



Universidad de Valladolid

Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales

Trabajo de Fin de Grado

**Grado en ADMINISTRACIÓN Y
DIRECCIÓN DE EMPRESAS**

**La mujer y el mercado laboral:
Un análisis estadístico.**

Presentado por:

Alba Abad Pinto

Tutelado por:

Yolanda González González

Valladolid, 17 de Julio de 2019

RESUMEN

La discriminación a la hora de realizar un trabajo es una violación de un derecho humano elemental, y más aún, si se habla de discriminación a la hora de percibir un salario. El estudio del presente trabajo se centra en analizar la existencia de discriminación salarial por razón de género. Según algunos estudios, las mujeres perciben un 77% menos del salario que reciben los hombres, si bien es cierto que esta diferencia está disminuyendo con el paso del tiempo. Existen bases de datos de las que se puede extraer información real y analizar estadística y econométricamente las diferencias salariales en función de ciertos atributos: sexo, edad, procedencia geográfica, jornada laboral, tipos de contratación... Con este análisis se pretende conocer las causas de las diferencias de salario en hombres y mujeres para intentar solventarlas lo antes posible. De esta manera, se promovería el bienestar de las familias, aumentaría la competitividad empresarial y se produciría un éxito económico derivado de una justicia social.

Palabras clave: mujeres, salario, discriminación.

Códigos JEL: J310, J710.

ABSTRACT

Discrimination when people do a job is a violation of an elementary human right, and even more, it's talk about salary's discrimination. The study of this work focuses on analyzing the existence of wage discrimination based on gender. According to some studies, women receive 77% less of the salary than men receive, even though this difference is decreasing with the passage of time.

There are databases which you can extract real information and analyze statistically and econometrically wage differences based on certain attributes: sex, age, geographical origin, working hours, types of hiring... With this analysis it's intended to know the causes of wage differences in men and women trying to solve them as soon as possible.

In this way, the welfare of families would be promoted business competitiveness would increase and there would be an economic success derived from social justice.

Keywords: women, salary, discrimination.

JEL codes: J310, J710.

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
1.1 Justificación e interés del tema	6
2. ANTECEDENTES	7
3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	9
3.1 Análisis general.....	9
3.1.1. Diferencias por razón de sexo	9
3.1.2. Diferencias por rango de edad.....	10
3.1.3. Diferencias por comunidades autónomas.....	16
3.2 Análisis de las variables más relevantes.....	17
4. ANÁLISIS ECONÓMICO	21
4.1 Elección de datos	21
4.2 Variables escogidas	21
4.3 Matriz de correlaciones	23
4.4 Análisis de los diferentes modelos.	23
4.5 Análisis del modelo escogido.	29
5. CONCLUSIONES	32
6. BIBLIOGRAFÍA	34
7. ANEXOS	36

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 3.1: Afiliación al sistema de seguridad social por rangos de edad y sexo (miles de personas)	10
Tabla 3.2: Crecimiento medio anual del número de personas afiliadas	12
Tabla 3.3: Asalariados y salario medio anual en el año 2017	14
Tabla 4.1: Descripción de las variables relevantes	22
Tabla 4.2: Matriz de correlaciones	23
Tabla 4.3: Estimación de los modelos planteados	24
Tabla 4.4: Estimación a través de la matriz de White de los modelos anteriores	27
Tabla 4.5: Estimación del modelo 3	28
Tabla 4.6: Interpretación de los coeficientes obtenidos.....	30

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 3.1: Afiliación de trabajadores al sistema de seguridad social por sexo (miles de personas)	9
Gráfico 3.2: Porcentaje de personas afiliadas al sistema de seguridad social por rangos de edad	13
Gráfico 3.3: Porcentaje de afiliación en relación con la población total	16

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Justificación e interés del tema

La situación actual que sufren las mujeres en el mercado de trabajo es un problema que ha suscitado siempre un gran debate debido a las desigualdades que existen. No es una circunstancia que se ha generado en la actualidad, sino que es un problema que perdura en el tiempo y que hay que tratar de solucionar lo antes posible.

A pesar de haber conseguido un gran avance, la desigualdad en el mercado laboral aun sigue presente en muchos ámbitos. Por ejemplo, en el acceso al empleo y su calidad, en el salario, en las oportunidades de crecimiento, en el tipo de contrato que se ofrece, en la etnia... Otra de las cuestiones más relevantes y actuales es la conciliación de la vida laboral y familiar. Todo ello fue lo que me generó un interés especial y personal para realizar un estudio en profundidad sobre ello.

La actual situación de las mujeres en el mercado laboral tiene su origen en la diferenciación entre el trabajo productivo y reproductivo, dado que el trabajo doméstico no se considera como trabajo en el sentido estricto de la palabra, *“en el hablar cotidiano nos referimos al empleo como trabajo, pero apenas usamos la palabra trabajo cuando nos referimos a las mismas actividades si no están remuneradas”* (Alberdi, Escario y Matas, 2000).

Todo esto está determinado por un histórico reparto sexual en el que según García (2005) “la pertenencia a uno u otro género determina las prácticas laborales: los hombres para la producción (trabajo remunerado) y las mujeres para la reproducción (trabajo no remunerado).” Esta exclusión femenina del trabajo remunerado, se debe según Gómez (2001), a la subordinación que desde siempre ha sufrido la mujer.

2. ANTECEDENTES

La incorporación de la mujer en el mercado laboral no es tan actual como parece. Fue en el año 1789 durante la Revolución Francesa cuando Olympe de Gouges, una de las voces femeninas más enérgicas, denunció que la libertad, igualdad y fraternidad que se defendía tenía que referirse a ambos sexos, no solamente a los hombres. Redactó un documento que, tristemente, no tuvo éxito.

La incorporación de la mujer al trabajo se ha producido desde la Primera Guerra Mundial, acentuándose de forma generalizada en la Segunda Guerra Mundial “debido sobre todo a dos cuestiones generales: la autonomía y la valoración social” (Prieto, 1999). Durante estos años, los hombres no podían trabajar ya que estaban como soldados en la guerra y fue entonces cuando las mujeres comenzaron a tener cierta autonomía y a disponer de rentas propias con las que mantener a sus familias.

Existen muchas dificultades con las que se encuentran las mujeres a la hora de incorporarse al mercado de trabajo. Se produce una separación horizontal y vertical derivada de una división de género en el trabajo que provoca que aún existan sectores en los que las mujeres estén infra-representadas. Esto solamente hace que se potencien los estereotipos de género y se trasladen al ámbito profesional.

Se han producido cambios en la mentalidad, tanto de hombres como de mujeres, a través de los movimientos feministas a favor de la igualdad de género. Con ello se pretende concienciar acerca de los problemas existentes en la sociedad y hacer eco de la posibilidad de inserción de la mujer en el mercado de trabajo. También las autoridades públicas han realizado un gran trabajo para prohibir la discriminación de cualquier tipo. Por ejemplo, el artículo 14 de la Constitución Española¹, el artículo 4.2c)² y el artículo 28³ del Estatuto

¹Artículo 14 CE: Los españoles son iguales ante la ley, sin que pueda prevalecer discriminación alguna por razón de nacimiento, raza, sexo, religión, opinión o cualquier otra condición o circunstancia personal o social.

²Artículo 4.2c) ET: (Los trabajadores tienen derecho...) A no ser discriminados directa o indirectamente para el empleo, o una vez empleados, por razones de sexo...

³Artículo 28 ET: El empresario está obligado a pagar por la prestación de un trabajo de igual valor la misma retribución, satisfecha directa o indirectamente, y cualquiera que sea la naturaleza de la misma, salarial o extrasalarial, sin que pueda producirse discriminación alguna por razón de sexo en ninguno de los elementos o condiciones de aquella.

de los Trabajadores, y el artículo 8.12 de la Ley sobre Infracciones y Sanciones en el Orden Social⁴.

A pesar de todos los contratiempos que han ido superando a lo largo del tiempo, el número de mujeres que se han ido incorporando al mercado laboral ha ido en aumento en los últimos años, aunque siguen estando muy por detrás de los hombres en el acceso, desarrollo y promoción de su carrera profesional.

Por eso es importante analizar de forma estadística las diferentes variables que pueden influir en esta diferencia de género y proponer alguna medida para solventar este grave problema.

⁴*Artículo 8.12 LISOS:* (Son infracciones muy graves...) Las decisiones unilaterales de la empresa que impliquen discriminaciones (...) en materia de retribuciones, jornadas, formación, promoción y demás condiciones de trabajo, por circunstancias de sexo...

3. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

3.1 Análisis general

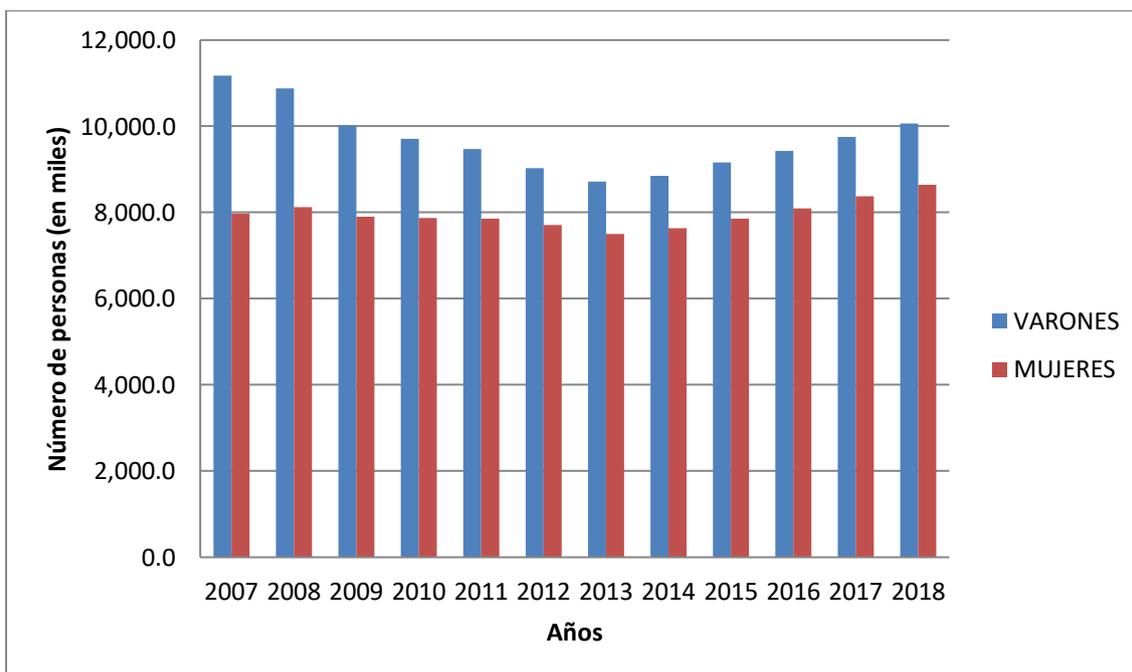
Si bien es cierto que las mujeres han ido adquiriendo gran protagonismo en el mercado de trabajo, hay que destacar importantes diferencias entre ambos sexos, que serán analizadas a lo largo de todo este estudio.

Primero voy a analizar las diferencias que existen en el mercado laboral debido al sexo, a la edad y a la procedencia geográfica. Más tarde, me centraré en las causas que pueden motivar esa discriminación.

3.1.1. Diferencias por razón de sexo

En este primer subapartado, voy a estudiar la diferencia que existe actualmente en el mercado laboral debida al sexo y voy a comprobar si las mujeres tienen cierta discriminación en tal sentido.

Gráfico 3.1: Afiliación de trabajadores al sistema de seguridad social por sexo (miles de personas)



Fuente: *Elaboración propia. Datos extraídos de <http://www.mitramiss.gob.es>*

Según los datos extraídos de las estadísticas de afiliación publicadas por el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, cabe destacar una tendencia creciente del número de mujeres afiliadas a la seguridad social

durante los últimos años, produciéndose una variación del 8,39% en este periodo.

Por otro lado, hay que analizar también la presencia de los hombres afiliados, cuya media es superior a la de las mujeres, alcanzando el valor de 9.688.700 en los hombres frente a 7.961.000 en las mujeres. La diferencia entre hombres y mujeres afiliados va siendo menor a medida que pasa el tiempo, habiendo en el año 2007 una diferencia de 3.204.700 personas y en 2018 una diferencia de 1.415.000. Esta reducción, de casi un 50% en 10 años, es un dato muy relevante ya que, de seguir esta tendencia, en poco tiempo podremos llegar a analizar una “no discriminación” por razón de sexo a la hora de acceder al mercado de trabajo.

3.1.2. Diferencias por rango de edad

También hay que estudiar ese incremento de mujeres afiliadas en función de los grupos de edad, para ver si se reparte de forma igualitaria en todos los grupos de población o no.

Tabla 3.1: Afiliación al sistema de seguridad social por rangos de edad y sexo (miles de personas)

	HOMBRES					MUJERES				
	16-19 AÑOS	20-24 AÑOS	25-54 AÑOS	MÁS DE 55	TOTAL HOMBRES	16-19 AÑOS	20-24 AÑOS	25-54 AÑOS	MÁS DE 55	TOTAL MUJERES
2007	229,7	816,2	8.697,10	1.433,30	11.178,40	128,3	657,4	6.388,80	798	7.973,70
2008	185,4	728,5	8.518,20	1.451,00	10.884,20	113	618,7	6.535,20	853,6	8.121,20
2009	116,4	574,7	7.922,80	1.407,10	10.021,50	76,5	523,2	6.390,20	905	7.895,20
2010	88,8	513,3	7.715,70	1.392,00	9.709,90	60,5	471,6	6.375,20	964,4	7.871,90
2011	71,1	467,6	7.550,30	1.382,60	9.471,70	49,6	430,1	6.359,40	1.015,30	7.854,50
2012	52	403,9	7.210,10	1.367,80	9.033,90	36,9	373,8	6.242,90	1.050,90	7.704,60
2013	41,7	360	6.962,40	1.356,40	8.720,70	29,7	330,3	6.097,90	1.048,90	7.506,90
2014	45,5	372,7	7.042,40	1.392,30	8.853,00	31,8	336,1	6.162,20	1.108,50	7.638,70
2015	53,8	399,5	7.232,40	1.468,00	9.153,75	36,7	350,1	6.289,50	1.187,10	7.863,53
2016	62	426	7.385,00	1.548,20	9.421,30	42,6	368,3	6.417,50	1.268,50	8.097,09
2017	74,4	459,8	7.578,00	1.645,60	9.758,00	50,2	390,6	6.570,50	1.357,50	8.368,90
2018	86,8	490,6	7.724,40	1.756,10	10.058,02	58,9	408,3	6.720,00	1.455,90	8.643,04
Crec.acum	-62,22%	-39,89%	-11,18%	22,52%	-10,02%	-54,12%	-37,89%	5,18%	82,44%	8,39%

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de <http://www.mitramiss.gob.es>

Se puede comprobar que el crecimiento positivo de mujeres afiliadas a la seguridad social se produce en los grupos de personas cuya edad es superior a los 25 años, siendo éste de un 5,18% en el rango de edad comprendido entre 25-54 años. Es un dato interesante, ya que una de las mayores causas de discriminación en el ámbito laboral es el periodo de maternidad de las mujeres.

También es destacable la creciente incorporación al mercado de trabajo de las mujeres que tienen más de 55 años, ya que representa un 82,44% en los últimos años. Por el contrario, en el caso de los hombres, salvo los mayores de 55 años, en todos los grupos de edad se produce un crecimiento acumulativo negativo.

Sin duda, lo más resaltable es el grupo de edad comprendido entre 16 y 19 años, tanto de hombres como de mujeres, cuyo crecimiento acumulativo es de un -62,22% y un -54,12%, respectivamente. También hay que subrayar que los jóvenes entre 20 y 24 años tienen un crecimiento acumulativo negativo, oscilando alrededor del -40%. La razón de este crecimiento negativo se encuentra en la alta tasa de paro juvenil que existe en España actualmente, que se sitúa en torno a un 30%. Los motivos que explican esta cifra son, principalmente, las altas exigencias en cuanto a formación que exigen las empresas a sus trabajadores y que, muchos de estos jóvenes, están formándose durante estos años. Además, otro factor que afecta mucho es la contratación temporal y precaria de este colectivo debido a su escasa experiencia. Es un problema muy grave que hay que tratar de solucionar lo antes posible, ya que muchos de los jóvenes españoles tienen que emigrar a otros países en busca de buenas condiciones laborales, contratos estables y experiencia.

Adicionalmente al análisis anterior, podemos estudiar también la variación anual de los diferentes grupos de edad en los últimos años para ver su evolución, lo cual se recoge en la Tabla 3.2.

Tabla 3.2: Crecimiento medio anual del número de personas afiliadas

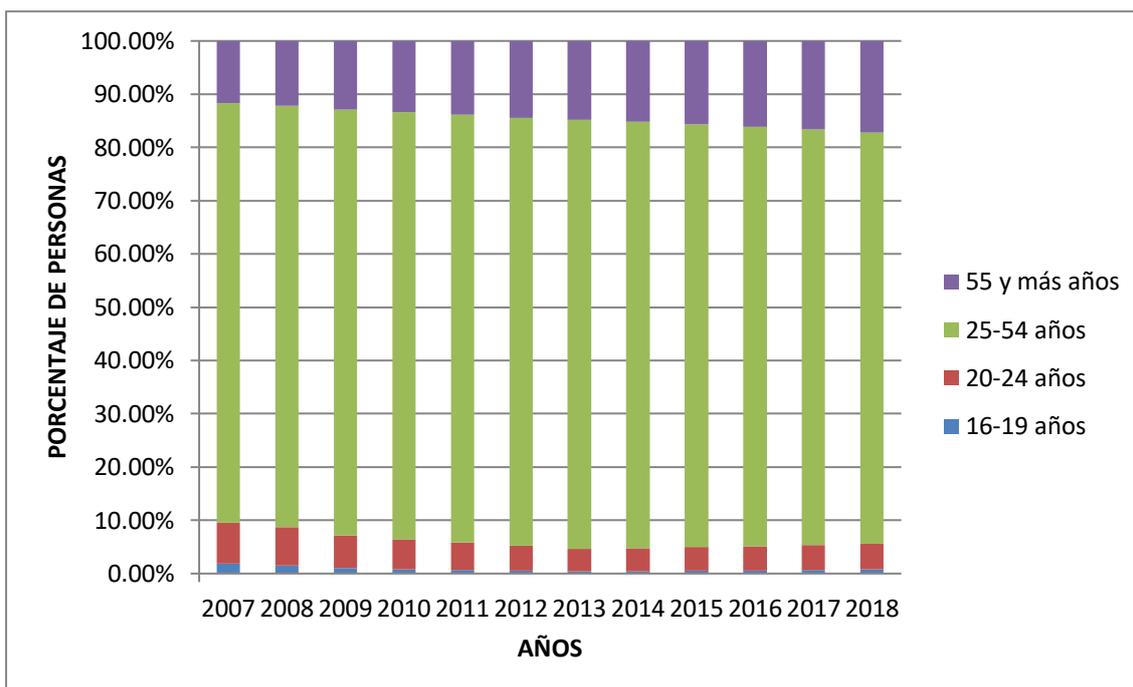
	HOMBRES				MUJERES			
	16-19 AÑOS	20-24 AÑOS	25-54 AÑOS	MÁS DE 55	16-19 AÑOS	20-24 AÑOS	25-54 AÑOS	MÁS DE 55
2007	-	-	-	-	-	-	-	-
2008	-19,29%	-10,74%	-2,06%	1,23%	-11,93%	-5,89%	2,29%	6,97%
2009	-37,22%	-21,11%	-6,99%	-3,03%	-32,30%	-15,44%	-2,22%	6,02%
2010	-23,71%	-10,68%	-2,61%	-1,07%	-20,92%	-9,86%	-0,23%	6,56%
2011	-19,93%	-8,90%	-2,14%	-0,68%	-18,02%	-8,80%	-0,25%	5,28%
2012	-26,86%	-13,62%	-4,51%	-1,07%	-25,60%	-13,09%	-1,83%	3,51%
2013	-19,81%	-10,87%	-3,44%	-0,83%	-19,51%	-11,64%	-2,32%	-0,19%
2014	9,11%	3,53%	1,15%	2,65%	7,07%	1,76%	1,05%	5,68%
2015	18,14%	7,19%	2,70%	5,44%	15,47%	4,17%	2,07%	7,09%
2016	15,32%	6,63%	2,11%	5,47%	16,10%	5,21%	2,04%	6,86%
2017	20,02%	7,94%	2,61%	6,29%	17,75%	6,04%	2,38%	7,01%
2018	16,63%	6,70%	1,93%	6,71%	17,25%	4,53%	2,27%	7,25%

