

Mujeres Científicas en España: Un estudio comparativo de los últimos 30 años

Women scientists in Spain: A comparative study of the last 30 years

Elvira González-Salmón (*) y Nicolás Robinson-García (**)

* EC3 Research Group, Unit for Computational Humanities and Social Sciences (U-CHASS),
Universidad de Granada, Granada (España)
Correo-e: elviragonzalez@go.ugr.es | ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0003-3826-766X>

** EC3 Research Group, Unit for Computational Humanities and Social Sciences (U-CHASS), Universidad de Granada, Granada (España) Correo-e: elrobinster@gmail.com |
ORCID iD: <http://orcid.org/0000-0002-0585-7359>

RESUMEN

El presente artículo tiene como objetivo principal analizar la evolución de la paridad de género en la ciencia española (1990-2021), haciendo un análisis por áreas de conocimiento y comparando el caso español internacionalmente, con aquellos países que lideran el *Human Development Index*. Utilizando datos de *Dimensions* y de las Naciones Unidas, el algoritmo de asignación de género WikiGenDex y diferentes técnicas de visualización de datos y estadísticas, encontramos que la situación de las mujeres investigadoras en España varía por área (alcanzando la paridad en áreas como Biomedicina y Ciencias de la Salud y estando lejos de ella en Matemáticas e Informática). Al comparar España internacionalmente encontramos que el porcentaje de mujeres investigadoras en este país es mayor a la media mundial, aunque el crecimiento de dicho porcentaje es similar al del resto de países estudiados. El artículo busca los motivos de los resultados en la especificidad del sistema científico español y se cuestiona el uso de la paridad de género como indicador único sobre la situación de la mujer en la ciencia.

Palabras clave: Paridad; Género; Ciencia española; Dimensions; Bibliometría.

ABSTRACT

The main goal of this article is to analyse the evolution of gender parity in Spanish science (1990-2021), making an analysis by areas of knowledge and comparing the Spanish case internationally, with those countries that lead the Human Development Index. Using data from Dimensions and the United Nations, the WikiGenDex gender assignment algorithm and different data visualization and statistical techniques, we found that the situation of women researchers in Spain varies by area (reaching parity in areas such as Biomedicine and Health Sciences and being far from it in Mathematics and Computer Science). When comparing Spain internationally, we find that the percentage of women researchers in this country is higher than the world average, although the growth of this percentage is similar to that of the other

countries studied. The article looks for the reasons for the results in the specificity of the Spanish scientific system and questions the use of gender parity as the only indicator of the situation of women in science.

Keywords: *Parity; Gender; Spanish science; Dimensions; Bibliometrics.*

1. INTRODUCCIÓN

La situación de las mujeres en la ciencia ha mejorado durante las últimas décadas (Huang et al., 2020). Ya no existen barreras formales que impidan su participación en la mayor parte del mundo, superando en muchos casos, el número de hombres científicos (Thelwall y Mas-Bleda, 2020). Sin embargo, las cifras no siguen necesariamente una tendencia lineal positiva (Aramayona et al., 2022), y esta paridad¹ numérica no se refleja en una igualdad de oportunidades (Sugimoto y Larivière, 2023). Existen aún barreras informales que impiden que las mujeres desarrollen su carrera científica igual que los hombres (por ej., Eaton et al., 2020). Esta falta de equidad genera una persistente brecha de género en la ciencia que, debido a su naturaleza cambiante, sigue requiriendo análisis e investigación (Ceci et al., 2014).

Conocer la situación de la mujer en la ciencia plantea cierto retos metodológicos y poblacionales, al no existir un censo de investigadores que nos permita cuantificar el crecimiento de la población investigadora a lo largo de los años y aún menos, asignar el género de cada uno de los individuos analizados. La aproximación históricamente más común ha sido el empleo de encuestas representativas de la población académica (Fox, 2006) o bases de datos censales institucionales (por ej., Cañibano, Fox y Otamendi, 2015). Sin embargo, en la última década, el uso de perfiles y algoritmos de desambiguación de autores/as se ha expandido e integrado en prácticamente todas las bases de datos bibliográficas, posibilitando por primera vez y de manera masiva, el análisis bibliométrico de individuos (Robinson-Garcia et al., 2024). Esto permite el estudio poblacional de investigadores/as a través de la publicación como señal de la actividad científica de los/as investigadores/as. Asimismo, nos permite capturar nuevas dimensiones a través del uso de algoritmos de asignación de género (e.g., Bérubé y otros, 2020; González-Salmón & Robinson-Garcia, 2024).

Esto ha permitido en los últimos años analizar la evolución de la brecha de género en la ciencia desde el punto de vista bibliométrico (González-Salmón et al., 2024). A pesar de ser numerosos los estudios de este tipo analizando la situación de la mujer a nivel global (Sánchez-Jiménez et al., 2024; Larivière et al., 2013) y regionales (Sá et al., 2020; El-Ouahi y Larivière, 2023), no existe un estudio de carácter comparativo que analice el caso español y su evolución histórica. Este estudio analiza la evolución de la paridad de género en la ciencia española por áreas y compara la situación de las mujeres investigadoras en España con la de otros países entre 1990

¹ En este artículo entendemos la paridad de género como una equilibrada representación de hombres y mujeres en un área determinada.

y 2021. Para ello, planteamos los siguientes objetivos específicos:

- 1) Analizar el número de mujeres por área en los últimos 30 años a nivel nacional.
- 2) Comparar la paridad de género en España con la de países que lideran el *Human Development Index* en los últimos 30 años.

Los resultados de este trabajo, si bien de carácter descriptivo, permitirán establecer un marco empírico que permita situar y valorar la posición de España en políticas de igualdad dentro del ámbito científico, mostrando un escenario que facilite la comprensión, el entendimiento y la generación de nuevas preguntas de investigación que permitan a investigadores/as y gestores/as de política científica tener un panorama más claro sobre los avances, desafíos y áreas de oportunidad en la promoción de la igualdad de género dentro del sistema científico. Asimismo, este análisis contribuirá a fundamentar futuras estrategias y acciones orientadas a reducir brechas de género, promover la equidad en el acceso a recursos y visibilizar el impacto de las políticas implementadas hasta la fecha.

El trabajo se estructura del siguiente modo. En la siguiente sección, analizamos los informes y estudios relacionados con la posición de la mujer en la ciencia tanto a nivel global, como europeo y nacional, esto permitirá poner en contexto los resultados de este estudio. A continuación, detallamos la metodología seguida para la obtención de datos bibliométricos, describiremos el identificador de autores/as empleado, así como el algoritmo de asignación de género que se aplica. Asimismo, definiremos el set de países seleccionados para realizar nuestro análisis comparativo, así como los criterios seguidos para tal selección. Tras mostrar los resultados obtenidos, ofrecemos una discusión sobre la información ofrecida, sugiriendo nuevas preguntas de investigación a la luz de los resultados mostrados, así como valorando su adecuación con los objetivos planteados al inicio del trabajo. Finalmente, concluimos resumiendo las principales aportaciones de esta investigación.

2. ANTECEDENTES

2.1 La situación de la mujer en el sistema científico

En los últimos 30 años, se han experimentado importantes avances en la reducción de la brecha de género en la ciencia. Sin embargo, la incorporación e integración de las mujeres en la ciencia no ha sido lineal ni homogénea entre disciplinas y países. En ámbitos como la Física o la Astronomía, se observan claras diferencias en la citación por género (Caplar et al., 2017; Teich et al., 2022), mientras que, en Medicina, las mujeres representan el 15,9% de todos los editores de revistas científicas (Amrein et al., 2011). También cobra importancia el concepto de “reconfiguración de la segregación” (Acker, 2006), que describe cómo, a pesar de que más mujeres acceden a la ciencia, su presencia se concentra en campos más típicamente relacionados con los cuidados como pueden ser la enfermería, la pediatría (Alers et al., 2014) o la psicología (Velasco et al., 2014). Estas diferencias disciplinares son más evidentes en las posiciones de liderazgo (primer autor) precisamente en aquellos países donde la proporción de mujeres es mayor (Thelwall y Mas-Bleda, 2020).

Estas diferencias disciplinares en países con mayor paridad científica parecen tener su origen en la educación secundaria y superior, y afectan sobre todo a las disciplinas CTIM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) (Stoet y Geary, 2018). A esta conclusión, — a mayor paridad, mayor diferencia disciplinar, — también llega el informe “Progress Toward Gender Equality in Research & Innovation - 2024 Review” publicado por Elsevier (van der Linden et al., 2024). Este informe analiza de manera global la situación de la mujer en la ciencia a partir de datos bibliométricos de Scopus, empleando el identificador Author ID de Scopus (Baas et al., 2020) al que le aplican un algoritmo de asignación de género. En él se resalta el aumento en la presencia de mujeres investigadoras, destacando su mayor capacidad de atracción de financiación, mayor producción multidisciplinar e impacto en políticas públicas. Sin embargo, también destaca una mayor productividad y mayor número de citas por parte de hombres científicos.

A nivel europeo, destaca el informe *She Figures* (European Commission, 2024), que presenta estadísticas e indicadores sobre género en la investigación, basándose en información estadística proveniente de la OCDE y Eurostat, la encuesta Women in Science, datos bibliométricos obtenidos de Scopus y datos de patentes de la EPO y PATSTAT. En su edición más reciente, de 2024, resalta la paridad lograda en el número de doctorandos y doctorandas, pero incide en las persistentes desigualdades en la baja representación femenina en disciplinas STEM, en los niveles más altos de la carrera académica y en posiciones de liderazgo institucional.

A nivel español, el Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC) publica anualmente un informe sobre la situación de las mujeres en esta institución (Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC, 2024). En su última edición muestran un aumento de la presencia de mujeres en cargos directivos y en la presentación de patentes, aunque persisten diferencias significativas en la ocupación de posiciones permanentes y entre áreas de conocimiento. Asimismo, la Fundación CYD elabora informes anuales informando sobre la situación de la universidad pública española, dedicando parte de su espacio a tratar las diferencias de género encontradas en ella (Fundación Conocimiento y Desarrollo, 2023). En su última edición, la Fundación CYD destaca el efecto tijera en la educación: aunque las mujeres superan en número a los hombres en los títulos de grado, esta proporción se reduce hasta alcanzar la paridad en el nivel de doctorado y desciende aún más en las carreras científicas. El Ministerio de Ciencia e Innovación, a través del informe “Científicas en Cifras”, compara los datos de diferentes etapas de la carrera investigadora de las mujeres a nivel de la Unión Europea (Ministerio de Ciencia e Innovación, 2023), resaltando el incremento del número de mujeres en diferentes etapas de la carrera académica. De nuevo, encuentran un efecto tijera que lleva a disparidades en sexenios, en tasas de éxito en solicitantes de proyectos y en puestos de responsabilidad. En todos estos casos, se emplean datos estadísticos recopilados por las instituciones que comisionan estos informes o fuentes estadísticas externas.

