



Munich Personal RePEc Archive

**Analysis of gender labour segregation:
The “Theory of Pollution” in the Spanish
labour market.**

Iglesias, Carlos and Llorente, Raquel

University of Alcalá, Autonomus University of Madrid

7 July 2017

Online at <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/81549/>

MPRA Paper No. 81549, posted 03 Oct 2017 12:36 UTC

Análisis de la segregación laboral por género: La “Teoría de la Contaminación” en el mercado de trabajo español.

Carlos Iglesias Fernández.

Universidad de Alcalá (UAH) e Instituto de Análisis Económico y Social (IAES).

y Raquel Llorente Heras.

Universidad Autónoma de Madrid (UAM) e Instituto de Análisis Económico y Social (IAES).

Abstract:

Desde una perspectiva muy general y a grandes rasgos, la teoría de la Contaminación de Goldin predice que en aquellas ocupaciones donde la presencia de mujeres es elevada o aumenta, o en ubicaciones laborales feminizadas, se produce una disminución del salario medio. Los ámbitos laborales donde se emplean mayoritariamente hombres se verían, en cierta medida, “amenazados” o “contaminados” por la llegada de mujeres cuya consecuencia sería una caída del prestigio laboral y, por tanto, de la remuneración media percibida. Ello se debe en parte al desconocimiento de la productividad aportada por las mujeres y a la asociación de una menor productividad a las mismas, en base a características como el género, no determinante de ello. Asimismo, de acuerdo con esta teoría también se produciría una segregación de las ocupaciones laborales entre masculinas y femeninas junto con una diferenciación de los salarios entre altos y bajos.

En la actualidad, la Teoría de la Contaminación se constituye en una de las explicaciones más utilizadas de la segregación laboral por género. En el presente artículo ponemos a prueba la validez de esta teoría en el mercado de trabajo español. Para ello, utilizando un pool de datos construido con la Encuesta de Estructura Salarial 2010-14, analizaremos el salario medio en diferentes ubicaciones laborales en función de la presencia femenina.

Los resultados indican un escaso cumplimiento de la Teoría de la Contaminación en nuestro país. Tan solo cuando se realizan estimaciones desde una perspectiva sectorial se alcanzan resultados significativos. En opinión de los autores esto se debe a que la mayor formación o educación aportada por las mujeres ha frenado la reducción salarial predicha por esta teoría, así como la elevada concentración de empleo femenino en el empleo público en nuestro país y sus peculiaridades laborales.

Códigos JEL: J16, J31, J42

Palabras claves: Teoría de la Contaminación, mujer, salarios, sectores, segregación.

1. Introducción y planteamiento.

La segregación laboral es una realidad persistentemente asociada al funcionamiento del mercado de trabajo y supone que hombres y mujeres trabajan en puestos de trabajo distintos por razones vinculadas con el género. Esta diferente asignación laboral ha tratado de ser explicada sobre la base de diferentes hipótesis.

Inicialmente, suponiendo que mujeres y hombres se diferencian en ciertos aspectos relacionados con su productividad, el nivel de estudios por ejemplo (Altonji y Black, 1999). Más allá, mujeres y hombres también pueden diferenciarse en sus atributos psicológicos, en sus preferencias sociales y en sus actitudes de género, diferencias que se concretarían en una distinta actitud ante el riesgo, la competición, las preferencias sociales y las actitudes hacia la negociación (Bertrand, 2010).

Un concepto emergente central en el estudio de estas cuestiones es el de identidad de género. Las personas poseen una identidad específica, que les diferencia del resto de individuos y se traduce en la pertenencia a una categoría (Akerlof y Kranton 2000). Dado que la identidad formaría parte de la función de utilidad de los individuos, la identidad explicaría los resultados laborales en la medida en que desviarse del comportamiento que es esperado de un individuo, en relación con la categoría a la que pertenece, reduciría la utilidad asociada a la decisión. Por tanto, los individuos tomarían decisiones y se comportarían de acuerdo con su identidad. Del concepto general de identidad se deduce el más particular de identidad de género, que se concretarían en reglas de comportamiento (preferencias y atributos) respecto de las categorías de mujer y hombre. Los hombres encontrarían adecuado comportarse de acuerdo a las reglas y normas de ser hombre, e igualmente en el caso de las mujeres. Sobre la base de la teoría de la identidad de género se explica la segregación ocupacional (ocupaciones masculinas y femeninas).

Complementariamente a estos planteamientos basados en la observación de distintas características laborales asociadas a mujeres y hombres, la discriminación también se constituye en una hipótesis habitual para la explicación de este resultado.

La existencia de discriminación sería resultado del gusto o de las preferencias de los empresarios por discriminar a las mujeres (Becker, 1957), de la concentración de las mujeres en un rango limitado de puestos de trabajo, debido a comportamientos discriminatorios por parte de los empresarios o a la existencia de preferencias y características laborales distribuidas de manera desigual entre mujeres y hombres (Bergmann, 1986), o de la utilización empresarial de un indicador (el género) para la adopción de decisiones en contextos de información limitada respecto de las características de los trabajadores, de forma que, en la medida en que a todo el colectivo le es asignado las mismas características que al individuo medio, los individuos con características alejadas de la media serían discriminados (Phelps, 1972; Arrow, 1973). Más recientemente, la *Pollution Theory* de Goldin (2002) retomaría la idea de los comportamientos discriminatorios de los hombres como explicación de la segregación de las mujeres vinculando de alguna manera estos comportamientos con el concepto de identidad de género anteriormente mencionado.

De acuerdo con los planteamientos de Goldin, en el mercado de trabajo los hombres recibirían utilidad no solo del salario percibido sino también del prestigio asociado a su puesto de trabajo. De esta forma, el prestigio sería un parámetro importante en las decisiones laborales de los hombres, teniendo interés en defenderlo en la misma medida en que lo hacen respecto de sus

salarios. El prestigio de un puesto de trabajo vendría determinado por su nivel de productividad, aproximado por el nivel poseído de una determinada característica relacionada con la productividad (por ejemplo, el nivel de estudios). En un mundo de información imperfecta, los hombres tienen problemas para defender el prestigio de su puesto de trabajo, en la medida en que éste es determinado por la sociedad en su conjunto, que realmente desconoce la evolución de la productividad asociada al puesto y lo aproxima mediante el valor mediado de la característica que poseen los nuevos colectivos (especialmente mujeres) que acceden a sus puestos de trabajo. El resultado fundamental es que la segregación laboral será resultado de la forma en que esta característica se distribuya entre la población de hombres y mujeres. Dependiendo de la relación entre el valor mediado de la distribución de la característica entre las mujeres que acceden a este tipo de puesto de trabajo y la distribución de la característica entre los hombres, éstos verán, o no, el acceso de la mujer como una amenaza de “polución” para su trabajo, lo que reduciría la utilidad asociada a su prestigio laboral, por lo que impedirán la entrada de las mujeres.

En definitiva, de la teoría de Goldin se deducen una serie de implicaciones explicativas de la segregación, de las diferencias salariales por género y de la evolución de ambos parámetros:

- a) Para las ocupaciones con un valor de la característica para los hombres por debajo de la mediana de la distribución de la característica para las mujeres, los hombres no se sentirán amenazados por el acceso de la mujer, por lo que serán ocupaciones de carácter integrado. Las mujeres aportan un valor mediano mayor al de sus ocupaciones, por lo que los hombres no encontrarán ninguna razón para impedir el acceso de las mujeres.
- b) Las ocupaciones para las que el valor masculino de esta característica sea superior a la mediana de la distribución de las mujeres, percibirán, por el contrario, el acceso de éstas como una amenaza a su prestigio, y por tanto a su utilidad, por lo que lo que observaremos serán barreras de acceso a las mujeres y ocupaciones masculinas.
- c) Cambios en las distribuciones de la característica de hombres y mujeres (y por tanto en la mediana de esta última distribución) modificarán el carácter integrado, femenino o masculino de las distintas ocupaciones. En la medida en que el cambio suponga un aumento de la mediana femenina, como ha ocurrido con históricamente el nivel de estudio de las mujeres, se debería producir una reducción de la segregación laboral por motivos de polución.
- d) Los salarios se modificarán en función del carácter segregado o integrado de las ocupaciones. En las que las ocupaciones adquieran un carácter integrado, los salarios disminuirán, debido al acceso de las mujeres, en tanto que aumentarán en aquellas ocupaciones de carácter segregado.

De entre las posibles características relacionadas con la productividad en torno a las cuales sería posible aplicar el análisis de Goldin, sin duda el nivel de educación es uno de los mejores candidatos. En Christiansen et al (2016) se señala a las inversiones emprendidas por las mujeres en educación como uno de los principales determinantes tanto de su incremento en la participación laboral como de la mejora de sus resultados laborales. Una afirmación similar efectúa la misma Goldin (2006) cuando analiza las transformaciones históricas experimentadas por el empleo femenino, identificando al acceso a la educación como uno de los fundamentos de la revolución que subyace a estos procesos. Parece que en buena medida las mujeres han apoyado su acceso al mercado de trabajo en la adquisición de educación.

Gráfico 1. Evolución de la distribución por grandes niveles de estudio de la población femenina en España. (Fuente: Eurostat).