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de <http://www.mitramiss.gob.es>

Es preciso señalar que desde 2014 se ha producido un crecimiento continuado en la afiliación, tanto de hombres como de mujeres, aunque se pueden destacar ciertas diferencias. El mayor crecimiento anual de los últimos años se ha producido en el rango de edad de los 16 a 19 años, superando el aumento de afiliación de las mujeres al de los hombres. En el último año fue un 16,63% para los hombres y un 17,25% para las mujeres. Hasta el año 2014, el crecimiento medio anual del número de afiliados en ambos sexos fue muy negativo, lo cual explica el crecimiento acumulativo negativo analizado antes. A partir de ese año, con la recuperación de la crisis económica sufrida en España, como ya se ha dicho antes, todos los grupos de edad comienzan a tener tasas de crecimiento positivas y crecientes en el tiempo.

Sin distinguir entre hombres y mujeres, también podemos establecer diferencias entre los diferentes grupos de edad, como podemos apreciar en el Gráfico 3.2.

Gráfico 3.2: Porcentaje de personas afiliadas al sistema de seguridad social por rangos de edad



Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de <http://www.mitramiss.gob.es>

Dicha representación muestra de forma relevante la dificultad que tienen los mayores para encontrar trabajo. Solamente un 11,65% del total de la población afiliada en 2007 tenía más de 55 años. Es cierto que, con el paso del tiempo, este porcentaje ha aumentado hasta situarse en un 17,18% en 2018. Es un dato positivo, ya que muchas personas que se engloban en este rango de edad son personas que tienen muchas dificultades a la hora de encontrar un empleo, y lo más destacable de estos datos es su evolución positiva con el paso del tiempo.

Un dato menos favorable es la situación en la que se encuentran las personas recién tituladas, entre 20 y 24 años, cuyo porcentaje de afiliación medio se encuentra en un 5,28%. En el año 2007, esta cifra rondaba un 7,69% y se ha situado en el año 2018 en un 4,81%. Esta bajada de tres puntos del porcentaje de afiliados jóvenes se puede deber a las altas exigencias por parte de los empresarios en cuanto a formación y experiencia para contratar a personas de este rango de edad.

El estudio anterior lo voy a complementar con la información que nos proporciona la Agencia Tributaria. En este caso, los datos son sobre las personas asalariadas. Si bien es cierto que los datos que puedo encontrar en la Agencia Tributaria se refieren a personas asalariadas, y no a personas afiliadas, como nos proporciona el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social, me van a permitir tener una visión más específica y analizar de forma más detallada los distintos rangos de edad.

La Agencia Tributaria realiza siete grupos diferentes de edad, mientras que los datos que nos proporciona el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social solamente distingue cuatro.

Tabla 3.3: Asalariados y salario medio anual en el año 2017

	HOMBRES			MUJERES		
	ASALARIADOS	SALARIO MEDIO ANUAL	SALARIOS	ASALARIADOS	SALARIO MEDIO ANUAL	SALARIOS
MENOR 18 AÑOS	33.250	2.141 €	71.188.250 €	22.635	1.669 €	37.777.815 €
18-25 AÑOS	975.566	7.054 €	6.881.642.564 €	872.911	5.850 €	5.106.529.350 €
26-35 AÑOS	2.106.247	16.206 €	34.133.838.882 €	1.934.342	13.644 €	26.392.162.248 €
36-45 AÑOS	2.869.132	22.959 €	65.872.401.588 €	2.495.013	18.282 €	45.613.827.666 €
46-55 AÑOS	2.406.707	26.664 €	64.172.435.448 €	2.028.217	20.154 €	40.876.685.418 €
56-65 AÑOS	1.350.608	27.896 €	37.676.560.768 €	1.050.167	20.883 €	21.930.637.461 €
MÁS DE 65 AÑOS	108.576	19.871 €	2.157.513.696 €	89558	8.399 €	752.197.642 €
TOTAL	9.850.086	21.417 €	210.966.545.522 €	8.492.843	16.568 €	140.709.422.824 €

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de <https://www.agenciatributaria.es/>

Con los datos de la Agencia Tributaria, podemos ampliar el rango de edad que comprenden las personas entre 25 y 54 años, y analizar la diferencia de salario por razón de género en tres franjas diferentes: 26-35, 36-45 y 46-55 años.

Cabe destacar la gran diferencia que existe en el salario medio anual entre hombres y mujeres. Esta diferencia se agrava conforme aumenta la edad de las personas, siendo de 472€ en los menores de 18 años y aumentando hasta los 11.472€ en las personas mayores de 65 años en el año 2017.

Si se analizan estos mismos datos en años anteriores, se comprueba que la diferencia ha ido aumentando año a año, como se recoge en la Tabla 3.4.

Tabla 3.4: Diferencias salariales en los últimos años

	2007	2010	2014	2015	2016	2017
MENOR 18 AÑOS	1.176 €	530 €	231 €	408 €	457 €	472 €
18-25 AÑOS	2.435 €	1.464 €	996 €	1.005 €	1.114 €	1.204 €
26-35 AÑOS	3.726 €	2.407 €	2.064 €	2.167 €	2.415 €	2.562 €
36-45 AÑOS	6.823 €	5.480 €	4.364 €	4.427 €	4.534 €	4.677 €
46-55 AÑOS	8.885 €	7.737 €	6.495 €	6.442 €	6.452 €	6.510 €
56-65 AÑOS	8.825 €	7.396 €	6.939 €	7.100 €	7.108 €	7.013 €
MÁS DE 65 AÑOS	11.656 €	13.070 €	11.515 €	8.412 €	8.219 €	11.472 €

Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de <https://www.agenciatributaria.es/>

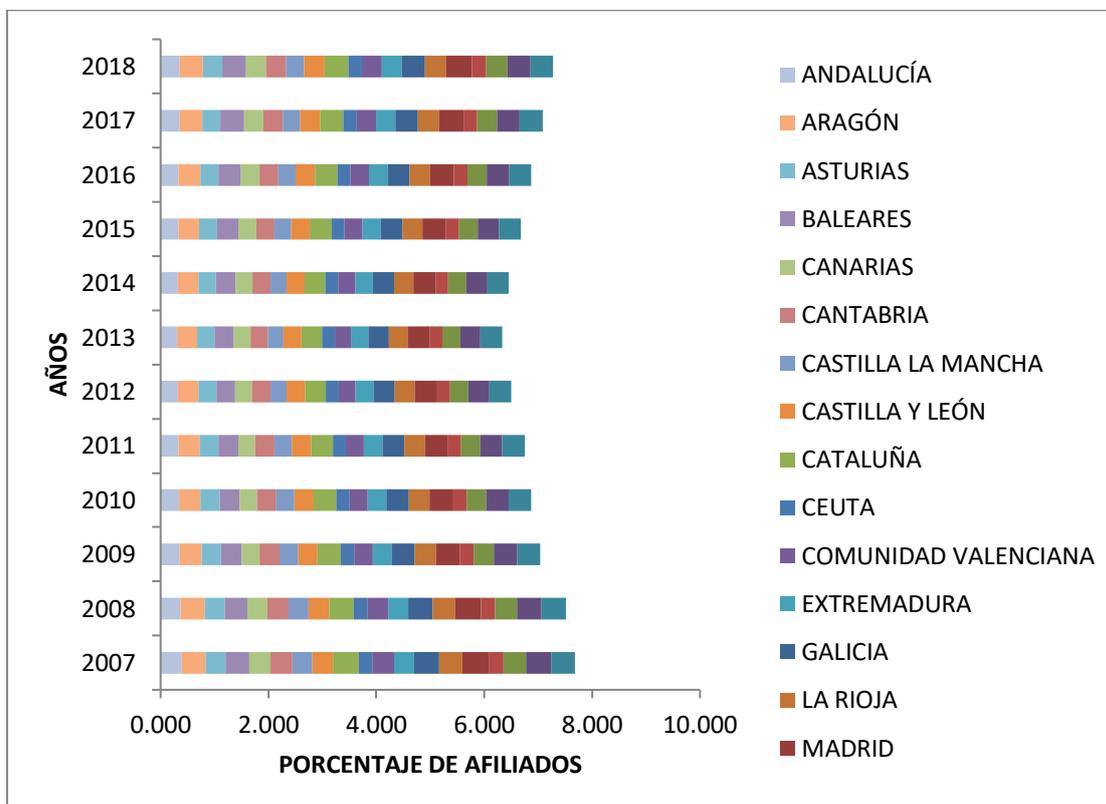
Esta diferencia es de 457€ en los menores de 18 años y de 8.219€ en los mayores de 65 años en el año 2016; en 2015 la desigualdad se sitúa en 408€ para el primer grupo aumentando hasta 8.412€ en el último grupo; y en 2014, 231€ es la diferencia para el primer grupo y 11.515€ para el último.

