



Universidad de Valladolid

FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES, JURÍDICAS Y DE LA
COMUNICACIÓN

Grado en Administración y Dirección de Empresas

TRABAJO DE FIN DE GRADO

**Análisis de los factores explicativos del abandono
temprano de la educación**

Presentado por Cristina Cabrero Vilches

Tutelado por Helena Corrales Herrero

Segovia, Julio 2017

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	7
-------------------	---

CAPÍTULO 1

CONTEXTO HISTÓRICO

1.1 Contexto histórico.....	11
-----------------------------	----

CAPÍTULO 2

EVOLUCIÓN DEL ABANDONO TEMPRANO DE LA EDUCACIÓN

2.1 Evolución del abandono temprano de la educación.....	17
2.2 Características de la población que abandona de forma temprana la educación.....	21

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA Y VARIABLES

3.1 Metodología y variables.....	27
----------------------------------	----

CAPÍTULO 4

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

4.1 Resultados.....	31
4.2 Conclusiones.....	42

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	45
---------------------------------	----

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

CAPÍTULO 1: CONTEXTO HISTÓRICO

Gráfico 1.1. Edad mínima de escolarización en Europa. 2014.....	11
--	-----------

CAPÍTULO 2: EVOLUCIÓN DEL ABANDONO TEMPRANO DE LA EDUCACIÓN

Gráfico 2.2. Tasa de abandono temprano de la educación España y UE-27. 2007-2016 (porcentaje).....	17
Gráfico 2.3. Tasa de abandono temprano de la educación por CCAA. 2014.....	18
Tabla 2.1. Tasa de abandono temprano de la educación por CCAA. 2007-2016.....	19
Gráfico 2.4. Tasa de abandono temprano de la educación España. Hombres y mujeres. 2007-2016.....	20
Gráfico 2.5. Tasa paro juvenil (< 25 años) y tasa de abandono temprano de la educación. 2002-2016.....	21
Tabla 2.2. Características de los individuos que abandonan de forma temprana la educación. 2005-2013.....	22

CAPÍTULO 3: METODOLOGÍA Y VARIABLES

Tabla 3.3 Presentación de las variables.....	28
---	-----------

CAPÍTULO 4: RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Tabla 4.4. Análisis estadístico.....	31
Gráfico 4.6. Diagramas de dispersión.....	33
Tabla 4.5. Resultados obtenidos en las regresiones individuales.....	34
Tabla 4.6. Estimación del modelo.....	35
Tabla 4.7. Matriz de correlaciones.....	37
Tabla 4.8. Resultados regresiones auxiliares.....	37
Tabla 4.9. Resultados del Factor de Inflación de la Varianza.....	38
Tabla 4.10. Regresiones resultantes tras selección de variables.....	39
Tabla 4.11. Resultados del contraste Reset de Ramsey.....	40
Gráfico 4.7. Resultados test de normalidad de Jarque-Bera.....	41
Tabla 4.12. Estimación del modelo final.....	41

Introducción

En la actualidad, la educación es uno de los factores más relevantes a la hora de desarrollarse tanto personal como profesionalmente, y poder tener un futuro próspero en el mercado laboral.

Es por esta razón por la que el abandono temprano de la educación está en el punto de mira por parte de la Unión Europea, como una de las mayores preocupaciones sociales, no solo por el ámbito educativo sino por sus amplias dimensiones sociales.

La reducción del abandono temprano de la educación toma un papel protagonista en los programas de reformas de la Unión Europea desde los comienzos de la Estrategia de Lisboa y las posteriores Estrategia Europa 2010 y Estrategia Europa 2020.

Existen múltiples definiciones del concepto de abandono temprano pero todos radican en la misma idea. Podemos destacar en primer lugar la definición que establece el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte y Eurostat, que definen la tasa de abandono temprano de la educación como “el porcentaje de la población de 18 a 24 años que tiene como máximo el título de enseñanza secundaria obligatoria y no está cursando ningún tipo de formación en la actualidad”.

La tasa de abandono temprano de la educación es un indicador utilizado por organismos nacionales e internacionales para la elaboración de estadísticas y posterior seguimiento de los objetivos marcados en el ámbito educativo. Es un indicador que toma vital importancia ya que la reducción del abandono temprano puede derivar en el aumento de la empleabilidad, contribuir a la cohesión social, y por tanto fortalecer el modelo social europeo.

La fuente de información utilizada para obtener datos sobre el abandono educativo es la Encuesta de Población Activa (EPA), del Instituto Nacional de Estadística (INE), por lo que añadimos también la definición que ofrece el mismo, que dice así: “el abandono temprano de la educación-formación es el porcentaje de personas de 18 a 24 años que no ha completado la educación secundaria de segunda etapa y no sigue ningún tipo de estudio-formación en las cuatro semanas anteriores a la entrevista”.

La EPA se realiza desde 1964 de forma continua y con periodicidad trimestral. Está dirigida a las familias y su objetivo principal es obtener datos de la población relacionados con el mercado de trabajo: ocupados, activos, parados e inactivos. Se realiza sobre una muestra de 65.000 familias, es decir, alrededor de 200.000 personas.

A partir de la información que se obtiene de los microdatos de la EPA se puede conocer el estado educativo y las características personales de cada encuestado, gracias a variables como la edad, el nivel de formación, si está inmerso en un programa de formación formal o realizando formación fuera de los planes oficiales de estudio en las últimas cuatro semanas antes de la entrevista.

En España el tema del abandono temprano de la educación es de vital importancia debido a la alta tasa que registra. En el año 2014 ascendió a 21,9%, siendo la más alta de la Unión Europea. No solo es significativa la alta cifra, si no la comparación con la media europea, que se sitúa en el 11,2% en ese mismo año, y lo más importante, el objetivo del 10% marcado en la Estrategia Europa 2020 que lejos de cumplirse, se modificó, marcando un nuevo objetivo para España con el fin de reducir la tasa hasta el 15% en el año 2020.

INTRODUCCIÓN

Este proyecto se centra en analizar las variables que influyen en el abandono temprano teniendo en consideración las características personales de los individuos, así como el entorno educativo, social y económico.

Los datos obtenidos corresponden a fuentes de organismos oficiales, principalmente el Instituto Nacional de Estadística, Eurostat y el Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, obteniendo así datos de corte transversal correspondientes al año 2014 que nos permiten realizar el análisis a través del programa econométrico EViews.

Finalmente, el proyecto se va a estructurar en cinco partes, donde encontraremos en primer lugar la introducción, seguida del contexto histórico. En el capítulo 2 se desarrolla la evolución del abandono temprano de la educación, así como las características de la población que abandona de forma temprana. En el capítulo 4 se explica la metodología y las variables del modelo, y finalmente en el capítulo 5 las conclusiones del estudio.

CAPÍTULO 1

CONTEXTO HISTÓRICO

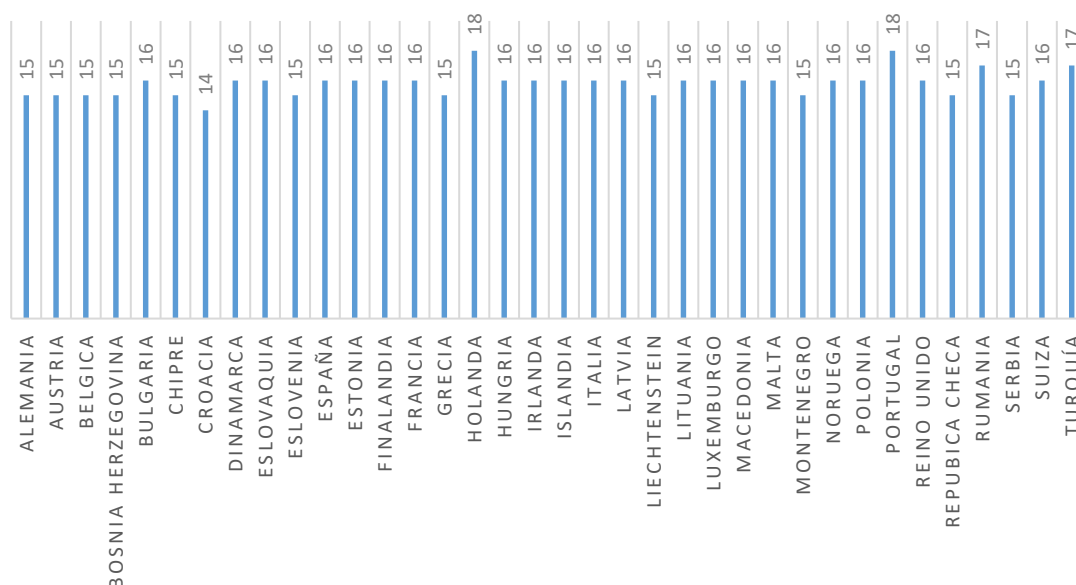
1.1 Contexto histórico

La educación comenzó a tener vital importancia ya en el siglo XIX, momento en que el objetivo primordial fue la alfabetización, y además, en la mayor parte de los países industrializados trataron de establecer la educación primaria hasta los 14 años. Una vez alcanzado el siglo XX, los países que cumplieron con dicho objetivo, ampliaron sus metas fijando la edad en los 16 años, objetivo que se cumplió en gran parte de los países a mediados de siglo (Roca, E. 2010).

En España los propósitos de establecer la educación obligatoria hasta los 14 y 16 años se llevaron a cabo mediante dos leyes. Concretamente, el primer objetivo educativo, que consistía en establecer la educación obligatoria hasta los 14 años, se abordó mediante la Ley General de Educación (LGE) de 1970. Posteriormente en 1990 se estableció el segundo objetivo, fijar la educación obligatoria hasta los 16 años, mediante la Ley de Ordenación General del Sistema Educativo (LOGSE).

