

GRADO: Administración y Dirección de Empresas

Curso 2019/2020

EFFECTO DE LA CRISIS ECONÓMICA EN EL EMPLEO DE LA POBLACIÓN INMIGRANTE EN EL PAIS VASCO

Autor/a: Ane Garcia Royuela

Director/a: Jorge Virto Moreno

Co-directora: Ainhoa Oguiza Tobar

Bilbao, a 18 de Febrero de 2020

ÍNDICE

1. Introducción y presentación del trabajo	5
1.1. Evolución de la emigración en el País Vasco	6
2. Encuesta de Población Activa (EPA)	7
2.1. Descripción	7
2.2. Variables	8
2.3. Datos	9
3. Análisis descriptivo de las variables	11
3.1 Sexo	11
3.1.1 Distribución del sexo por origen.....	11
3.1.2 Tasa de ocupación por sexo y origen	13
3.2 Formación	15
3.2.1 Estudios de educación primaria.....	16
3.2.1.1 Distribución de la educación primaria por origen.....	16
3.2.1.2 Tasa de ocupación de la educación primaria por origen	18
3.2.2 Estudios de educación secundaria	19
3.2.2.1 Distribución de la educación secundaria por origen	19
3.2.2.2 Tasa de ocupación de la educación secundaria por origen.....	21
3.2.3 Estudios de educación superior	22
3.2.3.1 Distribución de la educación superior por origen	22
3.2.3.2 Tasa de ocupación de la educación superior por origen.....	24
4. Planteamiento metodológico	25
4.1 Descripción del modelo	25
4.2 Resultados de la estimación	30
4.2.1. Modelo inicial	30
4.2.2. Modelo final	34
4.3 Interpretación de coeficientes.....	35
5. Conclusiones	40
6. Bibliografía	41

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Evolución de la emigración e inmigración en País Vasco	6
Gráfico 2: Evolución de la población inmigrante en el País Vasco	10
Gráfico 3: Diagramas de caja de la tasa de mujeres	11
Gráfico 4: Tasa de ocupación por procedencia geográfica y sexo	13
Gráfico 5: Diagramas de caja de los estudios primarios	17
Gráfico 6: Tasa de ocupación por procedencia geográfica y nivel de estudios primarios	18
Gráfico 7: Diagramas de caja de los estudios secundarios	20
Gráfico 8: Tasa de ocupación por procedencia geográfica y nivel de estudios secundarios	21
Gráfico 9: Diagramas de caja de los estudios superiores	23
Gráfico 10: Tasa de ocupación por procedencia geográfica y nivel de estudios superiores	24
Gráfico 11: Tasa de ocupación de los inmigrantes hombres en función del origen y nivel de estudios en los años 2005, 2006, 2007, 2008	36
Gráfico 12: Tasa de ocupación de las inmigrantes mujeres en función del origen y nivel de estudios en los años 2005, 2006, 2007, 2008.....	37
Gráfico 13: Tasa de ocupación de los inmigrantes hombres en función del origen y nivel de estudios en los años 2012, 2013 y 2014.....	38
Gráfico 14: Tasa de ocupación de los inmigrantes mujeres en función del origen y nivel de estudios en los años 2012, 2013 y 2014.....	39

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Número y porcentaje de inmigrantes por procedencia geográfica y sexo	12
Tabla 2: Número y porcentaje de inmigrantes por procedencia geográfica y nivel de estudios obligatorios	16
Tabla 3: Número y porcentaje de inmigrantes por procedencia geográfica y nivel de estudios secundarios	19
Tabla 4: Número de inmigrantes y porcentaje por procedencia geográfica y nivel de estudios superiores	22
Tabla 5: Parámetros estimados para el modelo de regresión lineal múltiple inicial, incluidas las correspondientes desviaciones típicas robustas, estadísticos de prueba y p-valores para los parámetros incluidos en el modelo.....	31
Tabla 6: Parámetros estimados para el modelo de regresión lineal múltiple final, incluidas las correspondientes desviaciones típicas robustas, estadísticos de prueba y p-valores para los parámetros incluidos en el modelo.....	34
Tabla 7: Tasa de ocupación de los inmigrantes hombres en función del origen y nivel de estudios en los años 2005, 2006, 2007, 2008.....	36
Tabla 8: Tasa de ocupación de los inmigrantes mujeres en función del origen y nivel de estudios en los años 2005, 2006, 2007, 2008.....	37
Tabla 9: Tasa de ocupación de los inmigrantes hombres en función del origen y nivel de estudios en los años 2012, 2013 y 2014.....	38
Tabla 10: Tasa de ocupación de los inmigrantes mujeres en función del origen y nivel de estudios en los años 2012, 2013 y 2014.....	39

1. INTRODUCCIÓN Y PRESENTACIÓN DEL TRABAJO

En este trabajo analizaremos la influencia de la crisis en la población inmigrante en el País Vasco. Una zona, por otra parte, que ha sido desde hace mucho tiempo de gran tradición migratoria (Blanco, 2008). El porcentaje de población extranjera en el año 2005 era de 4,4%, en 2008 de 6,6% y en 2014 de 8,3%. En definitiva, la población inmigrante del país vasco ha ido creciendo de manera paulatina a lo largo de los años. Esta llegada de población forastera ha tenido una influencia muy significativa, tanto en épocas de bonanza como de recesión, en el ámbito económico, social y demográfico (Ikuspegi, 2013).

El propósito de este trabajo es analizar el efecto de la última crisis sobre la ocupación de los inmigrantes en el País Vasco. Una de las principales causas de esta recesión ha sido la valorización y especulación territoriales producidas por las burbujas inmobiliarias. Por consiguiente, el aumento del paro mayoritariamente se ha producido en el sector de la construcción, el cual ha sido el protagonista indiscutible del último ciclo de la economía española. Por lo cual y debido a que en este sector es donde se concentraba una elevada cantidad de inmigrantes, han sido éstos los más afectados por la crisis (García, 2012). Indiscutiblemente, los inmigrantes se han llevado la peor parte del ajuste del mercado laboral debido principalmente a la distribución sectorial de su empleo y también por la concentración del mismo en el ámbito de los contratos temporales. Asimismo, en la etapa de expansión éstos pueden estar en desventaja en relación con los nativos por motivos de experiencia, adecuación de la formación, idioma, capital social, etc. (Elias, 2011).

Un factor determinante en cuanto a una recuperación de la ocupación es el tiempo de residencia de los inmigrantes en la sociedad de acogida; influenciado por factores como el idioma, las instituciones o el mercado laboral. Sobre la base primordialmente de evidencia empírica recogida en países de larga tradición inmigratoria, estos factores han sido determinados como teoría de la asimilación económica de los inmigrantes (Rinken et al., 2012).

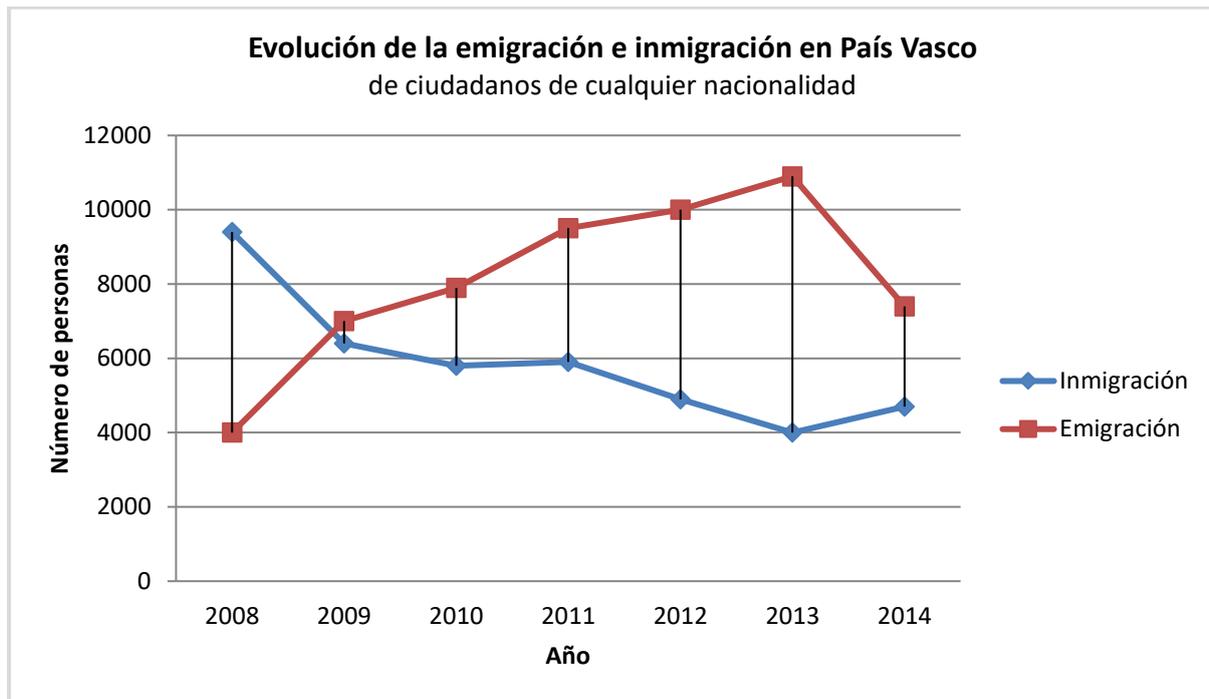
La crisis económica ha contribuido a que haya más diferencias entre las diferentes regiones españolas. No todas las regiones han experimentado los rigores de la crisis con la misma intensidad. Mientras unas regiones van recuperándose poco a poco, otras muchas siguen estancadas en la crisis. En el País Vasco la crisis no ha sido tan aguda, por lo que es una de las regiones con menor tasa de paro antes y después de la crisis (Albertos y Sanchez, 2014). En definitiva, se ha producido una clara ampliación de la brecha entre las distintas regiones.

En el presente estudio, trabajaremos con dos periodos diferentes. Por un lado el de la pre-crisis (expansión económica) 2005-2008 y por otro lado, el de la crisis (recesión económica) 2009-2014. El objetivo principal es el de analizar el impacto que hayan podido tener estos dos periodos en la ocupación del conjunto de inmigrantes. Para ello, nos remitiremos a diferentes variables para comprobar que no han perjudicado de manera homogénea al conjunto de esta población.

1.1. EVOLUCIÓN DEL SALDO MIGRATORIO EN EL PAÍS VASCO

En primer lugar, la evolución de la emigración e inmigración mayor de 16 años en el País Vasco (teniendo en cuenta los ciudadanos de cualquier nacionalidad) para el periodo 2008-2014 el cual pertenece al periodo de la recesión económica se presenta en el gráfico 1.

Gráfico 1: Evolución de la emigración e inmigración en País Vasco



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Población Activa (EPA), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Los ciclos de expansión y de recesión afectan de forma directa al mercado laboral y por esta vía al saldo migratorio. En periodos de expansión económica la inmigración es mayor que la emigración, mientras que en periodos de recesión sucede lo contrario, creándose una especie de “forma de pez” que podemos observar a través del gráfico 1.

Con el inicio de la crisis las llegadas al País Vasco de inmigrantes disminuyeron de forma drástica y aumentaron las salidas de muchos otros. En el año 2009 el número de inmigrantes e inmigrantes era prácticamente el mismo, y a partir de ese año, paulatinamente la diferencia entre emigrantes e inmigrantes fue aumentando hasta llegar al año 2013, en el cual la diferencia entre éstos fue mayor (11.000 emigrantes, 4.000 inmigrantes). Sin embargo, en el año siguiente esa diferencia fue acortándose de alguna forma indicando el inicio del fin de la crisis.

2. ENCUESTA DE POBLACIÓN ACTIVA (EPA)

2.1. DESCRIPCIÓN

El análisis del empleo de la población inmigrante en el País Vasco se realizará a partir de los datos estadísticos proporcionados por el Instituto Nacional de Estadística (INE). El objetivo es obtener datos de la ocupación del mercado de trabajo. Para ello, estudiaremos la población según el sexo, la edad, la nacionalidad y el nivel de estudios.

Para la elaboración de este trabajo nos vamos a remitir a la Encuesta de Población Activa (EPA) elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE), que en relación a algunas variables se complementa con los datos procedentes de otras fuentes estadísticas. La encuesta de población activa (EPA) se realiza desde 1964 y es elaborada por el Instituto Nacional de Estadística (INE). Esta investigación es considerada el mejor indicador de la evolución en España del empleo y desempleo. Se trata de un estudio estadístico continuo y de periodicidad trimestral dirigida a las familias. Su objetivo principal es obtener datos de la población en relación con el mercado de trabajo, clasificándolas en activas, ocupadas, paradas e inactivas.

La Encuesta de Población Activa (EPA) ha sido publicada de manera periódica cada 3 meses, exceptuando el periodo entre 1969 y 1974. A pesar de ello, su estructura ha experimentado diversos cambios a lo largo de su vida. En 1987 se realizó el primer cambio con la finalidad de armonizarla conforme a los preceptos establecidos por la Conferencia Internacional de Estadísticos del Trabajo y así, adaptarlas a los registros europeos de fuerza de trabajo. El segundo cambio fue en 1999, a través del cual se realizaron varios cambios en el cuestionario. Acto seguido, en el año 2002, se estableció una nueva definición operativa del concepto paro. Actualmente y desde el año 2005, la EPA cuenta con una sólida estructura que nos permite establecer comparaciones del mercado laboral.

Su muestra inicial es de unas 160.000 personas, lo que equivale a aproximadamente unas 65.000 familias. Las encuestas se realizan tanto por teléfono como de forma personal, exceptuando la primera que se realiza obligatoriamente de forma personal a través de entrevistadores del INE.