2.2 Estudios bibliométricos de género en España

Las técnicas bibliométricas, aunque no exentas de limitaciones, ofrecen una importante ventaja con respecto al uso de datos estadísticos y provenientes de encuestas. Esta es la capacidad de establecer marcos comparativos entre países, así como permitir la comparabilidad entre estudios de género en ciencia. No obstante, a nivel español los estudios que encontramos analizando la situación de la mujer científica empleando este tipo de datos tienden a ser sectoriales, basándose en poblaciones relativamente pequeñas de publicaciones e individuos. Así, Torres-Salinas, Muñoz-Muñoz y Jiménez-Contreras (2011) analizan los datos de las bases de datos nacionales INRECS e INRECJ para analizar las diferencias de género en 11 disciplinas de las Ciencias Sociales y Jurídicas, encontrando paridad de género, pero importantes diferencias en productividad y citación. Por su parte, González Sala y Osca Lluch (2016), hacen lo propio en el área de Psicología Educativa, utilizando como fuente Web of Science, donde encuentran un mayor porcentaje de mujeres, pero una vez más, una mayor productividad por parte de hombres. En un estudio más reciente, centrado en este caso en el área de Psicología Clínica, González-Sala, Osca-Lluch y Peñaranda Ortega (2023) analizan 5 décadas de producción científica, siendo hasta el momento, el estudio longitudinal descriptivo más comprensivo identificado. En este caso, muestran cómo en esta área no sólo se alcanzó paridad, sino que los niveles de productividad por género son muy similares. Por el contrario, en un estudio longitudinal similar centrado en el ámbito de la Literatura, los mismos autores/as encontraron que esta disciplina aún estaba muy alejada de la paridad de género (Haba-Osca, Osca-Lluch y González-Sala, 2020).

En todos estos casos, los/as autores/as emplean técnicas de desambiguación de autores/as y asignación de género manuales, que si bien loables, impiden la escalabilidad de sus estudios. El caso contrario lo encontramos en el trabajo de Morillo, Escabias-Machuca y Chinchilla-Rodríguez (2025). Aquí, los/as autores/as trabajan con un set de publicaciones científicas obtenidas de *Web of Science* para el periodo 2015-2017, empleando el algoritmo de desambiguación de autores/as desarrollado por el Centro de Estudios en Ciencia y Tecnología (CWTS) de la Universidad de Leiden (Caron y van Eck, 2014) y su misma metodología de asignación de género (Boekhout, van der Weijden y Waltman, 2021). En este caso, analizan no sólo la presencia de mujeres, sino que se centran en diferentes cohortes generacionales, así como en la posición de liderazgo que alcanzan los/as investigadores/as, motivados por los recientes cambios que el sistema español de evaluación ha incorporado con motivo de su integración en la Coalition for Advancing Research Assessment (<https://coara.eu>).

3. METODOLOGÍA.

3.1 Datos utilizados

En este artículo analizamos los niveles de paridad alcanzados en España a lo largo de los últimos 30 años por disciplina y ofrecemos un análisis comparado con una selección de países. Para ello, empleamos como fuente *Dimensions*, una base de datos bibliométrica creada en 2018 por *Digital Science*. A diferencia de *Scopus* o *Web of Science*, cuyo énfasis está en la selección de cierta producción científica, *Dimensions* prioriza la exhaustividad (Visser et al., 2021), ofreciendo en principio, una mayor cobertura de la producción científica mundial. En su análisis comparativo entre *Scopus*, *Web of Science*, *Dimensions*, *Crossref* y *Microsoft Academic*, Visser et al. (2021) identifican debilidades en todas las bases de datos, destacando la menor calidad del análisis de citas en *Dimensions*, aunque la diferencia con otras bases de datos no es excesiva

(Martín-Martín et al., 2020). Dado su énfasis en la exhaustividad, esta base de datos resulta adecuada para nuestro artículo.

Trabajamos con un set inicial de 96.925.045 publicaciones correspondientes al periodo 1990-2021. A partir de estas publicaciones, extraemos autores/as únicos/as identificados mediante el *Dimensions Researcher ID*. Se trata un identificador alfanumérico único generado mediante un algoritmo de desambiguación de autoría implementado por *Digital Science*, que combina los metadatos con información proveniente de ORCID (Dimensions, 2023). Este algoritmo está estructurado en dos fases. En la primera fase agrupa publicaciones en función del nombre de los/as autores/as, su afiliación, coautorías, citas y áreas temáticas. En la segunda fase, mejora su eficacia conectando estos grupos a través de ORCID y de DOIs para reforzarlos y validar las agrupaciones que hace (Hook et al., 2018). Así, identificamos un total de 23.066.108 autores/as únicos/as. De estos, hemos considerado únicamente aquellos casos con al menos cinco publicaciones, con el fin de considerar sólo investigadores/as con una trayectoria de publicaciones consolidada. Al mismo tiempo, minimizamos posibles particiones de autores/as que el algoritmo haya podido crear. Es decir, trabajamos con un conjunto de datos relativamente estable. No obstante, esta estrategia descarta a investigadores/as más noveles que aún no han llegado a acumular esa producción mínima. Así, la muestra final asciende a 8.860.455 autores/as. Dado que es necesario disponer de datos del país de origen de los/as investigadores/as para asignar el género, hemos seleccionado solo aquellos/as investigadores/as que cuentan con un país asignado, lo que reduce el set de datos a 8.247.978.

La clasificación temática se ha realizado a nivel de publicación, según la clasificación creada a partir de la agregación de *topics* desarrollada por Waltman y van Eck (2012). Esta clasificación multinivel se construye sobre una red de citación directa. Así, a nivel micro, se generan 4.278 clústeres o *topics*², a nivel meso se agrupan en 840 clústeres y a nivel macro en 25 clústeres. Posteriormente, estos clústeres se agrupan en cinco áreas temáticas que son las empleadas en el Ranking de Leiden (Biomedicina y Ciencias de la Salud, Ciencias de la Vida y la Tierra, Matemáticas e Informática, Física e Ingeniería y Ciencias Sociales y Humanidades). Empleamos este nivel de agregación para minimizar las posibilidades de solapamiento de autores/as. Para el análisis por área, hemos utilizado un conteo completo, lo que implica que autores/as que publican en más de un área estarán contabilizados/as en cada una de ellas. Este enfoque permite un análisis más detallado y preciso de la distribución de autores/as en función de su participación en distintas áreas temáticas y nos permite analizar diferencias de género por áreas.

3.2 Asignación de género

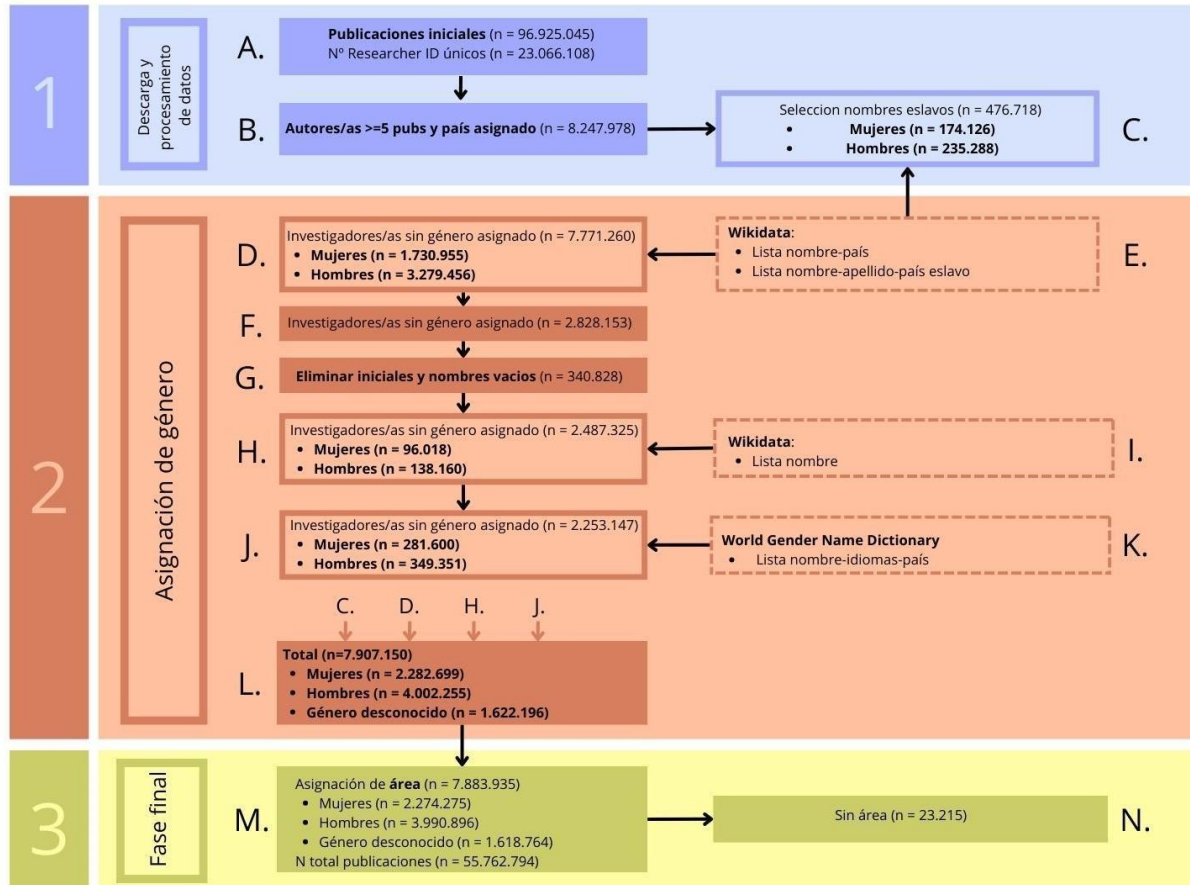
Una vez obtenido el *dataset* de investigadores/as, asignamos el género más probable a los nombres de estos/as autores/as. Para ello empleamos *WikiGenDex* (González-Salmón y Robinson-García, 2024), un algoritmo basado en fuentes abiertas para identificar género de autores/as, alimentándose principalmente de datos de *WikiData* y del World Gender Name

² Esta metodología también está integrada en *Web of Science* y es la que genera los *Citation Topics* disponibles en la interfaz de *Web of Science*.