En el año 2014 la mayor parte de los países europeos tenían fijado como edad mínima de escolarización los 16 años, aunque todavía hay países como Bélgica, Alemania y Austria que continúan con la edad mínima en los 15 años, y otros que fijan esa edad en los 17 e incluso los 18 años, como Holanda y Portugal.

Gráfico 1.1: Edad mínima de escolarización en Europa. 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de la Comisión Europea.

En los últimos años del siglo XX y principios del XXI comenzó un proceso de reflexión por parte de los organismos internacionales que dio lugar a una renovación de los objetivos y de las aspiraciones que en su momento había sobre la educación. Así es como surgió el Informe Delors en 1999 por parte de la UNESCO, la publicación del primer informe del Programa Internacional de Evaluación de Alumnos (PISA) en 2001 por la OCDE y la adopción del Programa de Educación y Formación 2010 por parte de la Unión Europea (Roca, 2010).

El informe Delors, realmente titulado “La educación encierra un tesoro” (Delors, 1999), afirma que la educación debe sustentarse en cuatro pilares básicos. Se trata de que los

ciudadanos aprendan a conocer, a hacer, a vivir juntos y a ser. Es decir, presenta la educación como la llave de acceso al siglo XXI, como el soporte de la cohesión social y participación democrática.

El informe PISA, con el que se evalúan las competencias básicas adquiridas por los alumnos de 15 años de los países participantes, fue resultado de la necesidad de completar el sistema de indicadores educativos de la OCDE con información de los resultados del aprendizaje de los alumnos.

Por último, la adopción del Programa de Educación y Formación 2010 de la Unión Europea, que comenzó con la Estrategia de Lisboa, determinó ciertos objetivos, indicadores y evaluaciones comunes que a través de prácticas idóneas lograrían “convertir a Europa en la economía basada en el conocimiento, más competitiva y dinámica del mundo, capaz de crecer económicamente de manera sostenible con más y mejores empleos y con más cohesión social” (Consejo Europeo de Lisboa, 2000). Los objetivos más importantes que se fijaron fueron aumentar la inversión en educación, reducir el abandono temprano, promover la educación y la formación a lo largo de la vida, establecer nuevas competencias básicas e impulsar la movilidad tanto del profesorado como de los estudiantes.

No fue hasta el Consejo Europeo de Bruselas de 2003 que se fijan los objetivos precisos sobre el rendimiento esperado de los sistemas educativos para 2010, definiendo estos en cinco puntos de referencia (*benchmarks*), que según Roca Cabo (2010) se detallan de la siguiente manera:

- Situar por debajo del 15% el porcentaje máximo de alumnos de 15 años con nivel 1 e inferior en competencia lectora en PISA.
- Reducir al 10% el porcentaje de población entre 18 y 24 años con educación secundaria obligatoria que no sigue estudios posteriores, es decir, reducir el abandono temprano de la educación.
- Elevar hasta el 85% el porcentaje de personas de 20 a 24 años que hayan completado educación secundaria postobligatoria.
- Incrementar en un 15% el número total de graduados en estudios superiores de matemáticas, ciencias y tecnología y reducir el desequilibrio de género entre los graduados en estos estudios.
- Conseguir que al menos el 12,5% de los adultos de 25 a 64 años continúe su aprendizaje a lo largo de la vida, lo conocido como “lifelong learning”.

A raíz del establecimiento por la Unión Europea de determinadas metas, como conseguir la escolarización del 90% de la población hasta los 18 años y alcanzar el 85% de titulados de Educación Secundaria Obligatoria, comienza a recurrirse al concepto de abandono temprano, concepto que Roca Cobo (2010) define como el “porcentaje de jóvenes de 18 a 24 años que han alcanzado como máximo la educación secundaria inferior (obligatoria) y no continúan estudiando o formándose a fin de alcanzar el nivel que para el siglo XXI se ha definido como deseable: la educación secundaria superior (postobligatoria)”.

Llegado el año 2005, y tras los escasos avances en los principales objetivos, el Consejo Europeo decide lanzar una nueva estrategia llamada Estrategia de Crecimiento y Empleo, en la que se definen nuevos objetivos y reformas, centrándolos esta vez en el ámbito económico. De esta manera, los estados estaban obligados a presentar el Programa Nacional de Reformas para que llevaran a cabo las actuaciones necesarias y poder así alcanzar los objetivos fijados.

CONTEXTO HISTÓRICO

Entre los años 2006 y 2010 España presentó los informes de progreso del Programa Nacional de Reformas, que lo único que reflejaban eran los malos resultados y las reformas sin efecto alguno, y además mostraban las grandes diferencias entre el conjunto de comunidades autónomas españolas.

Finalmente, tras el impacto de la crisis en 2008 y la finalización del periodo temporal de la Estrategia de Lisboa, se llegó a la conclusión de que la mayor parte de los objetivos no se habían cumplido, por lo que la Comisión Europea decide lanzar una nueva estrategia para los próximos diez años. Así surgió la Estrategia Europa 2020 por parte de la Unión Europea, con la que se establecen medidas en los ámbitos de empleo y cualificaciones, innovación, clima, energía y movilidad, educación, sociedad digital, competitividad y reducción de la pobreza.

En el caso concreto de la educación, las metas fijadas son las siguientes:

- Se continúa con el objetivo fijado en 2010 de reducir la tasa de abandono temprano de la educación por debajo del 10 %.
- Al menos un 40 % de las personas de 30 a 34 años de edad deberán completar estudios de nivel terciario (Europa 2020 en dos palabras, Comisión Europea).

La tasa de abandono temprano de la educación es uno de los indicadores establecidos para el seguimiento de dichos objetivos, por lo que el objetivo prioritario es que los jóvenes continúen su formación más allá de las etapas obligatorias.

El hecho de no conseguir el objetivo de minimizar la tasa de abandono temprano de la educación puede provocar graves consecuencias al individuo –inclusión social y laboral en el futuro- , y afectar también al conjunto de la economía.

CAPÍTULO 2

**EVOLUCIÓN DEL ABANDONO
TEMPRANO DE LA
EDUCACIÓN**

2.1 Evolución de la tasa de abandono temprano de la educación

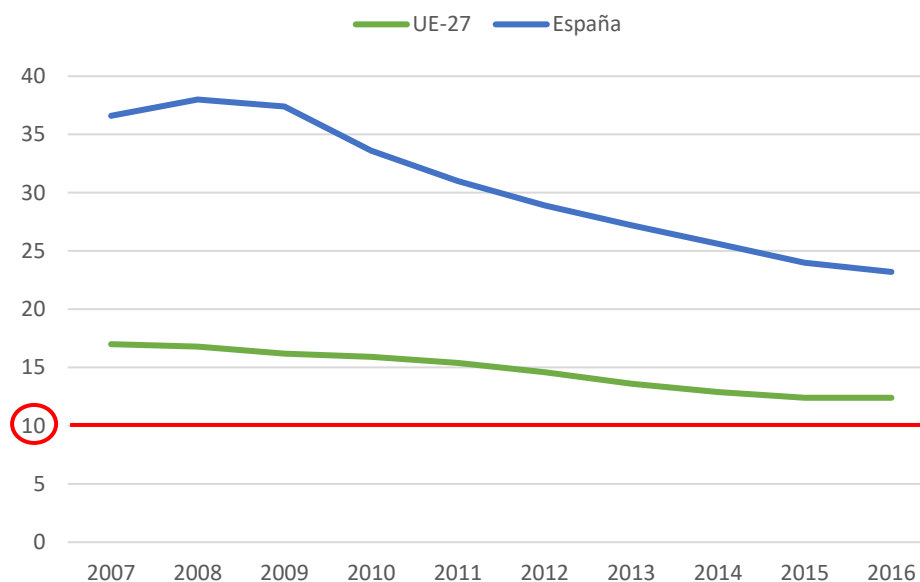
El nivel de la tasa de abandono temprano de la educación en España es muy elevado, hasta tal punto de ser uno de los más elevados de Europa. De hecho, llega a ser uno de los mayores problemas del sistema educativo, junto al rendimiento de los estudiantes.

Esta preocupación por la tasa de abandono viene dada por los efectos que conlleva el abandono temprano de la educación, no solo en la formación e inserción laboral del individuo, si no también en los aspectos personales del mismo, como la esperanza de vida, la calidad de vida, el índice de criminalidad o la participación social (Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas, IVIE).

El gráfico 2.2. muestra la evolución de la tasa de abandono en España en el periodo 2007-2016, en comparación con la evolución de la tasa europea. En el caso de España, la tasa de abandono corresponde a niveles elevados sobre todo el inicio de la crisis en 2008, con una tasa de 31,7 %. A partir de este momento la tendencia cambia, llegando a los datos que tenemos en la actualidad, descendiendo hasta el 19,4 % en 2016, el dato más positivo de la última década.

Si realizamos una comparación con la tasa europea vemos como la tasa española está muy por encima de los valores de la UE-27. En el periodo de la crisis llega a doblar dichos valores en varias ocasiones, y no es hasta después de la crisis cuando España logra reducir las diferencias, pasando de una diferencia de 16,9 puntos porcentuales en 2008 a 8,5 puntos en 2016.