Según la definición del instituto nacional de estadística (INE):

“Personas activas son aquellas 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. Se subdividen en ocupados y parados”:

“Los ocupados, son las personas de 16 o más años que durante la semana de referencia han estado trabajando durante al menos una hora a cambio de una retribución en dinero o especie o quienes teniendo trabajo han estado temporalmente ausentes del mismo por enfermedad, vacaciones, etcétera. Los ocupados se subdividen en trabajadores por cuenta propia y asalariados. Atendiendo a la duración de la jornada los ocupados se clasifican en ocupados a tiempo completo y a tiempo parcial.”

“Los parados, son las personas de 16 o más años que durante la semana de referencia han estado sin trabajo, disponibles para trabajar y buscando activamente empleo.”

“Personas inactivas son aquellas de 16 o más años no incluidas en las categorías anteriores.”

La variable que vamos a analizar en este trabajo es la tasa de ocupación, la cual hemos calculado dividiendo el número de inmigrantes ocupados entre los inmigrantes con edad mayor o igual a 16 años.

2.2. VARIABLES

La Encuesta de Población Activa proporciona información acerca de muchas variables determinantes de la ocupación en el País Vasco como son las siguientes:

▪ Nacionalidad	▪ Tipo de jornada
▪ Ocupación principal	▪ Origen
▪ Formación	▪ Tipo de contrato
▪ Sexo	▪ Búsqueda de empleo activo
▪ Actividad principal	▪ Ciclo
▪ Edad	▪ Comunidad autónoma

A la hora de realizar el estudio no trabajaremos con todas las variables, sino que nos centraremos en las que consideramos más relevantes para analizar la ocupación. Por ello, hemos seleccionado las siguientes variables que se muestran en la siguiente tabla junto con su descripción y los grupos a los que hacen referencia. Así, se realizará un estudio para analizar la influencia de las variables explicativas que se detallan a continuación sobre la ocupación.

Variables explicativas

Variables	Descripción	Grupos
“ORIGEN”	Clasificación de los inmigrantes por lugar de procedencia.	África América Asia - Oceanía Europa

<p>“SEXO”</p>	<p>Clasificación de los inmigrantes por género.</p>	<p>H- Hombres M- Mujeres</p>
<p>“NIVEL DE ESTUDIOS”</p>	<p>Clasificación de los inmigrantes en cuanto al nivel de formación alcanzada.</p>	<p>Educación primaria Educación secundaria Educación superior</p>

La variable **edad**, a pesar de que lo consideramos un dato relevante para nuestro análisis, no lo analizaremos ya que tenemos pocos inmigrantes encuestados por lo que no podemos distribuirlos por edades porque nos quedarían grupos muy reducidos.

A su vez, al haber pocos inmigrantes, el **origen** lo analizaremos por continentes (Europa, África, América) homogeneizando todos los inmigrantes de Asia y Oceanía. Si bien, dado que el número de individuos de la muestra se reducía considerablemente, prescindiremos de los nativos procedentes de Asia y Oceanía

En cuanto al nivel de **formación**, lo clasificaremos en tres niveles:

- El primer nivel está compuesto por **estudios de educación primaria** dentro de la cual están los analfabetos, la educación primaria incompleta y la educación primaria. y la primera etapa de educación secundaria.
- Por su parte, el segundo nivel llamado **educación secundaria**, lo forman la primera etapa de la educación secundaria, la segunda etapa de la educación secundaria (orientación general) y la segunda etapa de la educación secundaria (orientación profesional, la cual incluye la educación postsecundaria no superior).
- Por último, el tercer nivel lo componen los **universitarios**, es decir, los que tienen estudios superiores.

2.3. DATOS

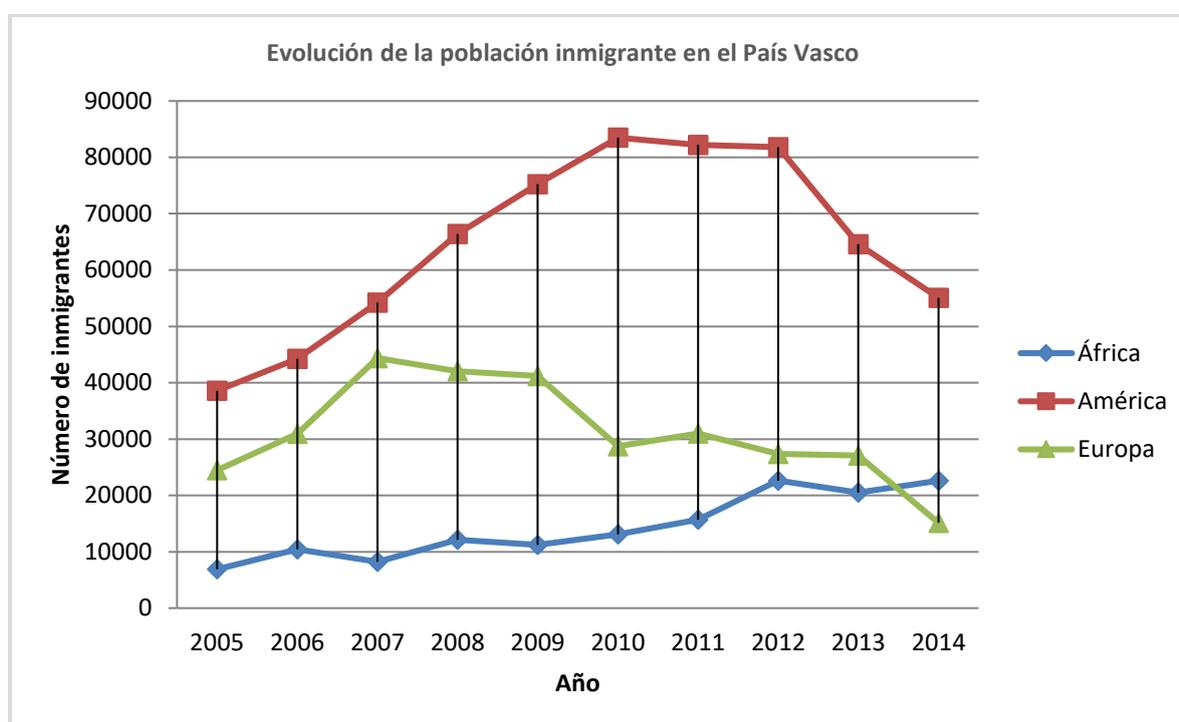
Para realizar el análisis de la ocupación de los inmigrantes y poder obtener una visión global de su evolución en el periodo 2005-2014, trabajaremos con datos anuales. En lo que al presente trabajo se refiere, hemos dividido el periodo a analizar en dos etapas diferentes. Por un lado, encontramos el periodo 2005-2008 el cual incluye el final de una etapa de expansión económica (pre-crisis); y por otro lado, el comienzo y final de una recesión económica (crisis) que se encuentra en el periodo 2009-2014.

El objetivo principal es analizar la evolución de los inmigrantes y estudiar en qué medida se han visto afectadas las tasas de ocupación de los mismos por procedencia geográfica (África, América y Europa). Todo ello teniendo en cuenta el género y el nivel de estudios de los distintos individuos.

En primer lugar, creemos que resulta interesante conocer cuál ha sido la evolución de la población inmigrante mayor de 16 años en el País Vasco en el periodo de estudio, 2005-2014. Por ello, el gráfico 2 muestra el número de inmigrantes venidos al País Vasco procedentes de Europa, América y África en dicho periodo.

Las personas que participan en la encuesta representan a toda la población. A cada una de ellas se le asigna un factor de elevación el cual indica el número de personas de la población a las que representan; por lo que si la población total que ofrecen las proyecciones de la población del INE incrementa, también lo hacen todas las estimaciones de la EPA. Por consiguiente, para hacer estos gráficos de la inmigración se han cogido los datos de la encuesta y mediante el factor de elevación se han elevado a la población total.

Gráfico 2: Evolución de la población inmigrante en el País Vasco



Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Población Activa (EPA), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

En cuanto a los inmigrantes procedentes de América, se observa un aumento notorio y creciente del número de los mismos durante prácticamente todo el periodo analizado. Sin embargo, cabe destacar un patrón decreciente a partir del año 2012 debido a la crisis. A pesar de ello, el número de inmigrantes Americanos que viene al País Vasco en el año 2014 es bastante superior del que se registraba en 2005.

En cuanto a los inmigrantes Africanos, se puede ver un aumento constante en el censo de la población inmigrante al País Vasco en el transcurso de los años. Comparando a éstos con los procedentes de América, se puede apreciar cómo su aumento es considerablemente menos significativo. Como se puede observar en el gráfico, el aumento de los inmigrantes no se frena con la llegada de la crisis económica (puede ser debido, en una gran parte, a las difíciles condiciones de vida

africanas) como puede pasar con otros continentes, como es en este caso Europa.

Por último, cabe destacar que la evolución del número de inmigrantes procedentes de Europa durante el periodo 2005-2014 es bastante desigual. Durante el periodo de pre-crisis 2005-2007 se origina un aumento de los inmigrantes Europeos, mientras que en el año 2008, con la llegada de la crisis se produce una disminución, exceptuando en el año 2011 en el cual se observa un pequeño repunte.

En definitiva y analizando el gráfico 2, vemos que la mayor cantidad de inmigrantes proceden del continente americano, seguido del europeo y africano (exceptuando el último año). Durante este periodo analizado (2005-2014) y según los datos publicados por el EUSTAT (2014), observamos que prácticamente el 50% de los inmigrantes procedían de América, principalmente de Colombia, Ecuador o Perú. El 25% procedían de Europa, principalmente de Rumanía y Portugal; y el 25% restante de África (en su mayoría magrebíes).

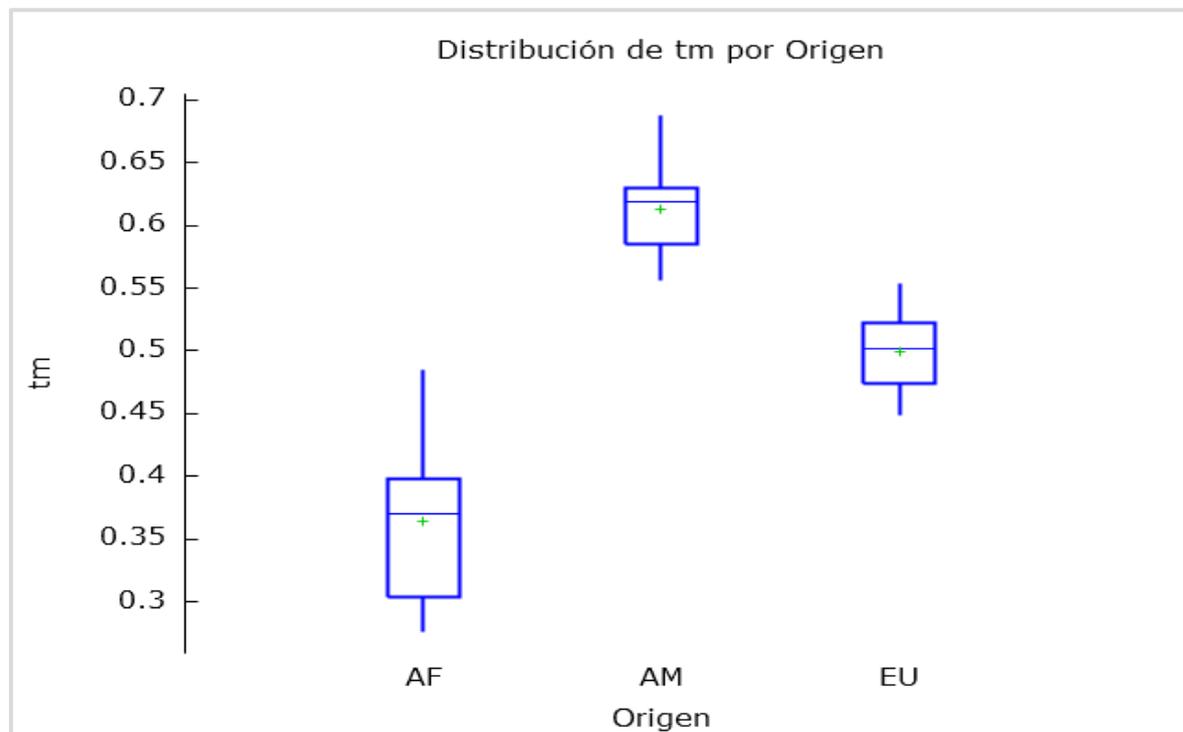
3. ANÁLISIS DESCRIPTIVO DE LAS VARIABLES

3.1. SEXO

3.1.1. Distribución del sexo por origen de los inmigrantes

De los 1.101.715 inmigrantes analizados, se observa que el 54,82% son mujeres y el 45,17% hombres. Es decir, existe un equilibrio de sexos que exhibe la población inmigrante en el País Vasco.

Gráfico 3: Diagramas de caja de la tasa de mujeres



Nota: AF: Inmigrantes africanos; AM: Inmigrantes americanos; EU: Inmigrantes europeos.

Fuente: Elaboración propia.

A través del diagrama de barras se puede observar que a lo largo del periodo estudiado, el porcentaje de mujeres de origen africano se mueve en torno a una mediana del 37%, aunque no es demasiado homogénea, con un rango que va del 30% al 50% aproximadamente. La distribución de este porcentaje para las inmigrantes europeas y americanas es bastante más estable y se mueve entorno a valores del 50% y 62% respectivamente.

La siguiente tabla muestra el número de inmigrantes por procedencia geográfica (África, América y Europa) y sexo para el periodo a analizar (2005-2014).

Tabla 1: Número y porcentaje de inmigrantes por procedencia geográfica y sexo.