Dictionary (WGND) (Raffo, 2021). Este algoritmo cuenta con cuatro listas de nombres (nombre-apellido-país eslavo-género, nombre-país-género, nombre-género y nombre-idioma-país-género) que, al cruzarse con los nombres de autores/as de *Dimensions*, permiten estimar la probabilidad de que un nombre de investigador/a sea asignado a hombre o mujer.

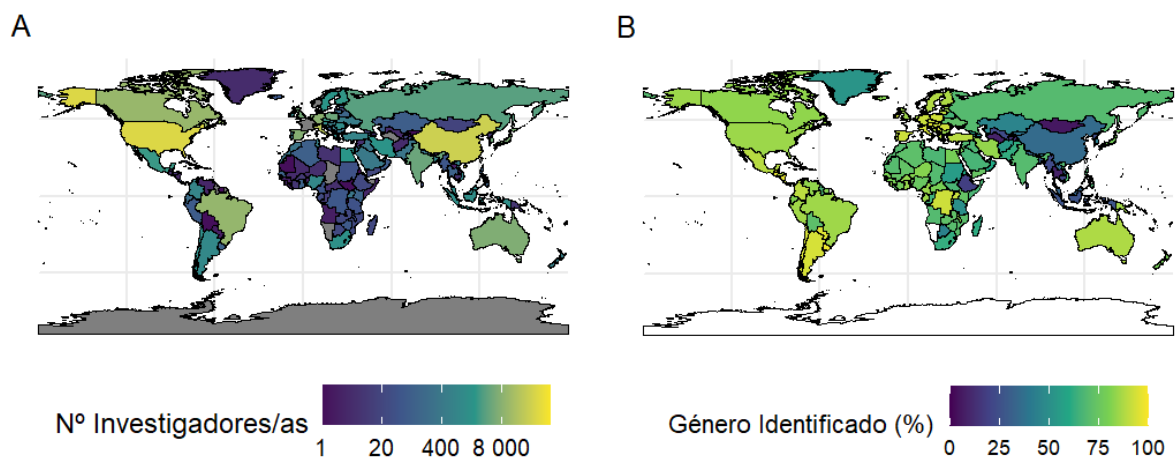
El algoritmo sigue un proceso secuencial (Figura 1). En primer lugar, separa los nombres de autores/as en aquellos provenientes de países eslavos y aquellos que provienen de países no eslavos (paso C, D). Con aquellos nombres provenientes de países no eslavos, aplica la lista que incluye nombre, país y género, mientras que para los países eslavos aplica una lista que permite analizar nombres y apellidos en conjunto, dado que en estos países la información de género de un nombre se encuentra en los apellidos también (paso E). Posteriormente, junta todos los nombres que aún no tienen género asignado (paso F), elimina aquellos registros donde el nombre no está disponible (paso G), y aplica la lista nombre-género, que no considera el país de origen del nombre, y asigna un género a un nombre cuando en la mayoría de los países ese nombre esté relacionado con ese género (paso I). Después aplica una lista proveniente de WGND que utiliza los idiomas del país de origen y aquellos nombres relacionados con ese idioma para asignar género (Paso K). Por último, junta todos los nombres cuyo género había sido asignado previamente (paso L, que junta C, D, H y J) y asigna área a los/as investigadores/as (paso M).

Figura 1. Diagrama del proceso de selección de autores/as y asignación de género mediante WikiGenDex.



A partir del cruce de nuestra lista de autores/as con las bases de nombres del algoritmo, hemos asignado el género más probable de los/as investigadores/as. El total de documentos que corresponden a los/as 7.883.935 autores/as a nivel global es de 55.762.794 publicaciones. Para España, identificamos un sumatorio de 217.623 investigadores/as únicos/as que publican en total 2.038.082 publicaciones. Una vez realizado el proceso de asignación de género y áreas temáticas a nivel global, el 50,6% (3.990.896) pertenecen a nombres asociados a hombres, el 28,8% (2.274.275) a nombres asociados a mujeres y el 20,5% (1.618.764) restante no puede estimarse con suficiente nivel de fiabilidad. Por tanto, el algoritmo identifica el género del 79,5% de los nombres (en el Apéndice I desglosamos estos números a nivel de país). La Figura 2 señala el número de investigadores/as por país y el porcentaje de género identificado de cada país. Cabe indicar las limitaciones de los algoritmos de identificación de género, entre las que destacan una representación del género como binario, la asunción de género a partir de nombres y sus peores resultados en países asiáticos.

Figura 2. Mapa del mundo con A) total de investigadores/as por país y B) porcentaje de nombres desambiguados



3.3 Diseño metodológico de la comparativa por países

Para llevar a cabo una comparativa internacional, hemos seleccionado un conjunto de países con los que comparar el caso español. Hemos usado el *Human Development Index* 2021 (HDI), una medida resumida a nivel de país de los logros medios en dimensiones clave del desarrollo humano (esperanza de vida, educación e indicadores de ingreso per cápita), que calcula las Naciones Unidas a cada uno de los países miembros. Hemos seleccionado los 21 países con un mayor HDI, como se muestra en la tabla I. Estos países suelen coincidir con aquellos que tienen un *Gender Inequality Index* (GII) más alto — medida compuesta de la desigualdad de género que utiliza tres dimensiones: salud reproductiva, empoderamiento y mercado laboral, también ofrecida por las Naciones Unidas —, aunque no son exactamente los mismos. En el caso del GII, un bajo valor indica una baja desigualdad entre hombres y mujeres, y viceversa. Tanto el HDI como el GII han sido obtenidos a través del portal del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (UNDP, 2025a; UNDP, 2025b). En estos países, el género ha sido identificado en promedio para el 80,7% de los/as investigadores/as, con valores que oscilan

entre un 28% en Singapur y un 92,7% en Irlanda. Debido a la falta de datos en *Dimensions*, no incluimos los siguientes países en el análisis: Islandia, Hong Kong, Liechtenstein y Luxemburgo.

Tabla I. Países elegidos para la comparación, datos de UNdata 2021 (*UNdata*, 2022)

Ranking HDI	País	Valor GII	Ranking GII
1	Suiza	0,018	3
2	Noruega	0,016	2
3	Islandia	0,043	8
4	Hong Kong	Sin datos	Sin datos
5	Australia	0,073	19
6	Dinamarca	0,013	1
7	Suecia	0,023	4
8	Irlanda	0,074	21
9	Alemania	0,073	19
10	Países Bajos	0,025	5
11	Finlandia	0,033	6
12	Singapur	0,040	7
13	Bélgica	0,048	10
13	Nueva Zelanda	0,088	25
15	Canadá	0,069	17
16	Liechtenstein	Sin datos	Sin datos
17	Luxemburgo	0,044	9
18	Reino Unido	0,098	27
19	Japón	0,083	22
19	Corea del Sur	0,067	15

21	Estados Unidos	0,179	44
27	España	0,057	14

Por último, aplicamos un modelo de regresión mixta para evaluar si la evolución porcentual es diferente entre países, tomando como referencia el crecimiento de mujeres investigadoras en España. Para ello, normalizamos los años y se configura España como referencia para la variable de país. Después, ajustamos un modelo de regresión mixta lineal que incluye un término de interacción entre el año y el país, y un efecto aleatorio para capturar las variaciones no explicadas entre países, usando el paquete *lme4* en R (Doran et al., 2007; Bates et al., 2014). Finalmente, extraemos los coeficientes del modelo para interpretar la tasa de crecimiento anual del porcentaje de mujeres. El modelo permite identificar tendencias específicas y comparar patrones de equidad de género en investigación entre países.

4. RESULTADOS.

4.1 Representación de las mujeres en la ciencia española por área de conocimiento

En primer lugar, analizamos el número de mujeres investigadoras en España en cada una de las cinco áreas principales de conocimiento. En la tabla II mostramos el porcentaje de mujeres para cada una de las tres décadas analizadas, así como el sumatorio de investigadores/as. Así, observamos cómo tanto el porcentaje de mujeres como el sumatorio de investigadores/as ha aumentado en todas las áreas. Sin embargo, el crecimiento no ha sido uniforme, ni se partía de una situación homogénea en 1990.

Las áreas de Biomedicina y Ciencias de la Salud, Ciencias de la Vida y la Tierra y Ciencias Sociales y Humanidades comenzaron la década de 1990 con un porcentaje de mujeres investigadoras cercano al 30%, alcanzando valores muy cercanos a la paridad en la década de 2010 (49,6% en el caso de Biomedicina y Ciencias de la Salud). Por el contrario, en Matemáticas e Informática y Física e Ingeniería, el incremento porcentual ha sido menor (alrededor del 5%). El área de Física e Ingeniería ha pasado del 27,9% en la década de 1990 al 32,2%, mientras que Matemáticas e Informática pasa del 17,3% al 22,7%. Las áreas que han experimentado un mayor incremento de investigadores e investigadoras han sido Biomedicina y Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Humanidades, que casi han triplicado la cifra en las dos últimas décadas. En todas las áreas, el número de investigadores/as aumentó en más del doble entre la década de 1990 y 2000. No obstante, este rápido crecimiento se redujo en la siguiente década a aproximadamente un punto y medio.

Tabla II. Porcentaje de investigadoras y sumatorio de investigadores/as en España por área y década.