Gráfico 2.2. Tasa de abandono temprano de la educación. España y UE-27. 2007-2016 (porcentaje)



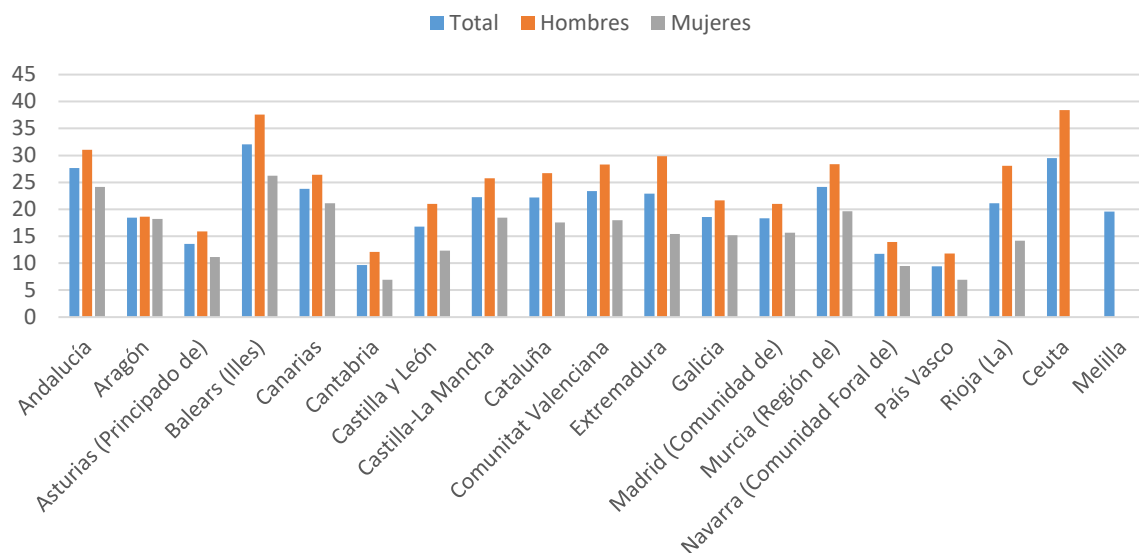
Fuente: Elaboración propia a partir de Eurostat.

En resumen, la situación española está mejorando y con el paso de los años las diferencias entre España y los países de la UE-27 se están reduciendo, pero todavía es muy grande la brecha debido a que el resto de los países también han conseguido reducir su tasa de

abandono. Aun así, a pesar de las políticas fijadas en cada país, tanto la media de la UE-27 como España están por encima del objetivo del 10% fijado en la Estrategia 2020.

Centrándonos en el caso español, las diferencias son claras en la dimensión territorial, es decir, las tasas de abandono varían dependiendo de las regiones del territorio español.

Gráfico 2.3. Tasa de abandono temprano de la educación por CCAA. 2014



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Población Activa.

Gracias a los datos que ofrece la EPA vemos reflejado en el gráfico 2.3. el problema del abandono temprano a escala regional, de esta manera vemos que las comunidades autónomas que tienen un problema más grave son Baleares, Ceuta y Andalucía, mientras que las comunidades que minimizan el problema son País Vasco y Cantabria. Cabe destacar la diferencia entre unas comunidades y otras, puesto que la comunidad con menor tasa es País Vasco con una tasa mínima de 9,41% en 2014, mientras que la comunidad con la tasa mas elevada es Baleares, cuya tasa alcanza un 32,06%.

Queda reflejado en la tabla 2.1. la evolución de la tasa de abandono tanto a nivel nacional como regional. Destacar la gran evolución de Baleares, Canarias, Cantabria o Ceuta, en contraste con la escasa mejoría de comunidades como Melilla, que a penas a reducido su tasa en un 3,6%, tomando como referencia los años 2002 y 2016. Aun así, no hay que pasar por alto las altas cifras que han llegado a alcanzar durante este periodo, registrando Ceuta la más alta en el año 2006, llegando al 54,9%.

EVOLUCIÓN DEL ABANDONO TEMPRANO DE LA EDUCACIÓN

Tabla 2.1. Tasa de abandono temprano de la educación por CCAA. 2007-2016

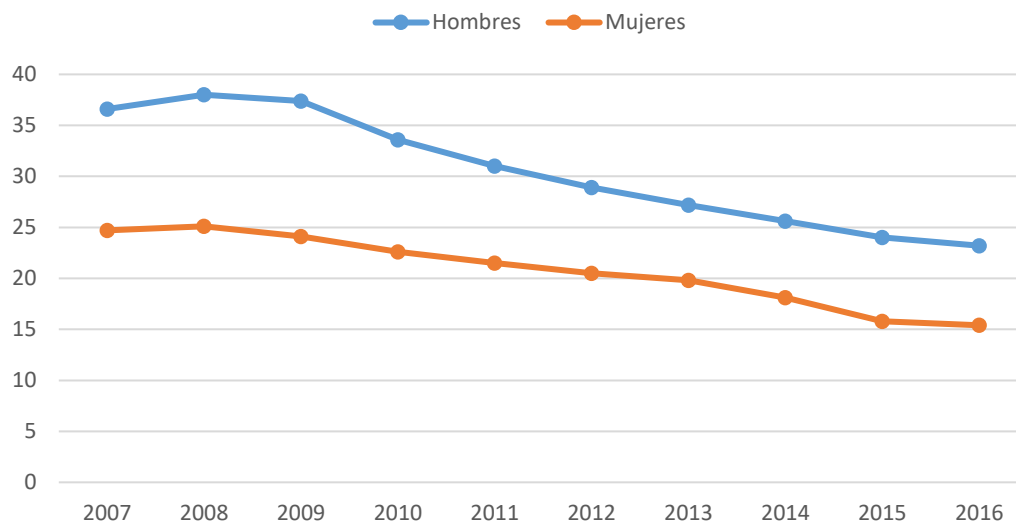
Comunidades	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Andalucía	37.0	38.4	39.4	38.0	38.0	37.1	37.9	37.2	34.6	32.1	28.8	28.7	27.7	24.9	23.1
Aragón	27.3	23.6	23.8	23.4	24.6	25.5	25.8	25.0	23.8	22.8	20.4	18.9	18.4	19.5	19.1
Asturias (Principado de)	22.9	29.3	26.9	20.5	23.1	23.1	20.0	21.3	22.2	21.9	19.8	19.1	13.6	16.8	16.6
Balears (Illes)	39.9	41.4	42.2	39.7	36.0	42.1	42.5	40.3	36.5	29.7	28.9	29.8	32.1	26.7	26.8
Canarias	33.6	33.1	33.3	30.8	34.9	36.4	34.1	30.7	29.8	30.9	28.0	27.5	23.8	21.9	18.9
Cantabria (3)	26.5	28.9	26.7	21.9	23.5	25.5	22.9	24.2	23.9	21.4	14.2	12.1	9.7	10.3	8.6
Castilla y León	22.9	24.0	23.3	25.4	23.6	23.7	26.4	26.9	23.4	27.5	21.7	19.2	16.8	16.7	17.3
Castilla-La Mancha	36.7	36.3	37.4	36.8	38.8	37.3	38.4	34.6	33.4	31.5	27.5	27.4	22.2	20.8	23.2
Cataluña	31.3	34.3	34.1	33.2	28.5	31.2	32.9	31.9	28.9	26.2	24.2	24.7	22.2	18.9	18.0
Comunitat Valenciana	36.0	35.8	35.7	32.2	31.1	31.2	32.6	31.9	28.4	26.7	25.9	21.7	23.4	21.4	20.2
Extremadura	38.1	36.3	39.2	36.8	35.8	34.4	33.8	34.1	31.6	30.1	32.6	29.2	22.9	24.5	20.4
Galicia	27.3	25.0	24.3	22.9	24.5	23.5	23.6	25.8	22.8	20.4	22.7	20.2	18.5	17.0	15.2
Madrid (Comunidad de)	24.3	23.0	25.6	26.4	25.8	25.8	27.1	26.2	22.3	19.5	21.5	19.7	18.3	15.6	14.6
Murcia (Región de)	39.4	42.8	43.6	39.8	38.6	39.2	40.6	36.8	34.9	30.3	26.9	26.3	24.1	23.6	26.4
Navarra (Comunidad Foral de)	21.8	21.0	21.0	17.9	13.0	16.3	18.8	18.7	16.8	12.0	13.0	12.9	11.8	10.8	13.4
País Vasco	13.4	15.9	13.8	14.7	14.6	14.3	14.8	16.6	13.1	13.8	12.4	9.9	9.4	9.7	7.9
Rioja (La)	28.0	35.1	36.3	29.7	26.6	30.6	37.0	31.9	27.2	30.6	24.3	21.7	21.1	21.5	17.8
Ceuta	43.5	46.0	41.9	55.2	54.9	49.1	42.7	34.1	45.8	38.9	38.5	33.5	29.5	29.8	21.5
Melilla	28.0	34.7	40.8	33.5	40.3	46.8	35.5	36.7	35.4	19.3	32.6	33.1	19.6	24.1	24.4
TOTAL	30.9	31.7	32.2	31.0	30.3	30.8	31.7	30.9	28.2	26.3	24.7	23.6	21.9	20.0	19.0

Fuente: Elaboración propia a partir del Instituto Nacional de Estadística.

Otro de los factores a tener en cuenta en el análisis del abandono temprano de la educación es el género de los individuos. En España la cifra de abandono por parte de los hombres es mucho mayor que el de las mujeres, como podemos ver en el gráfico 2.4.

Aunque la tasa de abandono en hombres ha sido siempre superior a la de las mujeres, la diferencia entre ambos se va reduciendo con el tiempo.