Por lo tanto, es importante destacar el aumento de la diferencia salarial entre hombres y mujeres con el paso del tiempo, desigualdad que hay que tratar de eliminar lo antes posible.

3.1.3. Diferencias por comunidades autónomas

Este apartado analiza brevemente el número de trabajadores afiliados en función de la comunidad autónoma a la que pertenezcan, utilizando los datos del Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social.

Gráfico 3.3: Porcentaje de afiliación en relación con la población total



Fuente: Elaboración propia. Datos extraídos de <http://www.mitramiss.gob.es>

Para calcular un porcentaje del número de afiliados según la distribución por comunidades autónomas es necesario conocer la población total que existe en cada una de ellas, para ver si el número de afiliados es más o menos elevado y poder establecer una comparación entre las diferentes zonas. Para ello, he utilizado los datos del padrón municipal por comunidades autónomas que proporciona el INE y he establecido la relación que existe entre el número de afiliados y la población total y lo he representado en el Gráfico 3.3.

Las comunidades autónomas que tienen un mayor porcentaje de afiliados a la seguridad social en relación a su población total son Madrid, País Vasco, Cataluña, Navarra, Aragón, Baleares y la Rioja.

Castilla y León ocupa el noveno lugar, con una media de afiliados de 898.598 y una población total media de 2.506.877 personas. Esto representa un 35,848%,

nueve puntos menos que Madrid, que es la comunidad que representa una mayor relación de afiliados en función de su población total, con un 44,5%.

Castilla y León es una de las zonas con mayor envejecimiento de la población, presenta un saldo vegetativo negativo y muy baja natalidad (en 2017, la tasa de natalidad era del 6,40%). Además, la principal actividad económica de la zona es el sector primario (agricultura y ganadería), que no genera tantos puestos de trabajo como el sector secundario ni el sector servicios.

Las tres comunidades con mayor porcentaje de afiliados, Madrid, País Vasco y Cataluña, son comunidades con una gran actividad industrial que genera muchos puestos de trabajo, tanto para jóvenes como para personas más adultas. Sin embargo, las zonas con un menor porcentaje, Ceuta, Melilla, Castilla la Mancha y Canarias, son regiones en las que apenas hay industria y la mayor parte de la actividad económica se centra en el sector primario y terciario y cuyo atractivo principal es el turismo y el comercio, que genera muchos puestos de trabajo, pero temporales, sobre todo en la época estival.

3.2 Análisis de las variables más relevantes

Este apartado se dedica a estudiar las causas que influyen en la discriminación por razón de salario entre diferentes grupos de la población objeto de análisis utilizando los microdatos que proporciona la Encuesta de Estructura Salarial. La Encuesta de Estructura Salarial es una encuesta que proporciona el INE y que se realiza por igual en todos los Estados de la Unión Europea, lo cual va a permitir comparar los datos de diferentes regiones. La última encuesta publicada pertenece al año 2014⁵, en el cual se realizaron una serie de preguntas a un total de 209.437 trabajadores repartidos por toda España.

Este sondeo afecta, sobre todo, a aquellos trabajadores que prestan su trabajo en el sector industrial, la construcción y los servicios, excluyendo así a los trabajadores agrícolas, ganaderos y pesqueros.

El objetivo de esta encuesta es estudiar los salarios que perciben las personas, así como la variabilidad de los mismos en función de diferentes variables: antigüedad, nivel de estudios, tipo de contrato, horas extras, edad, sexo,

⁵ Considero que la EES del año 2014, a pesar de no contener datos muy recientes, es bastante útil utilizarla ya que, a partir de ese año, comenzó la recuperación económica en España. La economía de nuestro país creció un 1,4% del PIB, tras llevar seis años sin crecimiento, y fue el año en el que empezó la recuperación de la crisis económica sufrida.

nacionalidad, mercado al que la empresa destina la producción o ámbito del convenio colectivo, entre otras.

De toda la información que proporciona la encuesta, he seleccionado aquellas variables que considero más relevantes de acuerdo con lo leído en la literatura para llevar a cabo este estudio y me he centrado en 16 diferentes, las cuales utilizaré más adelante para construir un modelo econométrico y así intentar explicar las causas que pueden motivar la discriminación salarial en función de distintas variables. Estas variables se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 3.5: Descripción de las variables utilizadas

<u>NUTS1</u>	Se distinguen 7 unidades territoriales diferentes en toda la región española: 1, Noroeste; 2, Nordeste; 3, Comunidad de Madrid; 4, Centro; 5, Este; 6, Sur; 7, Islas Canarias.
<u>CNACE</u>	Es un código de actividad económica, que coincide con la CNAE-09.
<u>CONTROL</u>	Se define con un 1 un centro de cotización público y con un 2 un centro de cotización privado.
<u>SEXO</u>	Se puede diferenciar entre hombres, definidos por un 1, o mujeres, definidas por un 6.
<u>TIPOPAIS</u>	En esta variable queda reflejada la nacionalidad de los encuestados. Se define con un 1 a las personas cuya nacionalidad es española y con un 2 a las personas que proceden del resto del mundo.
<u>CNO1</u>	Se diferencian distintos códigos de ocupación de los trabajadores en función de la CON-11.
<u>ESTU</u>	En esta variable se incluyen los diferentes niveles de estudios que tiene la población objeto de estudio. Así, definimos: 1: Menos que primaria; 2: Educación primaria; 3: Primera etapa de educación secundaria; 4: Segunda etapa de educación secundaria; 5: Enseñanzas de formación profesional de grado superior y similares; 6: Diplomados universitarios y similares; 7: Licenciados y similares, y doctores universitarios.
<u>ANOANTI</u>	En esta variable queda reflejado un tipo de complemento salarial otorgado a los trabajadores en función de los años de antigüedad que tengan en su puesto de trabajo.
<u>TIPOJOR</u>	En este caso, podemos diferenciar la jornada completa, definida por un 1, y la jornada a tiempo parcial, definida por un 2.
<u>TIPOCON</u>	A diferencia de la variable anterior, en esta quedan reflejados los contratos de duración indefinida con un 1, y los de duración determinada con un 2.
<u>JAP</u>	El tipo de jornada se define como el número de horas normales pactadas que tiene que realizar el trabajador para percibir el salario

	estipulado.
<u>HEXTRA</u>	Son todas esas horas que el trabajador ha realizado por encima de su jornada obligatoria y que hacen incrementar el salario.
<u>SALBASE</u>	El salario base es la suma del sueldo base y ciertos complementos salariales que se le otorgan al trabajador en función de muy diversas circunstancias (antigüedad, pagas extras, participación en los beneficios...)
<u>SALBRUTO</u>	En esta variable se recoge el salario bruto anual, incluyendo los pagos en especie y las gratificaciones extraordinarias que reciben los trabajadores durante un ejercicio económico. Esta será la variable dependiente
<u>ANOS2</u>	La edad de los trabajadores encuestados se clasifica en 6 grupos: 1:menos 19 años; 2:de 20 a 29; 3:de 30 a 39; 4:de 40 a 49; 5:de 50 a 59; 6:más de 59.
<u>SECTOR</u>	Como ya se mencionó anteriormente, quedan excluidos de esta encuesta aquellos trabajos agrícolas, ganaderos y pesqueros. Por tanto, se clasifican con un 1 aquellas actividades que se encuadren dentro del sector industrial; con un 2 las que se refieren a la construcción y con un 3 aquellas actividades relacionadas con el sector servicios.

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la EES (2014)

Analizando estas variables, he recogido diversos estadísticos en la Tabla 3.6, que voy a explicar posteriormente.

Tabla 3.6: Análisis variables relevantes

VARIABLES CUALITATIVAS			VARIABLES CUANTITATIVAS			
	MODA	% MODA		MEDIA	MODA	MEDIANA
nuts1	5	27,17%	anoanti	9,98	0	7
cnace	N0	8,87%	jap	1.600,91	1.800	1.741
control	2	84,30%	hextra	0,59	0	0
sexo	1	57,27%	salbase	1.317,69	599,25	1.115,38
tipopais	1	95,04%	salbruto	24.782,68	24.186,00	20.446,33
cno1	D0	17,89%				
estu	3	23,55%				
tipojor	1	82,37%				
tipocon	1	79,48%				
anos2	3	32,09%				
Sector	3	65,56%				

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la EES (2014)

Considero relevante analizar la modalidad más frecuente de las variables cualitativas, así como el porcentaje que representan sobre el total de la muestra.

De los datos extraídos de esta encuesta cabe destacar que el salario base de los trabajadores es, por término medio, de unos 1.317,70€ al mes, obteniendo un salario bruto anual de 24.782,68€⁶, si bien es cierto que el valor que más se repite ronda los 600€/mes y los 22.000€ brutos anuales.