	África				América				Europa			
	H	M	%H	%M	H	M	%H	%M	H	M	%H	%M
2005	4993	1903	72,4%	27,6%	14840	23754	38,5%	61,5%	13511	10986	55,2%	44,8%
2006	6948	3491	66,6%	33,4%	13791	30451	31,2%	68,8%	15343	15613	49,6%	50,4%
2007	5728	2519	69,5%	30,5%	19817	34425	36,5%	63,5%	22041	22330	49,7%	50,3%
2008	8470	3633	70%	30%	28330	38067	42,7%	57,3%	18746	23306	44,6%	55,4%
2009	7053	4145	63%	37%	33372	41845	44,4%	55,6%	21941	19264	53,3%	46,7%
2010	8097	5014	61,8%	38,2%	31564	51922	37,8%	62,2%	14661	14042	51,1%	48,9%
2011	8099	7610	51,6%	48,4%	30609	51614	37,2%	62,8%	15486	15504	50%	50%
2012	14217	8407	62,8%	37,2%	33687	48129	41,2%	58,8%	12899	14496	47,1%	52,9%
2013	12915	7603	63%	37%	24341	40238	37,7%	62,3%	14195	12900	52,4%	47,6%
2014	12555	10045	55,6%	44,4%	22161	32913	40,2%	59,8%	7251	7875	48%	52%

Nota: H: Hombre; M: Mujer. %H: Porcentaje hombre; %M: Porcentaje mujer.

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Población Activa (EPA), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Como podemos comprobar a través de la tabla, la población americana conforma la mayoría de los inmigrantes que recalán en el país vasco. Asimismo, el continente americano es el que presenta el mayor índice de feminización migratoria en el País Vasco (aumentando incluso en época de recesión), seguido del continente europeo, siendo el continente africano el que menor tasa de feminización exhibe con apenas una mujer por cada dos hombres de esta procedencia (Unzueta y Vicente, 2011).

En cuanto al número de inmigrantes africanos se refiere en el periodo de la crisis, podemos observar un aumento significativo de los mismos en comparación con el periodo de la pre-crisis. Una de las razones es las difíciles condiciones de vida a las que se tienen que enfrentar éstos inmigrantes en su

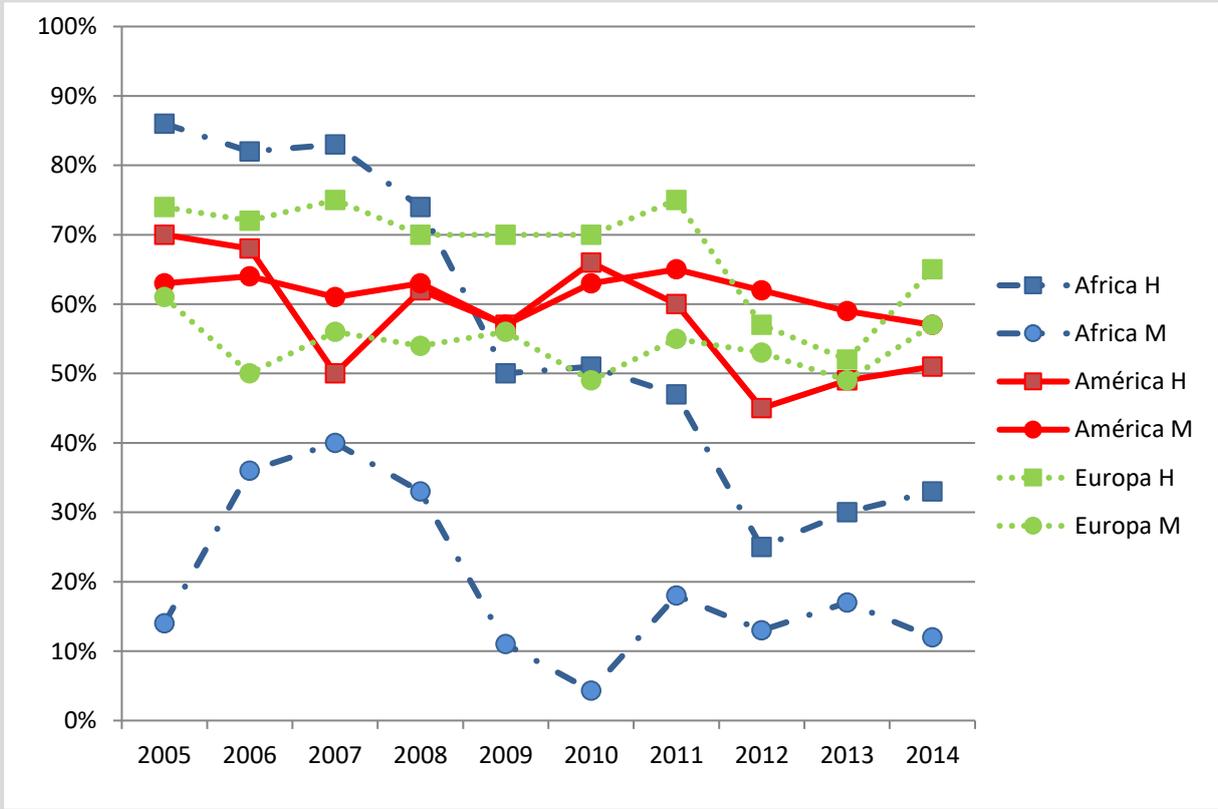
país de origen, por lo que vienen al País Vasco en busca de mejores condiciones de vida, trabajo y promoción profesional (Herrero et al., 2013). La mayor parte de los inmigrantes procedentes de África son hombres, tanto en el periodo pre-crisis como en el de la crisis. Un dato a resaltar es la diferencia existente en el número de inmigrantes si observamos el principio y el final del periodo analizado. El número de éstos continúa aumentando a pesar de que se va equilibrando paulatinamente el porcentaje al País Vasco de hombres y mujeres.

Por su parte, en cuanto a los inmigrantes europeos se observa un aumento en cuanto al porcentaje de mujeres al País Vasco y poco a poco se va produciendo un equilibrio entre ambos sexos.

3.1.2. Tasa de ocupación por sexo y origen

Una vez analizado el número de inmigrantes al País Vasco, procedemos a analizar las diferencias existentes en la tasa de ocupación masculina y femenina en la población inmigrante de África, América y Europa, en el periodo de pre-crisis (2005-2008) y crisis (2009-2014). En el gráfico 4, se halla la tasa de ocupación por procedencia geográfica y sexo.

Gráfico 4: Tasa de ocupación por procedencia geográfica y sexo



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

En lo relativo a los inmigrantes africanos, podemos ver una clara diferencia entre la tasa de ocupación masculina y la femenina, siendo la de los hombres africanos significativamente mayor en 2005 en relación con la tasa de ocupación de las inmigrantes procedentes de África en ese mismo año. Durante casi todo el periodo analizado, exceptuando algún repunte y los dos últimos años, la tasa de ocupación masculina es decreciente. En cambio, las mujeres inmigrantes africanas tienen una tasa de ocupación creciente en el periodo pre-crisis hasta que con la llegada de la crisis decrece. En el año 2011 se aprecia una subida significativa de la tasa de un 14%, año a partir del cual se pueden apreciar constantes altibajos, siendo en el año 2011 y 2013 cuando muestran su mayor tasa. Otro dato relevante es la diferencia que existe si comparamos la tasa de ocupación de éstos al principio (2005) y al final (2014) del periodo analizado. La tasa de ocupación de los inmigrantes masculinos decrece un 53%, mientras que la de las mujeres inmigrantes africanas solamente disminuye dos puntos porcentuales aunque sigue siendo muy baja.

En lo que respecta a las mujeres inmigrantes procedentes de América, un dato a destacar es su constante tasa de ocupación. Durante todo el periodo, tanto en la pre-crisis como en la crisis, obtienen una tasa parecida (alrededor del 60%). Al contrario de las mujeres, los inmigrantes americanos obtienen una tasa de ocupación bastante inestable, siendo el año 2010 su máximo con un 70% y en el 2012 su mínimo (45%). Esta población destaca por el hecho de que en el periodo de pre-crisis el porcentaje de ocupación, tanto masculino como femenino, es prácticamente el mismo. Sin embargo, esta situación sufre un cambio con la llegada de la crisis, superando la tasa de ocupación femenina en cinco puntos a la masculina. Esta situación puede ser debida a la segregación en función del sexo que existe en el mercado laboral. La mayoría de las mujeres trabajan en el sector servicios, y éste es precisamente el menos afectado por la crisis, por lo que sufren menos los efectos de la crisis. Sin embargo, la mayor parte de los hombres trabajan en el sector de la industria y en el sector de la construcción; y dado que éstos son los sectores en los cuales la crisis afecta más, los hombres son los que se ven más penalizados.

En cuanto a los inmigrantes procedentes de Europa, se observa que la tasa de ocupación de los hombres inmigrantes es mayor que la de las mujeres durante todo el periodo analizado. Tanto las mujeres como los hombres inmigrantes europeos muestran una tendencia muy similar, con sus máximos y mínimos. Sin embargo, esta tendencia se ve afectada con la llegada de la crisis. En el año 2012 se puede observar una bajada significativa de un 18% en la tasa de ocupación masculina; mientras que la femenina solamente cae dos puntos porcentuales.

En conclusión, existe una diferencia muy representativa entre la tasa de ocupación tanto de los inmigrantes americanos como de los inmigrantes europeos, en comparación con los procedentes de África. Sobre todo, esta desigualdad es muy notoria en las mujeres.

Además, cabe destacar que la tasa ocupacional de los hombres durante todo el periodo pre-crisis analizado es mayor que la de las mujeres; a pesar de que con la llegada de la crisis esta tasa se va igualando, sobre todo en el caso de las mujeres procedentes de América. Esto puede ser debido a diferencias en los niveles de formación o a la segregación ocupacional de las mujeres, pues están principalmente ocupadas en el sector servicios, el cual ha tenido menos tasa de desempleo.

Teniendo en cuenta la participación de las mujeres inmigrantes en el mercado laboral, y consultando los datos del Observatorio Vasco de inmigración del Gobierno Vasco (Ikuspegi, 2013), podemos establecer dos grupos claramente diferenciados:

- Mujeres con un difícil acceso al mercado laboral. Este grupo lo conforman las magrebíes, las senegalesas y las mujeres del resto de África, ya que a pesar de tener altas tasas de actividad, las tasas de desempleo son superiores a los de otras nacionalidades.
- Mujeres inmigrantes con fácil acceso al mercado laboral. En este grupo se encuentran las mujeres latinoamericanas, las cuales tienen tasas de ocupación y de actividad superiores a la de los hombres de su misma nacionalidad.

Siguiendo con el gráfico anterior, se puede apreciar un ligero bajón en la tasa de ocupación de los inmigrantes americanos y europeos con la llegada de la crisis. En cambio, los inmigrantes procedentes de África, durante el periodo 2008-2014 han sufrido una bajada significativa, fruto de las diferencias existentes en las ocupaciones de los diferentes sectores.

En relación a los datos del mencionado Observatorio Vasco de inmigración del Gobierno Vasco (Ikuspegi, 2013), con lo que respecta a los sectores de actividad, una de las principales características es que prácticamente todas las mujeres ocupadas en el País Vasco trabajan en el sector servicios (exceptuando las senegalesas). Sin embargo, esta situación no se parece a la de los hombres inmigrantes, ya que solo la mitad de ellos trabajan en el sector servicios y el resto se reparte entre la construcción, la industria, la agricultura y la pesca.

3.2. FORMACIÓN

En este apartado analizaremos si un nivel de formación superior significa una mejora en la tasa de ocupación de los inmigrantes procedentes de África, América y Europa. Para ello, como hemos mencionado anteriormente, el nivel de estudios lo clasificaremos en tres niveles: estudios primarios, estudios secundarios y estudios universitarios.

A continuación, para poder tener una visión del número total de individuos que tenemos en cada caso, se muestra el número de inmigrantes y su porcentaje de ocupación por año en cuanto al nivel educacional alcanzado para analizar su evolución. Todo ello, teniendo en cuenta la procedencia de los inmigrantes.

3.2.1. Estudios de educación primaria

3.2.1.1. Distribución de la educación primaria por origen

En la tabla 2 se muestran el número y el porcentaje de inmigrantes con estudios primarios que proceden de África, América y Europa durante el periodo 2005-2014.