Gráfico 2.4. Tasa de abandono temprano de la educación España. Hombres y mujeres. 2007-2016

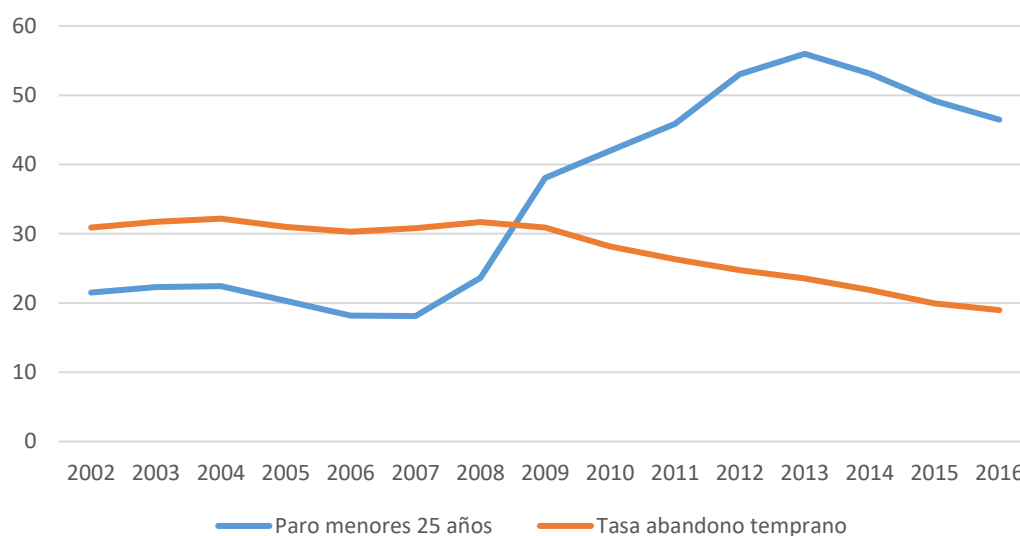


Fuente: Elaboración propia a partir del Instituto Nacional de Estadística.

El abandono de la educación depende de numerosos factores como hemos visto hasta ahora, y una de las variables que también afecta es la situación del mercado de trabajo.

En el gráfico 2.5. se puede ver claramente la influencia que tiene el paro sobre la tasa de abandono. En la época anterior a la crisis, donde había más facilidad para encontrar trabajo debido al bajo paro que había en ese momento, la tasa de abandono era muy baja, pero con la entrada de la crisis, el paro fue aumentando a gran velocidad, y al mismo tiempo se observa el efecto contrario en la tasa de abandono. Este efecto es debido a la dificultad de encontrar trabajo, una situación compleja en el mercado laboral que hace que la población aumente la duración de sus estudios.

Gráfico 2.5. Tasa paro juvenil (< 25 años) y tasa de abandono temprano de la educación. 2002-2016



Fuente: Elaboración propia a partir del Instituto Nacional de Estadística.

2.2 Características de la población que abandona la educación de forma temprana

El abandono temprano depende de muchos factores tanto del contexto educativo, económico, cultural y social. El primero de ellos, el contexto educativo, hace referencia a variables que tienen relación con los recursos que se dedican al sistema educativo; los factores de contexto económico analiza la influencia del entorno laboral y medidas de riqueza, como el PIB per cápita o el paro; y los factores de contexto cultural y social se relacionan con fenómenos como la inmigración, las características familiares o el nivel educativo de las mismas.

En la tabla 2.2 podemos ver las principales características que tienen los jóvenes que abandonan la educación de forma temprana. Concretamente, se puede visualizar información acerca del género de los individuos, su nacionalidad, el nivel formativo de los padres, la edad del individuo y si éste posee el título de ESO.

Tabla 2.2. Características de los individuos que abandonan de forma temprana la educación. 2005-2013

		2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Sexo	Hombres	36,6	36,7	36,6	38,0	37,4	33,5	31,0	28,8	27,5
	Mujeres	24,9	24,0	25,2	25,7	24,7	23,1	21,9	20,8	20,2
Nacionalidad	Nacionales	28,5	28,1	28,5	28,7	28,0	25,3	23,3	21,5	20,6
	Extranjeros	48,8	46,0	45,8	47,6	46,4	44,6	43,9	43,6	42,8
Nivel de estudios de la madre	No asignados	48,2	47,9	51,2	52,6	52,2	50,2	50,1	50,5	49,1
	Hasta ESO	35,8	35,6	35,7	37,0	36,2	34,1	32,3	30,8	29,8
	Secundaria postobligatoria	14,7	14,6	15,3	16,4	16,5	14,7	14,6	13,9	13,8
	Estudios superiores	7,3	7,2	6,8	6,7	8,1	5,9	6,0	4,9	4,6
Nivel de estudios del padre	No asignados	48,2	47,9	51,2	52,6	52,2	50,2	50,1	50,6	49,1
	Hasta ESO	36,3	36,1	35,6	36,9	36,0	33,1	31,3	29,5	28,8
	Secundaria postobligatoria	18,2	17,7	18,0	18,5	19,4	17,1	16,7	15,4	13,2
	Estudios superiores	10,3	9,3	9,7	9,9	10,0	9,5	8,2	7,7	8,4
Edad	18 años	25,7	26,1	26,2	25,5	23,7	18,2	16,3	15,7	14,1
	19 años	30,8	27,8	29,4	30,1	29,5	25,4	21,6	19,1	18,4
	20 años	32,0	30,8	30,1	33,5	31,8	29,1	25,0	21,8	21,8
	21 años	34,0	30,8	32,7	32,5	32,1	30,1	27,5	27,3	24,0
	22 años	31,4	33,2	32,5	33,2	33,5	31,8	30,1	27,1	26,2
	23 años	31,1	31,9	33,1	33,3	31,4	30,7	31,8	30,7	28,7
	24 años	30,2	31,4	31,9	34,3	34,6	31,6	31,9	31,2	32,9
Título de ESO	No obtienen el título de ESO	81,2	81,0	82,3	82,5	80,0	77,5	76,6	74,1	69,2
	Sí obtienen el título de ESO	23,0	21,7	20,9	21,0	20,1	18,0	16,3	15,4	15,5
Total		30,8	30,5	31,0	31,9	31,2	28,4	26,5	24,9	23,9

* I trimestre.

Fuente: Encuesta de Población Activa, INE y elaboración propia.

Fuente: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE) e Instituto Nacional de Estadística (INE).

Naturalmente, el abandono temprano de la educación depende de muchos factores, tanto personales como factores externos que influyen en las decisiones del individuo. Por esta razón, no podemos definir un perfil exacto de las personas que abandonan de forma temprana, pero sí podemos aproximarnos teniendo en cuenta los rasgos más comunes.

Una de las diferenciaciones más importantes que podemos destacar es el género, ya que hay una clara diferencia entre hombres y mujeres. En el caso concreto de España, son los hombres los que abandonan más a menudo de forma temprana, un 27,5 % frente a un 20,2 % que lo hacen las mujeres, en 2013. Es relevante apreciar la reducción de la diferencia de la tasa entre hombre y mujeres a lo largo del tiempo, ya que en años anteriores a la crisis la diferencia era casi el doble que en la actualidad.

Otro rasgo importante a tener en cuenta es la nacionalidad del individuo. Obviamente, analizando el caso de España no solo analizamos el abandono de los españoles, sino que tenemos en cuenta tanto nacionales como extranjeros que residen en el país. Esto nos lleva a ver una clara diferencia entre ambos, ya que la tasa de abandono de la población extranjera es mucho mayor a la de la población española, 42,8 % frente al 20,6 % respectivamente.

Observando la edad del individuo también vemos una clara evolución, según va aumentando la edad es más probable que el individuo abandone la educación. Para edades más próximas a la finalización de la educación obligatoria la tasa es relativamente baja, pero según pasa el tiempo cada vez más personas que trataron de realizar formación adicional abandonan la educación sin éxito.

Por último en cuanto a variables personales, el éxito en la obtención de título de ESO es un factor significativo para la valoración del abandono temprano, según reflejan las cifras. De aquellos que no consiguen obtener el título de educación secundaria obligatoria, el 81,2 % abandonan la educación de forma temprana, mientras que de los que sí que lo obtienen solo lo hacen el 23 %.

Como comentábamos anteriormente, no solo influyen factores personales del individuo a la hora de abandonar la educación, sino que también influyen los factores familiares, como puede ser la renta familiar o los estudios de los padres, factores del entorno, como puede ser la densidad de población en la que se encuentra el individuo o la situación económica, o factores institucionales, en relación al gasto público que se destina a la educación.

En la tabla 2.2 aparece reflejado el impacto que tiene el nivel de estudios de ambos padres. Tomando como referencia en primer lugar los estudios de la madre, vemos que en 2013 el 49,1 % de las personas cuyas madres ni si quiera tienen los estudios mínimos abandonan la educación de forma temprana, mientras que solo lo hace el 4,6 % de aquellas que tienen estudios superiores.

Los estudios de los padres tienen menos influencia en el abandono, ya que el porcentaje de abandono temprano de los hijos es mayor respecto al de las madres, aunque posean estudios superiores.

CAPÍTULO 3

METODOLOGÍA Y VARIABLES

3.1 Metodología y variables

Tras realizar un análisis descriptivo de la situación del abandono escolar temprano en España y Europa, llegamos a la conclusión de que la tasa de abandono sigue siendo muy alta en toda Europa, pero con más énfasis en España, siendo uno de los países con grave problema.

Por ello se va a proceder a realizar un análisis econométrico, de forma que podamos comprobar qué variables influyen realmente en la tasa de abandono temprano.

Desde el punto de vista econométrico, la ecuación va a tener como variable endógena la tasa de abandono temprano de la educación, y dicha ecuación va a ser estimada mediante Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO). Para que una estimación de un modelo de regresión lineal clásico (MRLC) sea correcta, dicho modelo debe cumplir una serie de hipótesis, las hipótesis clásicas. Bajo estas hipótesis, la estimación mediante MCO proporciona estimadores de los coeficientes del modelo con las propiedades deseables, es decir, un estimador lineal, insesgado, óptimo, eficiente y de distribución finita.

Con la finalidad de entender mejor el modelo, se va a realizar una descripción de las variables, que como han considerado en números estudios, influyen en el abandono temprano de la educación.

Tras revisar determinados artículos que estudian el abandono temprano de la educación, llegamos a la conclusión de que las variables más influyentes en el abandono podrían ser el gasto público, el PIB per cápita y la tasa de paro como variables de contexto económico, según concluyen Bayón-Calvo et al. (2017). Es por esta razón por la que hemos incluido en este estudio tanto la variable gasto público como la tasa de paro registrada en la edad comprendida para el abandono temprano de la educación. Además de incluir variables a priori claramente influyentes en el abandono, hemos incluido dos variables que no se han encontrado en los estudios anteriores, como es el porcentaje de población que finaliza los Ciclos Formativos de Grado Medio y Grado Superior.