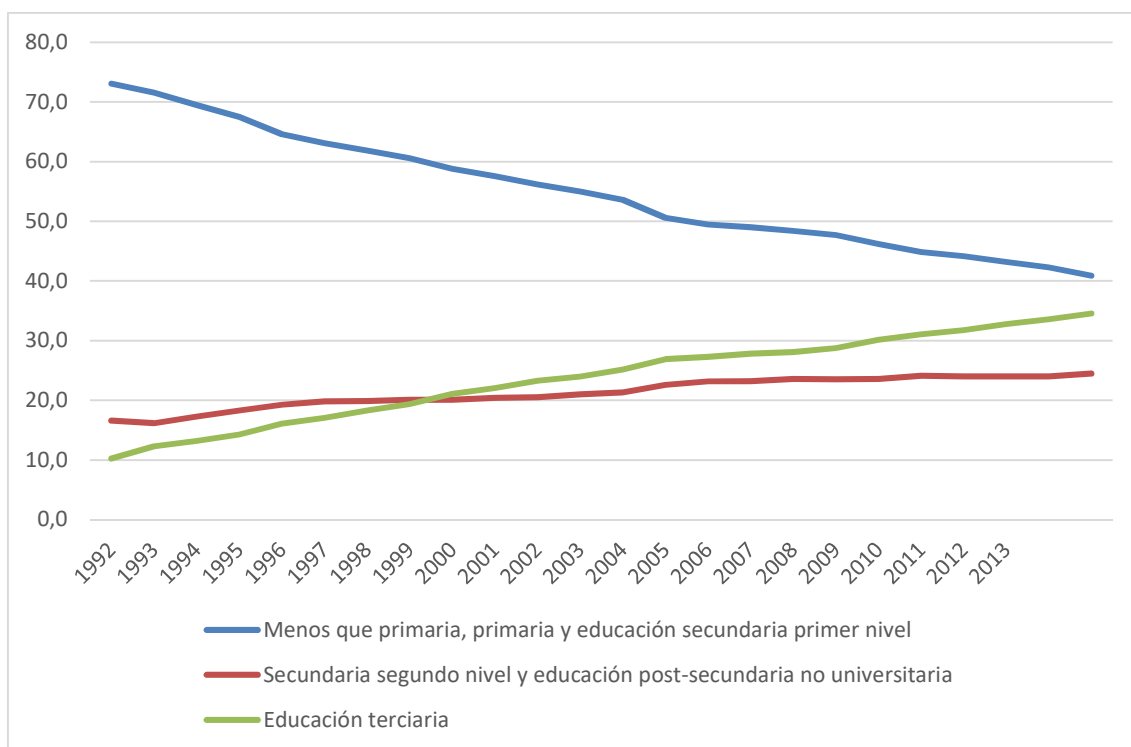
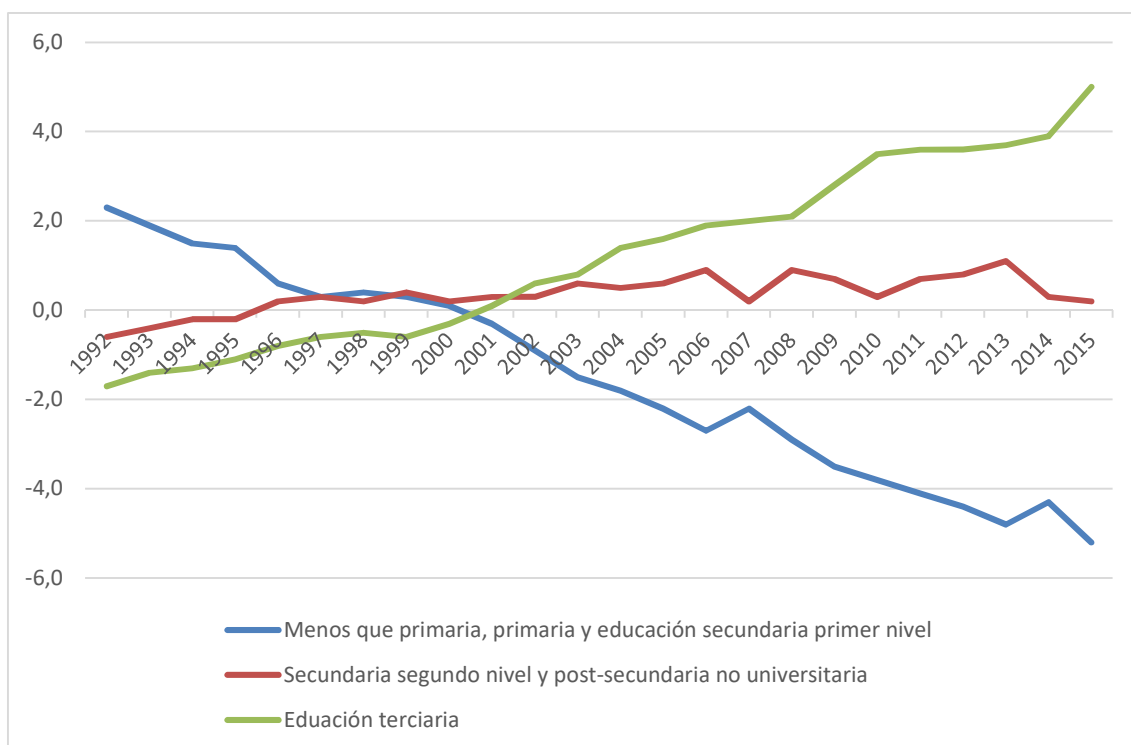


Gráfico 2. Diferencia entre las distribuciones por niveles de estudio de mujeres y hombres en España. (Fuente: Eurostat).



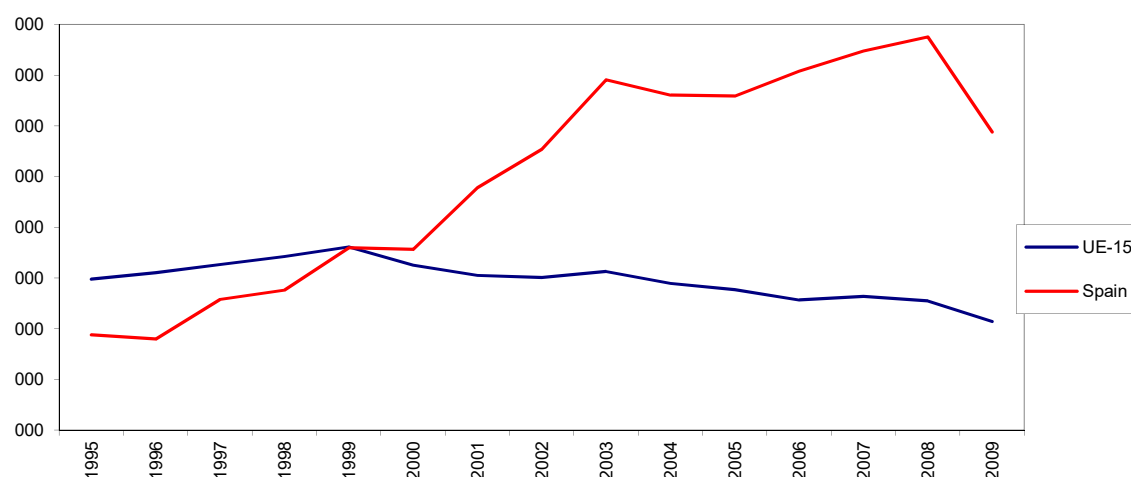
De acuerdo con la teoría de Goldin, podríamos decir que un aumento en el acceso de las mujeres formadas¹ al mercado de trabajo se debería traducir en una reducción de los niveles de segregación, aumentando el número de puestos de trabajo integrados, a la vez que induciría una reducción del nivel salarial en aquellas ocupaciones con una mayor presencia de mujeres.

En España se ha producido un muy notable incremento en las inversiones en educación llevadas a cabo por las mujeres, de manera que el nivel de estudio de esta población ha aumentado muy considerablemente. El gráfico 1 muestra la evolución seguida por la educación de las mujeres diferenciando en distintos niveles, en tanto que el número 2 expresa la evolución en el tiempo de la diferencia entre mujeres y hombres por grandes niveles de estudios.

Los únicos niveles de estudios que han disminuido su presencia entre la población femenina española han sido los más reducidos, en tanto que, en el resto de los casos, especialmente en relación con los estudios superiores, el crecimiento resulta muy notable. El resultado es que el porcentaje de mujeres es mayor que el de hombres tanto para la educación secundaria post obligatoria como para los estudios superiores, existiendo un diferencial positivo a favor de las mujeres en ambas características.

En contraste con estas tendencias en el nivel de estudios de las mujeres y con las predicciones de la Teoría de la Polución de Goldin, la segregación laboral en España no solo continúa siendo elevada (Dueñas et al, 2014), sino que, a diferencia de lo observado en otros países, ha aumentado su valor en el pasado reciente (figura 3).

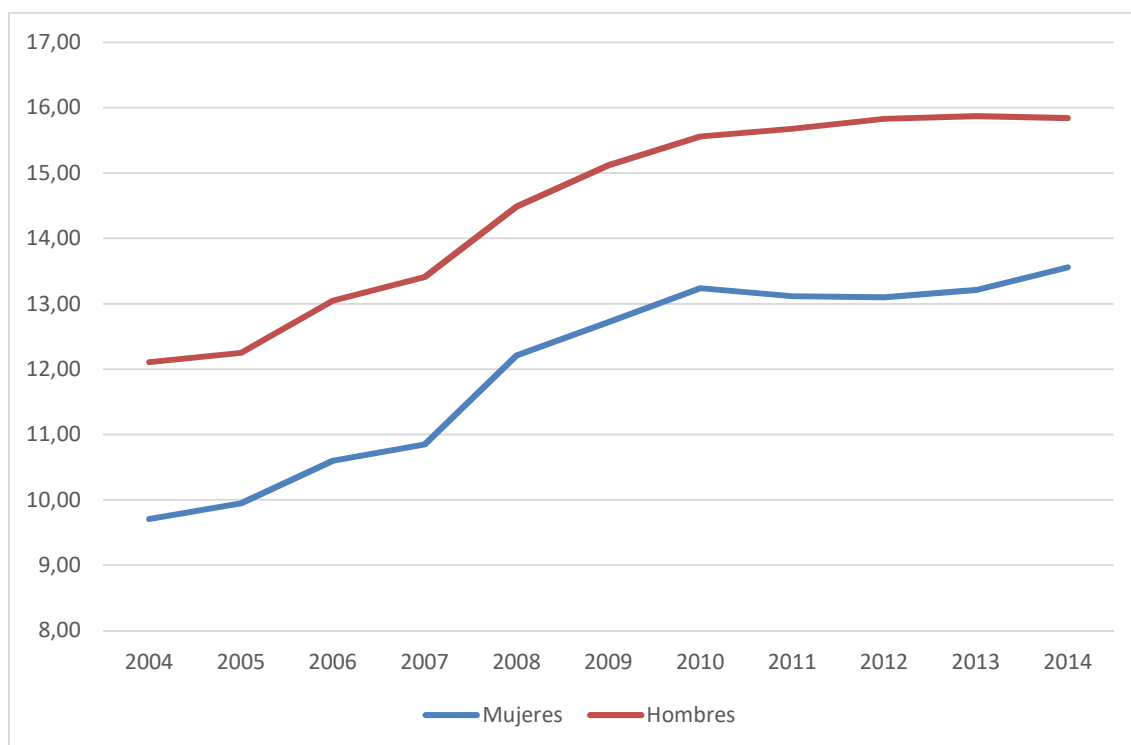
Gráfico 3. Segregación laboral por género. Índice de Duncan y Duncan. (Fuente: Elaboración propia a partir de datos de Eurostat).



