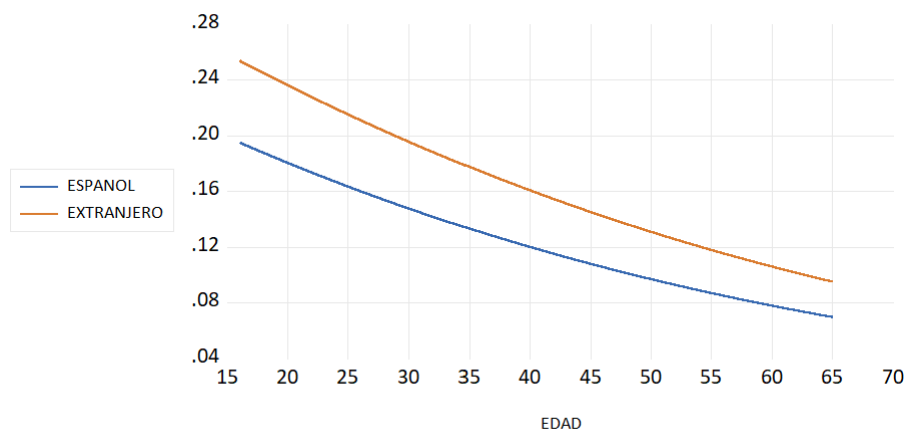


Gráfico 5.2: Curva de respuesta para la nacionalidad en función de la edad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

Las curvas de respuestas de la edad y nacionalidad demuestran que los españoles siempre tienen menor probabilidad de estar en desempleo. En cualquier caso, a medida que la edad aumenta estas curvas tienden a converger, es decir, las diferencias en las probabilidades entre nacionales y extranjeros disminuyen.

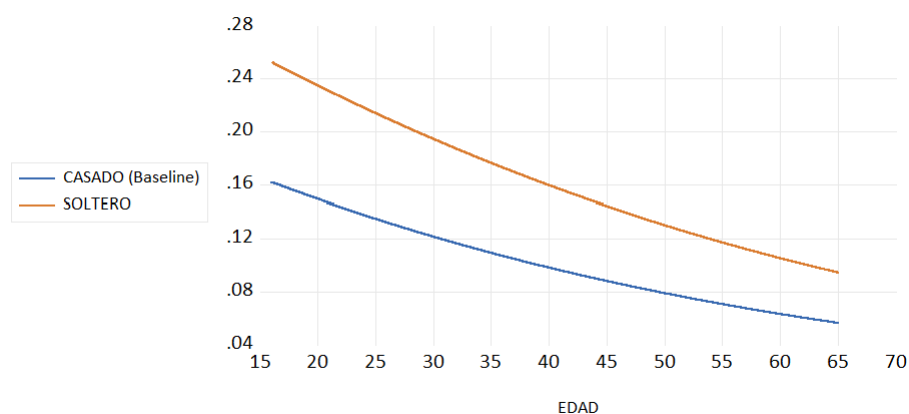


Gráfico 5.3: Curva de respuesta para el estado civil en función de la edad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

Para el caso del estado civil con respecto a la edad, se observa en el gráfico que, tanto como para los casados como para los que no lo están, la probabilidad de estar en desempleo va disminuyendo con la edad. No obstante, la curva de respuesta de los solteros es superior, es decir, tienen mayores posibilidades de estar desempleados, siendo siempre mayor que para el caso de los casados.

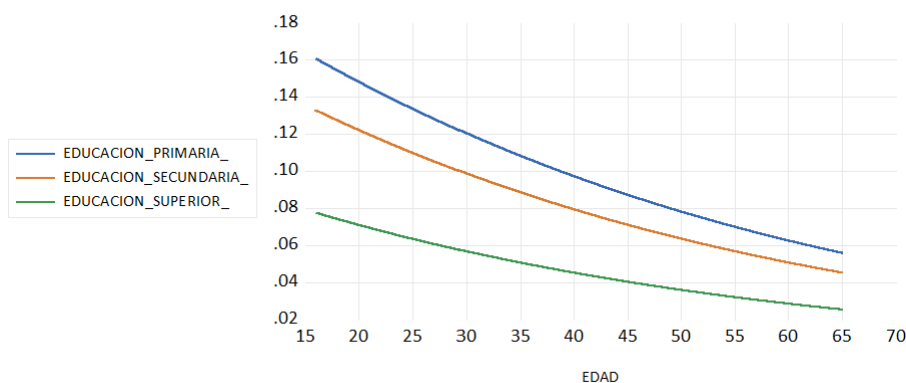


Gráfico 5.4: Curva de respuesta para el nivel de estudios en función de la edad. Fuente: Elaboración propia a través de datos de la EPA