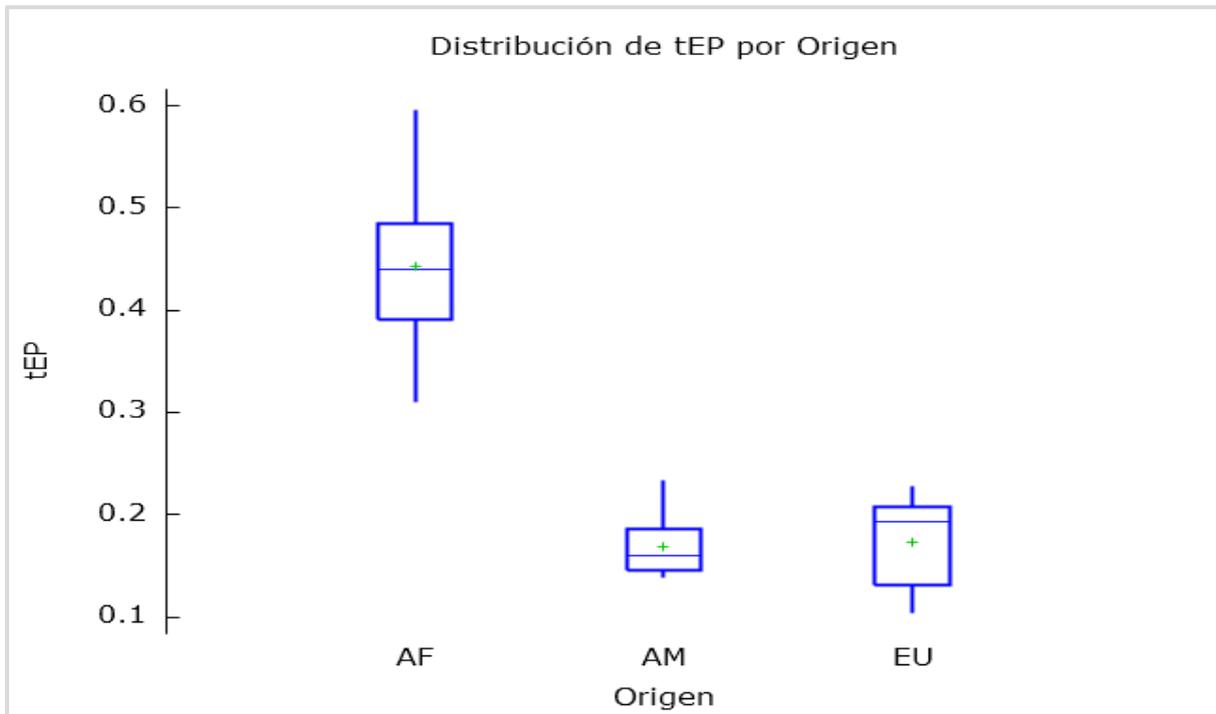
Tabla 2: Número y porcentaje de inmigrantes por procedencia geográfica y nivel de estudios obligatorios.

	África		América		Europa	
2005	4114	59,6%	9035	23,4%	4790	19,5%
2006	5451	52,2%	8652	19,6%	5902	19,1%
2007	3811	46,2%	8906	16,4%	6337	14,3%
2008	5058	41,8%	9639	14,5%	8281	19,7%
2009	5179	46,2%	13700	18,2%	9390	22,8%
2010	4072	31%	12914	15,5%	6147	21,4%
2011	6135	39%	14957	18,2%	3543	11,4%
2012	10685	47,2%	11870	14,5%	3743	13,7%
2013	8035	39,3%	9644	14,9%	5565	20,5%
2014	8952	39,6%	7617	13,8%	1568	10,4%

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Población Activa (EPA), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

A continuación, queda representada la distribución de los estudios primarios en función del origen.

Gráfico 5: Diagramas de caja de los estudios primarios



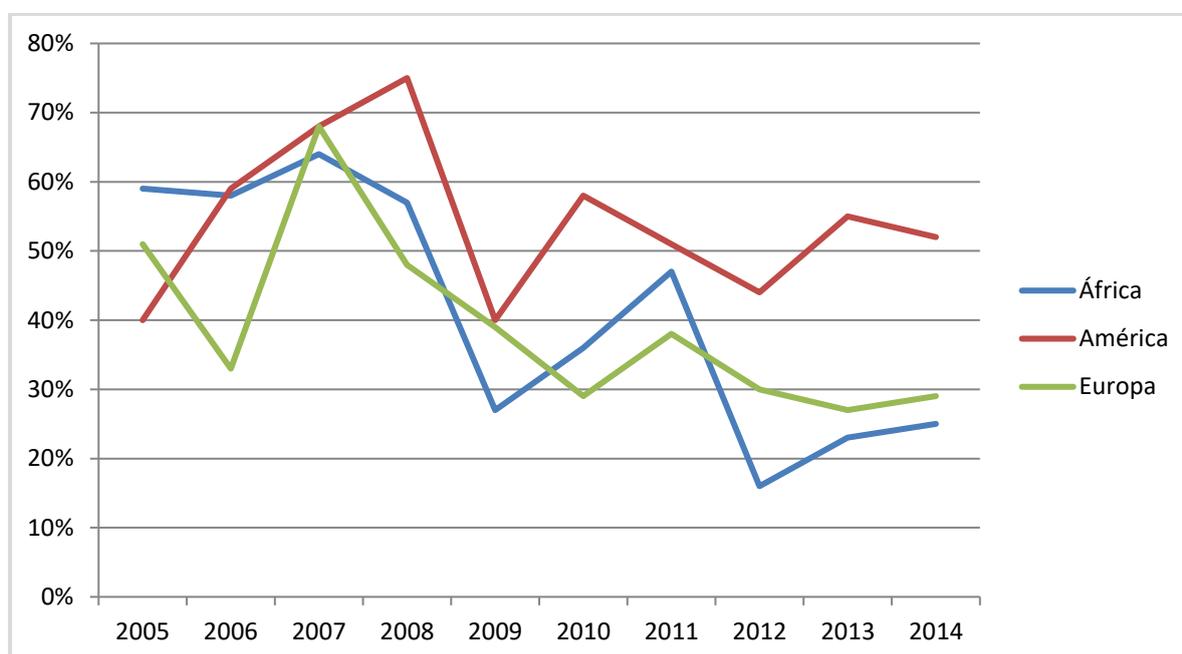
Nota: AF: Inmigrantes africanos; AM: Inmigrantes americanos; EU: Inmigrantes europeos.

Fuente: Elaboración propia.

A lo largo del periodo analizado el porcentaje de africanos con estudios primarios se mueve en torno a una mediana del 44%, aunque no es demasiado homogénea, con un rango que va del 30% al 60% aproximadamente. La distribución de este porcentaje para los inmigrantes americanos y europeos es bastante más estable y se mueve entorno a valores del 16% y 19%, respectivamente.

3.2.1.2. Tasa de ocupación de la educación primaria por origen

Gráfico 6: Tasa de ocupación por procedencia geográfica y nivel de estudios primarios



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

La tasa de ocupación de los inmigrantes procedentes de América con un nivel de estudios primarios es bastante similar a la de los inmigrantes africanos y europeos exceptuando los dos últimos años en los cuales podemos ver que poco a poco la ocupación de los inmigrantes americanos va aumentando. Esta tasa es creciente en el periodo de pre-crisis pero con la llegada de la recesión sufre diversos altibajos. Aun así, la tasa de ocupación se sitúa por encima de las de los dos continentes restantes.

Si consideramos la tasa de ocupación de la población inmigrante africana, podemos observar un claro desnivel a lo largo de todo el periodo analizado. Un dato muy significativo es la diferencia existente entre la tasa de ocupación de estos inmigrantes en el año 2005 (59%) y la que obtienen en el año 2014 (25%). Además, la tasa de ocupación de los inmigrantes africanos en 2005 es la más alta en comparación con la de Europa y la de América, y la más baja al finalizar el periodo analizado, disminuyendo 34 puntos porcentuales. Dato que refleja la mayor acusación a estos inmigrantes en comparación con el resto de los continentes el efecto de la crisis.

La tasa de ocupación de los inmigrantes europeos es decreciente al principio del periodo analizado hasta que en 2007 crece de forma significativa y alcanza su máximo con un 68% de tasa. A partir de este año, ésta se vuelve decreciente exceptuando algún repunte en 2011 y 2014. En general, la tasa de ocupación de la población inmigrante procedente de Europa disminuye un 22% a lo largo del periodo analizado.

3.2.2. Estudios de educación secundaria

3.2.2.1. Distribución de la educación secundaria por origen

La siguiente tabla muestra el número y el porcentaje de los inmigrantes procedentes de África, América y Europa con un nivel de estudios secundarios.

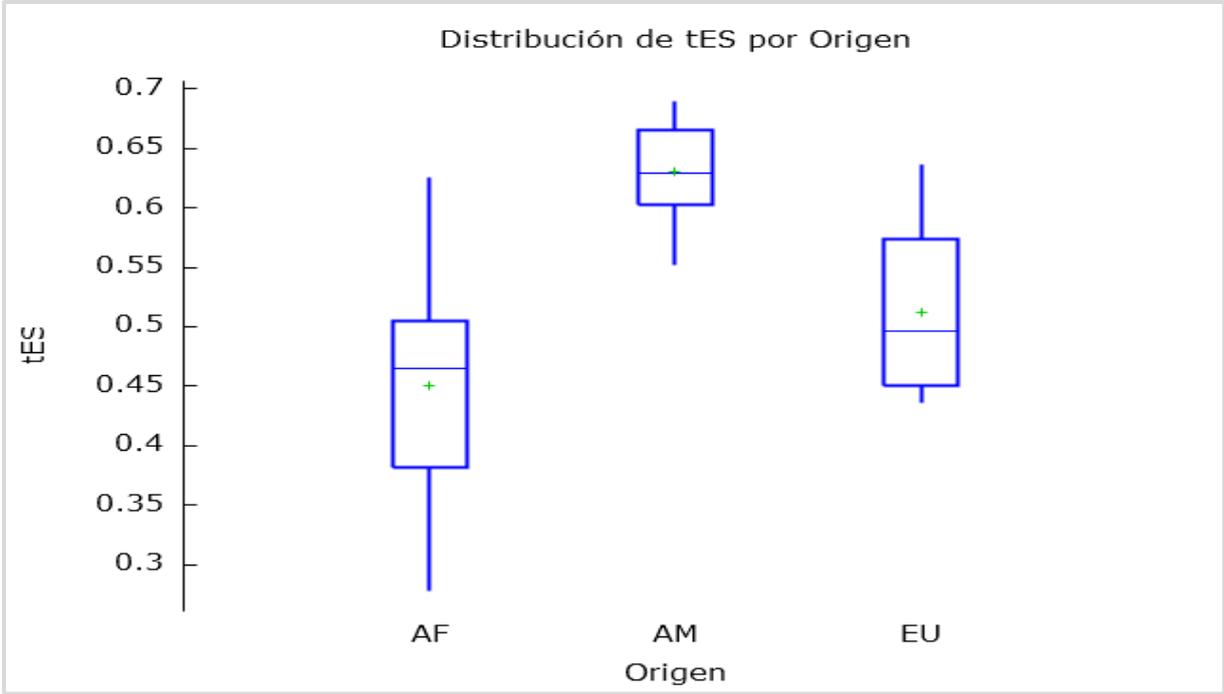
Tabla 3: Número y porcentaje de inmigrantes por procedencia geográfica y nivel de estudios secundarios

	África		América		Europa	
2005	1917	27,8%	21297	55,2%	11016	45%
2006	2917	27,9%	26144	59,1%	13954	45,1%
2007	3722	45,1%	33830	62,4%	25814	58,2%
2008	5875	48,5%	44909	67,6%	22808	54,2%
2009	4662	41,6%	49723	66,1%	18670	45,3%
2010	8198	62,5%	57596	69%	14710	51,2%
2011	8811	56,1%	54019	65,7%	19730	63,7%
2012	10244	45,3%	51844	63,4%	15653	57,1%
2013	9938	48,4%	39366	61%	11815	43,6%
2014	10766	47,6%	33366	60,6%	7263	48%

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Población Activa (EPA), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

Seguidamente, queda representada la distribución de los estudios secundarios en función del origen.

Gráfico 7: Diagramas de caja de los estudios secundarios



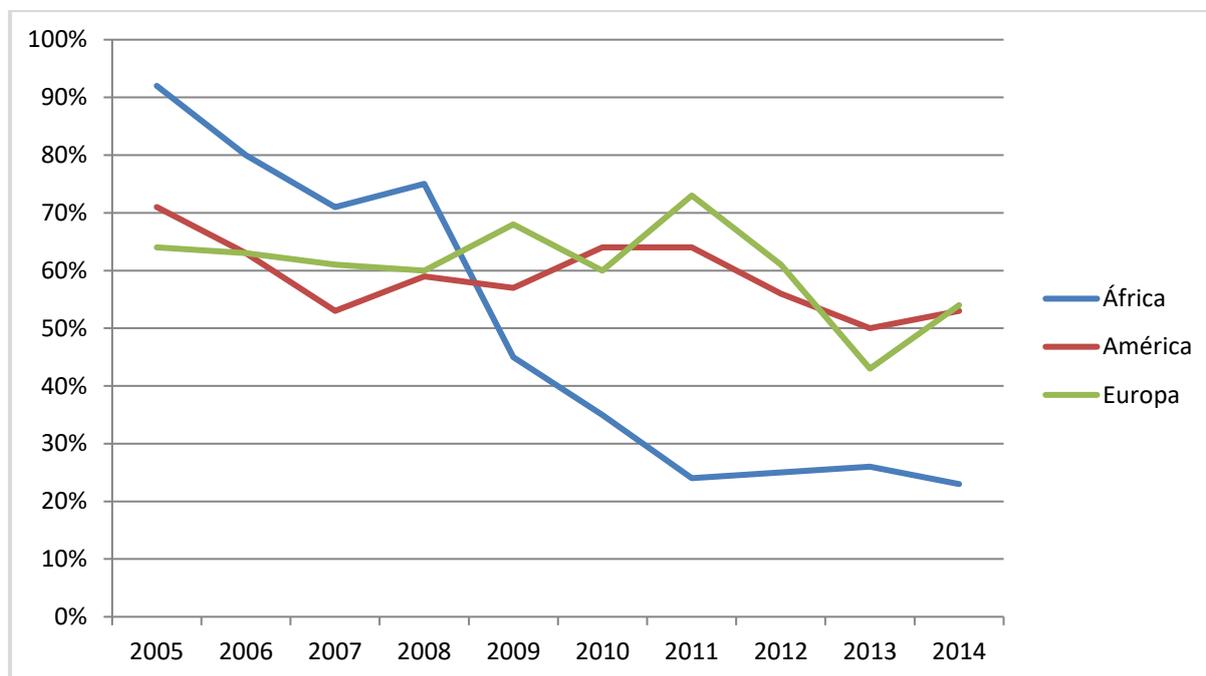
Nota: AF: Inmigrantes africanos; AM: Inmigrantes americanos; EU: Inmigrantes europeos.