La mediana tiene un valor inferior a la media, como es de esperar en este tipo de distribuciones, y ronda los 20.000 € brutos anuales. Este valor establece el punto intermedio entre las rentas superiores e inferiores. La mitad de los trabajadores objeto de análisis van a tener un salario igual o menor a la mediana y la otra mitad, igual o superior a ésta. La diferencia con la media es de -4.336,36€, lo que nos lleva a concluir que se desvía poco de la media.

Gran parte de esta población objeto de estudio son hombres (*un 57,27% de la población*) de nacionalidad española (*un 95,04% de la población*) con domicilio en el este de España (*un 27,17% de la población reside en el este de España*), que trabajan en el sector servicios (*un 65,56% de la población*) y se encuentran en un rango de edad comprendido entre los 30 y 39 años (*un 32% del total de encuestados*).

La mayoría de los encuestados ha respondido que no realiza horas extraordinarias, teniendo esta variable un valor por término medio de 0,59 horas y, también por término medio, tienen casi 10 años de antigüedad en su puesto de trabajo. La mayoría de estos trabajadores tiene un contrato indefinido (*el 79,48% del total de encuestados*) y a jornada completa (*el 82,37% de la población*), realizando una media de 1.600 horas al año.

Destaca también que el tipo de estudios que más se repite entre esta población son los estudios secundarios (*el 23,55% de los encuestados tiene este tipo de estudios*) y la ocupación más persistente son los técnicos y profesionales de apoyo (clasificados por el código D0), siendo un 17,89% del total de encuestados.

⁶ Este valor difiere bastante con el valor del salario medio anual que proporciona la Agencia Tributaria para el año 2014, siendo éste de 15.917€, pero hay que recordar que las personas analizadas no son las mismas: en la Agencia Tributaria son asalariados y en el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social son afiliados.

4. ANÁLISIS ECONÓMTRICO⁷

4.1 Elección de datos

Para realizar el estudio de la mujer y el mercado laboral y ver qué variables pueden influir sobre el salario de estas, he considerado importante realizar un análisis econométrico utilizando los microdatos de la Encuesta de Estructura Salarial (EES) y, si es posible, realizar alguna predicción. Dicho análisis lo realizaré con el programa econométrico Eviews. Esta encuesta proporciona más variables explicativas, pero la justificación de la elección de las que he considerado se encuentra en lo que la literatura considera más relevante y que puede condicionar más al salario bruto.

La muestra que nos ofrece el INE a través de esa encuesta se corresponde con un total de 209.437 personas a las cuales se les pregunta sobre diferentes cuestiones relacionadas con su salario. La información procede de los datos de corte transversal de la EES del año 2014, ya que no hay datos más recientes para poder realizar el estudio. Del total de la muestra, solo 89.493 personas son mujeres, lo que representa un 42,73% del total. Es por esto por lo que he intentado reducir la muestra centrándome en los grupos de edad en los que se pueda reunir a un mayor porcentaje de mujeres.

El estudio lo voy a entrar en el grupo de edad que tiene hasta 49 años, es decir, voy a excluir los grupos 5 y 6 de la variable "anos2". Este grupo está formado por 155.576 personas, de las cuales 68.626 son mujeres (que representan un 44,11% sobre el total) y 86.950 hombres (que representan un 55,89% del total).

4.2 Variables escogidas

La variable dependiente es el salario bruto que ingresan los trabajadores anualmente y en el que se incluyen los pagos en especie y las gratificaciones extraordinarias, denominada en el trabajo SALBRUTO.

Como variables independientes o explicativas, he utilizado las que se mencionan en la Tabla 3.5. El fichero de datos final incluye todas las modificaciones necesarias para su tratamiento econométrico, como la inclusión de variables ficticias para recoger los posibles efectos de las variables

⁷ Para todo el análisis econométrico utilizaré un valor de $\alpha=0,05$.

cualitativas. Así, las variables explicativas que he usado, quedan definidas de la forma que se indica en la siguiente tabla.

Tabla 4.1: Descripción de las variables relevantes

<u>NUTS</u>	1 Región norte (Norte, Comunidad Madrid, centro) 0 Región sur (resto)
<u>CNACE</u>	Es un código de actividad económica, que coincide con la CNAE-09.
<u>SALBASE</u>	Es la suma del salario base más ciertos complementos salariales.
<u>CONTROL</u>	1 Centro cotización público 0 Centro de cotización privado
<u>SEXO</u>	1 Mujeres 0 Hombres
<u>TIPOPAIS</u>	1 Personas de nacionalidad española 0 Resto del Mundo
<u>ESTU</u>	1 Estudios básicos 0 Estudios profesionales
<u>ANOANTI</u>	En esta variable queda reflejado un tipo de complemento salarial otorgado a los trabajadores en función de los años de antigüedad que tengan en su puesto de trabajo.
<u>TIPOJOR</u>	1 Jornada a tiempo completo 0 Jornada a tiempo parcial
<u>TIPOCON</u>	1 Contratos de duración indefinida 0 Contratos de duración determinada
<u>JAP</u>	El tipo de jornada se define como el número de horas normales pactadas que tiene que realizar el trabajador para percibir el salario estipulado.
<u>HEXTRA</u>	Son todas esas horas que el trabajador ha realizado por encima de su jornada obligatoria y que hacen incrementar el salario.
<u>ANOS</u>	1 Personas con edad inferior a 40 años 0 Personas con edad superior a 40 años.
<u>SECTOR</u>	1 Sector servicios 0 Sector industrial y construcción

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos de la EES (2014)

4.3 Matriz de correlaciones

Antes de estudiar el comportamiento del salario bruto en función de ciertas variables, he considerado importante conocer la matriz de correlaciones para centrarme, si es posible, en aquellas variables que estén más correlacionadas con la variable dependiente y menos correlacionadas entre sí. En esta matriz no se incluyen las variables ficticias, solamente las variables numéricas.

Tabla 4.2: Matriz de correlaciones

	SALBRUTO	SALBASE	ANOANTI	HEXTRA	JAP
SALBRUTO	1	0,68	0,33	0,01	0,30
SALBASE	0,68	1	0,17	-0,02	0,29
ANOANTI	0,33	0,17	1	0,00	0,16
HEXTRA	0,01	-0,02	0,00	1	0,04
JAP	0,30	0,29	0,16	0	1

Fuente: *Elaboración propia.*

Se observa que la variable que vamos a estudiar, el salario bruto, está muy relacionada con el salario base, con los años de antigüedad y con las horas normales que realiza un trabajador.

Voy a realizar el estudio de un modelo que va a incluir todas las variables objeto de estudio y otro modelo en el que incluyo solamente las variables que, según la matriz de correlaciones, están más relacionadas con el salario bruto.

4.4 Análisis de los diferentes modelos.

La econometría es una rama de la economía que se encarga de realizar estudios matemáticos y estadísticos para explicar el comportamiento de ciertas variables en función de otras, predecir su comportamiento y, si es posible, contrastar hipótesis de interés económico. Para ello, se utilizan los modelos econométricos, que son representaciones simplificadas de la relación entre varias variables para poder realizar estimaciones y predicciones sobre su comportamiento futuro.

En mi estudio, inicialmente, voy a proponer dos modelos econométricos y voy a comprobar el cumplimiento de ciertas hipótesis para ver si puedo analizar sus datos.

El modelo 1 queda definido de la siguiente manera:

$$Salbruto_i = \beta_0 + \beta_1 SalBase_i + \beta_2 AnoAnti_i + \beta_3 Estu_i + \beta_4 Jap_i + \beta_5 Tipocon_i + \beta_6 Tipojor_i + \beta_7 Sexo_i + \beta_8 Control_i + \beta_9 Nuts_i + \beta_{10} Sector_i + \beta_{11} Tipopais_i + \varepsilon$$

El modelo 2 se define como:

$$Salbruto_i = \beta_0 + \beta_1 SalBase_i + \beta_2 AnoAnti_i + \beta_3 Jap_i + \varepsilon$$

A continuación, adjunto una tabla comparativa de los dos modelos y de los datos que proporciona Eviews que son más relevantes.

Tabla 4.3: Estimación de los modelos planteados

VARIABLES EIEWS	MODELO 1 ⁸		MODELO 2 ⁹	
	Coeficiente	Probabilidad	Coeficiente	Probabilidad
SALBASE	11,39973	0	12,44241	0
ANOANTI	490,4463	0	625,9663	0
ESTU	-5.466,16	0		
JAP	-0,254729	0,1203	4,4852	0
TIPOCON	4.095,50	0		
TIPOJOR	4.029,54	0		
SEXO	-3.041,14	0		
CONTROL	3.857,10	0		
NUTS	177,4809	0		
SECTOR	-782,2639	0		
TIPOPAIS	-432,995	0		
R-squared	0,559501		0,52179	
Adjusted R-squared	0,55947		0,521781	
Akaike info criterion	21,7496		21,83164	
Schwarz criterion	21,75036		21,83189	
N=155.576 individuos				

Fuente: Elaboración propia.

⁸ El resto de datos que proporciona Eviews se pueden ver en el Anexo 1, apartado a.

⁹ El resto de datos que proporciona Eviews se pueden ver en el Anexo1, apartado b.

Antes de analizar los modelos, voy a comprobar que cumplen con las hipótesis clásicas de normalidad y varianzas constantes para poder afirmar que los estimadores son lineales, insesgados y óptimos (ELIO).

Para estudiar si las perturbaciones siguen una distribución normal, se plantea el siguiente contraste:

H_0 : Normalidad

H_1 : No normalidad

En este contraste, el estadístico que he utilizado es el de Jarque Bera, que se distribuye asintóticamente como una chi-cuadrado con 2 grados de libertad, que se define como:

$$d_{JB} = \frac{N-k-1}{6} \left[g_1^2 + \frac{1}{4}(g_2 - 3)^2 \right] \sim X_2^2$$

Donde g_1 es el coeficiente de asimetría y g_2 el coeficiente de kurtosis. Este estadístico tomará valores pequeños cuando la distribución de los residuos sea simétrica y mesocúrtica y tomará valores más elevados cuando se detecten asimetrías positivas y/o negativas.