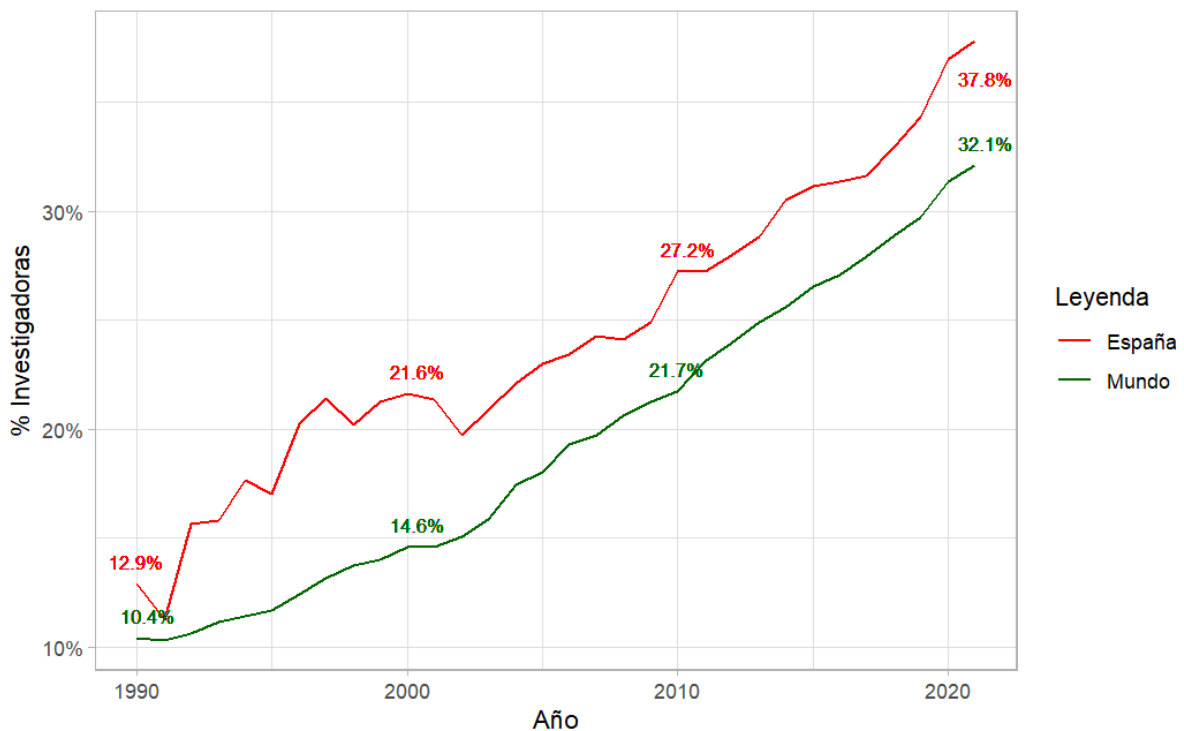
	1990-1999		2000-2009		2010-2021	
--	-----------	--	-----------	--	-----------	--

	% Mujeres	Sumatorio	% Mujeres	Sumatorio	% Mujeres	Sumatorio
Biomedicina y Ciencias de la Salud	33,2%	31.854	42,9%	66.677	49,6%	109.422
Ciencias de la Vida y la Tierra	36,4%	4.099	42,5%	9.154	45,3%	13.849
Matemáticas e Informática	17,3%	3.299	21,5%	9.392	22,7%	14.402
Física e Ingeniería	27,9%	11.537	30,8%	24.150	32,2%	38.297
Ciencias Sociales y Humanidades	28,3%	1.726	37,4%	7.769	43,6%	22.209
Total	31,1%	52.515	38,3%	117.142	43,3%	198.179

4.2 Comparativa de la representación de las mujeres en España con respecto a los países líderes del *Human Development Index*

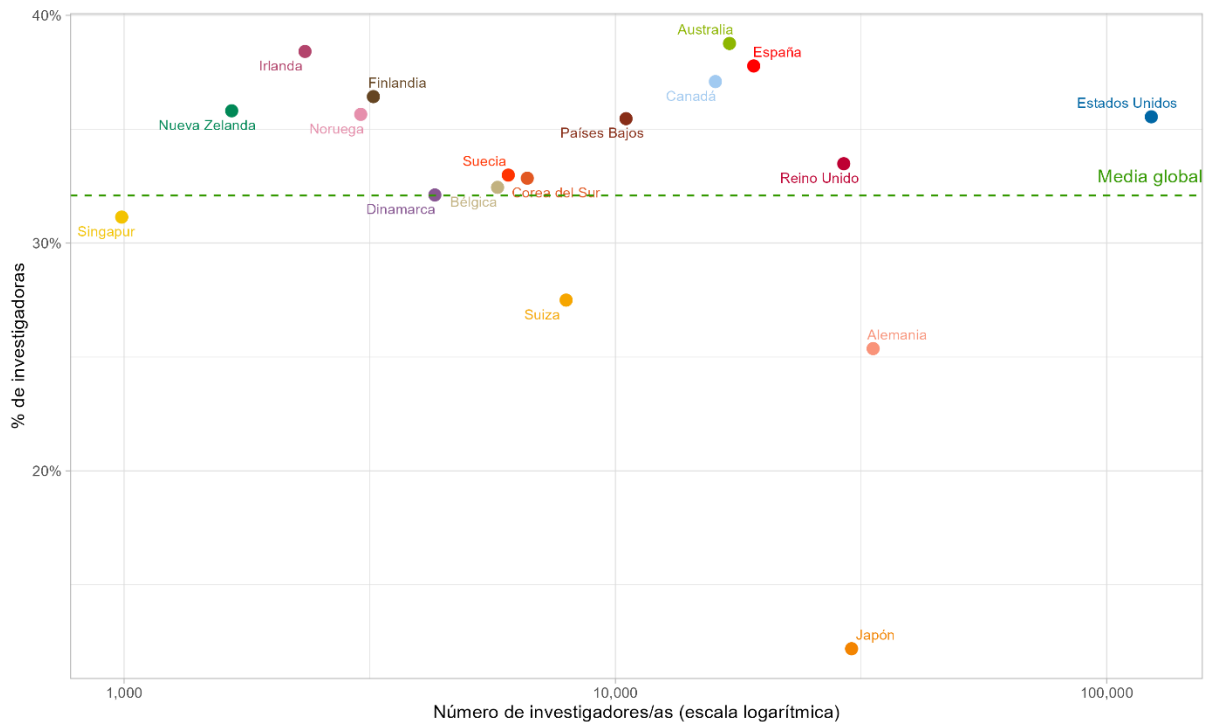
Tanto a nivel mundial (basándonos en todos los países del *dataset* inicial) como a nivel español, el porcentaje de mujeres investigadoras permanece inferior al 50% durante las tres décadas analizadas. Sin embargo, esta diferencia se ha reducido un 21,7% a nivel mundial, y un 24,9% en España. La Figura 3 muestra la evolución en el porcentaje de mujeres investigadoras desde 1990. Como podemos observar, la media mundial ha pasado de un 10,4% a un 32,1% en el 2021. Asimismo, encontramos que el porcentaje de mujeres investigadoras en España siempre ha estado por encima de la media mundial, pasando de un 12,9% en 1990 (un 2,5% más que la media mundial), hasta llegar al 37,8% en 2021 (un 5,7% más que la media mundial). También observamos cómo hasta 1997 esta diferencia fue creciendo, momento en que se estabilizó y comenzó a seguir la misma tendencia que se observa a nivel mundial.

Figura 3. Comparativa longitudinal del porcentaje de mujeres en ciencia en España y el mundo.



En la Figura 4 comparamos España y los países líderes del *Human Development Index* en relación con el porcentaje de investigadoras que hay en cada país. La mayoría de estos países están por encima de la media global (que incluye todos los países del mundo) de porcentaje de mujeres investigadoras en el 2021. Destacan especialmente Australia (38,8%), Irlanda (38,4%) y España (37,8%), con valores aproximadamente cinco puntos porcentuales por encima de la media (32,1%). Más cercanos a la media se encuentran Suecia (32,9%), Corea del Sur (32,8%), Bélgica (32,4%) y Dinamarca (32,1%). Por el contrario, Singapur, Suiza, Alemania y Japón presentan valores inferiores a la media mundial, con un 31,1%, 27,5%, 25,37% y 12,2% de mujeres investigadoras respectivamente. Es importante señalar que los datos de Corea del Sur y Singapur pueden estar afectados por la baja tasa de asignación de género en estos países (Apéndice I).

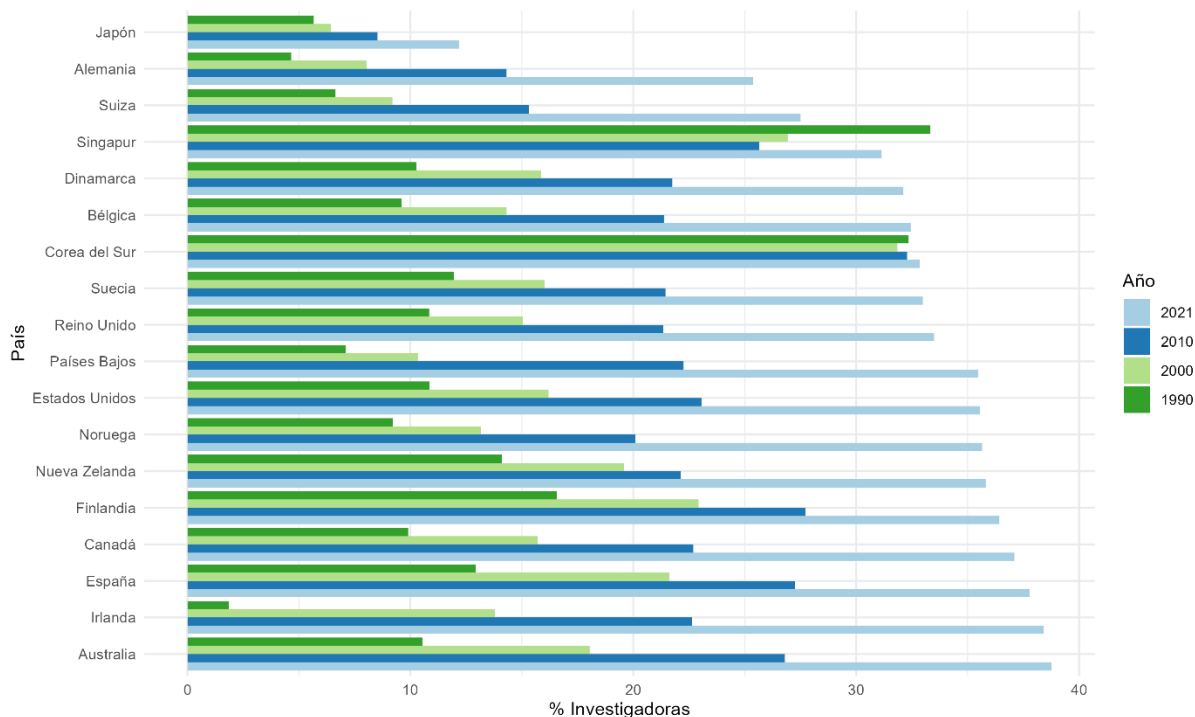
Figura 4. España y los 18 países en el top del *Human Development Index* en cuanto a porcentaje de mujeres investigadoras y número de investigadores/as, en el año 2021, con escala logarítmica.



También resulta relevante que, de los siete países de la muestra que cuentan con más de 15.000 investigadores/as en 2021, cinco presentan valores significativamente alejados de la media global. Es decir, en esta muestra, los países con un mayor número de investigadores/as tienden a mostrar valores más extremos en la proporción de mujeres. En el caso de Australia, España y Canadá, superan la media global en cinco puntos porcentuales, mientras que Alemania se encuentra más de siete puntos porcentuales por debajo y Japón se encuentra casi veinte puntos por debajo.