Fuente: Elaboración propia

A lo largo del periodo analizado el porcentaje de africanos con estudios secundarios se mueve en torno a una mediana del 46%, aunque no es demasiado homogénea, con un rango que va del 30% al 60% aproximadamente. La distribución de este porcentaje para los inmigrantes europeos y americanos es bastante más estable, sobre todo en el caso de los americanos, y se mueve entorno a valores del 49% y 63%, respectivamente.

3.2.2.2. Tasa de ocupación de la educación secundaria por origen

Gráfico 8: Tasa de ocupación por procedencia geográfica y nivel de estudios secundarios



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

A través del gráfico podemos observar que la tasa de ocupación de los americanos es bastante elevada en 2005 hasta el año 2007, en el cual tiene una ligera bajada a pesar de su inmediato repunte el año posterior. En lo que a la población inmigrante americana con estudios secundarios se refiere, un dato a destacar es que la tasa de ocupación en 2005 se mueve en torno al 70%, porcentaje que disminuye a lo largo del periodo analizado terminando con una tasa del 53%.

En el caso de la población inmigrante procedente de África, a tasa de ocupación muestra una clara pendiente descendente a lo largo del transcurso de los años estudiados, exceptuando el año 2008 en el cual tiene un repunte. Asimismo, un dato muy representativo es la diferencia existente en la tasa de ocupación de estos inmigrantes al principio y al final del periodo estudiado, ya que disminuye un 69%. Empiezan en niveles de ocupación muy altos y acaban con niveles muy bajos, lo que demuestra la agresiva acusación a estos inmigrantes el efecto de la crisis económica.

Los inmigrantes procedentes de Europa con un nivel de estudios secundarios tienen una tendencia similar a la de los americanos. En este caso, empiezan con una tasa ligeramente inferior (64%) a la de los americanos y acaban el periodo analizado prácticamente igual que éstos, con un 54%. En el periodo de pre-crisis la tasa de ocupación es decreciente, mientras que en el siguiente periodo sufre diversos altibajos, obteniendo en el año 2011 su mayor tasa de ocupación con un 73% y en el año 2013 su mínima con un 43%.

3.2.3. Estudios de educación superior

Finalmente, se encuentra el tercer grupo de estudios denominados estudios de educación universitaria (superior), los cuales constituyen el grupo más reducido de inmigrantes, como veremos a continuación mediante las siguientes ilustraciones.

3.2.3.1. *Distribución de la educación superior por origen*

La siguiente tabla muestra el número y el porcentaje de inmigrantes clasificados por procedencia geográfica para el periodo 2005-2012 que contienen estudios superiores.

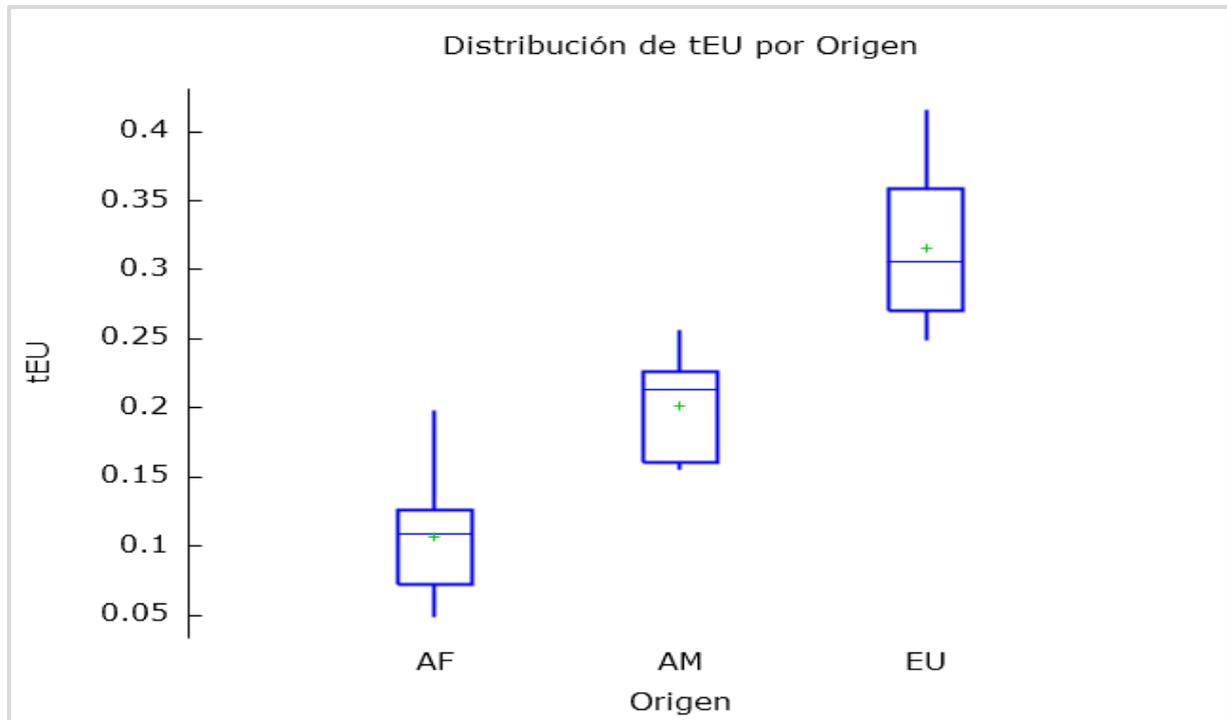
Tabla 4: Número de inmigrantes y porcentaje por procedencia geográfica y nivel de estudios superiores

	África		América		Europa	
2005	865	12,5%	8262	21,4%	8691	35,5%
2006	2071	19,3%	9446	21,3%	11100	35,8%
2007	714	8,7%	11506	21,2%	12220	27,5%
2008	1170	9,7%	11849	17,8%	10963	26,1%
2009	1357	12,1%	11794	15,7%	13145	31,9%
2010	841	6,4%	12976	15,5%	7846	27,3%
2011	763	4,9%	13247	16,1%	7717	24,9%
2012	1705	7,5%	18102	22,1%	7999	29,2%
2013	2545	12,4%	15569	24,1%	9715	35,9%
2014	2882	12,7%	14091	25,6%	6295	41,6%

Fuente: Elaboración propia a partir de la Encuesta de Población Activa (EPA), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

A continuación, queda representada la distribución de los estudios primarios en función del origen.

Gráfico 9: Diagramas de caja de los estudios superiores



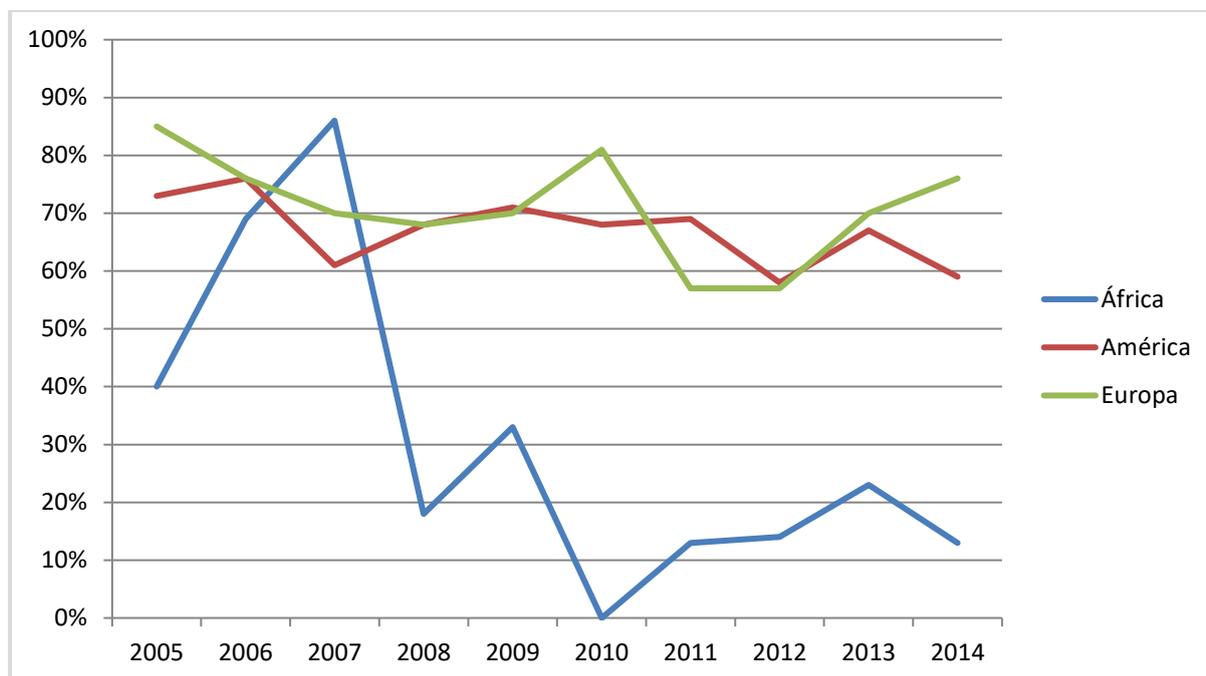
Nota: AF: Inmigrantes africanos; AM: Inmigrantes americanos; EU: Inmigrantes europeos.

Fuente: Elaboración propia.

A lo largo del periodo estudiado el porcentaje de africanos con estudios superiores se mueve en torno a una mediana del 11%, con un rango que va del 5% y 20% aproximadamente. La distribución de este porcentaje para los inmigrantes americanos y europeos se mueve en torno al 22% y 30%, respectivamente. Cabe destacar que los inmigrantes americanos con estudios superiores son bastante homogéneos. En resumen, los inmigrantes menos cualificados son los africanos.

3.2.3.2. Tasa de ocupación de la educación superior por origen

Gráfico 10: Tasa de ocupación por procedencia geográfica y nivel de estudios superiores



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de la Encuesta de Población Activa (EPA), publicada por el Instituto Nacional de Estadística (INE).

La población inmigrante africana con estudios superiores destaca por tener una tendencia similar a la del resto de niveles de estudios analizados marcada por los diversos altibajos a lo largo de los años estudiados. Estos inmigrantes empiezan en 2005 con una tasa del 40% y acaban en 2014 con un nivel de ocupación bastante inferior, en torno al 10%.

Con respecto a la población inmigrante europea cabe destacar la insignificativa disminución del porcentaje ocupado ya que tan solo ha bajado 9 puntos porcentuales. El periodo de pre-crisis empieza con una tasa muy alta del 85% y termina en 2014 con una ocupación del 76%. El periodo pre-crisis muestra una tendencia decreciente mientras que el periodo de recesión se caracteriza por los continuos altibajos, obteniendo la máxima tasa de ocupación en el año 2010 y la mínima en el año 2012, año a partir del cual se aprecia una tasa de ocupación creciente.

También, la tasa de ocupación de los inmigrantes procedentes de América con estudios superiores muestra una tendencia similar a la de los estudios secundarios. Empiezan con niveles de ocupación altos de alrededor de un 70% y acaban en 2014 con un nivel en torno al 60%.

Por tanto, en resumen, recalamos los siguientes aspectos:

- En cuanto a los estudios superiores se refiere, las tasas de ocupación de partida son superiores en comparación con los restantes niveles de formación. Además, la caída de las tasas son mucho menos significativas, por lo que podemos deducir que a mayor nivel de

estudios, mayor ocupación.

- Los individuos que mejor resisten el efecto de la crisis son los procedentes de Europa con estudios superiores y los americanos con estudios primarios, si bien hay que tener en cuenta que las tasas de ocupación de éstos son más bajas. Es evidente que existe una relación positiva entre el nivel de estudios y la tasa ocupacional de los inmigrantes procedentes tanto de Europa como de América, ya que, como hemos podido comprobar, un mayor nivel de formación les ha supuesto una mejora en la tasa de ocupación de los mismos.
- En época de crisis, los inmigrantes europeos con estudios obligatorios sufren la crisis de una forma más severa que los individuos procedentes de Europa con formación secundaria y universitaria.
- Los inmigrantes que peor resisten los efectos de la crisis en términos de ocupación son los africanos con estudios universitarios. Esto puede ser debido a que el número de individuos de la muestra no es muy significativo ya que la encuesta de población en este caso se reduce de una forma considerable.

4. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

4.1. DESCRIPCIÓN DEL MODELO

Se explicará la variable endógena o variable a explicar, en este caso la tasa de ocupación, utilizando las variables explicativas o exógenas seleccionadas anteriormente, viendo así cuál es su relación a la hora de la determinación del nivel de ocupación. El objetivo es explicar la tasa de ocupación de los inmigrantes y ésta la calculamos dividiendo el número de individuos ocupados entre el total de los mismos. Los datos que tenemos en la muestra son individuales. Sin embargo, calcular la tasa de ocupación implica a varios individuos, por lo que tenemos que agruparlos, construyendo así los llamados pseudo-individuos. En este sentido, para poder proponer y estimar un modelo dado necesitamos crear un conjunto de datos de pseudo-panel apropiado, que agrupe o cree “nuevos individuos” o “pseudo individuos” en base a características comunes que tengan con la idea de que podamos seguir su patrón o comportamiento a lo largo del tiempo. El conjunto de diferentes individuos estándar constituirán los datos del pseudo panel que estudiaremos en este apartado, y para los que usaremos la metodología apropiada dentro de este contexto (Deaton, 1985 y Oguiza et al., 2012).