Por otro lado, hay que comprobar si la varianza de las perturbaciones es igual o no, analizando la presencia o no de heteroscedasticidad en el modelo. Para ello, vamos a realizar el contraste asintótico de White y la hipótesis que planteamos es la siguiente:

H_0 : $Var(\varepsilon_t) = \sigma^2$, es decir, hay homocedasticidad

H_1 : $Var(\varepsilon_t) \neq \sigma^2$, es decir, hay heteroscedasticidad

El estadístico de contraste es $W = NR_{aux}^2$ y se distribuye asintóticamente como una chi-cuadrado. Valores pequeños de este estadístico llevarían a aceptar la homocedasticidad porque las varianzas de las perturbaciones no dependen de los regresores, y ocurre lo contrario si fueran valores grandes.

Si hacemos una estimación por MCO y el modelo presenta bien heteroscedasticidad o bien las perturbaciones que no siguen una distribución normal, tendríamos varios problemas:

- El estimador $\hat{\beta}_{MCO}$ es insesgado e inconsistente. En presencia de heteroscedasticidad, el estimador $\hat{\beta}_{MCO}$ seguirá siendo insesgado y consistente. Si la muestra es grande, su distribución asintóticamente se distribuye como una distribución normal.

- La matriz de varianzas-covarianzas del estimador $\hat{\beta}_{MCO}$ no es $\Sigma_{\hat{\beta}\hat{\beta}} = \sigma^2(X'X)^{-1}$ sino que es $\Sigma_{\hat{\beta}\hat{\beta}} = \sigma^2(X'X)^{-1}X'\Omega X(X'X)^{-1}$
- El estimador $\hat{\beta}_{MCO}$ ya no es óptimo ni el más eficiente.
- Los estadísticos habituales basados en $\Sigma_{\hat{\beta}\hat{\beta}} = \sigma^2(X'X)^{-1}$ no son válidos
- Los estadísticos de contraste basados en $\Sigma_{\hat{\beta}\hat{\beta}} = \sigma^2(X'X)^{-1}X'\Omega X(X'X)^{-1}$ tienen distribución asintótica conocida.

En el primer modelo, si hacemos el contraste de normalidad, vemos que Eviews nos proporciona un valor del estadístico de Jarque Bera de $4,35e^{+08}$ con un p-valor de 0^{10} , por lo que podemos afirmar que rechazamos la hipótesis nula y rechazamos que las perturbaciones del modelo siguen una distribución normal (ya que el p-valor es menor que el valor de α). Por otra parte, si realizamos el contraste asintótico de White para conocer si las varianzas son iguales o no, obtenemos un valor del estadístico de 14.981,96 con un p-valor de 0^{11} . En este caso, también rechazamos la hipótesis de que las varianzas de las perturbaciones son iguales.

En el segundo modelo nos va a pasar algo similar, ya que si realizamos el contraste de normalidad, el valor del estadístico de Jarque Bera es de $3,44e^{+08}$ con un p-valor de 0^{12} y rechazamos también la hipótesis nula. Para detectar la presencia de heteroscedasticidad a través del contraste asintótico de White, obtenemos un valor del estadístico de 16.258,87 con un p-valor de 0 para el segundo modelo¹³.

Tras varios análisis para intentar corregir la heteroscedasticidad obteniendo de qué dependen las varianzas de las perturbaciones y no lograr resultados satisfactorios, he procedido a estimar el modelo por MCO pero obteniendo un estimador consistente de la verdadera matriz de varianzas-covarianzas de los estimadores, a través del estimador de White. De esta manera, los estadísticos de contraste también serán válidos asintóticamente y podremos analizar sus resultados.

¹⁰ El resto de datos que proporciona Eviews se pueden ver en el Anexo 1, apartado c.

¹¹ El resto de datos que proporciona Eviews se pueden ver en el Anexo 1, apartado d.

¹² El resto de datos que proporciona Eviews se pueden ver en el Anexo 1, apartado e.

¹³ El resto de datos que proporciona Eviews se pueden ver en el Anexo 1, apartado f.

Por otro lado, puesto que la muestra es muy grande, puedo aproximar la distribución de la perturbación a la de una distribución normal y, en este caso, los estadísticos serán válidos asintóticamente.

La Tabla 4.4 recoge los datos más relevantes proporcionados por Eviews de la estimación de los modelos anteriores utilizando la matriz de White:

Tabla 4.4: Estimación a través de la matriz de White de los modelos anteriores

VARIABLES EIEWS	MODELO 1 ¹⁴		MODELO 2 ¹⁵	
	Coeficiente	Probabilidad	Coeficiente	Probabilidad
SALBASE	11,39973	0	12,44241	0
ANOANTI	490,4463	0	625,9663	0
ESTU	-5.466,16	0		
JAP	-0,254729	0,2461	4,485249	0
TIPOCON	4.095,504	0		
TIPOJOR	4.029,539	0		
SEXO	-3.041,141	0		
CONTROL	3.857,102	0		
NUTS	177,4809	0,1281		
SECTOR	-782,2639	0		
TIPOPAIS	-432,995	0,0301		
R-squared	0,559501		0,521790	
Adjusted R-squared	0,55947		0,521781	
Akaike info criterion	21,7496		21,83164	
Schwarz criterion	21,75036		21,83189	

Fuente: Elaboración propia.

Como era de esperar, los coeficientes de las variables van a ser iguales que en la estimación anterior. Lo único que podemos resaltar son las diferencias en los errores estándar de los estimadores. Observamos que en el primer modelo ahora va a haber dos variables que no van a ser significativas individualmente. Voy a proceder a eliminar las variables cuyo p-valor sea diferente a 0 para ver si el modelo mejora o no. Este nuevo modelo, llamado modelo 3, quedará definido por tanto de la siguiente forma:

¹⁴ El resto de datos que proporciona Eviews se pueden ver en el Anexo 1, apartado g.

¹⁵ El resto de datos que proporciona Eviews se pueden ver en el Anexo 1, apartado h.

$$Salbruto_i = \beta_0 + \beta_1 SalBase_i + \beta_2 AnoAnti_i + \beta_3 Estu_i + \beta_4 Tipocon_i + \beta_5 Tipojor_i + \beta_6 Sexo_i + \beta_7 Control_i + \beta_8 Sector_i + \varepsilon$$

Los resultados de este modelo están en la Tabla 4.5.

Tabla 4.5: Estimación del modelo 3¹⁶

VARIABLES EIEWS	MODELO 3	
	Coeficiente	Probabilidad
SALBASE	11,40109	0
ANOANTI	488,3662	0
ESTU	-5.467,430	0
TIPOCON	4.088,438	0
TIPOJOR	3.848,460	0
SEXO	-3.044,872	0
CONTROL	3.858,115	0
SECTOR	-783,8524	0
R-squared	0,559448	
Adjusted R-squared	0,559425	
Akaike info criterion	21,74968	
Schwarz criterion	21,75025	

Fuente: *Elaboración propia.*

Al ser modelos que no tienen el mismo número de variables, para poder compararlos y elegir el mejor, hay que comprobar los valores R^2 ajustado y los valores que proporciona Eviews de Akaike y Schwarz para medir la bondad de ajuste.

Comprobando estos valores, el modelo que mejores datos presenta es el modelo 3, porque tiene los valores de Akaike y Schwarz más bajos que el resto de modelos y el R^2 es muy similar al del modelo 1. Por tanto, a partir de ahora voy a trabajar con el modelo 3.

¹⁶ El resto de datos que proporciona Eviews se pueden ver en el Anexo 1, apartado i.

4.5 Análisis del modelo escogido.

El modelo econométrico con el que vamos a trabajar es el modelo 3, habiendo realizado en él una estimación de la matriz de varianzas y covarianzas de White.

Recordemos que el modelo 3 queda definido de la siguiente forma:

$$Salbruto_i = \beta_0 + \beta_1 SalBase_i + \beta_2 AnoAnti_i + \beta_3 Estu_i + \beta_4 Tipocon_i + \beta_5 Tipojor_i + \beta_6 Sexo_i + \beta_7 Control_i + \beta_8 Sector_i + \varepsilon$$

Hay que comprobar la significación individual y conjunta del modelo. Para la significación individual, la hipótesis a utilizar es la siguiente:

$$H_0: \beta_j = 0$$

$$H_1: \beta_j \neq 0 \quad \text{para } j=0,1\dots 8$$

Si no se rechaza la hipótesis nula, estaríamos planteando que el parámetro que se asocia a la variable explicativa es igual a 0 en la población. De ser así, la variable no debería aparecer en el modelo porque no sería significativa. De lo contrario, la variable sí que tendría que aparecer en el modelo porque explicaría el comportamiento del salario bruto.

Realizando esta hipótesis para todos los parámetros, concluimos que todas las variables son significativas individualmente. Por tanto, todas las variables explicarían el modelo y no podríamos prescindir de ninguna de ellas.

Para determinar si de forma conjunta los regresores son significativos, tenemos que plantear la siguiente hipótesis:

$$H_0: \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \dots \\ \beta_k \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ \dots \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$H_1: \begin{pmatrix} \beta_1 \\ \dots \\ \beta_k \end{pmatrix} \neq \begin{pmatrix} 0 \\ \dots \\ 0 \end{pmatrix}$$

En nuestro modelo, los regresores son significativos de forma conjunta, ya que el p-valor es igual a 0, y rechazamos H_0 .