Por otra parte, no se observan cambios significativos en la evolución de los salarios por hora de mujeres y hombres (gráfico 4).

¹ O más concretamente, un incremento en el acceso al mercado de trabajo de mujeres más formadas que los hombres.

Gráfico 4. Evolución del salario hora para hombres y mujeres. (Fuente: Encuesta de Estructura Salarial)



De acuerdo con los anteriores planteamientos, el objetivo del trabajo es verificar hasta qué punto la Teoría de la Polución de Goldin es capaz de explicar la segregación y los salarios por género en España. Para ello, el trabajo se organiza de la siguiente manera. El siguiente apartado número 2 se dedica a exponer las principales cuestiones relacionadas con los datos y metodología de análisis aplicados. El número 3 lleva a cabo dos análisis. El primero aborda la cuestión de hasta qué punto la evolución de los salarios por género cumple con lo postulado por la Teoría de la Polución. El segundo intenta averiguar si las características de la segregación laboral por ocupaciones entre mujeres y hombres en España responde a los planteamientos de Goldin. El apartado 4 concluye con la exposición de las conclusiones alcanzadas.

2. Datos y metodología aplicada.

Los datos utilizados proceden de la Encuesta de Estructura Salarial de 2010 y 2014, y se ha construido un *pool* de datos con ambas bases estadísticas.

Estimamos diferentes ecuaciones de salarios, donde la diferencia con las más habituales es la inclusión de distintas variables aproximativas de la presencia de mujeres en diferentes ámbitos laborales. De esta forma, el objetivo es averiguar si la presencia de mujeres influye o no en la evolución de los salarios. En concreto procedemos a estimar por MCO la siguiente ecuación salarial:

$$W_i = \beta_0 + \beta_1 X_{Goldin} + \beta_1 X_{Ampliado} + Presecia\ de\ mujeres_i + D_i + \varepsilon$$

Donde W_i es el logaritmo del salario bruto de los asalariados a tiempo completo. $\beta_1 X_{Goldin}$ incluyen como variables explicativas sólo aquellas originalmente consideradas en el modelo establecido por Goldin (Modelo Original). $\beta_1 X_{Ampliado}$ amplía el modelo con una serie de variables adicionales (Modelo Ampliado). La variable de contraste es la presencia de mujeres (porcentaje) en diferentes ubicaciones laborales (ocupaciones, sectores, sectores feminizados vs. resto² y empresas) y una serie de dummies de control regionales y temporales. Alternativamente también consideramos el porcentaje de mujeres con estudios superiores, lo que nos conduce a lo que hemos denominado Modelo Compensado.

Como acabamos de apuntar, cada uno de los tres modelos (original, ampliado y compensado) se estima en relación a diferentes perspectivas laborales, según como clasifiquemos a los individuos: ocupaciones laborales desempeñadas, sectores de actividad, si trabaja en sectores feminizados vs. resto y la empresa donde se encuentra su puesto de trabajo. La idea es determinar qué perspectiva es la que en mayor medida refleja las predicciones de la Teoría de la Polución.

La variable dependiente se define como el logaritmo del salario mensual bruto para trabajadores asalariados a tiempo completo. Dado que se trata de un *pool* de datos, los salarios se han corregido, siendo deflactados mediante la tasa de variación anual (enero-enero) del Índice de Precios al Consumo elaborado por el INE. Las estimaciones se realizan para la población mayor de 19 años que trabajan con asalariados a tiempo completo.

Las variables dependientes incluidas en cada uno de los modelos se pueden consultar en la siguiente tabla número 1.

Los sectores de actividad se desagregan en 27 categorías: "Industrias Extractivas", "Manufactura Básica", "Otras Manufacturas", "Artes Gráficas", "industria básica", "Otra Industria", "Metalurgia", "Fabricación de Maquinaria y Equipo", "Fabricación de Vehículos y Asimilados", "Suministro de Energía", "Suministro de Agua y Gestión de Residuos", "Construcción", "Comercio al por Mayor", "Comercio al por Menor", "Transporte", "Almacenamiento y Correos", "Hostelería", "Información y Comunicaciones", "Actividades Financieras y Seguros", "Actividades Inmobiliarias", "Actividades Profesionales, Científicas y Técnicas", "Actividades Administrativas y SS. Auxiliar", "APP. Y Seguridad Social", "Educación", "Actividades Sanitarias y Servicios Sociales", "Actividades Artísticas y Asimiladas", "Otros Servicios", las grandes agregaciones recogidas en la ESS próximas a la clasificación a dos dígitos de la CNAE09 contando con 27 sectores.

En los análisis por ocupaciones se excluyen las ocupaciones militares, considerando las 16 categorías restantes. Se trata de las grandes agregaciones de la Clasificación Nacional de Ocupaciones a un dígito.: "Directores y gerentes", "Técnicos y profesionales", "Otros técnicos y

² Definido según la metodología de Hakin (1979).

profesionales", "Técnicos y profesionales de apoyo", "Trab. de oficina no cara al público", "Trab. de oficina cara al público", "Trab. de los Ss. de restauración y comercio", "Trab. de los Ss. de salud y cuidado", "Trab. de los Ss. de protección y seguridad", "Trab. cualificados agrícolas y asimilados", "Trab. cualificados de la construcción", "Trab. cualificados de las manufactureras", "Operadores y montadores", "Conductores y operadores de maquinaria móvil", "Trab. no cualificados en Ss." y "Peones".

Tabla número 1. Variables explicativas incluidas en los modelos original, ampliado y compensado.

	Variables dependientes:
Modelo original.	<ul style="list-style-type: none"> - Antigüedad considerando 6 tramos según la antigüedad laboral en años: 1 año o menos, 2 años, de 3 a 5 años, de 6 a 10 años y 11 o más años. - Antigüedad al cuadrado - Edad considerando 5 tramos quinquenales: De 20 A 29, De 30 A 39, De 40 A 49, De 50 A 59 y Más de 59. - Nivel de estudios considerando 7 categorías posibles: Menos que primaria, Educación primaria, Educación secundaria I, Educación secundaria II, Formación profesional, Dip. o equivalente y Lic., Ing. y doctores - La presencia de mujeres en diferentes ubicaciones laborales: ocupaciones, sectores, sectores feminizados vs. resto y empresas
Modelo Ampliado	<p>Se añaden a las anteriores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nacionalidad diferenciando entre española y Resto - Si el trabajador asume en su puesto de trabajo tareas de responsabilidad y/o supervisión - Si es un trabajador con contrato indefinido - Si ha cobrado extras durante el último año - Si goza de complementos generales - Si goza de complementos de turno - Si goza de complementos extraordinarios - El tipo de convenio al que se encuentra sujeto el trabajador diferenciando entre: Sectorial/Estatal, Sectorial inferior, Empresa y Otros. - Si la empresa atiende u opera a un mercado internacional
Modelo Ampliado/Compensado	<p>A las variables del modelo ampliado se une:</p> <ul style="list-style-type: none"> - La presencia de mujeres con estudios superiores en diferentes ubicaciones laborales: ocupaciones, sectores, sectores feminizados vs. resto y empresas

En el análisis de la ubicación laboral que diferencia entre sectores feminizados vs. Resto, no se analiza el porcentaje de mujeres existente en cada ubicación laboral donde se sitúa cada trabajador, sino la pertenencia a un sector catalogado previamente como feminizado frente al

resto. Por ello, esta perspectiva realmente no nos aportará información sobre el efecto de la presencia de mujeres sobre los salarios. Solo pretendemos determinar si la Teoría de la Contaminación es una pauta que se produce por la presencia de mujeres o por la “etiqueta” de la ubicación laboral, es decir, si presenta algún efecto acumulativo o solo de señal. Para esta definición, aplicamos la metodología de Hakim (1979).

Para establecer la definición de masculino, femenino o integrado de una ubicación laboral, aplicamos, como ya hemos mencionado, la metodología establecida por Hakim (1979): +/- 10 por ciento % de mujeres y hombres en cada ubicación en relación con el empleo total del colectivo.

La selección de variables se ha realizado probando diferentes combinaciones para obtener la mayor significatividad³. Las variables de control para todos los modelos son las regiones consideradas en NUTS1 y dummies anuales.

3. La presencia de mujeres y los salarios en España.

Para verificar empíricamente la capacidad explicativa de la Teoría de la Contaminación de Claudia Goldin para el caso español vamos a llevar a cabo dos análisis complementarios. El primero hará referencia a la influencia sobre los salarios de la presencia de mujeres en diferentes ámbitos laborales. El segundo se centrará en la determinación del carácter masculino, femenino o integrado de los puestos de trabajo.