Por tanto, el propósito principal es calcular las tasas de ocupación para diferentes tipos de individuos o pseudo-individuos en función de sus características. En nuestro modelo tenemos un total de 18 observaciones para las diferentes posibles combinaciones, o cohortes de pseudo paneles, de origen, sexo y nivel de estudios (es decir, $3 \times 2 \times 3 = 18$ tipos de individuos).

En nuestro conjunto de datos, los individuos se construyen en función de las variables año, sexo, origen y nivel de estudios. En cuanto a la variable tiempo, tenemos 10 años desde el año 2005 al 2014. En cuanto al sexo, tenemos hombres y mujeres; en cuanto al origen, tenemos africanos,

americanos y europeos; y finalmente, en cuanto al nivel de estudios tenemos estudios primarios, estudios secundarios y estudios universitarios.

Dado que por su propia construcción las observaciones correspondientes a individuos o cohortes estándar no son independientes en el tiempo, esta característica debe incluirse en cualquier enfoque metodológico considerado para su análisis. Así, cuando calculamos las tasas de ocupación, como en la encuesta los individuos solo se renuevan una sexta parte de la muestra cada trimestre, tenemos que hay dependencia. Por tanto, por propia construcción, los individuos están relacionados entre sí. Por otro lado, el método propuesto para construir las diferentes cohortes individuales genera una heterocedasticidad de cohorte específica que también debe modelizarse junto con la autocorrelación de cohorte existente para observaciones que ocurren en diferentes puntos temporales.

En nuestra propuesta metodológica de análisis de estos datos de pseudo panel, presentamos un modelo de regresión lineal múltiple que incluye un efecto principal para las variables, sexo, origen y nivel de estudios, además de algunas interacciones entre ellas. El objetivo es crear individuos tipo que recojan las características del origen, el sexo y el nivel de estudios, y con cada una de estas tres características generar un individuo tipo.

Las variables que conformarían el modelo econométrico serían las siguientes:

- **Sexo_{it}**: Si el inmigrante es mujer = 1, en caso contrario = 0.
- Estudios: 3 niveles diferentes.
 - **EP_{it}**: Si el inmigrante tiene estudios primarios = 1, en caso contrario = 0.
 - **ES_{it}**: Si el inmigrante tiene estudios secundarios = 1, en caso contrario = 0.
 - **EU_{it}**: Si el inmigrante tiene estudios universitarios = 1, en caso contrario = 0.
- Origen: 3 orígenes diferentes.
 - **AF_{it}**: Si el inmigrante tiene origen africano = 1, en caso contrario = 0.
 - **AM_{it}**: Si el inmigrante tiene origen americano = 1, en caso contrario = 0.
 - **EU_{it}**: Si el inmigrante tiene origen europeo = 1, en caso contrario = 0.
- Año: 10 años diferentes.
 - **Año2005_{it}**: Si el periodo es 2005 = 1, en caso contrario = 0.
 - **Año2006_{it}**: Si el periodo es 2006 = 1, en caso contrario = 0.
 - **Año2007_{it}**: Si el periodo es 2007 = 1, en caso contrario = 0.
 - **Año2008_{it}**: Si el periodo es 2008 = 1, en caso contrario = 0.
 - **Año2009_{it}**: Si el periodo es 2009 = 1, en caso contrario = 0.
 - **Año2010_{it}**: Si el periodo es 2010 = 1, en caso contrario = 0.
 - **Año2011_{it}**: Si el periodo es 2011 = 1, en caso contrario = 0.
 - **Año2012_{it}**: Si el periodo es 2012 = 1, en caso contrario = 0.

- **Año2013_{it}**: Si el periodo es 2013 = 1, en caso contrario = 0.
- **Año2014_{it}**: Si el periodo es 2014 = 1, en caso contrario = 0.

Para evitar problemas de multicolinealidad, se excluirá del modelo una variable ficticia en cada variable cualitativa, con lo que si cada variable cualitativa tiene X categorías diferentes en el modelo han de incluirse X-1 variables ficticias. Para la variable año hemos utilizado nueve variables ficticias, Año(1),..., Año(9), correspondientes a los años 2006 a 2014, respectivamente. De esta forma, si tomamos el año 2005, Año(0), como nivel de referencia y analizamos la evolución de la tasa de ocupación con respecto a este año, dicho año no se incluirá en el modelo propuesto. Para la variable sexo, usamos una variable ficticia para las mujeres, M, siendo, de esta forma, los hombres el nivel de referencia. Para la variable origen, empleamos las variables ficticias africanos y americanos, dejando como referencia a los europeos. Finalmente, para la variable nivel de estudios, hemos utilizado los estudios primarios y los estudios universitarios como variables ficticias, siendo, de esta manera, los estudios secundarios el nivel de referencia. De esta forma, en el modelo han quedado excluidas y por tanto han quedado como referencia:

- Sexo: (**H_{it}**) Si el inmigrante es hombre.
- Tiempo: (**Año2005_{it}**) Si el periodo es 2005.
- Nivel de estudios: (**ES_{it}**) Si los inmigrantes tienen estudios secundarios.
- Origen: (**EU_{it}**) Si los inmigrantes proceden de Europa.

En nuestra propuesta metodológica de análisis de estos datos de pseudo panel, presentamos un modelo de regresión lineal múltiple que incluye un efecto principal para las variables, sexo, origen y nivel de estudios, además de algunas interacciones entre ellas. Hemos considerado interesante la inclusión de los términos de interacción correspondientes para las variables sexo, educación y origen. En este sentido, podemos evaluar si la tasa de ocupación es distinta para las mujeres según su origen; en el caso de los africanos, se emplea la variable AF*M en el modelo, y en el caso de los americanos, se utiliza la variable AM*M en el modelo. Asimismo, hemos incorporado la interacción origen x estudios, para ver en qué medida el efecto del origen sobre la tasa de ocupación es diferente para cada nivel de estudios. Por ello hemos añadido 4 nuevas variables al modelo: AF*EP, AF*EU, AM*EP y AM*EU. Por último, hemos incorporado la interacción sexo x estudios a través de dos nuevas variables: M*EP y M*EU.

El modelo quedaría definido de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 \text{TO}_{it} = & \beta_1 + \beta_2 A_{2006it} + \beta_3 A_{2007it} + \beta_4 A_{2008it} + \beta_5 A_{2009it} + \beta_6 A_{2010it} + \beta_7 A_{2011it} + \\
 & \beta_8 A_{2012it} + \beta_9 A_{2013it} + \beta_{10} A_{2014it} + \beta_{11} M_{it} + \beta_{12} AF_{it} + \beta_{13} AM_{it} + \beta_{14} EP_{it} + \beta_{15} EU_{it} + \\
 & \beta_{16} AF_{it} * M_{it} + \beta_{17} AM_{it} * M_{it} + \beta_{18} AF_{it} * EP_{it} + \beta_{19} AF_{it} * EU_{it} + \beta_{20} AM_{it} * EP_{it} + \beta_{21} AM_{it} * EU_{it} + \\
 & \beta_{22} M_{it} * EP_{it} + \beta_{23} M_{it} * EU_{it} + U_{it}
 \end{aligned}$$

$i=1,2,\dots,18; t=1,1,\dots,10.$

Una vez definido el modelo, las hipótesis básicas de éste son las siguientes:

- Hipótesis sobre la forma funcional
 - Linealidad en los parámetros

- Hipótesis sobre los coeficientes
 - Los coeficientes β permanecen constantes a lo largo de la muestra

- Hipótesis sobre las variables explicativas
 - Modelo correctamente especificado. Todas las variables X_1, X_2, \dots, X_k explican Y , y no hay ninguna otra fuera del modelo que explique a Y .
 - Ausencia de relación entre variables explicativas y perturbación.
 - Las variables explicativas son linealmente independientes entre sí, es decir que no son combinaciones lineales exactas.

- Hipótesis sobre la perturbación aleatoria:
 - El valor esperado de la perturbación aleatoria es 0 ($E(U_{it})=0 \forall i=1,2,\dots,.$)
 - Heterocedasticidad: $\text{Var}(U_{it}) \neq \sigma^2$
 - Autocorrelación $\begin{cases} \text{Cov}(U_{it}, U_{js}) \neq 0 \text{ si } i=j \\ \text{Cov}(U_{it}, U_{js}) = 0 \text{ si } i \neq j \end{cases}$

El modelo se estima por mínimos cuadrados ordinarios y las desviaciones típicas para los parámetros en el modelo se calculan mediante la aplicación de las correcciones de heterocedasticidad y autocorrelación propuestas y descritas en Arellano (1987), lo que permite una estructura completamente general con respecto a la heterocedasticidad y correlación serial. La estimación del modelo y la corrección de desviaciones estándar correspondiente se han implementado en el programa de Gretl.

Suponiendo que se cumplen estas hipótesis básicas se estima el modelo por MCO (Mínimos cuadrados ordinarios):

$$\hat{\beta}_{MCO} = (X'X)^{-1}X'Y$$

EL estimador MCO tiene las siguientes propiedades:

- Linealidad: $\hat{\beta}_{MCO} = \beta + (X'X)^{-1}X'u$
- Insensibilidad: $E(\hat{\beta}_{MCO}) = \beta$
- La matriz de varianzas y covarianzas es: $Var(\hat{\beta}_{MCO}) = (X'X)^{-1}X'\Sigma X(X'X)^{-1}$

Especificado y estimado el modelo, se pueden realizar los contrastes sobre los parámetros. El contraste de significación individual es el siguiente:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \beta_i = 0 \\ H_a: \beta_i \neq 0 \end{array} \right.$$

$$t = \frac{\hat{\beta}_i - 0}{\sqrt{\widehat{Var}(\hat{\beta}_i)}} \quad H_0 \rightarrow N(0,1)$$

Como la matriz de varianzas y covarianzas es desconocida usamos la propuesta de Arellano para estimarla de forma robusta. Por tanto, el valor de la $\widehat{Var}(\hat{\beta}_i)$ es el valor que nos proporciona esta matriz.

Si se cumple la hipótesis nula H_0 la variable en cuestión, X_i no será significativa, lo cual indica que los cambios que se puedan dar en dicha variable no afectan a la variable endógena. Sin embargo, si se cumple H_a , la variable en cuestión X_i sí será significativa y tendrá incidencia en la variable endógena.

A continuación se utilizará el criterio de decisión correspondiente para decidir si se rechaza o no la hipótesis nula H_0 . En esta ocasión para este tipo de contrastes se rechazará H_0 para un nivel de significación α Cuando $|t| > t_{(\alpha/2)}$, es decir, que X_i resultará significativa. En el caso de que $|t| < t_{(\alpha/2)}$ no se rechazara H_0 y por lo tanto no será significativa la variable X_i .

Por último, definir el contraste general de restricciones lineales. Mientras que el contraste de significatividad individual sirve, como ya se ha dicho, para determinar si cada una de las variables de forma individual es relevante, o no, para explicar la variable endógena, este contraste sirve para contrastar a la vez cualquier número de restricciones lineales sobre los coeficientes.

El contraste sería el siguiente:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: R\beta = r \\ H_a: R\beta \neq r \end{array} \right.$$

El estadístico de contraste se obtendría a través de la siguiente fórmula:

$$(\hat{R}\hat{\beta} - r)' [R(X'X)^{-1}X'\Sigma X(X'X)^{-1}R']^{-1}(\hat{R}\hat{\beta} - r) \quad H_0 \rightarrow \chi^2_q$$

En la matriz de varianzas y covarianzas del estimador de MCO $Var(\hat{\beta}_{MCO}) = (X'X)^{-1}X'\Sigma X(X'X)^{-1}$ es desconocida porque el Σ de la matriz de varianzas y covarianzas de las perturbaciones es desconocida y probablemente con varianzas distintas y covarianzas distintas de cero. Para estimarla usamos la propuesta de Arellano que sustituye esta matriz en el estimador anterior.

$$(\hat{R}\hat{\beta} - r)' [R(\widehat{Var}(\hat{\beta}_{MCO})_{ARELLANO})^{-1}R']^{-1}(\hat{R}\hat{\beta} - r)$$

Aclarado esto, el criterio de decisión será si $G > \chi^2_{q(\alpha)}$ se rechaza H_0 para un nivel de significación α .

4.2. RESULTADOS DE LA ESTIMACIÓN

Una vez descrita la metodología se realizarán las estimaciones necesarias utilizando la herramienta Gretl para poder así llegar a los resultados y conclusiones finales.

4.2.1 Modelo inicial

La Tabla 5 incluye un resumen de los resultados obtenidos en que se incluyen las estimaciones, desviaciones típicas, al igual que el estadístico de contraste de significatividad estadística de los parámetros asociados a las distintas variables incluidas en el modelo, y los p-valores correspondientes asociados a dichos contrastes. Para dichos contrastes, hemos fijado un nivel de significación $\alpha = 0.05$.