Estos porcentajes de mujeres investigadoras han variado desde 1990. La Figura 5 muestra la evolución del porcentaje de mujeres investigadoras en tres momentos distintos. España se posiciona como el tercer país con mayor proporción de mujeres investigadoras en 2021, solo por detrás de Australia e Irlanda. En 1990, era superada únicamente por Singapur, Nueva Zelanda, Finlandia y Corea del Sur, y en el 2000 es superada por estos mismos países a excepción de Nueva Zelanda. Aquellos países que han tenido un menor cambio de 1990 a 2021 han sido Japón, Singapur y Corea del Sur. En el caso del primero, continúa con porcentajes muy bajos de mujeres investigadoras y mientras que en Singapur y Corea del Sur, se ha mantenido un alto porcentaje durante todo el periodo. Destaca el incremento del porcentaje de mujeres investigadoras en Países Bajos e Irlanda de 1990 a 2021.

Figura 5. Comparativa de porcentaje de mujeres investigadoras en países con un mayor *Human Development Index* según las Naciones Unidas, en el año 1990, 2000, 2010 y 2021.

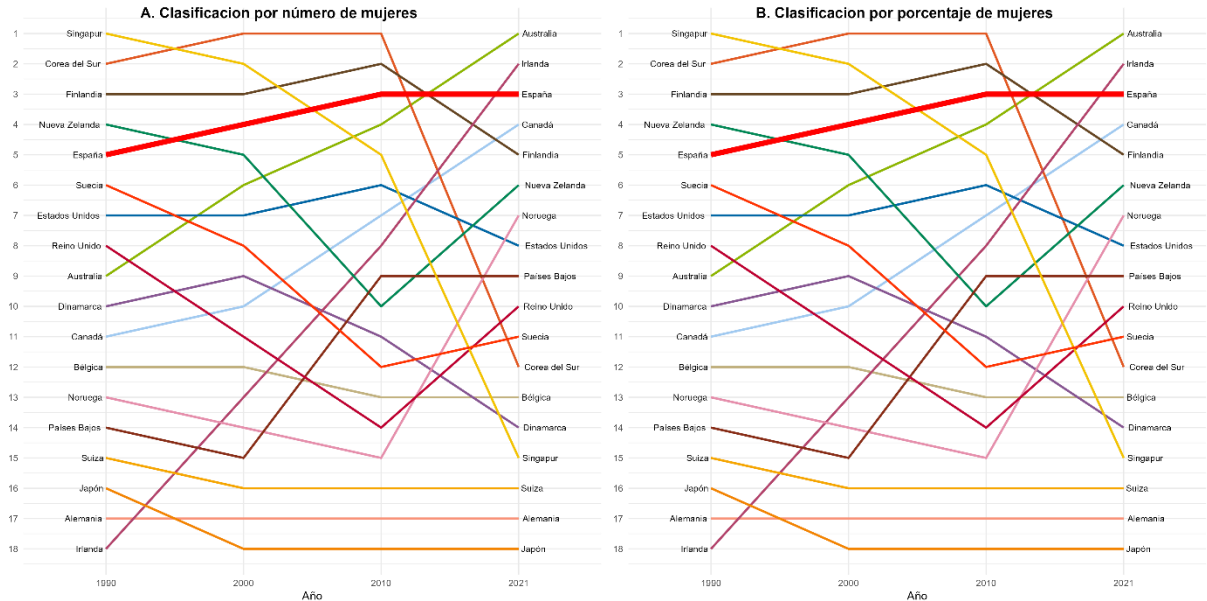


A continuación, comparamos dichos cambios en los porcentajes de mujeres investigadoras con los números absolutos de mujeres investigadoras, en formato de ranking. En términos absolutos, Estados Unidos y Reino Unido han sido los países con un mayor número de mujeres investigadoras durante todo el periodo analizado. Presumiblemente esto esté relacionado con el tamaño de su sistema científico. En la Figura 6A, que muestra en términos comparativos la posición de España y el resto de los países de la muestra, se observan cambios relevantes. Alemania, España, Países Bajos, Australia, Suiza, Corea del Sur e Irlanda han mejorado su posición con respecto a 1990, mientras que países como Japón, Canadá, Suecia, Finlandia, Bélgica, Dinamarca, Noruega, Nueva Zelanda y Singapur han descendido en el ranking. Estos cambios no han sido lineales, y algunos países, como Países Bajos, Dinamarca o Noruega descendieron en el ranking en el 2000 o 2010, para recuperar una mejor posición en el 2021. En este sentido, los cambios más notables han sido los ascensos de Corea del Sur (de la decimosexta posición a la décima), Australia (de la novena posición a la quinta), Suiza (de la decimotercera posición a la novena) y España (de la séptima posición a la cuarta). Por el contrario, los descensos más pronunciados han sido los de Japón (de la tercera posición a la octava), Suecia (de la sexta posición a la undécima) y Finlandia (de la décima posición a la catorceava).

La Figura 6B presenta el mismo ranking, pero basado en el porcentaje de mujeres investigadoras, en lugar del número absoluto. Esto permite controlar por tamaño del sistema científico de cada país. Así, Estados Unidos y Reino Unido pierden sus posiciones en los primeros lugares del ranking. En este gráfico observamos un descenso significativo en el ranking de Singapur (de primera a decimoquinta posición), Corea del Sur (de segunda a duodécima posición), Suecia (de sexta a onceava) y Dinamarca (de décima a catorceava). En cambio, destacan los ascensos de Australia (de novena a primera posición), Irlanda (de

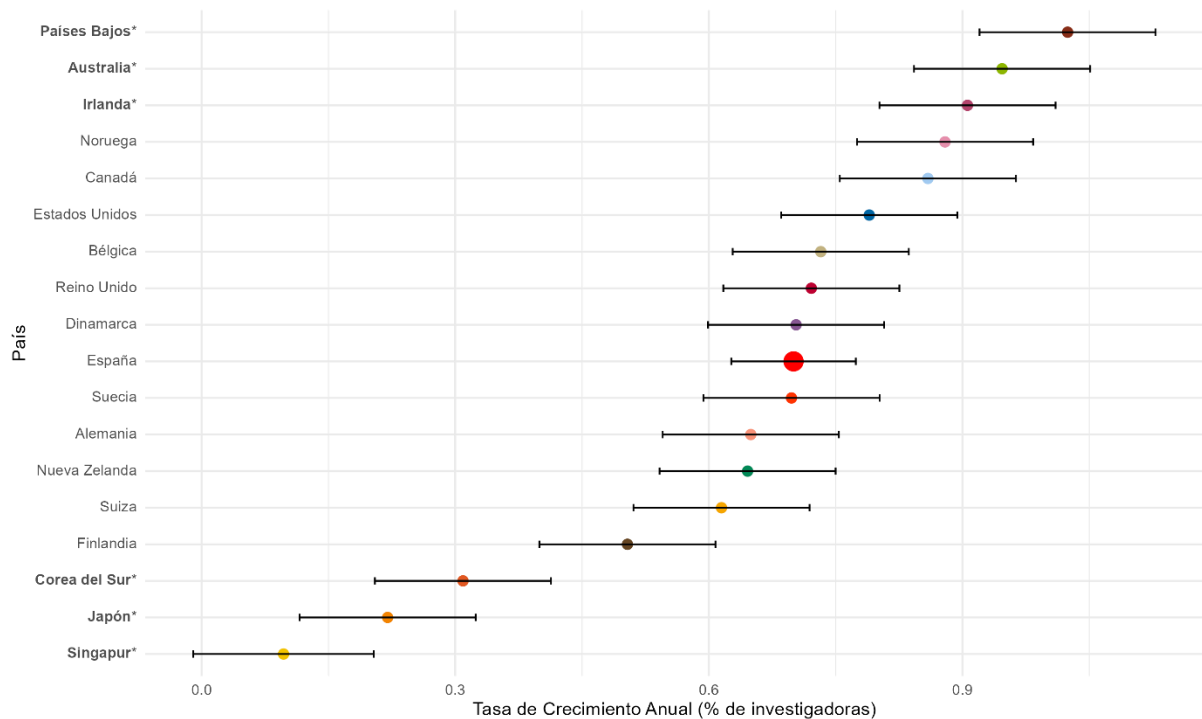
decimoctava a segunda posición), Canadá (de undécima a cuarta), Noruega (de treceava a séptima) y Países Bajos (de catorceava a novena posición). España también ha mejorado su posición, pasando de quinta a tercera posición. Llama la atención el caso de Nueva Zelanda y Reino Unido, cuyas posiciones descendieron notablemente entre 2000 y 2010, recuperándolas en el 2021. También destaca el caso de Alemania, único país que no ha variado su posición en el ranking, ocupando la decimoséptima posición durante todo el periodo estudiado.

Figura 6. Países en el top 20 del *Human Development Index*, ordenados de mayor a menor número de investigadoras por año en 1990, 2000, 2010 y 2021 (A) y de mayor a menor porcentaje de mujeres investigadoras en dichos años (B).



Finalmente, hemos comparado las tasas de crecimiento de España con la del resto de los países en el top 20 del *Human Development Index*. La Figura 7 muestra estas tasas de crecimiento, donde cada punto representa la tasa estimada de cambio anual en el porcentaje de mujeres investigadoras, con su correspondiente intervalo de error. La mayoría de los países no presentan una diferencia estadísticamente significativa en su tasa de crecimiento anual con respecto a la española (0,7%). Es decir, tienen una tasa de crecimiento anual del porcentaje de mujeres investigadoras similar a la del caso español. Sin embargo, Singapur (0,1%), Japón (0,2%), Corea del Sur (0,3%), presentan tasas de crecimiento mucho menores, mientras que Irlanda (0,9%), Australia (0,9%) y Países Bajos (1,0%), presentan tasas de crecimiento significativamente superiores. Estos países, resaltados en negrita y con un asterisco en la Figura 7, muestran una tasa de crecimiento anual del porcentaje de mujeres investigadoras significativamente diferente a la española.

Figura 7. Tasa de crecimiento anual de los países en el top 20 del *Human Development Index*.



5. DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Este estudio analiza la paridad de género en la ciencia a nivel español por áreas en los últimos 30 años y compara la situación española a nivel internacional en el mismo periodo. Se trata, por tanto, del primer estudio descriptivo longitudinal de estas características a nivel nacional. Para ello, hacemos uso de datos bibliométricos combinando el uso de identificadores de autores con algoritmos de asignación de género. Esto permite adoptar una aproximación metodológica que, si bien no exenta de limitaciones como discutiremos a continuación, permite análisis de carácter histórico, así como comparativas entre países para poder adoptar un marco comparativo internacional y valorar la significancia o no de los progresos hechos a nivel nacional en alcanzar la paridad de género.

Planteamos dos objetivos específicos: 1) analizar la representación de mujeres en la ciencia por grandes áreas a lo largo de las tres últimas décadas, y 2) comparar la situación nacional con una selección de países. En cuanto al primer objetivo, observamos notables diferencias por área, en línea con lo observado en Estados Unidos (Kozlowski et al., 2022) o lo reportado a nivel internacional por Holman et al. (2018), entre otros.

Mientras que el número de mujeres ha aumentado hasta alcanzar niveles cercanos a la paridad en Ciencias Biomédicas y de la Salud, Ciencias de la Vida y de la Tierra, y Ciencias Sociales y Humanidades, la situación es muy diferente en Matemáticas e Informática y Física e Ingeniería, donde actualmente sólo identificamos un 22,7% y 32,2% de mujeres investigadoras, respectivamente. Estos resultados concuerdan con los encontrados en el apartado de antecedentes, donde se encontraba paridad de género en diversos estudios de Ciencias Sociales

y Humanidades (Torres-Salinas et al., 2011; González Sala y Lluch, 2016; González-Sala et al., 2023). No concuerdan, sin embargo, con Haba-Osca et al. (2020), quienes no encontraban paridad de género en la Literatura en España. No obstante, aquí cabe reseñar los problemas de cobertura que tienen las bases de datos internacionales con las áreas provenientes de las Humanidades (Nederhof, 2006)

Esta diferencia entre áreas es similar a la observada en la literatura a nivel internacional y se relaciona con la “reconfiguración de la segregación” (Acker, 2006) en la que la presencia de mujeres se concentra en las áreas relacionadas con el cuidado del bienestar. Esta disparidad de género es especialmente notable en las áreas de CTIM, que a su vez son las que cuentan con una mayor cobertura bibliométrica (González-Salmón et al., 2024). Aunque el porcentaje de mujeres en estas áreas ha aumentado, se ha detectado una desaceleración en esta tendencia en disciplinas como Ciencias de la Computación (Sugimoto y Larivière, 2023) o Matemáticas (Aramayona et al., 2022). En la mayoría de las áreas se ha identificado un círculo vicioso que afecta distintos aspectos de la academia (Zhang et al., 2022). Por ejemplo, la preferencia por la financiación de metodologías cuantitativas afecta a las mujeres, cuya presencia es mayor en ámbitos más cualitativos (Larregue y Nielsen, 2024). Por tanto, aunque los datos muestren una tendencia positiva, es fundamental contextualizarlos por área y no olvidar que dicha tendencia no es homogénea entre áreas temáticas.

En relación con el segundo objetivo, comparamos España con 17 países. Estos países son seleccionados de acuerdo a su ranking según el HDI, medida que tiene una alta correlación con el GII. España ha mantenido, desde 1990, una representación de mujeres investigadoras superior a la media global. Estos resultados coinciden con los observados en el *She Figures 2024*, que sitúa a España por encima de la media europea en porcentaje de investigadoras (European Commission, 2024), y con los obtenidos en *Progress Toward Gender Equality in Research & Innovation*, de Elsevier (van der Linden et al., 2024), a pesar de utilizar todos ellos fuentes distintas. Así, se observa también coherencia con estudios nacionales de algunos de los países analizados, como es el caso de Australia (Jamali & Abbasi, 2023) e Irlanda (O’Connor & Irvine, 2020). También se observa alguna discrepancia, como es el caso del alto crecimiento anual observado en Países Bajos. Mulders et al. (2024) indica que las carreras de las investigadoras neerlandesas acaban antes y concluyen que el paso del tiempo, por sí solo, no garantizará la paridad. También resulta interesante comparar los resultados con los hallazgos de Narasimhan (2021), quien, al estudiar el porcentaje de mujeres investigadoras en países desarrollados y en vías de desarrollo, descubrió que el aumento de la riqueza per cápita se asocia inicialmente con un incremento en la participación de mujeres en la ciencia, seguido posteriormente por una disminución. Sus resultados complejizan la relación entre el HDI y un alto nivel económico con la paridad de género en la ciencia.

La diferencia entre el porcentaje español y global se ha mantenido relativamente estable, a excepción de la década de 1990, cuando el porcentaje de mujeres investigadoras españolas experimentó un crecimiento inusual antes de volver a la tendencia habitual en los años 2000. Este aumento y descenso del porcentaje de mujeres investigadoras ha podido compensar su tasa de crecimiento que, tal y como hemos observado, no es estadísticamente superior a la de la

mayoría de los países de la muestra, lo que indica que la mayor parte de los países crecen a un ritmo similar al español. *She Figures 2024* calcula el *Compound Annual Growth Rate* (CAGR), concluyendo que el crecimiento anual del porcentaje mujeres es mayor al de hombres a nivel europeo, lo que sugiere una reducción de la brecha de género. En este contexto, destaca el alto crecimiento anual de Países Bajos, puesto que en el ranking (Figura 6) no se encontraba en una posición tan elevada. Este crecimiento anual neerlandés coincide con el encontrado en el informe de Elsevier, que también calcula el *CAGR*, a nivel de país (van der Linden et al., 2024). Ambos datos aparentemente dispares (alto crecimiento anual y baja posición en rankings) pueden explicarse por el hecho de que el ranking (Figura 6) refleja posiciones relativas entre países en momentos específicos, mientras que la tasa de crecimiento anual en la Figura 7 captura la evolución global del porcentaje de mujeres investigadoras a lo largo de los treinta años analizados, proporcionando una medida acumulativa del progreso. Por otro lado, el crecimiento anual de España que encontramos también está respaldado por el *CAGR* calculado por van der Linden et al. (2024).

Estos resultados plantean varias cuestiones: ¿qué ocurrió en España en los años 90 para que hubiese un aumento del porcentaje de mujeres investigadoras, tal y como vemos en la Figura 3? y, ¿por qué España mantiene una posición favorable por encima de la media global si su tasa de crecimiento es similar a la de otros países? En cuanto a la primera pregunta, esto puede explicarse de varias maneras: podría deberse a una disminución en el número de hombres investigadores o a un incremento en el de mujeres investigadoras. Al analizar los valores absolutos, observamos que se trata de lo segundo, ya que el número de hombres dedicados a la investigación en España ha mostrado un crecimiento continuo y sostenido a lo largo de los años. En España, la aprobación de la Ley de Reforma Laboral en 1976 supuso una mejora en la conciliación entre maternidad y trabajo, además de reforzar la autonomía de las mujeres en el ámbito laboral (Ley 16/1976). Posteriormente, en 1983, se creó el Instituto de la Mujer, que impulsó progresivamente planes para la Igualdad de Oportunidades de las Mujeres (Ley 16/1983). Esta clase de reformas supusieron un gran impulso en la incorporación de las mujeres al mundo laboral y a la ciencia.

Sin embargo, estas mejoras legales en la situación de las mujeres trabajadoras también se dieron en otros países, y no por ello observamos un incremento tan marcado en la paridad en estos países ni en la ciencia global. Es el caso de la *Pregnancy Discrimination Act* de 1978 en Estados Unidos (*Pregnancy Discrimination Act*, 1978) y la introducción de tributación separada de la renta para los matrimonios en 1971 en Suecia (Gunnarsson et al., 2017). En Alemania Occidental, las mujeres pudieron empezar a trabajar sin el consentimiento de sus maridos en 1977 (Ostner, 1991). Pese a ello, llama la atención su posición tan poco positiva en cuanto a paridad de género en la ciencia. Esta baja proporción de mujeres investigadoras en Alemania también es observable en el *She Figures* del 2024 (European Commission, 2024). Es decir, este aumento de mujeres investigadoras en España en los años 90 sería esperable a nivel mundial debido a las políticas de género de los años 70, pero dicho aumento no se observó de manera generalizada a nivel global.

Conviene, por tanto, analizar las particularidades del sistema español. El sistema científico de

España experimentó un gran crecimiento a finales del siglo XX, tal y como explican Jiménez-Contreras et al. (2003). La reciente democratización del país y aumento de presupuesto a la ciencia en los años 80 supuso un gran crecimiento de la investigación española y un cambio en la mentalidad del/la científico/a español/a, llevándolo a modernizarse rápidamente e incluso a superar en ciertos aspectos a países más consolidados en el sistema científico internacional. Según estos investigadores, los cambios que empezaron a producirse en los años 80 dieron sus frutos de manera exponencial, y la productividad científica española sufrió de una manera más suave las crisis de los años 90. Además, en la década de los 1990 la inversión en I+D+i en España aumentó, aunque este crecimiento se ralentizó en las décadas siguientes (Rubio, 2007). En futuras investigaciones sería interesante estudiar la situación de las mujeres en la ciencia española en específico durante los años 90 y previamente, para entender más a fondo este fenómeno.

Nos centramos ahora en la segunda cuestión mencionada en la discusión: ¿por qué España tiene tan buena posición en términos de paridad de género si su crecimiento es similar al del resto de los países? Dado que la mayoría de las tasas de crecimiento anual son comparables, se puede concluir que la buena posición de España no se debe a un crecimiento excepcionalmente alto, sino a una mejor posición de partida en 1990. En este sentido, reiteramos la necesidad de seguir estudiando la situación de las mujeres investigadoras en España en la década de los 90 y los años previos. También cabe esperar que la situación privilegiada de España con relación al porcentaje de investigadoras en la ciencia cambie y se vea superada por países como Países Bajos, Australia o Irlanda, que poseen tasas de crecimiento anual superiores a la española. En este sentido, destaca el caso de Alemania, que, con un bajo porcentaje de mujeres investigadoras y una tasa de crecimiento anual similar a la del resto de los países, no parece estar en camino de alcanzar valores comparables a los de otros países en el futuro cercano.

