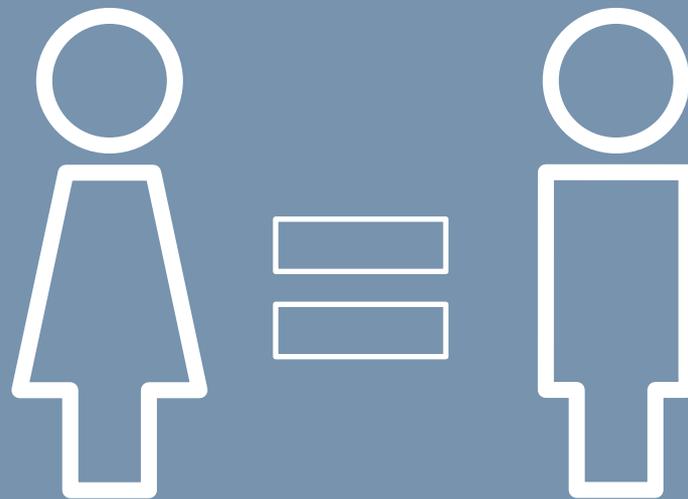


# ESTUDIO DE GÉNERO EN LA I+D+I

---

UNIVERSIDAD DE **ZARAGOZA**



Vicerrectorado de Transferencia e Innovación Tecnológica y Vicerrectorado de Cultura y Proyección Social



1542

**Universidad**  
Zaragoza

## **Estudio de Género en la I+D+I en la Universidad de Zaragoza**

- **Edita:**

Vicerrectorado de Transferencia e Innovación Tecnológica. Vicerrectorado de Cultura y Proyección Social.

- **Patrocina:**

Cátedra sobre Igualdad y Género y Observatorio de Igualdad de la Universidad de Zaragoza financiado por el Instituto Aragonés de la Mujer.

- **Texto:**

Pilar Zaragoza, Yolanda Polo, Beatriz Gómez, Carlos Tarancón y Elisa Cauhé. Universidad de Zaragoza. 2019.

- **ISBN:** 978-84-16723-85-0

# TABLA DE CONTENIDO

○ INTRODUCCIÓN	7
----------------	---

## 01 METODOLOGÍA 8

<b>01.1</b> METODOLOGÍA BASADA EN INFORMACIÓN CUANTITATIVA	<b>9</b>
01.1.A LOS DATOS	9
01.1.B DATOS DE PUBLICACIONES	9
01.1.C DATOS DE PROYECTOS	10
01.1.D MUESTRA CONJUNTO DATOS	10
<b>01.2</b> ESTRUCTURA COLABORATIVA, COMUNIDADES Y LIDERAZGO	<b>11</b>
<b>01.3</b> METODOLOGÍA BASADA EN INFORMACIÓN CUALITATIVA	<b>12</b>

## 02 RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN CUANTITATIVA 14

ANÁLISIS GLOBAL DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

<b>02.1</b> TABLA RESUMEN DE TODA LA UNIVERSIDAD	<b>15</b>
<b>02.2</b> NÚMERO DE INVESTIGADORES	<b>16</b>
<b>02.3</b> PUBLICACIONES	<b>16</b>
<b>02.4</b> FONDOS	<b>21</b>
<b>02.5</b> ESTRUCTURA COLABORATIVA, COMUNIDADES Y LIDERAZGO	<b>22</b>
<b>02.6</b> ACCESO DE LAS MUJERES A POSICIONES DE CALIDAD	<b>26</b>
<b>02.7</b> MAPAS DE CALOR	<b>32</b>

## 03 COMPARATIVAS POR MACROÁREA 34

<b>03.1</b> NÚMERO DE INVESTIGADORES	<b>35</b>
<b>03.2</b> PUBLICACIONES	<b>40</b>
<b>03.3</b> FONDOS	<b>50</b>

## 04 COMPARATIVAS POR INSTITUTO 58

<b>03.1</b> NÚMERO DE INVESTIGADORES	<b>59</b>
<b>03.2</b> PUBLICACIONES	<b>67</b>
<b>03.3</b> FONDOS	<b>83</b>