3.1 La presencia de mujeres en la determinación salarial.

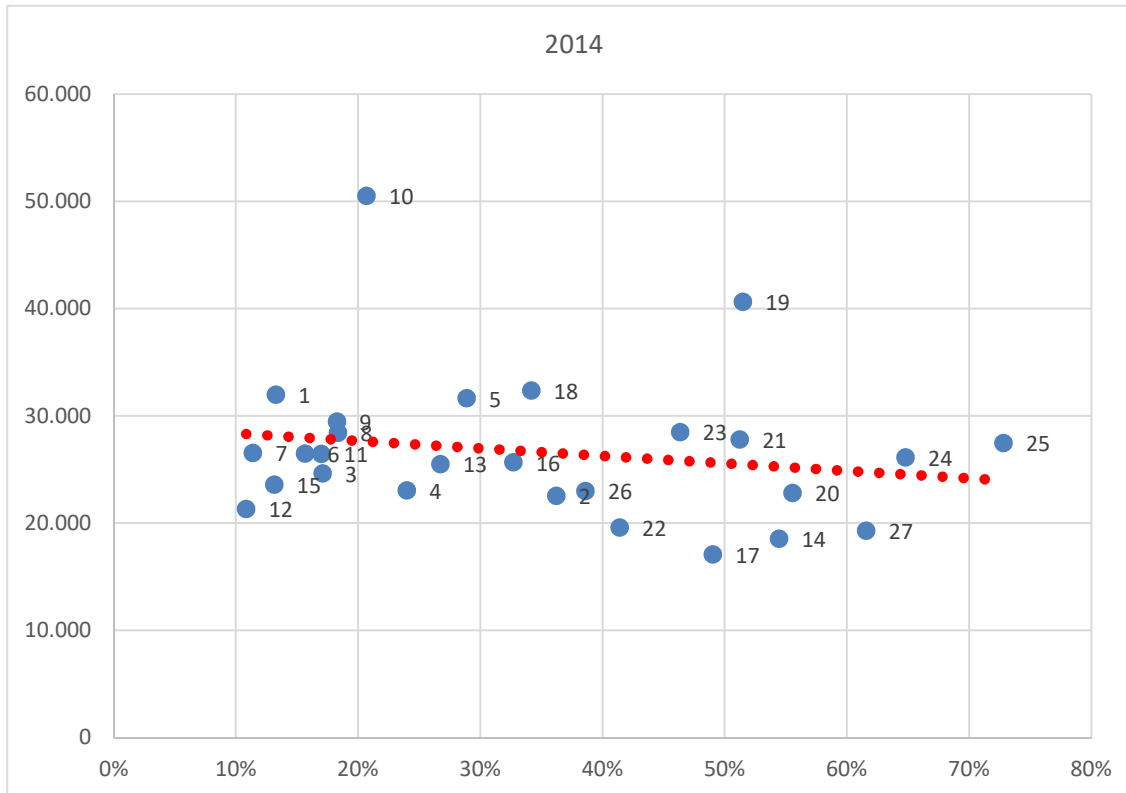
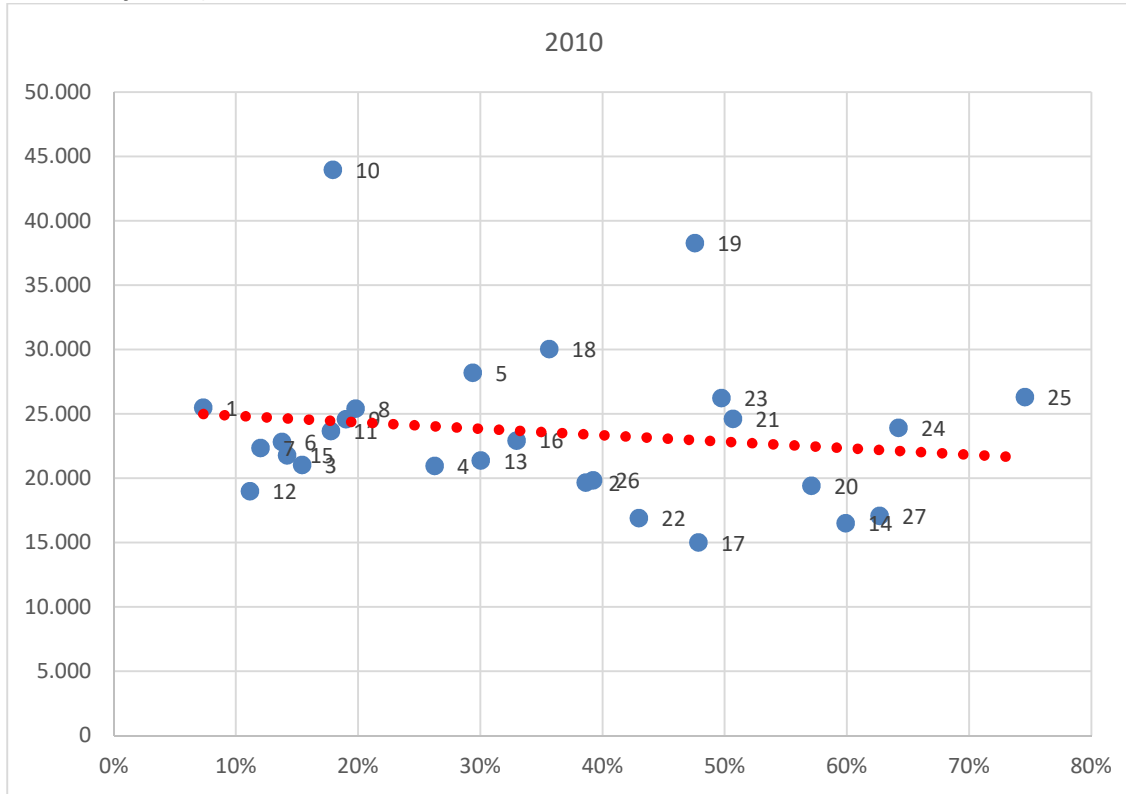
La primera de las predicciones de la *Pollution Theory* que vamos a contrastar para el caso de España es el comportamiento de los salarios en función de la presencia de mujeres, utilizando para ello ubicaciones laborales definidas de diferente forma.

En primer lugar, y para introducir el análisis, el gráfico número 5 expresa la relación entre el salario medio (para ambos sexos) en los sectores mencionados en el apartado anterior y la presencia femenina en ellos (% de mujeres sobre el empleo total del sector de actividad). El gráfico 6 expresa la misma relación, pero utilizando ahora la perspectiva de las ocupaciones laborales (salario medio y porcentaje de mujeres por ocupaciones).

En el caso de los sectores de actividad, tanto en 2010 como en 2014 se observa una moderada relación negativa entre salarios medios y presencia de mujeres. Al aumentar el porcentaje de mujeres sobre el empleo total de los sectores, el salario medio de éste disminuye. Las actividades primarias y secundarias, con menor presencia de mujeres, presentan claramente mayores niveles de salarios medios. Sin embargo, la relación no resulta excesivamente clara. Sectores con muy distintas presencias femeninas en su empleo presentan niveles salariales medios relativamente semejantes (la industria, por un lado, y los servicios a la producción y los públicos, de otro).

³ Algunas de las variables desestimadas han sido la titularidad pública o privada de la empresa, traducir los niveles de estudios a años cursados o si el trabajador desarrolla horas extraordinarias.

Gráfico 5. Relación entre la presencia femenina y el salario medio (hombres y mujeres) por sectores de actividad. Asalariados tiempo completo. (Fuente: elaboración propia sobre datos ESS, 2010 y 2014)