Aunque la mayor parte de las variables incluidas en el modelo ya han sido objeto de estudio, no han sido estudiadas todas en su conjunto, por lo que la finalidad de este proyecto es valorar la relación que tiene el conjunto de variables en la tasa de abandono temprano de la educación.

Respecto a los datos de los que disponemos para realizar la estimación, contamos con datos de corte transversal. Es decir, se dispone de una observación por individuo que se refiere a un momento determinado del tiempo. En este caso, los individuos son las Comunidades Autónomas y los datos hacen referencia al año 2014.

En la siguiente tabla se presentan las variables incluidas en el modelo, donde se incluye una pequeña definición de las variables, el periodo en el que se centran los datos y la fuente de obtención de los datos.

Tabla 3.3. Presentación de las variables

Variable	Descripción	Periodo	Fuente
TABANDONO	Porcentaje de población de 18 a 24 años que tiene como máximo el título de enseñanza secundaria obligatoria y que no se encuentra estudiando	2014	Encuesta de Población Activa. INE.
TITESO	Porcentaje de población que se gradúa en ESO respecto a la población en edad de graduarse	Curso 2013-2014	Estadística de las Enseñanzas No universitarias. 2013-2014. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
NALUMNOS	Promedio del número de alumnos por grupo en ESO	Curso 2013-2014	Sistema Estatal de Indicadores de la educación 2016. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. E4.1.
GASTOPUB	Gasto Público en instituciones de educación no universitaria (miles de €)	2014	Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Estadísticas de la educación. Recursos económicos. Gasto público. Año 2014
PAROJUV	Tasa de paro de la población de 20 a 24 años	2º Trimestre 2014	Instituto Nacional de Estadística (INE)
ENTRANJ	Porcentaje del alumnado extranjero escolarizado en enseñanzas no universitarias según comunidad autónoma	Curso 2013-2014	Sistema Estatal de Indicadores de la educación 2016. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. E3
TGMEDIO	Porcentaje de población que finaliza Ciclos Formativos de Grado Medio	Curso 2013-2014	Estadística de las Enseñanzas No universitarias. 2013-2014. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte
TGSUPERIOR	Porcentaje de población que finaliza Ciclos Formativos de Grado Superior	Curso 2013-2014	Estadística de las Enseñanzas No universitarias. 2013-2014. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte

Fuente: Elaboración propia.

CAPÍTULO 4
RESULTADOS Y
CONCLUSIONES

4.1 Resultados

A continuación se ha realizado un análisis descriptivo de las variables que se han incluido en el modelo, que se muestran en la tabla 4.4., de forma que nos ayuda a comprenderlas. En las columnas encontramos la variable dependiente y las variables independientes, mientras que en las filas encontramos los datos descriptivos de cada una de las variables, que incluyen la media, la mediana, el mínimo y el máximo, la desviación típica y el número de observaciones.

Tabla 4.4. Análisis estadístico

	TABANDONO	TITESO	NALUMNOS	GASTOPUB
Media	20.27287	76.11579	24.51579	1668258.
Máximo	32.06750	86.60000	29.50000	5243753.
Mínimo	9.415100	62.80000	20.40000	212895.4
Std. Dev.	6.243038	6.913615	2.266241	1427731.
Obs.	19	19	19	17
	PAROJUV	EXTRANJ	TGMEDIO	TGSUPERIOR
Media	11.60000	7.826316	24.01579	26.55789
Máximo	13.50000	13.80000	34.20000	39.40000
Mínimo	8.600000	3.000000	16.40000	13.50000
Std. Dev.	1.456403	3.432013	4.704521	6.859893
Obs.	19	19	19	19

*La definición de las variables se encuentra en la tabla 3.3.

Fuente: Elaboración propia.

Concretamente, las observaciones nos ayudan a ver la totalidad de los datos con los que vamos a trabajar de cada una de las variables. En este caso, contamos con 19 observaciones de cada una de las variables, salvo en la variable gasto público, que tiene 17 observaciones.

La media nos permite ver el valor más representativo de la variable, por lo que nos ayuda a ver los valores medios que toman las variables en cada una de las comunidades.

El mínimo y el máximo nos ayuda a ver entre que valores van a estar los datos de cada una de las variables, y de esta forma ayudarnos a comprender los resultados.

Por último, la desviación típica nos permite medir el grado de dispersión de los datos, es decir, la variación de los datos respecto a la media.

Analizando cada una de las variables, vemos en primer lugar que la tasa media de abandono temprano es de 20,27%, pero tiene una gran variabilidad, puesto que la comunidad con una tasa más alta, Baleares, alcanza un 32,06%, mientras que la tasa más baja corresponde a País Vasco (9,4%).

Centrándonos en las variables independientes, encontramos en primer lugar el porcentaje de población que se titula en ESO, la cual tiene también un variabilidad significativa, con

una media de 76,11%. La comunidad que ha logrado alcanzar en 2014 una mayor cantidad de titulados de ESO respecto los que se tenían que haber titulado ha sido Asturias, mientras que la que menos titulados ha conseguido ha sido Ceuta.

Sin embargo, el número de alumnos medio en las aulas es una variable que tiene cifras similares en todas las comunidades, aunque podríamos destacar los 29,5 alumnos de Melilla en contraste con los 20,40 alumnos de Galicia.

Teniendo en cuenta el gasto público que emplea cada comunidad autónoma en educación no universitaria en términos absolutos podemos observar grandes diferencias, siendo el gasto que destina Andalucía más del doble de lo que destina La Rioja. Gracias a estos datos llegamos a la conclusión de que a lo largo de los años son las comunidades con mayor tasa de abandono de la educación las que tienen que destinar mayor gasto público para lograr disminuir la tasa. Esta es la única variable que cuenta únicamente con 17 observaciones para realizar la estimación del modelo, por no contar con administración propia.

El paro juvenil registra una tasa máxima de 13,5 y una mínima de 8,6, aunque no sabremos hasta más tarde si aporta suficiente información como para ser una variable significativa.

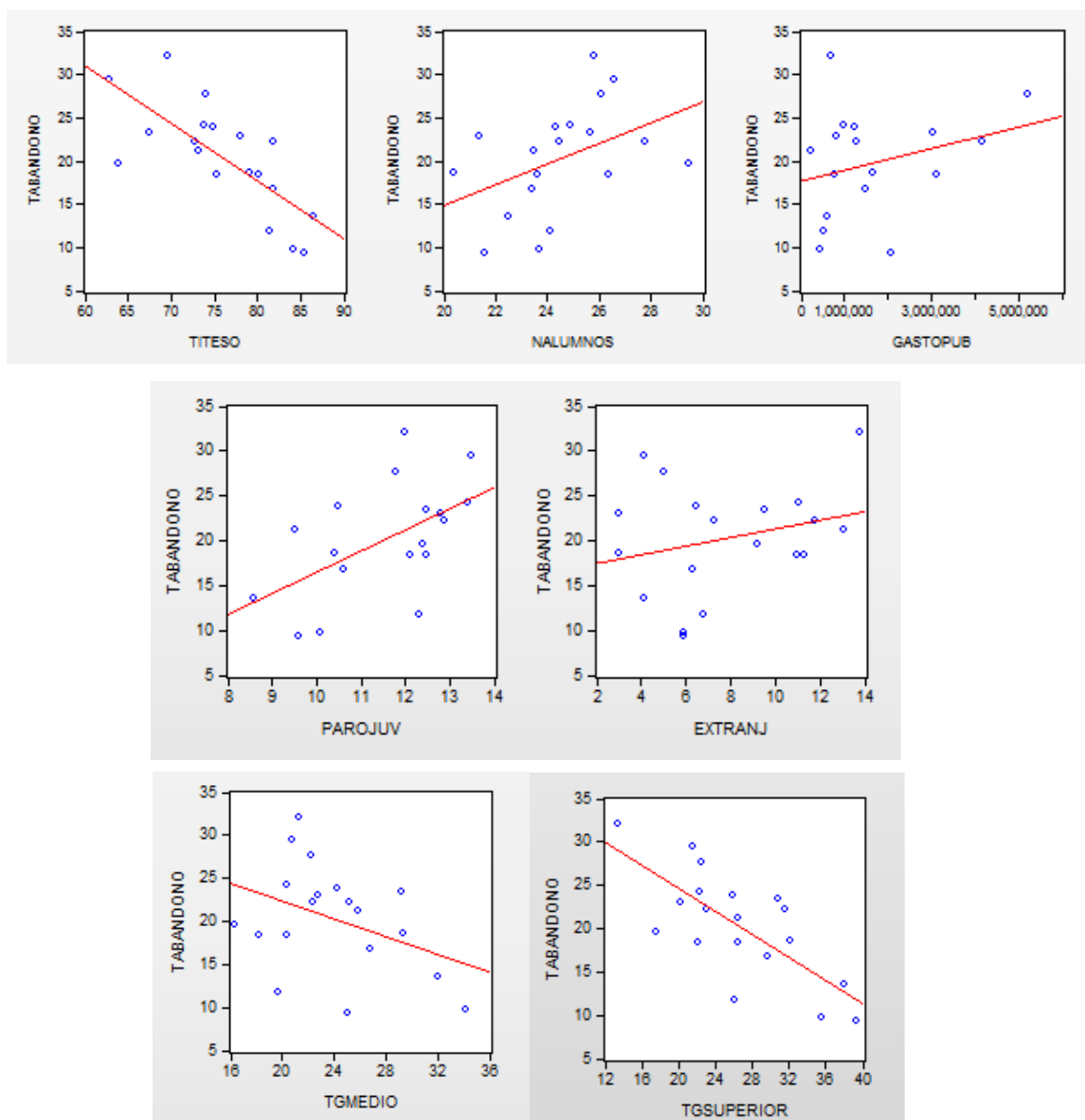
El resto de variables, como el porcentaje de alumnos escolarizados, y la tasa bruta de población que finaliza ciclos formativos de grado medio y grado superior tienen gran variabilidad. La comunidad que tiene más alumnos extranjeros escolarizados es Baleares, alcanzando el 13,8%, mientras que la comunidad que registra menor número de extranjeros es Extremadura, con un 3% de los alumnos escolarizados.