## 05 GÉNERO Y TRANSFERENCIA EN LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA 88

<b>05.1</b> FONDOS	<b>89</b>
<b>05.2</b> ESTRUCTURA COLABORATIVA, COMUNIDADES Y LIDERAZGO	<b>99</b>
<b>05.3</b> CÁTEDRAS	<b>102</b>
05.3.A EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS POR MACROÁREA	103
05.3.B EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS POR INSTITUTO	105
<b>05.4</b> PATENTES	<b>110</b>
05.4.A EVOLUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES POR MACROÁREA	114
05.4.B EVOLUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES POR INSTITUTO	116
<b>05.5</b> EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA (EBTS)	<b>122</b>
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF POR MACROÁREA	123
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF POR INSTITUTO	125

## 06 AGREGACIÓN DE FIRMAS POR GÉNERO (ASORTATIVIDAD) 130

## 07 CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN CUANTITATIVA 138

## 08 RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN CUALITATIVA 142

RESULTADOS DE FOCUS GROUP

<b>08.1</b> FOCUS GROUP ARTES Y HUMANIDADES	<b>142</b>
<b>08.2</b> FOCUS GROUP CIENCIAS	<b>143</b>
<b>08.3</b> FOCUS GROUP CIENCIAS DE LA SALUD	<b>143</b>
<b>08.4</b> FOCUS GROUP CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS	<b>143</b>
<b>08.5</b> FOCUS GROUP INGENIERÍA Y ARQUITECTURA	<b>143</b>

## 09 PROPUESTAS 144

<b>09.1</b> PROPUESTAS DIRIGIDAS A LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA	<b>145</b>
---	------------

## 10 ANEXOS 146

<b>10.1</b> ANEXO I: BAREMACIÓN DE CARGOS ACADÉMICOS	<b>147</b>
<b>10.2</b> ANEXO II: TOP 100 GLOBAL	<b>147</b>

# INTRODUCCIÓN

En **2016**, la Universidad de la Zaragoza publicó el último estudio de diagnóstico de la igualdad de género (<https://observatorioigualdad.unizar.es/diagnostico-igualdad>), con objeto de realizar un análisis cuantitativo de la situación de mujeres y hombres en la Universidad en el momento de la entrada en vigor del I Plan de Igualdad en la Universidad de Zaragoza, aprobado en Consejo de Gobierno de 23 de febrero de 2016, con la finalidad de que pueda servir de referencia para posteriores evaluaciones de la eficacia de las medidas de actuación contempladas en dicho plan.

En este estudio tenemos por objeto profundizar en el estudio de género de la actividad en I+D+i de la Universidad y en especial en lo que se refiere a Innovación y Transferencia del conocimiento. Se ha considerado publicaciones indexadas y no indexadas, ampliando el análisis de los proyectos diferenciando entre Investigación y Transferencia e incluyendo nuevos méritos como Contratos con empresas, Patentes, Cátedras o creación de Empresas de Base Tecnológica.

Además de ampliar los datos considerados, ampliamos la metodología para incluir aspectos colaborativos hasta ahora rara vez tratados en estos estudios: el objetivo es dar una visión no sólo individual del papel de la mujer en I+D+i, sino también del papel que juega en la configuración de la estructura colaborativa, las comunidades, y si dentro de ellas juega papel relevantes o no. Estos aspectos son invisibles para estudios tradicionales, y como se verá, los resultados son novedosos y altamente significativos, mostrando que la actividad de liderazgo de comunidades y de interconexión de grupos, es todavía una asignatura pendiente para lograr la igualdad de género.

Desde el Vicerrectorado de Transferencia e Innovación Tecnológica y el Vicerrectorado de Cultura y Proyección Social y a través de la Cátedra de Igualdad de Género y el Observatorio de Igualdad, se ha planteado conocer no sólo la realidad por género en la I+D+i sino también los motivos que llevan a esa realidad, porque **sólo trabajando sobre las motivaciones reales se pueden obtener resultados de mejora sostenibles en el medio y largo plazo.**

## LAS PRINCIPALES MOTIVACIONES DE ESTE ESTUDIO SON



**Conocer la situación desde una perspectiva de género de la I+D+i** en la Universidad de Zaragoza y su evolución en los últimos años y en especial en parámetros relacionados con la Transferencia de Conocimiento.



Definir un proceso activo que permita **modificar la realidad** en el ámbito del género, de manera que **se potencie el rol de las investigadoras con actitud y aptitud científica.**



Plantear **Políticas de Género desde una perspectiva global**, teniendo en cuenta factores del entorno, laborales y personales de las investigadoras, utilizando herramientas de innovación, ciencia y tecnología.