Variable endógena: TasadeOcupación_{it}

Tabla 5: Parámetros estimados para el modelo de regresión lineal múltiple inicial, incluidas las correspondientes desviaciones típicas robustas, estadísticos de prueba y p-valores para los parámetros incluidos en el modelo

	coeficiente	Desviación típica	Estadístico t	Valor p
constante	0.789	0.055	14.22	7.20e-011
Año2006	0.009	0.061	0.1414	0.8892
Año2007	0.016	0.076	0.2118	0.8348
Año2008	-0.053	0.069	-0.7754	0.4488
Año2009	-0.123	0.052	-2.347	0.0313
Año2010	-0.151	0.074	-2.028	0.0585
Año2011	-0.146	0.075	-1.941	0.0690
Año2012	-0.236	0.068	-3.456	0.0030
Año2013	-0.215	0.070	-3.056	0.0071
Año2014	-0.212	0.067	-3.164	0.0057
M	-0.135	0.028	-4.825	0.0002
AF	-0.099	0.023	-4.214	0.0006
AM	-0.127	0.032	-3.948	0.0010
EP	-0.194	0.037	-5.262	6.35e-05
EU	0.117	0.027	4.343	0.0004
AF*M	-0.145	0.038	-3.759	0.0016
AM*M	0.210	0.054	3.879	0.0012
AF*EP	0.146	0.044	3.313	0.0041
AF*EU	-0.226	0.040	-5.651	2.87e-05
AM*EP	0.114	0.065	1.744	0.0992
AM*EU	-0.018	0.051	-0.3567	0.7257
M*EP	-0.029	0.049	-0.5911	0.5622
M*EU	-0.018	0.042	-0.4217	0.6785

Media de la vble. dep.	0.515	D.T. de la vble. dep.	0.246
Suma de cuad. residuos	4.440	D.T. de la regresión	0.168
R-cuadrado	0.591	R-cuadrado corregido	0.534
F (20,17)	52.025	Valor p (de F)	1.43e-11

La función de regresión muestral (FRM) quedaría de la siguiente forma:

$$\begin{aligned}
 TO_{it} = & 0.789 + 0.009 A2006_{it} + 0.016 A2007_{it} - 0.053 A2008_{it} - 0.123 A2009_{it} - 0.151 \\
 & A2010_{it} - 0.146 A2011_{it} - 0.236 A2012_{it} - 0.215 A2013_{it} - 0.212 A2014_{it} - 0.135 M_{it} - \\
 & 0.099 AF_{it} - 0.127 AM_{it} - 0.194 EP_{it} + 0.117 EU_{it} - 0.145 AF_{it} * M_{it} + 0.210 AM_{it} * M_{it} + 0.146 \\
 & AF_{it} * EP_{it} - 0.226 AF_{it} * EU_{it} + 0.114 AM_{it} * EP_{it} - 0.018 AM_{it} * EU_{it} - 0.029 M_{it} * EP_{it} - 0.018 \\
 & M_{it} * EU_{it}
 \end{aligned}$$

A continuación, se realizan los contrastes de significatividad individual y conjunta para averiguar que variables van a resultar significativas a la hora de la determinación de la tasa de ocupación.

- Tiempo

- Año 2006, año 2007 y año 2008:

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0 \\ H_a: \beta_2 \neq 0 \text{ y/o } \beta_3 \neq 0 \text{ y/o } \beta_4 \neq 0 \end{array} \right.$$

Se calcula el estadístico G , $G = 1.5 < X^2_{3(0,05)} = 7.81$ por lo tanto se acepta H_0 a un nivel de significación del 0.05 y en consecuencia los años anteriores a la crisis no resultan significativamente distintos del 2005.

A continuación, vamos a contrastar si hay dos periodos homogéneos de crisis. Para ello procedemos a realizar contrastes para determinar la significatividad o no de las variables.

○ Crisis 1

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \beta_5 = \beta_6 = \beta_7 \\ H_a: \beta_5 \neq \beta_6 \text{ y/o } \beta_5 \neq \beta_7 \end{array} \right.$$

Se calcula el estadístico G , $G = 0.28 < X^2_{2(0,05)} = 5.99$ por lo tanto se acepta H_0 a un nivel de significación del 0.05 que el efecto de los años 2009, 2010 y 2011 es el mismo con respecto al 2005.

○ Crisis 2

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \beta_8 = \beta_9 = \beta_{10} \\ H_a: \beta_8 \neq \beta_9 \text{ y/o } \beta_8 \neq \beta_{10} \end{array} \right.$$

Se calcula el estadístico G , $G = 0.7 < X^2_{2(0,05)} = 5.99$ por lo tanto se acepta H_0 a un nivel de significación del 0.05 que el efecto de los años 2012, 2013 y 2014 es el mismo con respecto al 2005.

• Interacción: sexo x estudios (M*EP y M*EU):

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \beta_{22} = \beta_{23} = 0 \\ H_a: \beta_{22} \neq 0 \text{ y/o } \beta_{23} \neq 0 \end{array} \right.$$

Se calcula el estadístico G , $G = 0.5 < X^2_{2(0,05)} = 5.99$ por lo tanto se acepta H_0 a un nivel de significación del 0.05 y en consecuencia la interacción de sexo x origen no resulta significativa.

• Interacción: origen x estudios (AM*EU):

$$\left\{ \begin{array}{l} H_0: \beta_{21} = 0 \\ H_a: \beta_{21} \neq 0 \end{array} \right. \quad t = \frac{\hat{\beta}_i - 0}{\sqrt{\widehat{var}(\hat{\beta}_i)}} \quad H_0 \rightarrow N(0,1)$$

Se calcula el estadístico t, $|t| = 0.3489$ por lo que $t < t_{166777(0,025)} = 1.96$ Por lo que se rechaza H_0 con un nivel de significación del 0.05 y en consecuencia la interacción AM*EU no es significativa.

Una vez realizados los contrastes se puede concluir que las variables origen x estudios (AM*EU), sexo x estudios (M*EP y M*EU), y los años antes a la crisis (Año2006, Año2007 y Año2008) no son significativas, por lo que éstas se eliminarán del modelo inicial. Asimismo, hemos descubierto dos periodos homogéneos de crisis (Crisis 1 y Crisis 2), por lo que los incorporaremos al modelo final.

4.2.2. Modelo final

Variable endógena: TasadeOcupación_{it}

Tabla 6: Parámetros estimados para el modelo de regresión lineal múltiple final, incluidas las correspondientes desviaciones típicas robustas, estadísticos de prueba y p-valores para los parámetros incluidos en el modelo

	coeficiente	Desviación típica	Estadístico t	Valor p
constante	0.794	0.034	23.41	2.26e-014
M	-0.150	0.024	-6.317	7.73e-06
AF	-0.103	0.029	-3.537	0.0025
AM	-0.136	0.036	-3.834	0.0013
EP	-0.213	0.034	-6.280	8.29e-06
EU	0.099	0.026	3.853	0.0013
AF*M	-0.145	0.041	-3.468	0.0029
AM*M	0.210	0.052	4.033	0.0009
AF*EP	0.150	0.051	2.921	0.0095
AF*EU	-0.216	0.043	-5.034	0.0001
AM*EP	0.123	0.064	1.922	0.0715
Crisis1	-0.133	0.045	-2.961	0.0087
Crisis2	-0.214	0.044	-4.849	0.0002

Media de la vble. dep.	0.515	D.T. de la vble. dep.	0.246
Suma de cuad. residuos	4.515	D.T. de la regresión	0.164
R-cuadrado	0.584	R-cuadrado corregido	0.554
F (12,17)	69.458	Valor p (de F)	5.31e-12

Una vez estimado el modelo final se define de nuevo la función de regresión muestral (FRM), quedaría de la siguiente forma:

$$TO_{it} = 0.794 - 0.150 M_{it} - 0.103 AF_{it} - 0.136 AM_{it} - 0.213 EP_{it} + 0.099 EU_{it} - 0.145 AF_{it} * M_{it} + 0.210 AM_{it} * M_{it} + 0.150 AF_{it} * EP_{it} - 0.216 AF_{it} * EU_{it} + 0.123 AM_{it} * EP_{it} - 0.133 Crisis1_{it} - 0.214 Crisis2_{it}$$

4.3. INTERPRETACIÓN DE COEFICIENTES

Tras estimar el modelo final y definir la nueva FRM se interpretan los coeficientes. La interpretación de los parámetros cuyas variables son cualitativas se interpretarán comparándolos con las variables de referencia indicadas anteriormente.

- Efecto del sexo

En primer lugar, analizamos el efecto del sexo teniendo en cuenta el origen de los inmigrantes, ya que difiere en función de éste. Tomando como referencia el modelo final podemos concluir que las mujeres europeas tienen una tasa de ocupación un 15% inferior a la de los hombres y las mujeres africanas un 30% inferior. Sin embargo, la tasa de ocupación de las mujeres americanas se incrementa un 6%. Por lo que se aprecia una diferencia muy significativa en la tasa de ocupación dependiendo del origen. Así vemos que las inmigrantes que se encuentran en una mejor posición laboral son las procedentes de América, mientras que las mujeres africanas son las que peor se han integrado en el mercado laboral.

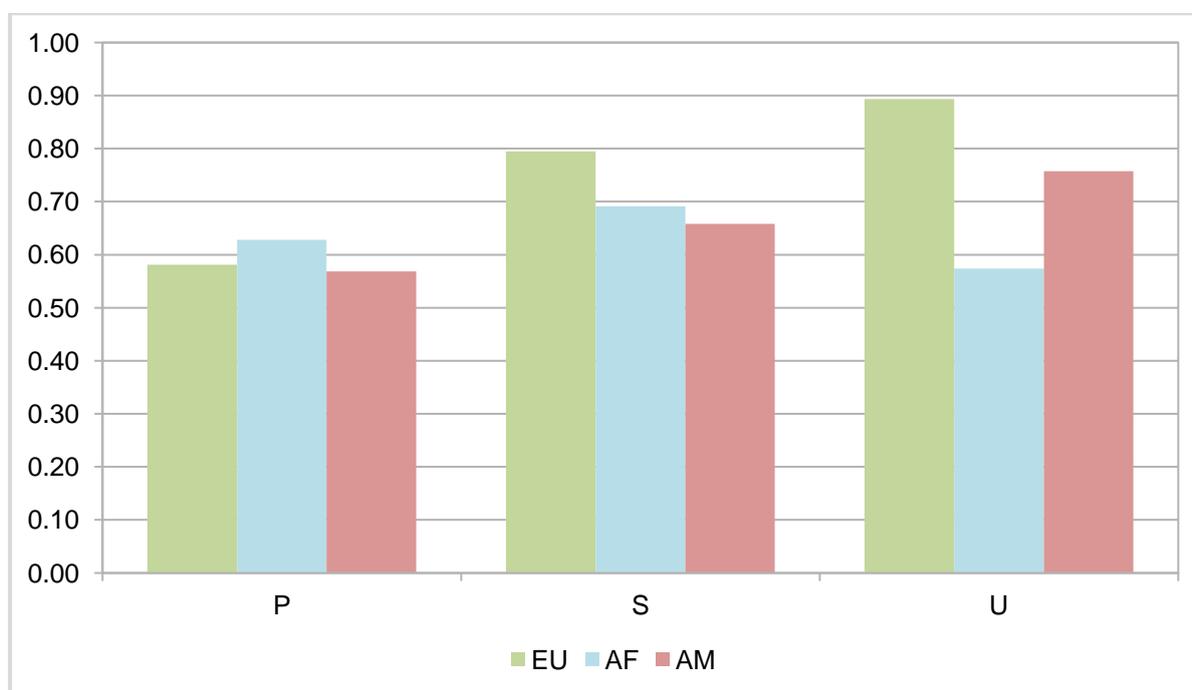
- Efecto del nivel de estudios

Otro resultado que puede ser de interés en este trabajo es que, a partir de las estimaciones de parámetros obtenidas en el modelo final, también podemos estudiar las diferencias existentes en la tasa de ocupación de los inmigrantes en función del nivel de estudios teniendo en cuenta el origen y el sexo.

Tabla 7: Tasa de ocupación de los inmigrantes hombres en función del origen y nivel de estudios en la los años 2005, 2006, 2007 y 2008

	Estudios primarios	Estudios secundarios	Estudios universitarios
Europeos	58%	79%	89%
Africanos	63%	69%	57%
Americanos	57%	66%	76%

Grafico 11: Tasa de ocupación de los inmigrantes hombres en función del origen y nivel de estudios en los años 2005, 2006, 2007 y 2008



Nota: P: Estudios primarios; S: Estudios secundarios; U: Estudios universitarios.

Fuente: Elaboración propia a partir de las estimaciones del modelo final.

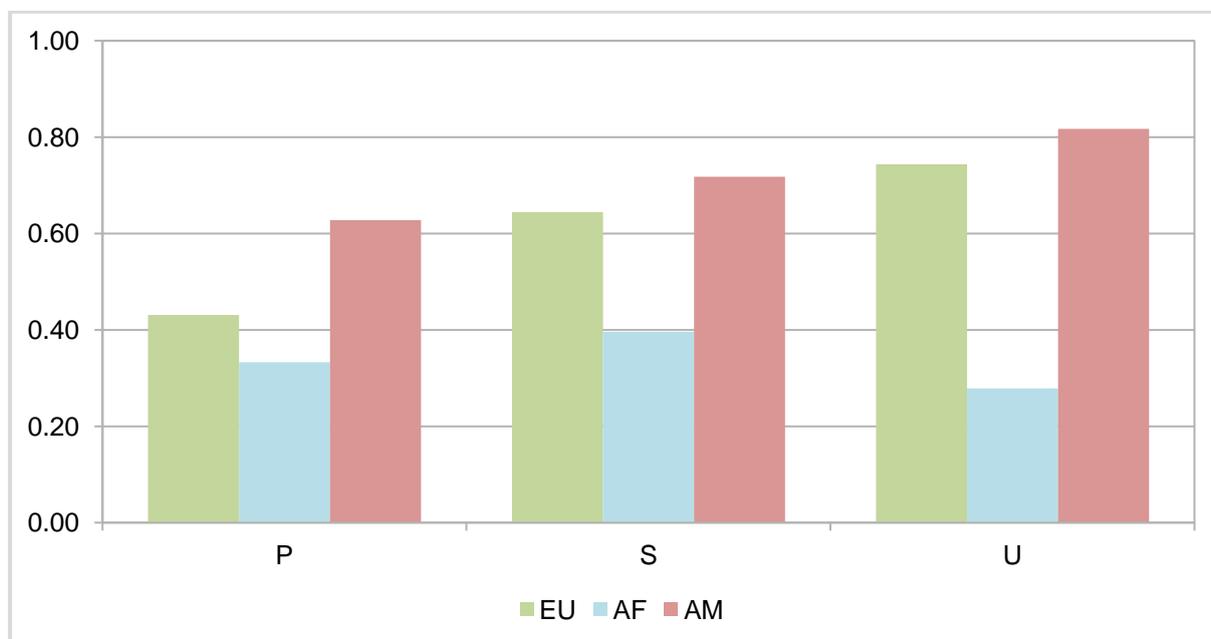
Si analizamos el gráfico anterior, apenas podemos apreciar diferencias en la tasa de ocupación de los inmigrantes con estudios primarios en función del origen. En cuanto a los estudios secundarios, podemos observar que tanto los africanos como los americanos tienen un nivel de ocupación muy similar. En cambio, el nivel de ocupación de los europeos es bastante superior. Por último, se observa una clara diferenciación en los inmigrantes con un nivel de estudios universitarios dependiendo del origen. Así, los europeos tienen tasas de ocupación superiores a los americanos, y éstos a su vez, superior a los africanos.