En última instancia, las curvas de respuesta de edad y nivel de estudios, se puede observar tener un cierto nivel de estudios (sea el que sea) garantiza una menor probabilidad de estar desempleado frente al caso de tener un menor nivel de estudios (o no tenerlos).

Como conclusión de la representación de las diferentes curvas de respuesta, podemos observar que, para todas las variables, las probabilidades de estar desempleados van disminuyendo a medida que aumenta la edad. Así mismo, en el caso las curvas de respuesta de tener estudios superiores con respecto a la curva tener la educación primaria, se produce una gran distancia. Siendo esta última una variable con mayor notoriedad que el sexo, nacionalidad o estado civil.

## 6. CONCLUSIONES

El modelo estadístico empleado para medir el efecto de ciertas características personales en las probabilidades de estar desempleado ha sido el modelo logit.

Pese a que este modelo ha tenido en cuenta características de gran relevancia que afecta al desempleo —edad, sexo, nacionalidad, estado civil y nivel de estudios—, nos hemos encontrado con una ligera limitación. Ha habido una variable que no se ha tenido en cuenta, el salario. De este modo, se ha incurrido en el error de omisión de variable relevante. Sin embargo, esta limitación no ha impedido realizar un análisis con alta veracidad con respecto a la realidad. Puesto que al comparar el análisis descriptivo de la muestra con los resultados obtenidos en Eviews no hay grandes diferencias.

Para empezar, del análisis descriptivo sacamos en claro las siguientes conclusiones:

El desempleo afecta significativamente también a los más jóvenes, produciéndose la mayor tasa de desempleo en el rango de edad 16-25 años, con un 26,49%. Posteriormente, el rango de edad más afectado es aquellos que oscilan entre los 26 y 35 años de edad. Así mismo, la menor tasa de desempleo se da entre los 56 y 65 años.

Por último, aquellos que están afectados en mayor medida por el desempleo son los analfabetos, siendo tu tasa de desempleo de un 42,42%. En el caso de las personas que tienen la educación primaria incompleta o que han logrado finalizarla, la tasa de desempleo es algo menos de la mitad menor (27,67% y 27,02% respectivamente). En donde encontramos mayores diferencias es en el caso de las personas que como máximo han alcanzado la segunda etapa de la educación secundaria (orientación general) y las de la segunda etapa de educación secundaria (orientación profesional). Siendo las primeras un 4,88% mayor en la tasa de desempleo. De este modo, las personas que han alcanzado una educación superior son las que menor tasa de desempleo tienen, siendo un 8.15% dicha tasa.

Por tanto, a rasgos generales podríamos concluir con que se observa que hay mayor tasa de desempleo en las mujeres, extranjeros y personas no casadas. Así mismo, la tasa de desempleo tiene una relación inversa con las variables de edad y nivel de estudios. De modo que, el incremento de la edad o el nivel de estudios, supone una disminución de la tasa de desempleo.

Por otro lado, en cuanto a la estimación del modelo podemos resaltar los siguientes aspectos: El hecho de que todas las variables introducidas son significativas tanto individualmente como conjuntamente y los coeficientes " $\beta$ " estimados que acompañan a las variables tienen signo negativo, es decir, que un cambio en el valor de variables de pasar del valor 0 al 1<sup>13</sup> reduce la probabilidad de estar desempleado.