Además, los resultados de Eviews indican que el 55,94% de la variabilidad del salario bruto es explicado por las variables del modelo.

La Tabla 4.6 recoge la interpretación de cada uno de los coeficientes que acompañan a las variables explicativas.

Tabla 4.6: Interpretación de los coeficientes obtenidos

	REGRESOR	VALOR	INTERPRETACIÓN
β_0	Término independiente	3.037,76	Si todos los regresores son 0, el salario bruto sería de 3.037,76€. Esta interpretación no tiene mucho sentido porque no es frecuente que el resto de regresores tengan un valor igual a cero.
β_1	SalBase	11,40	Si el salario base aumenta en 1€, el salario bruto aumentaría 11,4€, si el resto de variables no cambian.
β_2	AnoAnti	488,36	Si los trabajadores aumentan su antigüedad en un año, su salario bruto se vería incrementado en 488,36€, si el resto de variables no cambian.
β_3	Estu	-5.467,43	Es la diferencia salarial entre los trabajadores que tienen estudios básicos respecto a los que tienen estudios profesionales, si el resto de variables no cambian. Los trabajadores que tienen estudios básicos (hasta la E.S.O) perciben una media de salario inferior a los que tienen, al menos, una formación básica de grado superior, en 5. 467,43€
β_4	Tipocon	4.088,44	Es la diferencia entre las personas que tienen un contrato indefinido y las que tienen uno de duración determinada si el resto de variables no cambian. Las personas cuyo contrato es indefinido perciben un salario bruto medio de 4.088,44€ mayor que las personas con contrato de duración determinada
β_5	Tipojor	3.848,46	Es la diferencia entre las personas que están contratadas a tiempo completo y a tiempo parcial, si el resto de variables no cambian. Los trabajadores contratados a tiempo completo perciben un salario medio de 3.848,46€ mayor a aquellas personas que están contratadas a tiempo parcial.
β_6	Sexo	-3.044,87	Es la diferencia salarial que perciben las mujeres y

			los hombres, si el resto de variables no cambian. En este sentido, el salario bruto medio que cobraría una mujer sería inferior al que cobra un hombre, en 3.044,87€. Aquí se encuentra el núcleo de nuestro trabajo. Queda demostrada la diferencia salarial que perciben los hombres con respecto a la que perciben las mujeres.
β_7	Control	3.858,11	Es la diferencia salarial entre un centro de cotización público frente a uno privado, si el resto de variables no cambian. El salario bruto medio que perciben los trabajadores de un centro de cotización público es 3.858,11€ mayor al que perciben los del centro de cotización privado.
β_8	Sector	-783,85	Es la diferencia salarial entre las personas que trabajan en el sector servicios y las que trabajan en el resto de sectores, si el resto de variables no cambian. El salario bruto medio que perciben los trabajadores del sector servicios es 783,85€ menor al que perciben los trabajadores del sector industrial y la construcción <i>(ya mencioné que quedaban excluidos de la EES los trabajadores agrícolas, ganaderos y pesqueros)</i>

Fuente: Elaboración propia.

5. CONCLUSIONES

Después de realizar este análisis estadístico y econométrico, las conclusiones que más destaque son:

- Durante los años 2007 a 2010, la diferencia por razón de sexo en materia de afiliación era bastante elevada, provocando una disparidad de alrededor de 3.200.000 personas. Conforme han ido pasando los años, y una vez superada la crisis económica que sufrió la economía española, esta diferencia se ha minorado en más de un 50%, situándose en el año 2018 una diferencia de alrededor de 1.400.000 personas.

En un periodo de tiempo relativamente corto, el acceso que tienen los hombres y las mujeres al mercado de trabajo se ha visto reducido a la mitad, dato muy destacable ya que podemos hablar de una mayor tasa de actividad femenina.

No obstante, cuando analizamos los datos que nos proporciona la Agencia Tributaria, nos damos cuenta de que la diferencia salarial entre hombres y mujeres cada vez es mayor. Hasta el año 2014, la diferencia salarial entre hombres y mujeres iba minorándose, como puede comprobarse en la Tabla 3.4, y a partir de ese año, las diferencias salariales crecen, en unos grupos de edad más que en otros. Estas diferencias aumentan casi el doble en los menores de 18 años y un 10%-20% en el resto de grupos de edad.

Estos datos también los podemos ratificar cuando analizamos la Encuesta de Estructura Salarial.

- Como reflexión al análisis de la Encuesta de Estructura Salarial, cabe destacar la desigualdad existente entre hombres y mujeres a la hora de percibir un salario. Los valores medios del salario bruto anual son casi un 30% mayor en hombres que en mujeres y los valores de salario más elevado se encuentran en personas que tienen más de 50 años. Con los datos derivados de la Agencia Tributaria, como he mencionado antes, cabe destacar el aumento significativo de la diferencia que existe en el salario medio anual entre hombres y mujeres, creciente con el paso del tiempo.

- También es destacable el fuerte paro juvenil que tiene nuestra sociedad, tanto de hombres como de mujeres, y el crecimiento negativo que tienen, bien sea por la escasa formación que poseen las personas o bien sea porque se siguen formando durante esos periodos de edad. La tasa de paro juvenil, según datos del INE, ronda el 30% en el último trimestre del año 2018, dato bastante más elevado si comparamos la tasa de paro juvenil del 15% en el primer trimestre del año 2007.

Las personas más vulnerables a la hora de encontrar un trabajo, según el grado de afiliación proporcionado por el Ministerio de Trabajo, Migraciones y Seguridad Social son aquellas que tienen más de 55 años. Algo menos del 20% del total de afiliados son personas que tienen al menos 55 años, aunque sí que es cierto que este porcentaje ha aumentado con el paso del tiempo casi 7 puntos.

- Como conclusión al análisis econométrico realizado con los datos que ofrece la Encuesta de Estructura Salarial, el modelo que finalmente hemos elegido nos muestra que existe una diferencia salarial anual de 3.044,87€ entre hombres y mujeres, lo que ya habíamos demostrado a lo largo de todo el análisis estadístico, aunque esta diferencia se pueda ver reducida con el paso del tiempo. También hemos demostrado que existen diferencias salariales por razón de nivel de estudios de los trabajadores, antigüedad, tipos de contrato, tipos de jornada que realizan...

Analiqué tres modelos, corrigiendo los problemas que se iban planteando y llegué a la conclusión de que todas las variables del modelo 3 explican el comportamiento del salario bruto, siendo el 55,94% de la variabilidad del salario bruto explicado por esas variables del modelo.

6. BIBLIOGRAFÍA

1. Alberdi I, Escario P, Matas N. (2000): "Las mujeres jóvenes en España". Barcelona, Fundación La Caixa.
2. Afiliación de trabajadores al sistema de seguridad social por sexo, edad y comunidades autónomas (2017). Disponible en:
<http://www.segsocial.es/wps/portal/wss/internet/EstadisticasPresupuestosEstudios/Estadisticas>
3. Asalariados, percepciones salariales y salarios por nacionalidad, edad y sexo (2017). Disponible en:
https://www.agenciatributaria.es/AEAT/Contenidos Comunes/La Agencia Tributaria/Estadisticas/Publicaciones/sites/mercado/2017/home_parcialf75cf3a9c8f1f9a6069e2f5b42bcf3afa97f6fcd9.html
4. Departamento de Economía Aplicada (Estadística y Econometría) (2018). Apuntes de clase de las asignaturas Econometría I y Econometría II.
5. Encuesta de Estructura Salarial (2014). Disponible en:
http://www.ine.es/dyngs/INEbase/es/operacion.htm?c=Estadistica_C&cid=1254736177025&menu=ultiDatos&idp=1254735976596
6. García, M (2005): "Género y Trabajo", en Prior Ruiz, Juan Carlos y Martínez Martín (Coordinadores), El Trabajo en el Siglo XXI, Granada, Editorial Comares.
7. Gobierno de España, Ministerio de Empleo y Seguridad Social. La situación de las mujeres en el mercado de trabajo (2017). Disponible en:
http://www.mitramiss.gob.es/es/sec_trabajo/analisismercadotrabajo/situacion-mujeres/situacion_mujer_trabajo_2017.pdf
8. Gómez, C (2001): "Mujeres y trabajo: principales ejes de análisis", PAPERS, Revista de Sociología, 63/64, 2001: 123.
9. Prieto, C (1999): "Los estudios sobre mujer, trabajo y empleo: caminos recorridos y caminos por recorrer", Revistas Científicas Complutenses, 32, (1999)
10. Tasa de paro juvenil en España (2018). Disponible en:
<http://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=4247> [Consulta: 17.06.2019]

11.Tasa de natalidad en Castilla y León (2017). Disponible en:
<https://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=1432> [Consulta: 20.05.2019]

7. ANEXOS

ANEXO 1. Estimaciones y contrastes de los diferentes modelos planteados a lo largo de todo el estudio.

Apartado a: Estimación del Modelo 1.