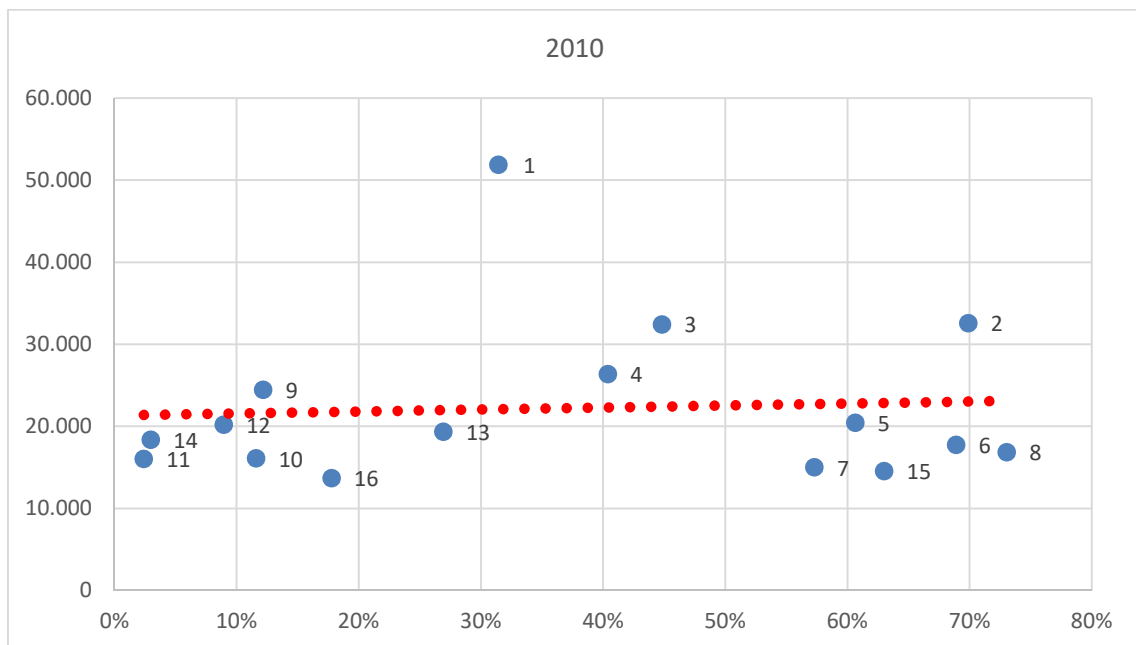


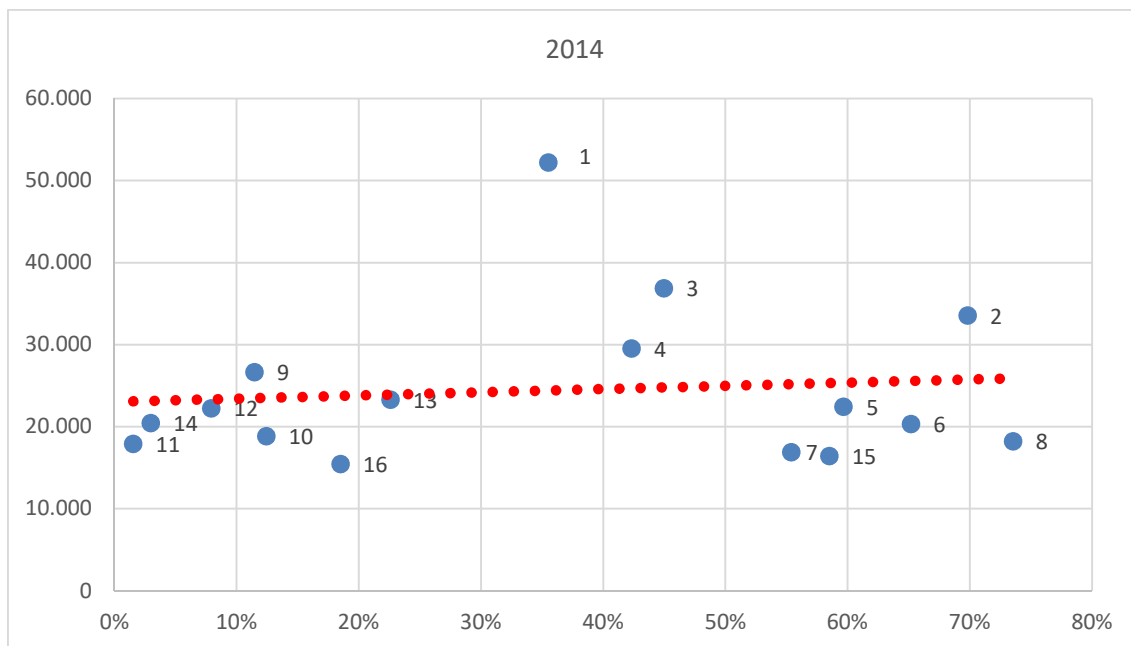
Leyenda:

- | | |
|---|---|
| 1 Industrias extractivas | 15 Transporte |
| 2 Manufactura básica | 16 Almacenamiento y correos |
| 3 Otras manufacturas | 17 Hostelería |
| 4 Artes gráficas | 18 Información y comunicaciones |
| 5 Industria básica | 19 Actividades fras. y seguros |
| 6 Otra industria | 20 Actividades inmobiliarias |
| 7 Metalurgia | 21 Actividades prof., científicas y téc. |
| 8 Fabricación de maquinaria y equipo | 22 Actividades administrativas y Ss. aux. |
| 9 Fabricación de vehículos y asimilados | 23 AAPP y defensa; Seg. Soc. |
| 10 Suministro de energía | 24 Educación |
| 11 Suministro de agua y gestión de residuos | 25 Actividades sanitarias y Ss. sociales |
| 12 Construcción | 26 Actividades artísticas y asimilados |
| 13 Comercio al por mayor | 27 Otros servicios |
| 14 Comercio al por menor | |

Utilizando ahora la perspectiva de las ocupaciones laborales (gráfico 6), obtenemos una relación inexistente o muy moderadamente positiva entre presencia femenina en las ocupaciones laborales y su salario medio. Las ocupaciones propias de los servicios, asociadas habitualmente a mayores presencias de mujeres, también tienen un mayor nivel de cualificación, por lo que sus salarios medios son algo mayores a los del mundo masculino de las actividades primarias y secundarias.

Gráfico 6. Relación entre la presencia femenina y el salario medio (hombres y mujeres) por ocupaciones laborales. Asalariados tiempo completo. (Fuente: elaboración propia sobre datos ESS, 2010 y 2014).





Leyenda:

- | | |
|--|--|
| 1 Directores y gerentes | 9 Trab. de los Ss. protección |
| 2 Téc. y profesionales | 10 Trab. Cualificados agrícolas y asi. |
| 3 Otros téc. y profesionales | 11 Trab. cualificados de la construcción |
| 4 Téc. T prof. de apoyo | 12 Trab. cualificados de la manufactura |
| 5 Empleados de oficina (no al público) | 13 Op. de instalaciones y maquinaria |
| 6 Empleados de oficina (al público) | 14 Conductores y op. de maquinaria |
| 7 Trab. de los Ss. restauración y comercio | 15 Trab. no cualificados en Ss. |
| 8 Trab. de los Ss. salud y cuidado | 16 Peones |

A partir de este análisis descriptivo inicial, para abordar el análisis del efecto ejercido por la presencia de mujeres sobre la evolución salarial, seguidamente hemos procedido a estimar ecuaciones de salarios, como las explicadas en el apartado de metodología, para diferentes ámbitos laborales (sectores, ocupaciones, sectores feminizados y empresas) incluyendo distintas variables con las que aproximar la presencia de mujeres en ellos. El cuadro 1 recoge los resultados obtenidos.

Cuadro 1. Estimaciones salariales en función de la presencia de mujeres en diferentes ámbitos. (Fuente: Pool de datos ESS 2010 y 2014)

Salario bruto mensual en función de:			Hombres			Mujeres			
AMBITO LABORAL	MODELO		Coef.	Sig.	R2	Coef.	Sig.	R2	
OCUPACIONES	Goldin (2014)	Presencia de mujeres	0,904	0,000	0,43	0,305	0,000	0,43	
		Presencia al cuadrado	-1,430	0,000		-0,552	0,000		
	Ampliado	Presencia de mujeres	0,488	0,000	0,40	0,355	0,000	0,39	
		Presencia al cuadrado	-0,867	0,000		-0,591	0,000		
	Compensado	Presencia de mujeres	0,386	0,000	0,39	0,487	0,000	0,38	
		Presencia al cuadrado	-0,963	0,000		-0,909	0,000		
		Presencia de mujeres con estudios superiores	0,744	0,000		0,618	0,000		
	SECTORES	Goldin (2014)	Presencia de mujeres	-0,287	0,000	0,43	-0,810	0,000	0,43
			Presencia al cuadrado	0,036	0,488		0,748	0,000	
Ampliado		Presencia de mujeres	-0,563	0,000	0,40	-0,532	0,841	0,40	
		Presencia al cuadrado	0,401	0,000		0,413	0,097		
Compensado		Presencia de mujeres	-0,527	0,000	0,40	-0,522	0,000	0,40	
		Presencia al cuadrado	0,076	0,154		0,238	0,000		
		Presencia de mujeres con estudios superiores	0,618	0,000		0,321	0,000		

SECTORES FEMINIZADOS VS. RESTO	Goldin (2014)	Pertenece a un sector feminizado	-0,073	0,000	0,44	-0,023	0,000	0,42
	Ampliado	Pertenece a un sector feminizado	-0,073	0,000	0,40	-0,040	0,000	0,39
	Compensado	Presencia de mujeres Presencia de mujeres con estudios superiores	-0,114 0,370	0,000 0,000	0,40	-0,064 0,184	0,000 0,000	0,39
EMPRESAS	Goldin (2014)	Presencia de mujeres	0,350	0,000	0,44	0,259	0,000	0,41
		Presencia al cuadrado	-0,589	0,000		-0,425	0,000	
	Ampliado	Presencia de mujeres	0,133	0,000	0,40	0,066	0,077	0,38
		Presencia al cuadrado	-0,286	0,000		-0,220	0,000	
	Compensado	Presencia de mujeres	-0,422	0,000	0,39	0,172	0,001	0,39
		Presencia al cuadrado	0,193	0,002		-0,378	0,000	
Presencia de mujeres con estudios superiores		0,133	0,000		0,109	0,000		

Podemos comprobar como la presencia de mujeres no reduce el salario medio de mujeres ni de hombres cuando utilizamos las ocupaciones laborales como perspectiva de análisis. Ninguno de los tres modelos (Goldin, Ampliado y Compensado) presenta para la variable de interés el signo negativo esperado.

Cuando pasamos a la perspectiva de los sectores de actividad los coeficientes estimados se vuelven negativos, observándose pautas coincidentes con los predichos por la Teoría de la Contaminación de Goldin. De acuerdo con el modelo que incluye solo las variables originalmente consideradas por Goldin, el salario medio de hombres, pero sobre todo de mujeres, se reduce cuando aumenta la presencia de mujeres en los sectores de actividad. Estas diferencias se acortan en el modelo "Ampliado" pero se sigue validando la Teoría de la Contaminación. Igualmente, en el modelo "Compensado" se obtiene coeficientes negativos que validan la existencia de la Teoría de la Contaminación. Por tanto, desde la perspectiva de los sectores los resultados alcanzados confirmarían lo predicho por la Teoría de la Contaminación.

Estos moderados buenos resultados desaparecen al adoptar la perspectiva de las empresas, donde predominan los coeficientes positivos.

Por último, en el modelo de trabajar en un sector feminizado o no se obtienen los esperados coeficientes negativos en los modelos "Ampliado" y "Compensado", confirmando que el carácter femenino, masculino o integrado de un sector de actividad actúa como una señal en el comportamiento de los individuos.

En definitiva, podríamos decir que nuestras estimaciones conducen a una confirmación parcial de las predicciones salariales de la Teoría de la Contaminación. Si nos fijamos en los distintos modelos "Goldin" estimados, solo se obtienen los coeficientes esperados desde la perspectiva sectorial. Algo similar ocurre para los modelos "Amplios". Desde la perspectiva de las ocupaciones laborales y de las empresas, los coeficientes contradicen lo señalado por la Teoría de la Polución.

A nuestro juicio es muy interesante subrayar el hecho de que, en todos los casos, los modelos "Compensados" conducen hasta coeficientes positivos para la variable "porcentaje de mujeres con estudios superiores", de cierta magnitud en alguno de los casos. Nuestra interpretación es que esta variable estaría desempeñando un papel central en el no cumplimiento de las ideas de Goldin para el mercado de trabajo español. Los efectos negativos del aumento de la presencia de mujeres en las diferentes ubicaciones laborales sobre los salarios se verían compensados por el hecho de que las mujeres que acceden lo harían con elevados niveles de educación, lo que empujaría hacia arriba a los salarios, compensado los efectos previstos y conduciendo hasta los resultados finales que acabamos de comentar.