---

<sup>13</sup> Las variables toman el valor 0 para: Mujeres, no españoles, no casados, sin cierto nivel de estudios  
Las variables toman el valor 1 para: Hombres, españoles, casados, con cierto nivel de estudios

Así mismo, también se ha realizado un estudio de los efectos marginales de las diferentes variables para ver en qué medida un cambio en los valores de las mismas afecta a la probabilidad de desempleo. Pudiendo afirmar que, para el caso de la edad, a más edad menor probabilidad de estar desempleado (pues el efecto en el desempleo de la edad es de  $-0,021527$ ) y que, para el resto de las variables, siempre que estas toman el valor 1 tienen menor probabilidad de desempleo que cuando toman el valor 0 y del mismo modo ocurre para la variable educación, hay menor probabilidad de estar desempleado a medida que el nivel de estudios aumenta (reduciéndose el desempleo entre un intervalo de 2,55 puntos porcentuales a 7,53).

Con objeto de analizar mejor esta situación se ha procedido a determinar la probabilidad de estar desempleado desarrollando una serie de escenarios, para, a través de estos conocer cómo afectan las variables a la probabilidad de estar desempleado. De los escenarios hemos obtenido los siguientes resultados:

El escenario con mayor probabilidad de desempleo es el de una mujer de 16 años no española con tan solo educación primaria, ascendiendo su probabilidad de desempleo a un 62,13%. Así mismo, se puede observar que los siguientes escenarios más desfavorecidos se corresponden también con el de mujeres no españolas con tan solo estudios primarios. Siendo el escenario con menor probabilidad de desempleo es el de un hombre español de 65 años de edad con educación superior, sucedido por el escenario de un hombre no español con las mismas características, siendo las probabilidades de desempleo del 1,33% y 1,86% respectivamente.

De este modo. A medida que la edad y el nivel de estudios se ven incrementados, la probabilidad de desempleo de los distintos escenarios se ven reducidas.

Así mismo, en todos los escenarios de personas con la misma edad y nivel de estudios, las probabilidades de desempleo del género femenino son mayores. Del mismo modo, el hecho de no tener nacionalidad española incrementa la probabilidad de desempleo frente a aquellas personas del mismo sexo que sí la tienen.

Por último, se han desarrollado curvas de respuesta para observar cómo afectan las diferentes variables en la probabilidad, siendo la diferencia entre ambas curvas el efecto que tiene una determinada variable sobre la probabilidad de estar desempleado para las diferentes edades.

Los resultados de estas últimas arrojan que, para todas las variables, las probabilidades de estar desempleados van disminuyendo a medida que aumenta la edad. Así mismo, en el caso las curvas de respuesta de tener estudios superiores con respecto a la curva tener la educación primaria, se produce una gran distancia. Siendo esta última una variable con mayor notoriedad que el sexo, nacionalidad o estado civil. Siendo siempre las mujeres, los no españoles y los solteros los colectivos con mayor probabilidad de estar desempleados.

Tras realizar estos análisis, podemos observar que tanto en los datos reales — análisis descriptivo de la muestra— como en los resultados de la estimación del modelo estadístico, los resultados no difieren apenas entre ellos. Por tanto, se podría afirmar que se ha realizado un buen modelo explicativo de los efectos de las características personales en el desempleo y que el modelo logit para el caso del desempleo se ajusta muy bien a la realidad.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

- Datosmacro.com.* (s.f.). Obtenido de <https://datosmacro.expansion.com/paro/espana>
- Europa Press. (26 de 07 de 2018). La tasa de paro juvenil baja hasta el 34,6% por la mayor actividad. *Europa Press*.
- Fernández Arufe, J. E., & García Crespo, M. c. (2006). *Principios de Política Económica (ejercicios de test y cuestiones resueltas)*. Delta Publicaciones.
- ILO. (1987). *ILO fourteenth international conference of labour staticians, Geneve, 28 octubre-6 noviembre 1987, General*. Geneve.
- INE - Instituto Nacional de Estadística. (n.d.). *INE. Instituto Nacional de Estadística*. <https://www.ine.es>
- Méndez, R. (2013). *Las escalas de la crisis. Ciudades y desempleo en España*. Madrid: Fundación 1º de Mayo.
- OECD. (2015). *OECD Employment Outlook 2015*. París: OECD Publishing.
- Romero-Ávila, D. y. (2009). *Presente y futuro del mercado de trabajo español*. Mediterráneo Económico, Fundación Cajamar.
- Toharia Cortés, M. Á. (2005). *La influencia de la implantación del SISPE en el paro registrado*. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales-INEM.