Dependent Variable: SALBRUTO
 Method: Least Squares
 Date: 05/22/19 Time: 16:41
 Sample: 1 209436 IF ANOS2<5
 Included observations: 155576

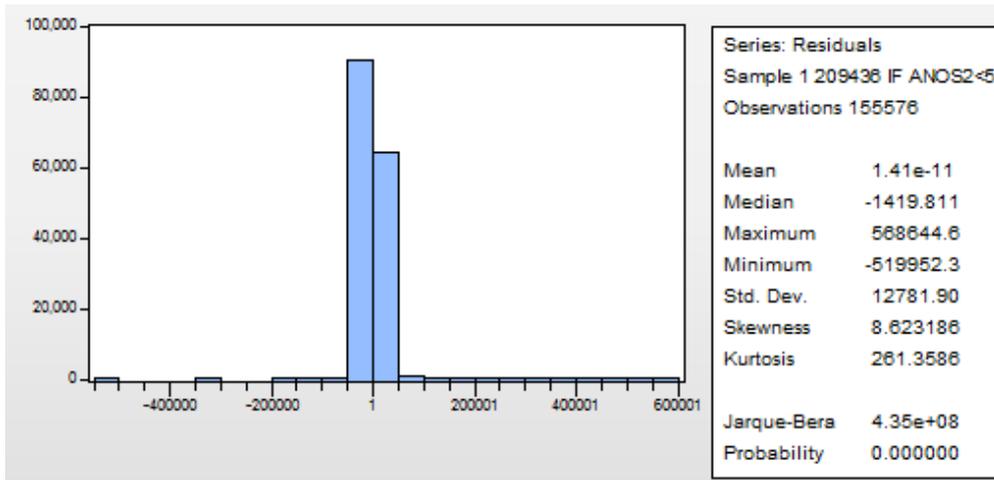
Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALBASE	11.39973	0.037062	307.5854	0.0000
ANOANTI	490.4463	5.661625	86.62643	0.0000
ESTU1	-5466.160	70.55321	-77.47571	0.0000
JAP	-0.254729	0.163979	-1.553420	0.1203
TIPOCON1	4095.504	88.54276	46.25453	0.0000
TIPOJOR1	4029.539	151.6200	26.57657	0.0000
SEXO1	-3041.141	69.98376	-43.45495	0.0000
CONTROL1	3857.102	104.9582	36.74893	0.0000
NUTS11	177.4809	65.42546	2.712720	0.0067
SECTOR1	-782.2639	74.34271	-10.52240	0.0000
TIPOPAIS1	-432.9946	140.6738	-3.078005	0.0021
C	3587.694	248.6211	14.43037	0.0000
R-squared	0.559501	Mean dependent var	23139.38	
Adjusted R-squared	0.559470	S.D. dependent var	19258.52	
S.E. of regression	12782.35	Akaike info criterion	21.74960	
Sum squared resid	2.54E+13	Schwarz criterion	21.75036	
Log likelihood	-1691846.	Hannan-Quinn criter.	21.74982	
F-statistic	17962.75	Durbin-Watson stat	1.343236	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Apartado b: Estimación del Modelo 2.

Dependent Variable: SALBRUTO
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/19 Time: 17:31
 Sample: 1 209436 IF ANOS2<5
 Included observations: 155576

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALBASE	12.44241	0.036834	337.7997	0.0000
ANOANTI	625.9663	5.202336	120.3241	0.0000
JAP	4.485249	0.103248	43.44138	0.0000
C	-4728.594	162.1157	-29.16802	0.0000
R-squared	0.521790	Mean dependent var	23139.38	
Adjusted R-squared	0.521781	S.D. dependent var	19258.52	
S.E. of regression	13317.93	Akaike info criterion	21.83164	
Sum squared resid	2.76E+13	Schwarz criterion	21.83189	
Log likelihood	-1698235.	Hannan-Quinn criter.	21.83171	
F-statistic	56583.13	Durbin-Watson stat	1.258706	
Prob(F-statistic)	0.000000			

Apartado c: Contraste de Normalidad del Modelo 1.

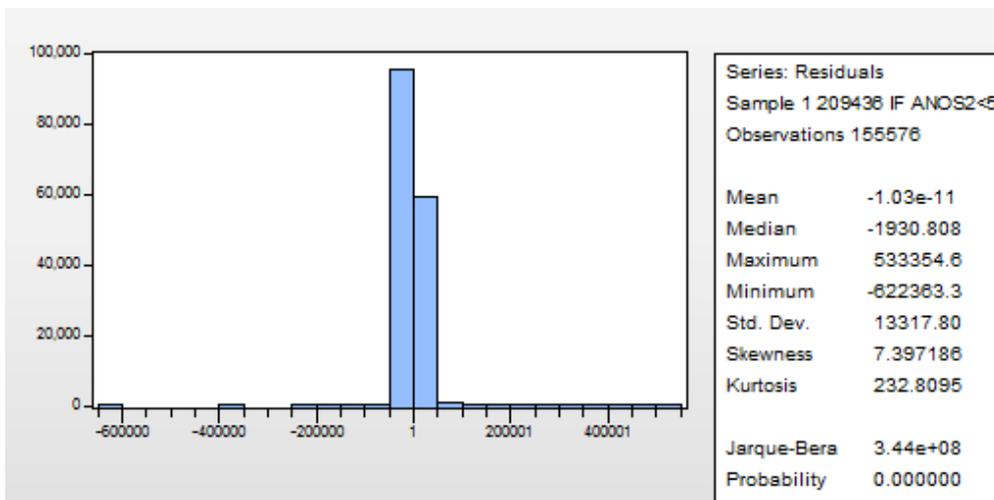


Apartado d: Contraste de Heteroscedasticidad del Modelo 1.

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	240.1595	Prob. F(69,155506)	0.0000
Obs*R-squared	14981.96	Prob. Chi-Square(69)	0.0000
Scaled explained SS	1950040.	Prob. Chi-Square(69)	0.0000

Apartado e: Contraste de Normalidad del Modelo 2.



Apartado f: Contraste de Heteroscedasticidad del Modelo 2.

Heteroskedasticity Test: White

F-statistic	2017.241	Prob. F(9,155566)	0.0000
Obs*R-squared	16258.87	Prob. Chi-Square(9)	0.0000
Scaled explained SS	1884382.	Prob. Chi-Square(9)	0.0000

Apartado g: Estimación del Modelo 1 con Matriz de varianzas y covarianzas de White.

Dependent Variable: SALBRUTO

Method: Least Squares

Date: 05/23/19 Time: 19:12

Sample: 1 209436 IF ANOS2<5

Included observations: 155576

HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 21.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALBASE	11.39973	0.482135	23.64426	0.0000
ANOANTI	490.4463	10.91574	44.93019	0.0000
ESTU1	-5466.160	263.9027	-20.71279	0.0000
JAP	-0.254729	0.219622	-1.159853	0.2461
TIPOCON1	4095.504	119.9172	34.15277	0.0000
TIPOJOR1	4029.539	211.2746	19.07252	0.0000
SEXO1	-3041.141	98.83074	-30.77121	0.0000
CONTROL1	3857.102	239.5665	16.10034	0.0000
NUTS11	177.4809	116.6322	1.521714	0.1281
SECTOR1	-782.2639	132.2628	-5.914469	0.0000
TIPOPAIS1	-432.9946	199.6587	-2.168674	0.0301
C	3587.694	435.9045	8.230460	0.0000
R-squared	0.559501	Mean dependent var	23139.38	
Adjusted R-squared	0.559470	S.D. dependent var	19258.52	
S.E. of regression	12782.35	Akaike info criterion	21.74960	
Sum squared resid	2.54E+13	Schwarz criterion	21.75036	
Log likelihood	-1691846.	Hannan-Quinn criter.	21.74982	
F-statistic	17962.75	Durbin-Watson stat	1.343236	
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	4828.915	
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			

Apartado h: Estimación del Modelo 2 con Matriz de varianzas y covarianzas de White.

Dependent Variable: SALBRUTO
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/19 Time: 17:51
 Sample: 1 209436 IF ANOS2<5
 Included observations: 155576
 HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 21.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALBASE	12.44241	0.608453	20.44926	0.0000
ANOANTI	625.9663	14.11746	44.33987	0.0000
JAP	4.485249	0.457444	9.805020	0.0000
C	-4728.594	114.5075	-41.29505	0.0000
R-squared	0.521790	Mean dependent var	23139.38	
Adjusted R-squared	0.521781	S.D. dependent var	19258.52	
S.E. of regression	13317.93	Akaike info criterion	21.83164	
Sum squared resid	2.76E+13	Schwarz criterion	21.83189	
Log likelihood	-1698235.	Hannan-Quinn criter.	21.83171	
F-statistic	56583.13	Durbin-Watson stat	1.258706	
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	15196.58	
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			

Apartado i: Estimación del Modelo 3 con Matriz de varianzas y covarianzas de White.

Dependent Variable: SALBRUTO
 Method: Least Squares
 Date: 06/17/19 Time: 17:59
 Sample: 1 209436 IF ANOS2<5
 Included observations: 155576
 HAC standard errors & covariance (Bartlett kernel, Newey-West fixed bandwidth = 21.0000)

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
SALBASE	11.40109	0.478834	23.81013	0.0000
ANOANTI	488.3662	10.85617	44.98511	0.0000
ESTU1	-5467.430	260.0067	-21.02804	0.0000
TIPOCON1	4088.438	121.4743	33.65681	0.0000
TIPOJOR1	3848.460	287.3057	13.39500	0.0000
SEXO1	-3044.872	98.35736	-30.95724	0.0000
CONTROL1	3858.115	244.2314	15.79696	0.0000
SECTOR1	-783.8524	132.2529	-5.926918	0.0000
C	3037.766	505.4193	6.010387	0.0000
R-squared	0.559448	Mean dependent var	23139.38	
Adjusted R-squared	0.559425	S.D. dependent var	19258.52	
S.E. of regression	12783.00	Akaike info criterion	21.74968	
Sum squared resid	2.54E+13	Schwarz criterion	21.75025	
Log likelihood	-1691855.	Hannan-Quinn criter.	21.74985	
F-statistic	24693.90	Durbin-Watson stat	1.343087	
Prob(F-statistic)	0.000000	Wald F-statistic	6306.987	
Prob(Wald F-statistic)	0.000000			