Conseguir estos objetivos pasa necesariamente por obtener una imagen fidedigna de la situación hoy existente y su evolución.

# METODOLOGÍA

## EL ESTUDIO DE GÉNERO

Actualmente en la Universidad de Zaragoza, toda la información sobre los méritos académicos de los investigadores, tanto en artículos como en proyectos, se encuentra en sus bases de datos corporativas, donde están homogeneizados y estructurados, lo que los convierte en óptimos para poder aplicar técnicas de estadística clásica y avanzada.

Para realizar el presente estudio de género se llevan a cabo dos metodologías diferenciadas:

- Una metodología basada en la obtención de **información cuantitativa** que da respuesta de forma global a la pregunta *¿Qué está pasando actualmente en Unizar en el ámbito de la I+D+i?* Partiendo de la información recogida en la Universidad de Zaragoza, se aplica la herramienta de explotación de datos Kampal Research. Esta herramienta permite visualizar el análisis de la información y extraer conocimiento, estableciendo comparativas entre investigadores hombres y mujeres, y elaborando diferentes rankings que ayuden a conocer cómo es la situación real de la institución.
- Una metodología basada en la obtención de **información cualitativa** que responde a la pregunta *¿Por qué pasan las cosas en el ámbito de la I+D+i?* Para ello se llevan a cabo varias dinámicas de grupo o focus group con investigadoras de la Universidad, para obtener información cualitativa que dé a conocer por qué a la situación descrita.

# 01.1

## METODOLOGÍA BASADA EN INFORMACIÓN CUANTITATIVA

La información cuantitativa del estudio de género se obtiene de la base de datos de la Universidad de Zaragoza (Sideral). Un extracto de esos datos es enviado a Kampal periódicamente para su análisis y estudio.

### 01.1.A LOS DATOS

Para llevar a cabo un análisis cuantitativo se trabaja con los siguientes datos:

- Artículos publicados por los investigadores de Unizar. Esta tabla contiene tanto artículos indexados como no indexados, y los autores de Unizar, y su género.
- Proyectos de I+D+i, tipología, IP de cada uno, fechas y los fondos asignados.
- Tablas con los datos de todas las actividades de Transferencia de Unizar existentes en la base de datos.
- Tablas con los datos de todas las Cátedras con empresas e Instituciones de Unizar.

De manera global, el periodo de datos considerado ha sido desde enero de 1985 hasta mayo de 2019, sin embargo, en determinados análisis, como por ejemplo por Institutos, la fecha de inicio es la creación del mismo, y se indica en la base de las tablas de datos.

Se han incluido en las gráficas de evolución en algunas ocasiones datos también de 2019. Tanto este último año, como los primeros de actividad, pueden sufrir importantes fluctuaciones estadísticas por el menor número de datos.

### 01.1.B DATOS DE PUBLICACIONES

El análisis de las publicaciones puede hacerse con muy diversos criterios de calidad. Esto responde al hecho de que diferentes áreas de conocimiento utilizan muy diferentes criterios de ponderación. Es por ello que en este estudio se utilizan diferentes criterios y métricas, para pesar y valorar la actividad en publicaciones científicas; de este modo se cubre todo un amplio abanico de entre las opciones habituales.

Cuando se hace referencia a lo largo de este Informe a **Todos los artículos**, se consideran la totalidad de los artículos registrados en la Institución, no se consideran opciones para pesar individualmente la calidad de los artículos: todos los artículos son considerados iguales; esto incluye artículos no indexados, indexados, capítulos de libros, libros, monografías, etc...

Cuando se realiza el análisis sobre artículos **Indexados**, se analizan únicamente los artículos publicados en revistas indexadas. Dentro de los Indexados es posible utilizar numerosas métricas, en este informe se utilizarán:

- **Impacto.** Cada artículo es pesado de acuerdo a su Impact Factor (IF). Es la forma más simple de dar peso a las publicaciones para tener en cuenta la calidad de las mismas.
- **Excelencia.** Se incluyen aquellos artículos que están en el primer decil (D1), todos ellos con el mismo peso de El resto no se consideran. Es un indicador habitual para cuantificar la excelencia.

Para cada artículo se utiliza el impacto de la revista en el año de publicación del mismo, de acuerdo al Journal of Citations Report (JCR).