3.2 La distribución de los salarios estimados y la segregación en España.

La segunda predicción que vamos a verificar hace referencia a la determinación de la segregación laboral por género, expresada en el carácter masculino, femenino o integrado de los puestos de trabajo. Para ello nos centraremos en las ocupaciones laborales y los sectores de

actividad, las dos perspectivas de análisis fundamentales que venimos considerando en el trabajo.

La idea de Goldin a este respecto es que el carácter de una ubicación laboral (ocupaciones laborales en su artículo original) viene determinado por la actitud adoptada por los hombres antes el posible acceso de las mujeres a sus puestos de trabajo. Esta actitud será consecuencia de como “la cualificación”⁴ se distribuya entre las mujeres (y los hombres). Más concretamente:

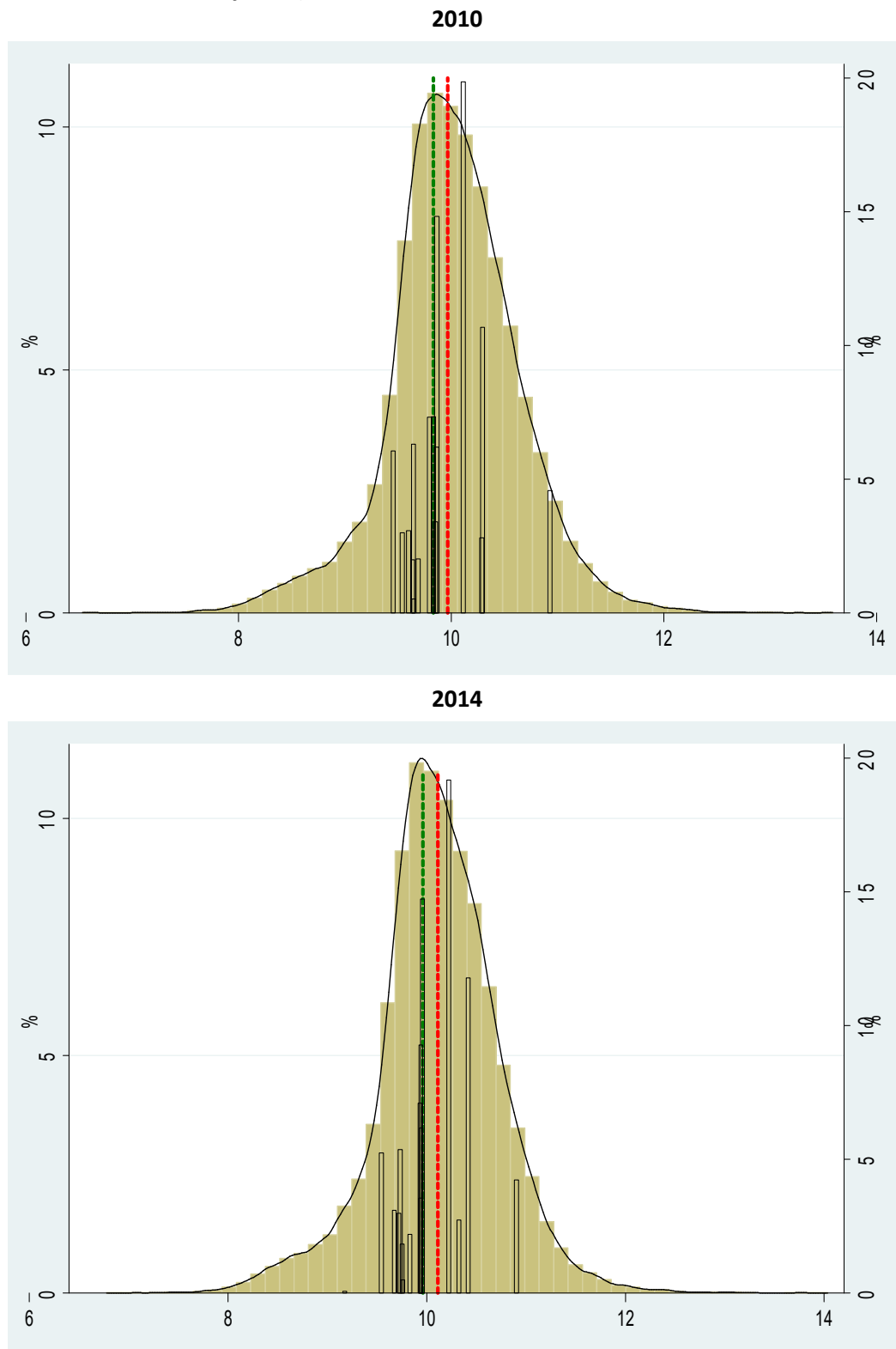
- a) A partir de un momento inicial, las mujeres que entren en el mercado de trabajo se encontrarán con barreras que impiden su acceso a ocupaciones laborales que requieran un nivel de cualificación por encima de la mediana de la distribución de la “cualificación” entre las mujeres. Los hombres lo percibirán como una amenaza (menor prestigio social de su trabajo) e intentarán expulsar de estos puestos de trabajo a las mujeres. Lo que observaremos por encima de la mediana de la distribución será sobre todo ocupaciones segregadas, resultado de estrategias masculinas de defensa de la polución potencialmente ejercida por el acceso de las mujeres.
- b) Por el contrario, encontraremos ocupaciones integradas para ocupaciones con un nivel de cualificación por debajo de la mediana de la distribución de la cualificación entre las mujeres, ya que las mujeres no suponen amenaza para el prestigio de los hombres al aportar un nivel de la cualificación superior a la de los hombres.
- c) En definitiva, esperaríamos encontrar que la segregación laboral predomina por encima de la mediada de la distribución de la cualificación de las mujeres, en tanto que por debajo de este nivel las ubicaciones deberían ser con mayoritariamente de carácter integrado.

Siguiendo lo desarrollado por Goldin, para verificar esta predicción necesitamos una variable que aproxime el concepto de “cualificación” establecido por la autora en su trabajo seminal. Como menciona la propia autora *“the characteristic on wich productivity is based in the real word is generally not-single-dimensional”* (Goldin, 2014), así que necesitamos una aproximación lo más global posible al concepto de productividad. La simple información sobre el nivel educativo o la experiencia laboral de las mujeres resultaría insuficiente. Por ello, al igual que Goldin, utilizaremos el salario como *proxy* de la productividad, aunque para que aproxime lo mejor posible la productividad de las mujeres, sobre todo en mercados de trabajo donde la existencia de discriminación en su contra es algo más que una sospecha, no utilizaremos el salario observado sino el salario predicho en función de las características utilizadas anteriormente en las ecuaciones de salarios (modelo “compensado”) y los coeficientes obtenidos en esta estimación para los hombres.

Los análisis llevados a cabo se expresan en los siguientes gráficos 7 (ocupaciones laborales) y 8 (sectores de actividad), que replican el incluido en el artículo de Goldin. Los gráficos contienen tres tipos de información: a) La distribución salarial observada para los hombres (área marrón) junto con su función de densidad; b) El salario medio observado en cada ocupación laboral o sector de actividad (columnas) para el conjunto de la población trabajando en esa ubicación (hombres y mujeres); c) Y la mediana del salario que tendrían las mujeres si fueran remuneradas como hombres o la mediana del salario predicho de las mujeres utilizando las estimaciones alcanzadas en el modelo para los hombres (barra vertical gris).






⁴ *Skills* en el texto original de Goldin.

Gráfico 7. Distribución salarial masculina, salario medio por ocupaciones, mediana del salario femenino predicho y definición de las ocupaciones por género. Logaritmos. (Fuente: Pool de datos ESS 2010 y 2014).



Nota: Las marcas de graduación de la izquierda recogen la distribución del salario observado para los hombres, a la derecha se recoge la distribución del salario medio de cada ocupación laboral.

Leyenda:

Área marrón		La distribución salarial observada para los hombres
Línea negra		Función de densidad de la distribución salarial observada para los hombres
Columnas		El salario medio observado en cada ocupación para el conjunto de la población total trabajando en esa ubicación (hombres y mujeres).
Línea verde		Mediana del salario femenino
Línea roja		Mediana del salario que tendrían las mujeres si fueran remuneradas como hombres o la mediana del salario predicho de las mujeres utilizando las estimaciones alcanzadas en el modelo para los hombres