En esta situación, también nos preguntamos: ¿es una alta paridad de género necesariamente un dato positivo? Aunque la literatura destaca las ventajas de contar con un sistema científico diverso (Yang et al., 2024), algunos estudios han señalado la posible feminización de los puestos con peores condiciones laborales. Por ejemplo, en Letonia existe una elevada paridad en el número de investigadores e investigadoras, pero es uno de los países europeos con salarios más bajos en investigación, lo cual lleva a suponer que aquellos con posibilidades optan por trabajar en otros sectores o en el extranjero (Sugimoto y Larivière, 2023). Lo mismo sucede en el caso del llamado *glass cliff*, fenómeno que muestra que los puestos de liderazgo que ocupan las mujeres en las empresas son menos prometedores que aquellos que ocupan los hombres (Ryan y Haslam, 2005). Es decir, aunque la paridad de género es un objetivo deseable, aún estamos lejos de alcanzarla de manera efectiva (Haghani et al., 2022), y su consecución no implica necesariamente una igualdad efectiva.

Por lo tanto, cabe preguntarse qué conclusiones debemos sacar de datos tan aparentemente positivos en paridad de mujeres en la ciencia en España y si estos valores positivos en paridad enseñan toda la realidad del sistema. Esto no implica que la paridad de género carezca de importancia o significado, sino que se deben considerar sus limitaciones y la necesidad de complementarla con otros indicadores que ofrezcan una visión más integral de la realidad de

género en la ciencia. Para futuras investigaciones, sería interesante introducir datos adicionales que puedan influenciar al número de investigadores e investigadoras, que nos permitan observar la situación de las mujeres en la ciencia de una manera más matizada. En definitiva, esta investigación enriquece la actual literatura sobre género en la ciencia española al analizar tendencias históricas y realizar una comparativa internacional, y destaca tanto las fortalezas como las debilidades de usar la paridad como indicador, abriendo una línea a futuras investigaciones que busquen ir más allá de esta métrica.

Limitaciones y futura investigación.

Como suele ser habitual en cualquier tipo de estudio basado en datos bibliométricos, este trabajo no está exento de limitaciones. En primer lugar, la selección de autores/as con más de cinco publicaciones excluye a aquellos/as investigadores/as con menor publicación académica o cuya trayectoria no se refleja en la producción académica que contiene *Dimensions*. Asimismo, el uso del *Dimensions Researcher ID*, creado por *Digital Science*, puede llevar a errores específicos. No obstante, su empleo para hacer análisis a nivel macro hace que sus posibles errores se minimicen. Además, hemos observado problemas con la calidad de los metadatos de la base de datos, al no ser posible asignar un área temática a la totalidad de las publicaciones, lo que implica una pérdida parcial de información. Por otro lado, los algoritmos de identificación de género basados en nombres disponibles hasta la fecha no permiten entender el género de una manera no binaria y, por tanto, se excluye la realidad del personal de investigación con una identidad de género que se sale del binarismo mujer/hombre. Además, estos algoritmos parten de la premisa de que se puede saber la probabilidad de que un nombre pertenezca a hombre o mujer y funcionan de manera mucho menos precisa con nombres no occidentales.

Para futuras investigaciones sería interesante incluir datos sobre la posición de primer y último autor, lo que permitiría observar las dinámicas junior-senior que se dan en la academia con una perspectiva de género, siguiendo el ejemplo del estudio realizado por Chinchilla-Rodríguez et al. (2025). Asimismo, sería enriquecedor incorporar más matices cualitativos que ayuden a contextualizar los resultados, como un estudio de las legislaciones de todos los países mencionados en el estudio, y no únicamente de la española.

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo forma parte del proyecto COMPARE (PID2020-117007RA-I00), financiado por el Ministerio de Ciencia e Innovación. Elvira González-Salmón está financiada por un contrato FPU del Ministerio de Universidades (FPU2021/02320) y Nicolás Robinson-García está financiado por un contrato Ramón y Cajal del Ministerio de Ciencia e Innovación (RYC2019-027886-I).

DECLARACIÓN DE CONFLICTOS DE INTERÉS

Los/as autores/as de este artículo declaran no tener conflictos de intereses financieros, profesionales o personales que pudieran haber influido de manera inapropiada en este trabajo.

DECLARACIÓN DE CONTRIBUCIÓN DE AUTORÍA

Elvira González-Salmón: Análisis formal, Investigación, Metodología, Software, Visualización, Redacción – borrador original, Redacción – revisión y edición.

Nicolas Robinson-Garcia: Conceptualización, Análisis formal, Investigación, Metodología, Supervisión, Redacción – revisión y edición

REFERENCIAS

Acker, J. (2006). Inequality Regimes: Gender, Class, and Race in Organizations. *Gender & Society*, 20, (4), 441–464. <https://doi.org/10.1177/0891243206289499>

Alers, M., van Leerdam, L., Dielissen, P., & Lagro-Janssen, A. (2014). Gendered specialities during medical education: A literature review. *Perspectives on Medical Education*, 3(3), 163–178. <https://doi.org/10.1007/s40037-014-0132-1>

Amrein, K., Langmann, A., Fahrleitner-Pammer, A., Pieber, T. R., & Zollner-Schwetz, I. (2011). Women Underrepresented on Editorial Boards of 60 Major Medical Journals. *Gender Medicine*, 8(6), 378–387. <https://doi.org/10.1016/j.genm.2011.10.007>

Aramayona, J., Cruz Castro, L., Sanz Menéndez, L., & Timón García-Longoria, Á. A. (2022). La desafección por la carrera investigadora en matemáticas: Diferencias entre hombres y mujeres. *La Gaceta de la Real Sociedad Matemática Española*, 26(1), 63-86. <http://hdl.handle.net/10261/285009>

Baas, J., Schotten, M., Plume, A., Côté, G., & Karimi, R. (2020). Scopus as a curated, high-quality bibliometric data source for academic research in quantitative science studies. *Quantitative Science Studies*, 1(1), 377–386. https://doi.org/10.1162/qss_a_00019

Bates, D. (2014). Fitting linear mixed-effects models using lme4. *arXiv preprint arXiv:1406.5823*.

Bérubé, N., Ghiasi, G., Sainte-Marie, M., & Larivière, V. (2020). Wiki-Gendersort: Automatic gender detection using first names in Wikipedia. OSF. <https://doi.org/10.31235/osf.io/ezw7p>

Boekhout, H., van der Weijden, I., & Waltman, L. (2021). Gender differences in scientific careers: A large-scale bibliometric analysis. *arXiv preprint arXiv:2106.12624*.

Cañibano, C., Fox, M. F., & Otamendi, F. J. (2016). Gender and patterns of temporary mobility among researchers. *Science and Public Policy*, 43(3), 320–331. <https://doi.org/10.1093/scipol/scv042>

Caplar, N., Tacchella, S., & Birrer, S. (2017). Quantitative Evaluation of Gender Bias in Astronomical Publications from Citation Counts. *Nature Astronomy*, 1(6), 0141. <https://doi.org/10.1038/s41550-017-0141>

Caron, E., & van Eck, N. J. (2014, September). Large scale author name disambiguation using rule-based scoring and clustering. In *Proceedings of the 19th international conference on science and technology indicators* (pp. 79-86). CWTS-Leiden University, Leiden.

Ceci, S. J., Ginther, D. K., Kahn, S., & Williams, W. M. (2014). Women in Academic Science: A Changing Landscape. *Psychological Science in the Public Interest*, 15(3), 75–141. <https://doi.org/10.1177/1529100614541236>

CoARA – Coalition for Advancing Research Assessment. (n.d.). Retrieved 2 March 2025, from <https://coara.eu/>

Comisión de Mujeres y Ciencia del CSIC. (2024). *Informe Mujeres Investigadoras 2024*. Consejo Superior de Investigaciones Científicas. <https://digital.csic.es/handle/10261/364083>

Dimensions. (2023). A Guide to the Dimensions Data Approach. *Dimensions*. <http://doi.org/10.6084/m9.figshare.5783094>

Doran, H., Bates, D., Bliese, P., & Dowling, M. (2007). Estimating the multilevel Rasch model: With the lme4 package. *Journal of Statistical software*, 20, 1-18.

Eaton, A. A., Saunders, J. F., Jacobson, R. K., & West, K. (2020). How Gender and Race Stereotypes Impact the Advancement of Scholars in STEM: Professors' Biased Evaluations of Physics and Biology Post-Doctoral Candidates. *Sex Roles*, 82(3–4), 127–141. <https://doi.org/10.1007/s11199-019-01052-w>

El-Ouahi, J., & Larivière, V. (2023). On the lack of women researchers in the Middle East and North Africa. *Scientometrics*, 128(8), 4321–4348. <https://doi.org/10.1007/s11192-023-04768-5>

European Commission (2024). *She figures 2024: Gender in research and innovation : statistics and indicators*. Publications Office. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/7646222f-e82b-11ef-b5e9-01aa75ed71a1/language-en>

Fox, M. F. (2006). Gender, Hierarchy, and Science. In J. S. Chafetz (Ed.), *Handbook of the Sociology of Gender* (pp. 441–457). Springer US. https://doi.org/10.1007/0-387-36218-5_20

Fundación Conocimiento y Desarrollo (2023). *Informe CYD 2023*. Fundación Conocimiento y Desarrollo. <https://www.fundacioncyd.org/publicaciones-cyd/informe-cyd-2023/>

González Sala, F., & Osca Lluch, J. (2016). Análisis de las publicaciones españolas en la categoría Psychology Educational de la Web of Science durante el periodo 2004-2013. *Aula Abierta*, 44(1), 46–54. <https://doi.org/10.1016/j.aula.2015.07.001>

González-Sala, F., Osca-Lluch, J., & Ortega, M. P. (2023). Análisis de género de la producción científica española en psicología clínica (1971-2020). *Revista Española de Documentación Científica*, 46(4), Article 4. <https://doi.org/10.3989/redc.2023.4.2010>

González-Salmón, E., Chinchilla-Rodríguez, Z. & Robinson-García, N. (2024). *The woman's researcher tale: A Review of Bibliometric Methods and Results for Studying Gender in Science*. U-CHASS White Papers, 1. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10590300>

González-Salmón, E. & Robinson-García, N. (2024). WikiGenDex: Un nuevo algoritmo de identificación de género basado en fuentes abiertas. *Infonomy*, 2(1). <https://doi.org/10.3145/infonomy.24.010>

Gunnarsson, Å., Schratzenstaller, M. & Spangenberg, U. (2017). *Gender equality and taxation in the European Union: Study for the FEMM Committee*. European Parliament.