## 01.1.C DATOS DE PROYECTOS

Se consideran los proyectos divididos en dos grandes categorías: Investigación y Transferencia. En la Categoría "Todos" se incluyen ambos tipos.

Cuando se hace referencia al **Total de fondos de proyectos** se considera la suma de los importes obtenidos por los Investigadores Principales seleccionados, siendo el total conseguido por un investigador la suma de los importes de los proyectos de los que es Investigador Principal. Es decir, los fondos se contabilizan como mérito sólo del IP de mismo, no de los Investigadores Colaboradores (IC).

## 01.1.D MUESTRA CONJUNTO DATOS

En la siguiente Tabla se muestra un ejemplo de los datos considerados para la realización de este informe.

En la primera columna se muestra el número Total de Publicaciones, en la segunda, la suma de los Impactos de sus publicaciones indexadas (Impacto); la siguiente columna, el número de artículos indexados publicados en revistas del primer Decil (Excelencia). A continuación, los fondos obtenidos por dicho investigador como IP en todos sus proyectos, y después los fondos específicos de proyectos de Transferencia. En la columna Cargos se cuantifican y ponderan los cargos académicos y de gestión desempeñados (Director de Instituto, Decanato, Director de Departamento, etc.), y en las cuatro siguientes el número Patentes, Cátedras con Empresas, Startups y Spin-offs.

	Total Publicaciones	Impacto de Publicaciones Indexadas	Publicaciones en el revistas del TOP10	Fondos captados como IP, en miles de €	Fondos captados como IP en fondos Transferencia, en miles de €	Cargos Académicos	Número de Patentes	Número de Cátedras	Número de Startups	Número de Spin-offs
Inv. 1	406	1085	127	11169	2892	1380	9	0	0	3
Inv. 2	304	985	151	11089	1012	1080	20	1	0	0
Inv. 3	568	1893	150	3406	388	820	0	0	0	0
Inv. 4	357	1288	183	3449	75	540	0	0	0	0
Inv. 5	304	892	83	2381	1143	1420	0	1	0	0
Inv. 6	715	2397	154	4157	1237	210	0	1	0	0
Inv. 7	257	646	83	15103	10705	120	2	0	0	0
Inv. 8	531	1096	47	2897	1510	1330	1	0	0	0
Inv. 9	240	571	124	4429	2061	390	0	0	0	0
Inv.10	306	540	56	2619	1233	1340	4	0	0	0

# 01.2 ESTRUCTURA COLABORATIVA, COMUNIDADES Y LIDERAZGO

Las actividades de I+D+i son, en general, actividades colaborativas donde los artículos son producto de un trabajo conjunto que se manifiesta en varias firmas y los proyectos dirigidos por un Investigador Principal IP cuentan con varios Investigadores Colaboradores (IC). Estas colaboraciones crean una Red donde se muestra a los investigadores unidos por eslabones (links) entre ellos, correspondiendo a colaboraciones.

Para conseguir mayor conocimiento de la situación por género en la Universidad, se ha incorporado al análisis el estudio de la red colaborativa, y el papel jugado por sus agentes en la cohesión de la red, en liderazgo de comunidades y otros aspectos colaborativos. Para saber cómo se colabora de una forma global en una institución, resulta relevante analizar de manera conjunta (o, en suma) todos los méritos disponibles, artículos, proyectos, patentes... de un investigador; esta suma de méritos es lo que se denomina **información colaborativa**.

## COMUNIDADES Y LIDERAZGO

Cuando se aplica la herramienta de explotación de datos sobre los investigadores y su información colaborativa, y aplicando Técnicas de Redes Complejas, **se obtienen grupos de personas que colaboran entre ellos de forma más activa que con el resto**. Este grupo se denomina "Comunidad", y en ella, el miembro que tiene más producción es el que identifica a la comunidad. El conjunto de Comunidades refleja la 'Estructura Social', y ayuda a conocer quién es quién en el grupo en cuestión. Esta tecnología permite identificar quienes son los líderes en la actividad de grupos de investigación, más allá de los meros datos cuantitativos sobre producción. Permite ver el interior de los grupos, su dinámica interna y los diferentes roles de sus componentes.

## ASORTATIVIDAD

A partir de la información colaborativa y utilizando propiedades de las Redes Complejas, en concreto la **Asortatividad**, se puede conocer la tendencia de los investigadores a colaborar con aquellos que comparten alguna característica, como, por ejemplo, el género, es decir, ¿Los hombres colaboran más entre ellos y las mujeres entre ellas? ¿Existe sesgo por género en las colaboraciones? Estas respuestas se detallan en el apartado del informe referente a Agregación de firmas por género. Es importante resaltar la novedad, amplitud y profundidad del estudio en este aspecto, no considerado en los clásicos análisis de género.