Sin embargo las comunidades que registran mayor número de titulados en ciclos formativos de grado medio y superior son Cantabria y País Vasco, respectivamente, y las que alcanzan un menor número son Melilla y Baleares respectivamente.

En los diagramas de dispersión que encontramos a continuación se puede ver la relación de cada una de las variables con la variable dependiente. Observamos que las variables número de alumnos, gasto público, paro juvenil y número de extranjeros escolarizados tienen una relación directa con el abandono temprano de la educación.

Sin embargo, como es lógico pensar, los titulados en ESO, y los titulados en ciclos de grado medio y superior tienen una relación indirecta, es decir, cuantos más titulados, menos abandono temprano de la educación.

Gráfico 4.6. Diagramas de dispersión



Fuente: Elaboración propia.

Una vez analizadas las características de cada variable, se han estimado un total de siete regresiones individuales, una para cada una de las variables con respecto a la variable dependiente, el abandono temprano. El motivo de realizar las regresiones individuales es que podemos comprobar el efecto que tiene cada una de las variables independientes.

- (1) $TABANDONO = \beta_0 + \beta_1 TITESO + \varepsilon$
- (2) $TABANDONO = \beta_0 + \beta_1 NALUMNOS + \varepsilon$
- (3) $TABANDONO = \beta_0 + \beta_1 GASTOPUB + \varepsilon$
- (4) $TABANDONO = \beta_0 + \beta_1 PAROJUV + \varepsilon$
- (5) $TABANDONO = \beta_0 + \beta_1 EXTRANJ + \varepsilon$
- (6) $TABANDONO = \beta_0 + \beta_1 TGMEDIO + \varepsilon$
- (7) $TABANDONO = \beta_0 + \beta_1 TGSUPERIOR + \varepsilon$

A continuación se muestran los resultados obtenidos en cada uno de los modelos, con el fin de comparar los resultados de cada una de las variables con el modelo final.

Tabla 4.5. Resultados obtenidos en las regresiones individuales

Modelo	V. Independiente	Coef	Std. Error	Prob	R-squared
Modelo 1	TITESO	-0.665057	0.148149	0.0003	0.542421
Modelo 2	NALUMNOS	1.197492	0.60171	0.0629	0.188958
Modelo 3	GASTOPUB	1.25E-06	1.07E-06	0.2606	0.083504
Modelo 4	PAROJUV	2.36194	0.867596	0.0145	0.303605
Modelo 5	EXTRANJ	0.480938	0.425488	0.2740	0.069901
Modelo 6	TGMEDIO	-0.516484	0.296475	0.0996	0.151479
Modelo 7	TGSUPERIOR	-0.664928	0.150707	0.0004	0.533816

Fuente: Elaboración propia

En cada una de las regresiones individuales obtenemos como variables significativas los titulados en ESO, el paro juvenil y los titulados del ciclo formativo de grado superior, puesto que su p-valor está por debajo del 0,05. Podemos decir, por tanto, que estas variables explican el comportamiento de la variable endógena.

Una vez hemos visto los resultados de las regresiones individuales, podemos estimar el modelo en el que incluimos la totalidad de las variables, quedando finalmente de la siguiente manera:

$$(8) \text{ TABANDONO} = \beta_0 + \beta_1 \text{ TITESO} + \beta_2 \text{ NALUMNOS} + \beta_3 \text{ GASTOPUB} + \beta_4 \text{ PAROJUV} + \beta_5 \text{ EXTRANJ} + \beta_6 \text{ TGMEDIO} + \beta_7 \text{ TGSUPERIOR} + \varepsilon$$

Tras la estimación del modelo obtenemos los siguientes resultados:

Tabla 4.6. Estimación del modelo

Dependent Variable: TABANDONO
Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1 17
Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TITESO	-0.298311	0.228132	-1.307622	0.2234
NALUMNOS	-0.188440	0.793806	-0.237388	0.8177
GASTOPUB	1.99E-06	8.44E-07	2.354954	0.0430
PAROJUV	-0.528772	0.806569	-0.655581	0.5285
EXTRANJ	0.218909	0.386256	0.566746	0.5847
TGMEDIO	0.494929	0.302647	1.635334	0.1364
TGSUPERIOR	-0.845994	0.245300	-3.448811	0.0073
C	59.41969	22.93510	2.590775	0.0292
R-squared	0.880552	Mean dependent var	19.76968	
Adjusted R-squared	0.787649	S.D. dependent var	6.182952	
S.E. of regression	2.849204	Akaike info criterion	5.237144	
Sum squared resid	73.06167	Schwarz criterion	5.629244	
Log likelihood	-36.51572	Hannan-Quinn criter.	5.276120	
F-statistic	9.478111	Durbin-Watson stat	2.431182	
Prob(F-statistic)	0.001577			

Fuente: Elaboración propia

A diferencia de los resultados de las regresiones individuales, en este caso obtenemos que las únicas variables que son significativas individualmente son GASTOPUB y TGSUPERIOR, y además los coeficientes son diferentes. Eso indica que los efectos de las variables cambian dependiendo de la relación con otras variables.

En la estimación del modelo vemos que TITESO, NALUMNOS, PAROJUV y TGSUPERIOR tienen una relación negativa con el abandono temprano de la educación.

Por otro lado, el valor muestral del estadístico F rechaza la hipótesis nula (p -valor = 0,001577), por lo que la regresión conjunta es totalmente significativa.

Además, si tenemos en cuenta el coeficiente de determinación (R^2), que mide qué parte de la variabilidad de Y es explicada por las variables independientes, llegamos a la conclusión de que el 88,05% del abandono temprano de la educación es explicado por las variables del modelo, por lo que el ajuste es bueno, ya que está cercano a 1. El R^2 siempre aumenta a medida que se incluyen más variables, por lo que nos fijamos también en el coeficiente de determinación ajustado, ya que introduce un factor de corrección. Éste solo aumenta si las variables incluidas en el modelo son importantes para explicar el comportamiento de la variable endógena. El coeficiente de determinación ajustado del modelo es de 0,787649.

Una vez tenemos la estimación del modelo, y antes de analizar los resultados definitivos, hay que ver si existe algún error de especificación, es decir, realizar los test necesarios para ver si tiene heteroscedasticidad y/o multicolinealidad.

HETEROSCEDASTICIDAD:

Un modelo presenta heteroscedasticidad cuando las varianzas de las perturbaciones no son iguales. La principal consecuencia de que haya heteroscedasticidad en el modelo es que los estimadores ya no tienen varianzas mínimas.

La forma más común de detectar si existe heteroscedasticidad en el modelo es a través del contraste de White. Debido al número de observaciones que tenemos en el modelo no es posible realizar dicho test, por lo que no podemos comprobar que si existe heteroscedasticidad.

MULTICOLINEALIDAD:

Se dice que hay multicolinealidad en un modelo cuando hay una alta correlación entre las variables independientes. Esto supone que las variables son explicadas por otras variables independientes, por lo que un cambio en una afecta al resto de variables que estén correlacionadas. Hay que tener en cuenta que para que exista multicolinealidad la correlación entre las variables debe ser fuerte, puesto que la mayor parte de las variables explicativas están correlacionadas de alguna manera.

Las causas más comunes de existencia de multicolinealidad son la relación causal de las variables del modelo, la escasa variabilidad en las observaciones de las variables independientes y el reducido tamaño de la muestra, y por lo general se presenta en datos con perfil de datos temporales.

Entre algunas de las consecuencias que supone estimar un modelo en el que se aprecia la existencia de multicolinealidad encontramos que los coeficientes β no estiman bien individualmente y que los estimadores pierden eficiencia ya que sus varianzas toman valores grandes.

Para detectar si hay multicolinealidad se pueden emplear varios métodos:

- a) Comprobar a través de la matriz de correlaciones si los coeficientes de correlación de las variables independientes toman valores cercanos a uno.

En la matriz de correlaciones que mostramos a continuación se observa que existen coeficientes de correlación que son altos (cerca de 1), aunque también hay ciertos coeficientes menores de 0,50.

Tabla 4.7. Matriz de correlaciones

	TABANDONO	TITESO	NALUMNOS	GASTOPUB
TABANDONO	1.000000	-0.807782	0.475152	0.288971
TITESO	-0.807782	1.000000	-0.367306	-0.082723
NALUMNOS	0.475152	-0.367306	1.000000	0.551691
GASTOPUB	0.288971	-0.082723	0.551691	1.000000
PAROJUV	0.501767	-0.484036	0.543899	0.306524
EXTRANJ	0.399968	-0.479091	0.643272	-0.001783
TGMEDIO	-0.393627	0.336645	-0.351179	-0.131148
TGSUPERIOR	-0.772745	0.698493	-0.320938	0.080786
	PAROJUV	EXTRANJ	TGMEDIO	TGSUPERIOR
TABANDONO	0.501767	0.399968	-0.393627	-0.772745
TITESO	-0.484036	-0.479091	0.336645	0.698493
NALUMNOS	0.543899	0.643272	-0.351179	-0.320938
GASTOPUB	0.306524	-0.001783	-0.131148	0.080786
PAROJUV	1.000000	0.342955	-0.654839	-0.628306
EXTRANJ	0.342955	1.000000	-0.412020	-0.408352
TGMEDIO	-0.654839	-0.412020	1.000000	0.707756
TGSUPERIOR	-0.628306	-0.408352	0.707756	1.000000

Fuente: Elaboración propia

- b) Comprobar los coeficientes de correlación múltiples.