En definitiva, los datos nos indican que los inmigrantes europeos son los mejores integrados en el mundo laboral. Claramente, existe una clara desigualdad en los inmigrantes procedentes de Europa y de América dependiendo el nivel de estudios; ya que en estos dos casos se cumple que a más estudios mayor nivel de ocupación. Sin embargo, no ocurre esto con los inmigrantes procedentes de África, ya que éstos, a mayor nivel de ocupación obtienen una tasa de ocupación inferior posiblemente debido a que ocupan puestos de trabajo que no son acordes a su nivel de estudios. Además, cabe también mencionar que la muestra de los africanos con estudios universitarios no es muy representativa ya que no disponemos de una gran cantidad de datos de los mismos, con lo que el último resultado debe entenderse con cautela.

Tabla 8: Tasa de ocupación de los inmigrantes mujeres en función del origen y nivel de estudios en los años 2005, 2006, 2007 y 2008

	Estudios primarios	Estudios secundarios	Estudios universitarios
Europeos	43%	64%	74%
Africanos	33%	40%	28%
Americanos	63%	72%	82%

Grafico 12: Tasa de ocupación de las inmigrantes mujeres en función del origen y nivel de estudios en los años 2005, 2006, 2007 y 2008



Nota: P: Estudios primarios; S: Estudios secundarios; U: Estudios universitarios.

Fuente: Elaboración propia a partir de las estimaciones del modelo final.

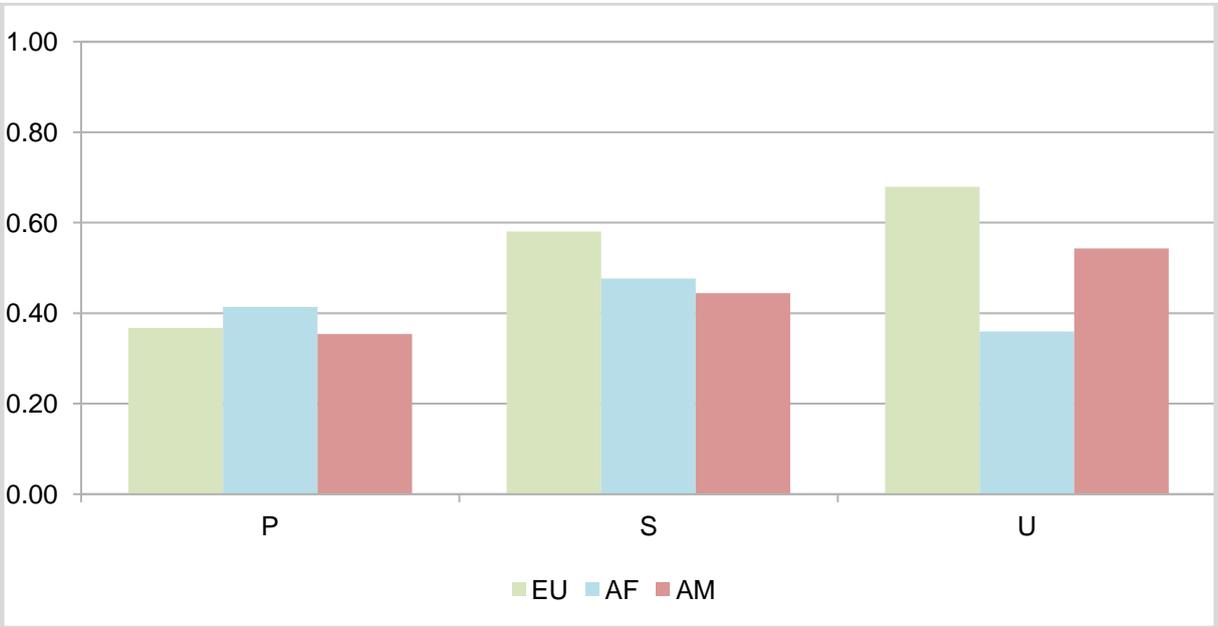
En el caso de las mujeres inmigrantes, se puede apreciar una clara diferencia del nivel de estudios en función del origen. Así, tenemos que las mujeres americanas son las mujeres mejor posicionadas independientemente del nivel de estudios que posean, mientras que las africanas son las que peor se han integrado en el mercado laboral ya que tienen una tasa de ocupación bastante reducida en comparación con las demás. Asimismo, en el caso de éstas últimas, se puede observar que un mayor nivel de estudios no implica una mayor ocupación.

A continuación, las tablas 8 y 9 y los gráficos 11 y 12 se refieren a la segunda etapa de la crisis (años 2012, 2013 y 2014). Como podemos observar en el modelo final, la diferencia existente entre la pre-crisis y la crisis 2 es acusada.

Tabla 9: Tasa de ocupación de los inmigrantes hombres en función del origen y nivel de estudios en los años 2012, 2013 y 2014

	Estudios primarios	Estudios secundarios	Estudios universitarios
Europeos	37%	58%	68%
Africanos	41%	48%	36%
Americanos	35%	44%	54%

Gráfico 13: Tasa de ocupación de los inmigrantes hombres en función del origen y nivel de estudios en los años 2012, 2013 y 2014



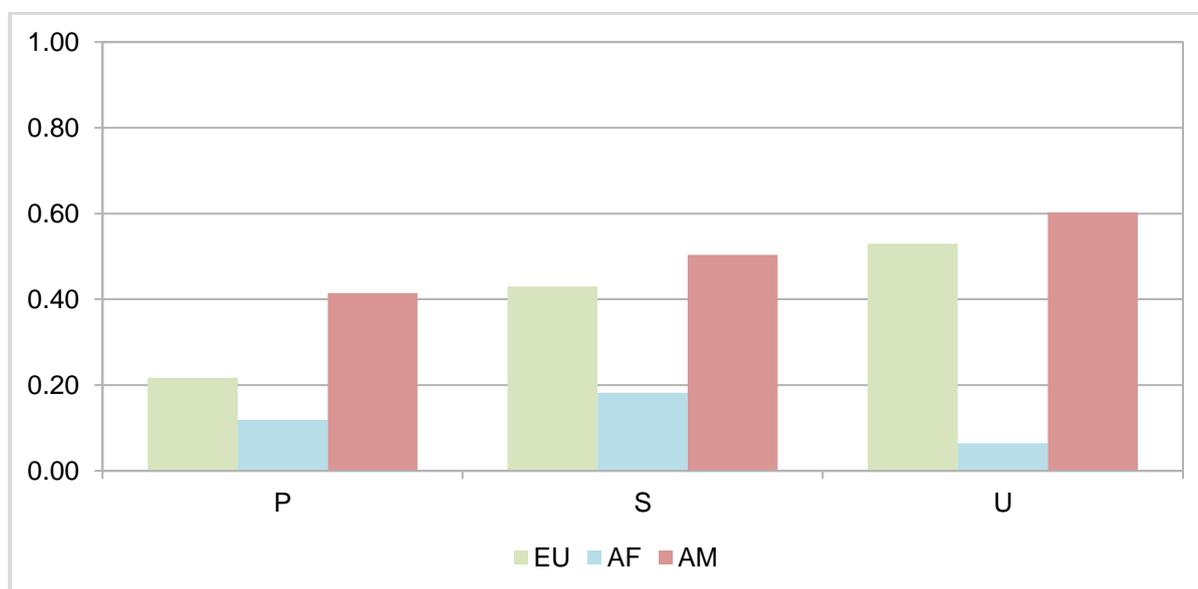
Nota: P: Estudios primarios; S: Estudios secundarios; U: Estudios universitarios.

Fuente: Elaboración propia a partir de las estimaciones del modelo final.

Tabla 10: Tasa de ocupación de los inmigrantes mujeres en función del origen y nivel de estudios en los años 2012, 2013 y 2014

	Estudios primarios	Estudios secundarios	Estudios universitarios
Europeos	22%	43%	53%
Africanos	12%	18%	6%
Americanos	41%	50%	60%

Gráfico 14: Tasa de ocupación de los inmigrantes mujeres en función del origen y nivel de estudios en los años 2012, 2013 y 2014



Nota: P: Estudios primarios; S: Estudios secundarios; U: Estudios universitarios.

Fuente: Elaboración propia a partir de las estimaciones del modelo final.

5. CONCLUSIONES

El objetivo principal de este trabajo ha sido analizar el comportamiento de la ocupación de la población inmigrante durante el periodo 2005-2014, un periodo que se divide en dos etapas, una de expansión económica (2005-2008) y otra posterior de recesión económica (2009-2014), para analizar las diferencias en cuanto a la ocupación en función del sexo, origen y nivel de estudios.

A la vista del análisis, podemos señalar que los inmigrantes con tasas de ocupación más altas y por lo tanto los mejor situados en el mercado laboral son las mujeres americanas y los hombres europeos. Asimismo, los grandes perdedores han sido las mujeres africanas. Así, el efecto del sexo en la ocupación difiere en función del origen. En cuanto a los inmigrantes procedentes de América, las mujeres están mejor situadas que los hombres. Sin embargo, en el caso de los europeos y sobre todo los africanos, los hombres son los que mejor están posicionados en el mercado laboral.

Adicionalmente, si nos centramos en el nivel de estudios, podemos establecer claramente una relación positiva entre el nivel de estudios y ocupación de los inmigrantes procedentes de Europa y América. En cambio, en el caso de los africanos, es probable que el nivel de estudios no les afecte ya que la mayoría ocupan puestos de trabajo que requieren poca cualificación por lo que no pueden sacar rendimiento a esos estudios. Lo que demuestra que en este caso, que un mejor nivel de formación no implica una mayor tasa de empleo. Este último resultado hay que tomarlo con cierta cautela ya que el número de individuos encuestados de estas características es pequeño.

En resumen, podríamos señalar que el colectivo más vulnerable en el mercado laboral vasco han sido los inmigrantes africanos, especialmente las mujeres, ya que se encuentran en una situación bastante desfavorecida, mientras que otros mantienen una mejora progresiva pese al adverso contexto económico. Los resultados apuntan a una marcada segmentación del mercado laboral en función de factores superficialmente poco relacionados con el nivel de cualificación y la experiencia laboral. Una explicación a este resultado podría ser que los inmigrantes de culturas más distantes a la del país de acogida pueden encontrarse con dificultades a la hora de integrarse en el mercado laboral. A este colectivo habría que tratarles especialmente realizando políticas que permitan una mejor integración en la sociedad del País Vasco.

Para concluir, cabe reseñar que en este trabajo hemos recorrido los años previos a la crisis y los años de recesión económica y hemos podido observar que dentro de éste último periodo existe una doble recesión; lo cual es compatible con lo que sostiene el Comité de Fecho de la Asociación Española de Economía. Este comité afirma que la doble recesión consta de una primera caída en el año 2008, alcanzado su valle más bajo en el cuarto trimestre del año 2009, para a continuación estabilizarse hasta el cuarto trimestre del año 2010, en el que se recrudece la crisis.

6. BIBLIOGRAFÍA

- Blanco, C. (2008). Inmigración extranjera en el País Vasco. Estrategias políticas para la gestión de la diversidad.
- Boada, J. E. (2011). Inmigración y mercado laboral: antes y después de la recesión. *Documentos de Economía "La Caixa"*, (20), 1.
- Comité de Fechado. (s.f.). Recuperado de <http://asesec.org/CFCweb/>
- EUSTAT (2014), Población de origen extranjero en la C.A. de Euskadi por área geográfica de origen, sexo y situación administrativa.
- Herrero, M. J. M., Elordui-Zapaterietxe, A. F., & Márquez, G. M. (2013). Mujer inmigrante y mercado laboral en el País Vasco: un acceso precario al empleo. *Revista de servicios sociales*, (53), 91-107.
- Ikuspegi, 2013, El impacto económico y demográfico de la inmigración extranjera en el País Vasco.
- INE (2018), Encuesta de Población Activa.
- Oguiza, A., Gallastegui, I. y Núñez-Antón, V. (2012). Analysis of pseudo-panel data with dependent samples. *Journal of Applied Statistics*, 39(9), 1921-1937.
- Puebla, J. M. A., & Hernández, J. L. S. (Eds.). (2014). *Geografía de la crisis económica en España*.
- Rinken, S., Bermúdez Torres, A., & Cortés Sánchez, M. P. (2012). El impacto de la crisis sobre el proceso de asimilación económica de los inmigrantes en España.
- Serrano, C. G. (2012). Del pasmo al marasmo: El sector de la construcción y su relación con la crisis del empleo. *Estudios de economía aplicada*, 30(1), 163-182.
- Sesumaga, A. U., & Torrado, T. L. V. (2011). Asociacionismo de mujeres inmigrantes en el País Vasco: actuaciones y desafíos.