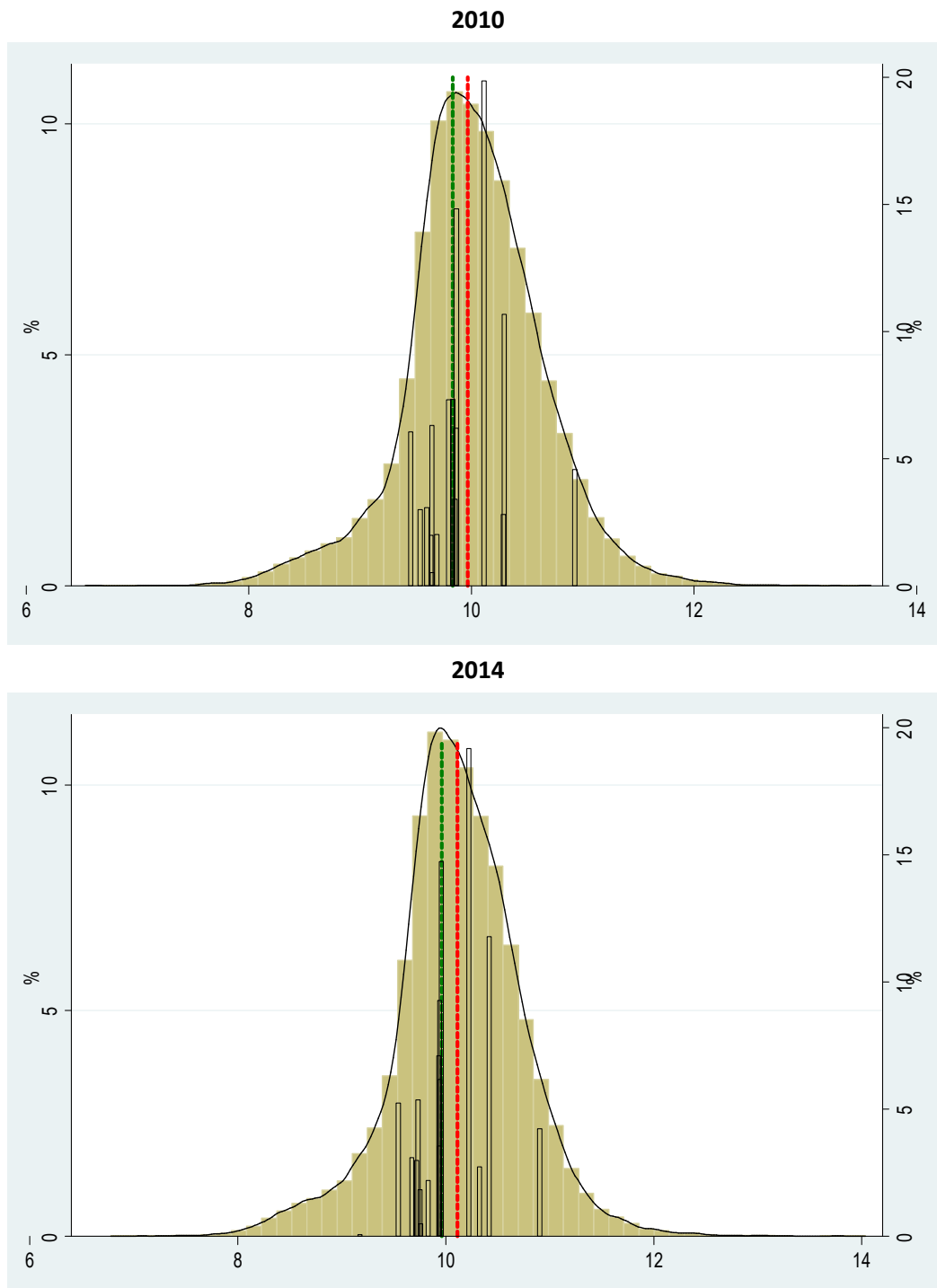
Para facilitar su interpretación, de izquierda a derecha las ocupaciones laborales del gráfico son las recogidas en el siguiente cuadro 2 de arriba abajo. También se incluye el carácter masculino, femenino o integrado de las diferentes ocupaciones laborales y la mediana del salario femenino predicho como criterio:

Cuadro 2. Carácter de las ocupaciones por género, salario medio y valor mediano. (Fuente: Pool de datos ESS 2010 y 2014).

2010				2014			
Ocupaciones	Definición por género	Log(W)	Salario real	Ocupaciones	Definición por género	Log(W)	Salario real
Peones	Masculina	9,388	11.949	Peones	Masculina	9,522	13.656
Trab. no cualificados en Ss.	Femenina	9,498	13.336	Trab. no cualificados en Ss.	Femenina	9,622	15.089
Trab. de los Ss. restauración y	Femenina	9,512	13.526	Trab. de los Ss. restauración y	Femenina	9,632	15.247
Trab. cualificados de la construcción	Masculina	9,585	14.550	Trab. cualificados de la construcción	Masculina	9,690	16.150
Trab. cualificados agrícolas y a	Masculina	9,598	14.731	Trab. de los Ss. salud y cuidado	Femenina	9,729	16.793
Trab. de los Ss. salud y cuidado	Femenina	9,629	15.205	Trab. cualificados agrícolas y a	Masculina	9,765	17.415
Empleados de oficina (al público	Femenina	9,680	16.001	Empleados de oficina (al público	Femenina	9,810	18.219
Conductores y op. de maquinaria	Masculina	9,710	16.476	Conductores y op. de maquinaria	Masculina	9,816	18.330
Op. de instalaciones y maquinaria	Masculina	9,762	17.359	Trab. cualificados manufacturas	Masculina	9,904	20.012
Empleados de oficina (no al público	Femenina	9,805	18.121	Empleados de oficina (no al público	Femenina	9,914	20.216
Trab. cualificados de la manufacturas	Masculina	9,814	18.282	Op. de instalaciones y maquinaria	Masculina	9,947	20.891
Medianas de las mujeres		9,833	18.647	Medianas de las mujeres		9,962	21.201
Medianas de las mujeres con los coeficientes de los hombres		9,968	21.339	Trab. de los Ss. protección	Masculina	10,082	23.905
Trab. de los Ss. protección	Masculina	9,988	21.765	Medianas de las mujeres con los coeficientes de los hombres		10,111	24.602
Téc. T prof. de apoyo	Integrada	10,059	23.366	Téc. T prof. de apoyo	Integrada	10,165	25.986
Téc. y profesionales	Femenina	10,266	28.748	Téc. y profesionales	Femenina	10,306	29.897
Otros téc. y profesionales	Integrada	10,268	28.784	Otros téc. y profesionales	Integrada	10,387	32.447
Directores y gerentes	Masculina	10,724	45.411	Directores y gerentes	Masculina	10,713	44.933






Resulta claro el incumplimiento de las predicciones de Goldin para el mercado de trabajo español cuando utilizamos la perspectiva de las ocupaciones laborales. Para el año 2014 los resultados que obtenemos casi podríamos decir que son los contrarios a los esperados. Por debajo del nivel salarial marcado por la mediana del salario predicho para las mujeres se sitúan las ocupaciones segregadas, masculinas o femeninas, en tanto que por encima de este nivel se encontrarían las dos únicas ocupaciones laborales de carácter integrado, todas ellas no manuales y de alta cualificación. Para 2010 los resultados son similares.

Gráfico 8. Distribución salarial masculina, salario medio por sectores, mediana del salario femenino predicho y definición de los sectores de actividad por género. Logaritmos. (Fuente: Pool de datos ESS 2010 y 2014).



Nota: Las marcas de graduación de la izquierda recogen la distribución del salario observado para los hombres, a la derecha se recoge la distribución del salario medio de cada sector de actividad.

Leyenda:

- Área marrón  La distribución salarial observada para los hombres
- Línea negra  Función de densidad de la distribución salarial observada para los hombres
- Columnas  El salario medio observado en cada ocupación para el conjunto de la población total trabajando en esa ubicación (hombres y mujeres).
- Línea verde  Mediana del salario femenino
- Línea roja  Mediana del salario que tendrían las mujeres si fueran remuneradas como hombres o la mediana del salario predicho de las mujeres utilizando las estimaciones alcanzadas en el modelo para los hombres

De nuevo, el siguiente cuadro 3 recoge información sobre el salario medio por sectores y el carácter masculino, femenino o integrado de cada uno de ellos. También se incluye el salario mediano para las mujeres si fueran remuneradas como hombres:

Cuadro 3. Carácter de los sectores de actividad por género, salario medio y valor mediano. (Fuente: Pool de datos ESS 2010 y 2014).

Sectores	2010			Sectores	2014		
	Definición por género	Log(W)	Salario real		Definición por género	Log(W)	Salario real
Hostelería	Femenina	9,638	15.343	Hostelería	Masculina	9,638	15.343
Otros servicios	Femenina	9,699	16.293	Otros servicios	Femenina	9,699	16.293
Comercio al por menor	Femenina	9,709	16.472	Comercio al por menor	Femenina	9,709	16.472
Actividades administrativas y Ss	Femenina	9,732	16.841	Actividades administrativas y Ss	Masculina	9,732	16.841
Actividades inmobiliarias	Femenina	9,796	17.956	Actividades inmobiliarias	Femenina	9,796	17.956
Construcción	Masculina	9,803	18.087	Construcción	Masculina	9,803	18.087
Medianas de las mujeres		9,833	18.647	Medianas de las mujeres		9,833	18.647
Actividades artísticas y asimilados	Integrada	9,860	19.158	Actividades artísticas y asimilados	Integrada	9,860	19.158
Manufactura básica	Integrada	9,868	19.311	Manufactura básica	Integrada	9,868	19.311
Transporte	Masculina	9,912	20.174	Transporte	Masculina	9,912	20.174
Artes gráficas	Masculina	9,933	20.596	Artes gráficas	Masculina	9,933	20.596
Medianas de las mujeres con los coeficientes de los hombres		9,968	21.339	Medianas de las mujeres con los coeficientes de los hombres		9,968	21.339
Otras manufacturas	Masculina	9,976	21.506	Otras manufacturas	Masculina	9,976	21.506
Comercio al por mayor	Masculina	9,977	21.515	Comercio al por mayor	Masculina	9,977	21.515
Almacenamiento y correos	Masculina	10,029	22.673	Almacenamiento y correos	Masculina	10,029	22.673
Actividades prof., científicas y	Femenina	10,049	23.141	Actividades prof., científicas y	Masculina	10,049	23.141
Educación	Femenina	10,056	23.296	Educación	Femenina	10,056	23.296
Otra industria	Masculina	10,064	23.473	Otra industria	Masculina	10,064	23.473
Actividades sanitarias y Ss. soc	Femenina	10,072	23.672	Actividades sanitarias y Ss. soc	Femenina	10,072	23.672
Metalurgia	Masculina	10,077	23.801	Metalurgia	Masculina	10,077	23.801
Suministro de agua y gestión de	Masculina	10,085	23.977	Suministro de agua y gestión de	Masculina	10,085	23.977
Fabricación de maquinaria y equipo	Masculina	10,137	25.252	Fabricación de maquinaria y equipo	Masculina	10,137	25.252
AAPP y defensa; Seg. Soc.	Femenina	10,158	25.808	AAPP y defensa; Seg. Soc.	Femenina	10,158	25.808
Fabricación de vehículos y asimilados	Masculina	10,160	25.857	Fabricación de vehículos y asimilados	Masculina	10,160	25.857
Información y comunicaciones	Masculina	10,212	27.240	Información y comunicaciones	Masculina	10,212	27.240
Industrias extractivas	Masculina	10,215	27.311	Industrias extractivas	Masculina	10,215	27.311
Industria básica	Masculina	10,217	27.377	Industria básica	Masculina	10,217	27.377
Actividades fras. y seguros	Femenina	10,503	36.438	Actividades fras. y seguros	Masculina	10,503	36.438
Suministro de energía	Masculina	10,722	45.321	Suministro de energía	Masculina	10,722	45.321

Si adoptamos ahora la perspectiva de los sectores de actividad, las pautas observadas resultan más coherentes con las predicciones de la Teoría de la Polución. Los sectores segregados, especialmente de carácter masculino, se agrupan por encima de la mediana del salario predicho para las mujeres, en tanto que las dos únicas actividades económicas de carácter integrado se sitúan claramente por debajo del valor mediano. Por tanto, y a grandes rasgos, cabría afirmar el cumplimiento de las predicciones de Goldin cuando utilizamos la perspectiva de los sectores. La segregación y la integración parecerían gobernados por la distribución de los salarios predichos de las mujeres, aproximación de su productividad. En todo caso, el carácter excesivamente agregado de estos análisis se constituye en un grave inconveniente.