A continuación se muestran los coeficientes de determinación resultantes de las regresiones auxiliares frente al resto de regresores, en las que encontramos como variable dependiente cada uno de las variables explicativas. Se aprecia la posible existencia de multicolinealidad cuando los R^2 son altos, por lo que estaríamos ante un posible caso de multicolinealidad.

Tabla 4.8. Resultados regresiones auxiliares

Regresiones auxiliares	
Variable dependiente	R^2
TITESO	0.685194
NALUMNOS	0.786422
GASTOPUB	0.650986
PAROJUV	0.627520
EXTRANJ	0.722271
TGMEDIO	0.725065
TGSUPERIOR	0.725065

Fuente: Elaboración propia

- c) Comprobar que valores toma el FIV (Factor de Inflación de la Varianza). Si toma valores altos indica la existencia de multicolinealidad. El FIV indica las veces que ha aumentado la varianza del estimador como consecuencia de la correlación frente a una situación de ortogonalidad.

A continuación se muestran los valores del FIV, los cuales toman valores altos para varias variables, destacando el número de alumnos por aula y los titulados del Grado Superior.

Tabla 4.9. Resultados del Factor de Inflación de la Varianza

Variable	Coefficient Variance	Uncentered VIF	Centered VIF
TITESO	0.052044	659.7705	3.176561
NALUMNOS	0.630127	771.0975	4.682120
GASTOPUB	7.13E-13	7.021631	2.865212
PAROJUV	0.650554	181.0157	2.684705
EXTRANJ	0.149194	23.42007	3.600634
TGMEDIO	0.091595	120.2699	3.637217
TGSUPERIOR	0.060172	99.91431	5.393861
C	526.0190	1101.548	NA

Fuente: Elaboración propia

- d) Comprobar la significación individual y conjunta del modelo. El modelo es significativo conjuntamente pero muchas de las variables no son significativas de forma individual, lo que nos lleva a pensar que el modelo presenta multicolinealidad.

En definitiva, tras considerar los modelos se detectan indicios de multicolinealidad imperfecta en el modelo, que se pueden resumir así:

- Existen coeficientes de correlación altos, aunque también existe una correlación baja entre algunas variables.
- Los coeficientes de determinación de las regresiones auxiliares son relativamente altos.
- El Factor de Inflación de la Varianza toma valores altos para varias variables.
- El modelo es significativo conjuntamente pero muchas de las variables no lo son individualmente.

Tras detectar los indicios de multicolinealidad se plantea la posibilidad de corregir el modelo, para lo cual existen dos posibilidades, bien aumentar el tamaño de la muestra en caso de que fuera un problema muestral, o eliminar las variables colineales.

La primera opción se descarta porque no contamos con la posibilidad de aumentar el tamaño de la muestra, y la segunda opción también se descarta porque podría plantearnos graves problemas de errores de especificación por omisión de variables significativas.

El hecho de no adoptar ninguna de las soluciones propuestas, a pesar de encontrar indicios de multicolinealidad en el modelo, es debido a que los indicios encontrados muestran una multicolinealidad débil que puede ser explicada por el cierto grado de correlación que tienen siempre las variables, y por tanto no existe ningún problema para el modelo.

Aun así, se va a realizar una selección de variables con el fin evitar la inclusión de variables irrelevantes y de esta forma obtener un modelo con mejores propiedades. Para elegir entre los diferentes modelos se comparan los coeficientes de determinación ajustados, y aquel que tenga un mayor coeficiente será el modelo con mejores propiedades.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Para comenzar, eliminamos del modelo el regresor que tiene menor significación individual, y comprobamos si el R^2 ajustado del nuevo modelo es mayor. En este caso, eliminamos la variable NALUMNOS con un p-valor igual a 0,8177.

$$(9) \text{ TABANDONO} = \beta_0 + \beta_1 \text{ TITESO} + \beta_2 \text{ GASTOPUB} + \beta_3 \text{ PAROJUV} + \beta_4 \text{ EXTRANJ} + \beta_5 \text{ TGMEDIO} + \beta_6 \text{ TGSUPERIOR} + \varepsilon$$

El modelo resultante (9) tiene un R^2 ajustado de 0,807687, mayor que el coeficiente de determinación ajustado del modelo original. Procedemos a eliminar la siguiente variable menos significativa, EXTRANJ con un p-valor de 0,5847.

$$(10) \text{ TABANDONO} = \beta_0 + \beta_1 \text{ TITESO} + \beta_2 \text{ GASTOPUB} + \beta_3 \text{ PAROJUV} + \beta_4 \text{ TGMEDIO} + \beta_5 \text{ TGSUPERIOR} + \varepsilon$$

El modelo 10 obtiene un R^2 ajustado de 0,818266, ligeramente superior al del modelo 9, por lo que también estábamos incurriendo en la inclusión de variables no significativas.

Por esta razón continuamos eliminando variables no significativas, en este caso la variable PAROJUV, que tiene un p-valor de 0,5285.

$$(11) \text{ TABANDONO} = \beta_0 + \beta_1 \text{ TITESO} + \beta_2 \text{ GASTOPUB} + \beta_3 \text{ TGMEDIO} + \beta_4 \text{ TGSUPERIOR} + \varepsilon$$

Observamos que el R^2 ajustado del este modelo es 0,822625, por lo que mejora respecto al último modelo. Comprobamos que si eliminamos una variable más el coeficiente de determinación ajustado baja, estaríamos incurriendo en un problema de omisión de variables relevantes, por lo que el modelo con mejores propiedades es el modelo 11.

Tabla 4.10. Regresiones resultantes tras selección de variables

Modelo	R2 ajustado	Variables
Modelo 8	0.787649	Todas las variables
Modelo 9	0.807687	Sin NALUMNOS
Modelo 10	0.818266	Sin NALUMNOS y EXTRANJ
Modelo 11	0.822625	Sin NALUMNOS, EXTRANJ y PAROJUV

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla se muestran las regresiones obtenidas tras realizar una selección de variables para no tener un problema de especificación por inclusión de variables irrelevantes.

Como hemos visto en el proceso de selección de las variables, el modelo tenía un problema de especificación que se ha solucionado con la eliminación de las variables no relevantes, que en este caso eran NALUMNOS, EXTRANJ y PAROJUV. Eliminando estas variables ha mejorado el coeficiente de determinación ajustado respecto al modelo original, y aunque el problema no está en las propiedades de los estimadores, éstos pierden eficiencia en comparación con el modelo correctamente especificado, por lo que adoptamos el modelo 11 como modelo definitivo para tener un modelo con buenas propiedades.

Una vez tenemos el modelo definitivo, vamos a comprobar la normalidad y linealidad del modelo a través de los test correspondientes.

LINEALIDAD:

Una de las hipótesis clásicas es la de la forma funcional lineal. La incorrecta especificación en la forma funcional genera estimadores sesgados e inconsistentes, por lo que nos vamos a asegurar de que el modelo esté correctamente especificado.

Tabla 4.11. Resultados del contraste Reset de Ramsey

Unrestricted Test Equation:
 Dependent Variable: TABANDONO
 Method: Least Squares

Sample: 1 17
 Included observations: 17

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TITESO	-0.269528	0.278647	-0.967273	0.3542
GASTOPUB	1.19E-06	1.27E-06	0.935635	0.3695
TGMEDIO	0.351324	0.418603	0.839278	0.4192
TGSUPERIOR	-0.568637	0.551849	-1.030420	0.3249
C	42.95458	29.76512	1.443118	0.1769
FITTED^2	0.006315	0.016563	0.381291	0.7102

R-squared	0.868704	Mean dependent var	19.76968
Adjusted R-squared	0.809024	S.D. dependent var	6.182952
S.E. of regression	2.701998	Akaike info criterion	5.096424
Sum squared resid	80.30871	Schwarz criterion	5.390499
Log likelihood	-37.31961	Hannan-Quinn criter.	5.125656
F-statistic	14.55606	Durbin-Watson stat	2.464804
Prob(F-statistic)	0.000156		

	Value	df	Probability
t-statistic	0.381291	11	0.7102
F-statistic	0.145383	(1, 11)	0.7102
Likelihood ratio	0.223210	1	0.6366

Fuente: Elaboración propia

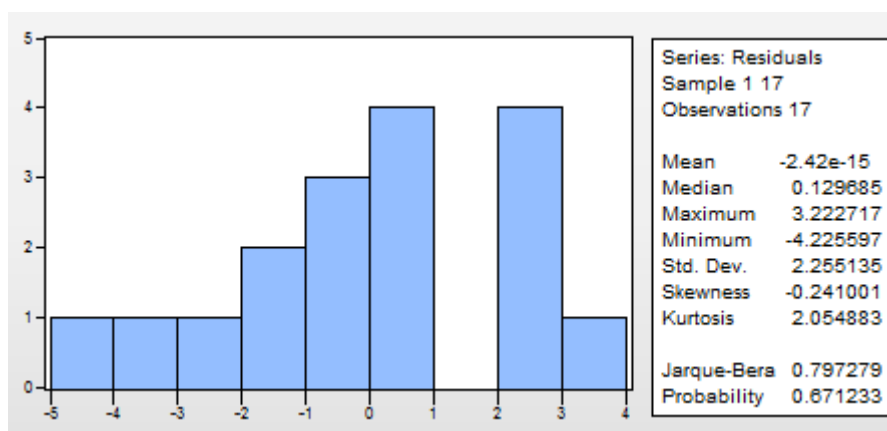
Tras realizar el contraste Reset de Ramsey obtenemos que la primera potencia de los valores estimados de la variable dependiente no es significativa, por lo que no rechazamos la hipótesis nula de linealidad. El modelo es lineal y por tanto está correctamente especificado.