Haba-Osca, J., Osca-Lluch, J., & González-Sala, F. (2019). Producción científica española en literatura desde una perspectiva de género a través de Web of Science (1975-2017). *Investigación Bibliotecológica: archivonomía, bibliotecología e información*, 33(79), Article 79. <https://doi.org/10.22201/iibi.24488321xe.2019.79.57996>

Haghani, M., Abbasi, A., Zwack, C.C., Shahhoseini, Z., & Haslam, N. (2022) Trends of research productivity across author gender and research fields: A multidisciplinary and multi-country observational study. *PLoS ONE*, 17(8): e0271998. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0271998>

Holman, L., Stuart-Fox, D., & Hauser, C. E. (2018). The gender gap in science: How long until women are equally represented? *PLoS Biology*, 16(4), e2004956. <https://doi.org/10.1371/journal.pbio.2004956>

Hook, D. W., Porter, S. J., & Herzog, C. (2018). Dimensions: Building Context for Search and Evaluation. *Frontiers in Research Metrics and Analytics*, 3. <https://doi.org/10.3389/frma.2018.00023>

Huang, J., Gates, A. J., Sinatra, R., & Barabása, A.-L. (2020). Historical comparison of gender inequality in scientific careers across countries and disciplines. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 117(9), 4609–4616.

Jamali, H. R., & Abbasi, A. (2023). Gender gaps in Australian research publishing, citation and co-authorship. *Scientometrics*, 128(5), 2879-2893.

Jiménez-Contreras, E., de Moya Anegón, F., & López-Cózar, E. D. (2003). The evolution of research activity in Spain: The impact of the National Commission for the Evaluation of Research Activity (CNEAI). *Research Policy*, 32(1), 123–142. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(02\)00008-2](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(02)00008-2)

Kozłowski, D., Larivière, V., Sugimoto, C. R., & Monroe-White, T. (2022). Intersectional inequalities in science. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 119(2), e2113067119. <https://doi.org/10.1073/pnas.2113067119>

Larivière, V., Ni, C., Gingras, Y., Cronin, B., & Sugimoto, C. R. (2013). Bibliometrics: Global gender disparities in science. *Nature*, 504(7479), Article 7479. <https://doi.org/10.1038/504211a>

Larregue, J., & Nielsen, M. W. (2024). Knowledge Hierarchies and Gender Disparities in Social Science Funding. *Sociology*, 58(1), 45-65. <https://doi.org/10.1177/00380385231163071>

Ley 16/1976, de 8 de abril, de Relaciones Laborales. *Boletín Oficial del Estado*, 96, de 21 de abril de 1976. <https://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-1976-8373>

Ley 16/1983, de 24 de octubre, de creación del Organismo Autónomo Instituto de la Mujer. *Boletín Oficial del Estado*, 256, de 26 de octubre de 1983. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1983-28126>

Martín-Martín, A., Thelwall, M., Orduna-Malea, E., & Delgado López-Cózar, E. (2021). Google Scholar, Microsoft Academic, Scopus, Dimensions, Web of Science, and OpenCitations' COCI: A multidisciplinary comparison of coverage via citations. *Scientometrics*, 126(1), 871–906. <https://doi.org/10.1007/s11192-020-03690-4>

Ministerio de Ciencia e Innovación (2023). *Científicas en Cifras*. Unidad Mujeres y Ciencia. <https://www.ciencia.gob.es/Secc-Servicios/Igualdad/CientificasCifras.html>

Morillo, F., Escabias-Machuca, M., & Chinchilla-Rodríguez, Z. (2024, April 16). Are women under-represented in two important types of co-authored publications? *DIGITAL.CSIC*. <http://doi.org/10.20350/DIGITALCSIC/16222>

Mulders, A. M., Hofstra, B., & Tolsma, J. (2024). A matter of time? Gender and ethnic inequality in the academic publishing careers of Dutch Ph. Ds. *Quantitative Science Studies*, 5(3), 487-515.

Narasimhan, S. (2021). Participation of women in science in the developed and developing worlds: inverted U of feminization of the scientific workforce, gender equity and retention. *Pure and Applied Chemistry*, 93(8), 913-925.

Nederhof, A. J. (2006). Bibliometric monitoring of research performance in the Social Sciences and the Humanities: A Review. *Scientometrics*, 66(1), 81–100. <https://doi.org/10.1007/s11192-006-0007-2>

O'Connor, P., & Irvine, G. (2020). Multi-Level State Interventions and Gender Equality in Higher Education Institutions: The Irish Case. *Administrative Sciences*, 10(4), Article 4. <https://doi.org/10.3390/admsci10040098>

Ostner, I. (1991). Ideas, Institutions, Traditions: The Experience of West German Women, 1945-1990. *German Politics & Society*, 24/25, 87–99.

Pregnancy Discrimination Act, 42 U.S.C. § 2000e, 1978
<https://www.eeoc.gov/statutes/pregnancy-discrimination-act-1978>

Raffo, J. (2021). WGND 2.0. *Harvard Dataverse*. <https://doi.org/10.7910/DVN/MSEGSJ>

Robinson-Garcia, N., Corona-Sobrino, C., Chinchilla-Rodriguez, Z., Torres-Salinas, D. & Costas, R. (2024). The use of informetric methods to study diversity in the scientific workforce: A literature review. *U-CHASS White Papers*, 2. <https://doi.org/10.5281/zenodo.13880354>

Rubio, C. H. (2007). La inversión en I+ D+ i en España: un análisis comparativo. *Anuario jurídico y económico escurialense*, (40), 569-590.

Ryan, M. K., & Haslam, S. A. (2005). The Glass Cliff: Evidence that Women are Over-Represented in Precarious Leadership Positions. *British Journal of Management*, 16(2), 81–90. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8551.2005.00433.x>

Sá, C., Cowley, S., Martinez, M., Kachynska, N., & Sabzalieva, E. (2020). Gender gaps in research productivity and recognition among elite scientists in the U.S., Canada, and South Africa. *PLOS ONE*, 15(10), e0240903. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0240903>

Sánchez-Jiménez, R., Guerrero-Castillo, P., Guerrero-Bote, V. P., Halevi, G., & De-Moya-Anegón, F. (2024). Analysis of the distribution of authorship by gender in scientific output: A global perspective. *Journal of Informetrics*, 18(3), 101556. <https://doi.org/10.1016/j.joi.2024.101556>

Stoet, G., & Geary, D. C. (2018). The Gender-Equality Paradox in Science, Technology, Engineering, and Mathematics Education. *Psychological Science*, 29(4), 581–593. <https://doi.org/10.1177/0956797617741719>

Sugimoto, C. R. & Larivière, V. (2023). *Equity for Women in Science: Dismantling Systemic Barriers to Advancement*. Harvard University Press.

Teich, E. G., Kim, J. Z., Lynn, C. W., Simon, S. C., Klishin, A. A., Szymula, K. P., Srivastava, P., Bassett, L. C., Zurn, P., Dworkin, J. D., & Bassett, D. S. (2022). Citation inequity and gendered citation practices in contemporary physics. *Nature Physics*, 18(10), 1161–1170. <https://doi.org/10.1038/s41567-022-01770-1>

Thelwall, M., & Mas-Bleda, A. (2020). A gender equality paradox in academic publishing: Countries with a higher proportion of female first-authored journal articles have larger first-author gender disparities between fields. *Quantitative Science Studies*, 1(3), 1260–1282. https://doi.org/10.1162/qss_a_00050

Torres-Salinas, D., Muñoz-Muñoz, A. M., & Jiménez-Contreras, E. (2011). Análisis bibliométrico de la situación de las mujeres investigadoras de Ciencias Sociales y Jurídicas en España. *Revista Española de Documentación Científica*, 34(1), Article 1. <https://doi.org/10.3989/redc.2011.1.794>

UNDP (2025a). *Gender Inequality Index (GII)*. UNDP <https://hdr.undp.org/data-center/thematic-composite-indices/gender-inequality-index#/indicies/GII>

UNDP (2025b). *Human Development Index (HDI)*. UNDP <https://hdr.undp.org/data-center/human-development-index#/indicies/HDI>

van der Linden, N., Roberge, G. & Malkov, D. (2024). Gender Equality in Research & Innovation – 2024 Review. *Elsevier Data Repository*, v. 1. doi.org/10.17632/bb5jb7t2zv.1

Velasco, J., Vilariño, M., Amado, B. G. & Fariña, F. (2014). Análisis bibliométrico de la investigación española en psicología desde una perspectiva de género. *Revista iberoamericana de psicología y salud*, v. 5, n. 2, pp. 105-118.

Visser, M., Van Eck, N. J., & Waltman, L. (2021). Large-scale comparison of bibliographic data sources: Scopus, Web of Science, Dimensions, Crossref, and Microsoft Academic. *Quantitative Science Studies*, 2(1), 20–41. https://doi.org/10.1162/qss_a_00112

Waltman, L. & van Eck, N. J. (2012). A new methodology for constructing a publication-level classification system of science. *Journal of the American Society for Information Science and Technology*, v. 63, n. 12, pp. 2378-2392. <https://doi.org/10.1002/asi.22748>

Yang, Y., Zhang, C., Xu, H., Bu, Y., Liu, M., & Ding, Y. (2024). Unveiling the loss of exceptional women in science. *Information Processing & Management*, 61(6), 103829. <https://doi.org/10.1016/j.ipm.2024.103829>

Zhang, L., Shang, Y., Huang, Y., & Sivertsen, G. (2022). Gender differences among active reviewers: An investigation based on publons. *Scientometrics*, 127(1), 145–179. <https://doi.org/10.1007/s11192-021-04209-1>

Apéndice I.

Número total de investigadores/as, total de investigadoras, de investigadores y porcentaje de nombres con género identificado, por país, ordenado de mayor a menor porcentaje identificado.

	Total	Total mujeres	Total hombres	% género identificado
Mundo (225 países y otros territorios)	7.883.945	2.274.285	3.990.896	79,5%
Irlanda	27.544	7.191	18.339	92,7%
Bélgica	91.276	19.934	64.000	91,9%
España	236.652	64.606	152.957	91,9%
Alemania	514.564	78.217	391.456	91,3%
Suiza	108.919	17.671	78.562	88,4%
Suecia	94.647	20.183	62.803	87,7%
Finlandia	53.780	13.509	33.421	87,3%
Australia	215.758	57.810	130.178	87,1%
Países Bajos	168.961	36.228	109.509	86,3%
Dinamarca	61.952	12.644	40.111	85,2%
Noruega	39.776	8.803	24.979	84,9%
Reino Unido	465.574	95.084	298.599	84,6%
Estados Unidos	2.043.758	447.635	1.280.499	84,6%
Canadá	244.863	54.788	148.185	82,9%
Nueva Zelanda	25.778	5.348	14.798	78,2%
Japón	684.403	46.966	484.226	77,6%
Corea del Sur	238.865	32.881	67.400	41,9%
Singapur	44.868	3.221	9.358	28,0%