4. Conclusiones.

El trabajo ha intentado comprobar la validez de la Teoría de la Polución de Goldin para el mercado de trabajo español. Centrándonos en dos de sus principales predicciones, hemos desarrollado análisis para comprobar, en primer lugar, la existencia de una relación negativa entre la creciente presencia de mujeres en el mercado de trabajo y la evolución de los salarios, y, en segundo lugar, si el carácter integrado o segregado de los puestos de trabajo responde a la distribución relativa entre hombres y mujeres de una característica aproximativa de la productividad. Para ello hemos utilizado un *pool* con los datos de la Encuesta de Estructura Salarial de 2010 y 2014.

Los resultados alcanzados en los análisis que hemos llevado a cabo conducen a la afirmación de que la Teoría de la Polución de Goldin posee una escasa/parcial capacidad explicativa de la segregación por razones de género en España. Por una parte, los efectos de la presencia de mujeres sobre el logaritmo del salario concluidos por las estimaciones realizadas no permiten mantener la idea de que la progresiva incorporación laboral de la mujer esté explicando una posible bajada de los salarios. Por otra, la diferenciación de sectores y ocupaciones en función de su definición de género – masculinos, femeninos o integrados – tampoco se ajusta a la relación existente entre su salario medio y la mediana de la distribución del salario femenino predicho, variable utilizada como aproximación de la característica laboral que determinaría la productividad del empleo femenino de acuerdo con los planteamientos de Goldin. Sólo utilizando el sector de actividad donde se trabajan los individuos se obtienen resultados cercanos a los predichos por esta teoría.

A partir de este resultado, cabría preguntarse por las posibles razones del incumplimiento de estas hipótesis para el caso de nuestro mercado de trabajo. A nuestro juicio, existen dos tipos de factores.

En primer lugar, de carácter metodológico. Por una parte, el planteamiento de Claudia Goldin es un planteamiento de largo plazo, casi de análisis histórico. Un periodo de análisis como el comprendido entre 2010 y 2014, utilizado en el trabajo, no parece, de esta forma, el más adecuado. De otra, en nuestra opinión verificar la *Pollution Theory* requiere de un elevado grado de desagregación de los datos de empleo en función de su ubicación laboral. Tampoco en este sentido los datos que hemos utilizado cumplen con este requisito. Las variables de ocupaciones laborales y sectores de actividad resultan probablemente excesivamente agregadas.

En segundo lugar, habría que señalar algunas peculiaridades de nuestro mercado de trabajo y del periodo utilizado para el análisis que pueden influir en los resultados obtenidos:

- a) Por una parte, en España la incorporación de la mujer al mercado de trabajo se ha visto acompañada por un incremento muy notable de las inversiones en educación efectuadas por la población femenina. De esta forma, una posible razón para que el crecimiento del empleo femenino no se haya traducido en menores salarios es la mayor productividad potencial asociada al colectivo. Se produciría un movimiento a la baja de los salarios que se varía compensado por la mayor educación de las mujeres. Recordar en este sentido que, en el Modelo Compensado estimado en el trabajo, la presencia de mujeres con estudios superiores es una variable que aumenta siempre los salarios de donde se ubican, pudiendo compensar parcialmente la rebaja salarial predicha por Teoría de la Contaminación.
- b) De otra, la muy notable concentración del empleo femenino en el sector público. La incorporación laboral de la mujer habría utilizado en España la educación como instrumento y el sector público como canal. Solo el empleo femenino en las Administraciones Públicas, Educación y Sanidad en 2016 concentraba algo más del 25 por ciento del empleo femenino total en España. Se trata de un sector especial, con unas relaciones laborales muy reguladas y donde los comportamientos defensivos de los hombres postulados por Goldin y otro tipo de actitudes discriminatorias resultan difíciles de imaginar.
- c) Por último, no hay que olvidar que el análisis se centra en el periodo 2010-2014, que podemos considerar de crisis económica y de empleo, con crecimientos muy elevados de las tasas de desempleo, especialmente las masculinas, lo cual sin duda condiciona las posibilidades de observación de unas relaciones sociolaborales entre hombres y mujeres como las propuestas por Goldin.

En definitiva, se concluye la solo parcial validez de la *Pollution Theory* de Goldin para el caso español. En todo caso, su validación requeriría de análisis adicionales relacionados con el papel de la educación y el empleo público en los resultados laborales por género observados en nuestro mercado de trabajo. Más allá, sería necesarios datos más ricos, largos y detallados para poder emprender esta tarea como mayores garantías y rigor.

Bibliografía:

- Akerlof, GA. and Kranton, RE. (2000). "Economics and Identity". *Quarterly Journal of Economics*, CXV, 3, 715-753.
- Altonji, J. and Blank, R. (1999). "Race and Gender in the Labor Market". Capítulo 48 de O. Ashenfelter and D. Card. *Handbook of Labor Economics*. Elsevier Science.
- Arrow, K. (1973). "The Theory of Discrimination". En O.A. Ashenfelter and A. Rees (edis.). *Discrimination in the Labor Market*. Princeton University Press. Princeton.
- Becker, G. (1957). *The Economics of Discrimination*. Chicago University Press. Chicago.
- Bergmann, BR (1986). *The Economic Emergence of Women*, Basic Books, Nueva York.
- Bertrand, M. (2010). New Perspectives on Gender. O. Ashenfelter y D. Card. *Handbook of Labor Economics*. Elsevier.
- Christiansen, L., Lin, H., Pereira, J., Topalova, P. and Turk, R. (2016). "Individual choice or Policies? Drivers of female employment in Europe". *IMF Working Paper*, 16/49.
- Dueñas, D., Iglesias, C. y Llorente, R. (2014). "Occupational segregation by sex in Spain: Exclusion or confinement?". *International Labour Review*, 153, 2, 311-336.
- Duncan, O. D., & Duncan, B. (1955). A methodological analysis of segregation indexes. *American sociological review*, 20(2), 210-217.
- Goldin, C. (2014). "A pollution theory of discrimination: male and female differences in occupations and earnings". En: "*Human capital in history: The American record*". University of Chicago Press. pp. 313-348.
- Goldin, Cl (2006). "The Quiet Revolution That Transformed Women's Employment, Education, and Family". *The American Economic Review*, 96, 2, 1-21.
- Goldin, Cl. (2002). "A pollution theory of discrimination: male and female differences in occupations and earnings". *National Bureau of Economic Research*, Working Paper 8985.
- Hakim, C. (1979). Occupational Segregation: A comparative study of the degree and pattern of the differentiation between men and women's work in Britain, the United States and other countries. Leicester University.
- Phelps, E. (1972). "The Statistical Theory of Racism and Sexism". *American Economic Review*, 62, 4, 659-661

ANEXOS

Gráfico A.1. Distribución de los salarios predichos por género en sectores feminizados y resto.
(Fuente: Pool de datos ESS 2010 y 2014)

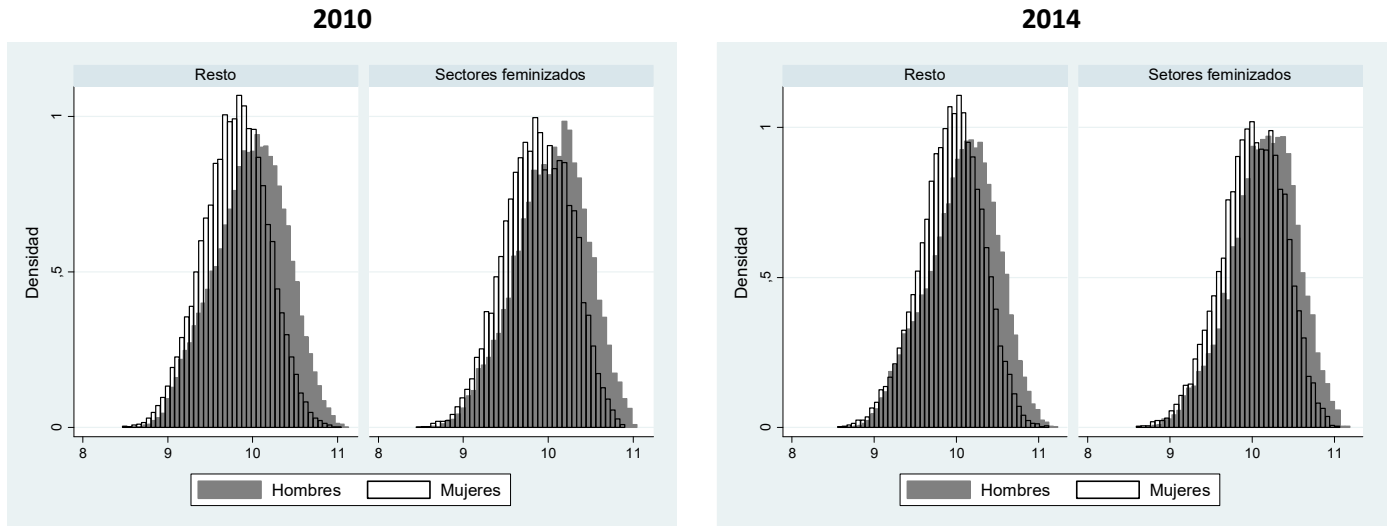


Gráfico X. Distribución de los salarios predichos por género para personas con estudios terciarios y resto.
(Fuente: Pool de datos ESS 2010 y 2014)