NORMALIDAD:

Otra de las hipótesis clásicas es la de la normalidad de las perturbaciones, por lo que realizamos el test de normalidad de Jarque-Bera que analiza la normalidad de las perturbaciones a partir de la forma de la distribución de los residuos, debido a que las perturbaciones son variables no observables. Examina sus discrepancias con la curva

campaniforme propia del modelo normal, con distribución simétrica y de kurtosis igual a 3.

Gráfico 4.7. Resultados test de normalidad de Jarque-Bera



Fuente: Elaboración propia

Tras analizar los resultados, obtenemos un coeficiente de asimetría de -0.241001 y un coeficiente de kurtosis de 2.054883, próximos a 0 y 3 respectivamente. Por otra parte, el valor muestral del estadístico de Jarque-Bera es igual a 0.797279 con un p-valor de 0.671233, por lo que no se rechaza la hipótesis nula de normalidad.

Una vez analizados los posibles problemas que podía presentar el modelo, analizamos los resultados del modelo final puesto que es el que tiene mejores propiedades. A continuación se muestra la estimación del modelo:

Tabla 4.12. Estimación del modelo final

Dependent Variable: TABANDONO
Method: Least Squares

Sample (adjusted): 1 17
Included observations: 17 after adjustments

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
TITESO	-0.348150	0.180622	-1.927501	0.0779
GASTOPUB	1.63E-06	4.98E-07	3.268715	0.0067
TGMEDIO	0.482208	0.230888	2.088498	0.0587
TGSUPERIOR	-0.762811	0.204883	-3.723155	0.0029
C	53.07591	12.97750	4.089842	0.0015
R-squared	0.866969	Mean dependent var		19.76968
Adjusted R-squared	0.822625	S.D. dependent var		6.182952
S.E. of regression	2.604005	Akaike info criterion		4.991907
Sum squared resid	81.37012	Schwarz criterion		5.236970
Log likelihood	-37.43121	Hannan-Quinn criter.		5.016267
F-statistic	19.55112	Durbin-Watson stat		2.416794
Prob(F-statistic)	0.000034			

Fuente: Elaboración propia

En primer lugar comentar los signos de los coeficientes. Hemos obtenido los resultados esperados en las variables titulados en ESO y titulados en grado superior, pero no en el

gasto público y los titulados en grado medio, al contrario que en el artículo de Bayón-Calvo et al. (2017), en cuyo estudio el gasto público presenta un signo negativo.

Todas las variables del modelo son significativas, siendo TGSUPERIOR la variable más significativa y TITESO la que menos.

Analizando las variables de forma individual vemos que la variable titulados en ESO tiene el signo esperado, es decir, por cada punto porcentual de alumnos que se titula se reduciría un 0.34 la tasa de abandono.

La variable gasto público es significativa, al igual que muestra Bayón-Calvo et al. (2017) en su artículo, pero contrasta con el signo del coeficiente ya que obtenemos signo contrario. En la estimación obtenemos signo positivo, por lo que al aumentar en 100 euros el gasto en educación la tasa de abandono aumentaría en 0.00163. Por tanto no obtenemos el resultado que cabría esperar.

La variable TGMEDIO no tiene el signo que cabría esperar, puesto que es positivo, pero es una variable significativa. Por tanto, por cada punto porcentual de alumnos que finalizan el Ciclo Formativo de Grado Medio la tasa de abandono temprano aumenta 0.48.

No ocurre lo mismo con los titulados en el Ciclo Formativo de Grado Superior, ya que muestran una relación negativa con la tasa de abandono, un aumento de un punto porcentual en la variable tendría como consecuencia una disminución de la tasa de abandono en 0.76.

Las variables NALUMNOS, EXTRANJ y PAROJUV resultaron ser variables no significativas, por lo que no están incluidas en el modelo final.

4.2 Conclusiones

Los resultados del estudio hacen que nos percatemos de la importancia que tiene el abandono temprano de la educación en nuestro país, y en la totalidad de la Unión Europea. Es un concepto con el que estamos cada vez más familiarizados, en parte debido a las altas cifras que se registran año tras año, poniendo en evidencia las consecuencias que esto conlleva, debido a la relación que tiene con multitud de factores educativos, sociales y culturales.

La tasa de abandono ha estado marcada por los años de crisis, periodo en el que se registra un descenso de la tasa, en parte ocasionado por el desplome del empleo de mano de obra no cualificada, en auge los años anteriores a la crisis. La gran oferta de este tipo de empleo suponía un incentivo para abandonar la educación y comenzar la etapa laboral sin necesidad de estar formado.

A pesar de ello, la variable paro juvenil ha resultado ser una variable no significativa en nuestro modelo, que en parte puede estar ocasionado por trabajar con datos de corte transversal, y la limitación de las 17 comunidades autónomas. Sin embargo, el signo negativo del coeficiente coincide con los resultados esperados, teniendo una relación negativa, es decir, si aumenta el paro, se reduce la tasa de abandono tal y como pasó en el periodo de crisis.

Otra de las variables que no tiene los resultados esperados es el gasto público. La lógica y otros estudios señalan que cuando se invierte en educación el abandono se reduce, por lo que también tienen una relación negativa. Sin embargo en este estudio el gasto público en educación tiene una relación positiva.

RESULTADOS Y CONCLUSIONES

Podemos confirmar también la relación positiva entre la existencia de alumnos extranjeros y el abandono. Este alumnado muestra mayor tendencia a abandonar el sistema educativo de forma temprana, en parte a la predisposición por los puestos de trabajo menos cualificados.

El número medio de alumnos en las aulas no muestra significación, y tampoco el signo esperado, puesto que lo lógico es pensar que cuantos menos alumnos hay en un aula más dedicación y atención se puede prestar a los alumnos, lo que conlleva mejores resultados académicos y finalmente, una menor tasa de abandono. En cambio, en esta investigación muestra signo negativo, es decir, cuando menos alumnos, más abandono.

Por último, las variables que muestran factores educativos como los titulados en ESO, en Ciclos Formativos de Grado Medio y en Ciclos Formativos de Grado Superior son significativas, aunque no hay unanimidad en el signo del coeficiente. Los titulados en ESO y los titulados del Ciclo Formativo de Grado Superior muestran una relación esperada, cuanto mayor es el porcentaje de titulados menor es la tasa de abandono.

Tras estos resultados, obtenemos una estimación final con mejores propiedades en la que todas las variables son significativas con los mismos resultados comentados.

Es imprescindible, por tanto, dar continuidad a las estrategias y medidas que se enfocan en reducir la tasa de abandono, intentando que las diferencias de España con el resto de países de la Unión Europea se reduzcan, a la vez que luche por la consecución del objetivo del 15% marcado para el año 2020.

Hay que tener en cuenta también las necesidades concretas de cada una de las comunidades, incrementando la dotación presupuestaria para las mismas de forma que se reduzcan las diferencias regionales.

Referencias bibliográficas

Alegra Canosa, M. A. y Benito Pérez, R. “Los factores del abandono educativo temprano”. *España en el marco europeo*. Universitat Autònoma de Barcelona. Grup de Recerca en Educació i Equitat (GREDEDQ). Barcelona, España.

Bayón Calvo, S., Corrales Herrero, H. y Ogando Canabal, O. (2017). “Los factores explicativos del abandono temprano de la educación y la formación en las regiones españolas”. *Revista de Investigaciones Regionales*, nº 37,

Bayón Calvo, S., Corrales Herrero, H. y Ogando Canabal, O. (2012). “Factores condicionantes del abandono temprano del sistema educativo en las comunidades autónomas españolas”. International Conference on Regional Science, XXXVIII Reunión de Estudios Regionales, Bilbao, 22-23 noviembre.

Bayón Calvo, S. (2016). “El abandono escolar temprano: un estudio de los factores explicativos en las comunidades autónomas españolas”. Segovia: Servicio de publicaciones de la Universidad de Valladolid (Tesis doctoral). Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/16245>

Carrera Izquierdo, S. 2015. “El abandono escolar prematuro y el empleo”. Segovia: Servicio de publicaciones de la Universidad de Valladolid (TFG). Recuperado de: <http://uvadoc.uva.es/handle/10324/16264>

Instituto valenciano de investigaciones económicas (IVIE). “El abandono educativo temprano: análisis del caso español”.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte (2013-2014). “Resultados académicos del curso 2013-2014”. *Estadística de las Enseñanzas no universitarias*.

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Estadísticas de la educación. Recursos económicos. Gasto público. Año 2014

Ministerio de Educación, Cultura y Deporte. Sistema Estatal de Indicadores de la educación 2016, 35.

Roca Cobo, E. 2010. El abandono temprano de la educación y la formación en España. Ministerio de educación. Instituto de evaluación, Madrid.

Recursos electrónicos

- Instituto Nacional de Estadística, (INE). “Abandono temprano de la educación-formación”. Recuperado de: <https://goo.gl/aTB0OU> (Consulta: 25 de junio 2017)
- Comisión Europea. “Europa 2020 en dos palabras”. Recuperado de: <https://goo.gl/kdfT37> (Consulta: 13 de junio 2017)
- Comisión Europea. (2010). “Una estrategia para un crecimiento inteligente, sostenible e integrador”. Comunicación de la comisión Europa 2020. Recuperado de: <https://goo.gl/YPGy9J> (Consulta: 01 de julio 2017)

- Comisión Europea. “Compulsory Education in Europe 2014/15”. Recuperado de: <https://goo.gl/C58b9m> (Consulta: 29 de junio 2017)
- Instituto Nacional de Estadística (INE). “Encuesta de Población Activa”. Recuperado de: <https://goo.gl/QhTi18> (Consulta: 16 de junio 2017)