## CENTRALIDAD

Se verá que las mujeres pierden mucho peso en centralidad respecto de los análisis de producción; es una batalla abierta, al igual que con los cargos directivos, puestos de relevancia, etc. Una cosa es igualar los méritos "a peso" y otra diferente el que eso se plasme en posición relevante en el sistema académico: en aspectos como cargos es fácil de ver, pero en aspectos como el rol de liderazgo, es muy difícil de percibir. El análisis de redes permite localizar e identificar estos problemas, como base del reconocimiento real del papel de la mujer.

# 01.3

## METODOLOGÍA BASADA EN INFORMACIÓN CUALITATIVA

Para conocer las razones de la situación de género actual en la Universidad de Zaragoza, se consideró necesario realizar un análisis cualitativo, ya que, hoy en día, variables como la motivación, habilidades sociales como el liderazgo o el clima laboral pueden ser determinantes en el contexto de la I+D+i en el que se exige un alto nivel de colaboración y trabajo en equipo.

Dentro de las técnicas de información cualitativa se ha escogido el Focus Group, considerándose la técnica más eficaz para conocer las opiniones, sentimientos y actitudes del público objeto de estudio.

### OBJETIVOS

Aunque el objetivo general de este estudio es conocer por qué las mujeres no alcanzan cotas de mayor liderazgo en proyectos, especialmente en proyectos de transferencia, se han establecido un conjunto de objetivos asociados para estructurar el Focus Group. Estos objetivos han sido los siguientes:

- Comprender el escenario en el que las investigadoras comienzan a pedir proyectos y sus motivaciones para ello. Así se pretende facilitar su incorporación en los proyectos y reducir las diferencias mencionadas.
- Conocer si las investigadoras perciben diferencias por género en la Universidad de Zaragoza y si les plantean problemas en su actividad, concretamente en la transferencia.
- Conocer cómo la situación personal y la sociedad en general condiciona a la mujer investigadora de la Universidad de Zaragoza, de forma que se ejecuten acciones concretas destinadas a conseguir una conciliación efectiva que les permita ser más productivo/as.

### SELECCIÓN DE PARTICIPANTES

Para la selección de las participantes se realizó una primera distinción por macroárea de todas aquellas mujeres que tenían algún mérito en transferencia, es decir:

- Haber participado en algún proyecto con empresa.
- Haber dirigido alguna cátedra con empresa.
- Haber participado en alguna EBT.
- Haber firmado alguna patente.

Las mujeres escogidas se ordenaron por número de proyectos de transferencia y se eligieron las primeras 15 investigadoras. Además, se seleccionaron 3 mujeres más por Macroárea de entorno a unos 40 años (ya que se considera una edad crítica en la carrera investigadora), con alta productividad científica en artículos y algún mérito de transferencia. También se incluyeron 2 mujeres con perfil predoctoral (<30 años) por Macroárea, para conocer la opinión de las más jóvenes. En total, se convocó a través del Vicerrectorado de Transferencia e Innovación a **20 candidatas por Macroárea**.

## FORMATO DEL FOCUS GROUP

El formato del Focus Group se basó en una estructura de 4 bloques con diferentes objetivos y con una serie de preguntas que, aun siendo flexibles y adaptables al transcurso del diálogo, guiasen la dinámica a los objetivos en cuestión.

### BLOQUE 1: MARCO GENERAL

**Objetivo:** Establecer lazos de confianza con las investigadoras y conocer sus motivaciones y preocupaciones en el desarrollo de su trabajo, y en concreto, en su relación con las empresas.

**Preguntas planteadas:**

- ¿Qué le aporta trabajar en la Universidad de Zaragoza como investigadora que no le aporta trabajar en otro sitio?
- ¿Con qué se encuentra más satisfecha y con qué menos en el desempeño de su trabajo como científica en esta Universidad? Profundizar en su situación como IP.
- ¿Le interesan las colaboraciones con el mundo empresarial? ¿Qué le atrae o por qué no le atrae?

### BLOQUE 2: PERFIL DE INICIACIÓN/LIDERAZGO

**Objetivo:** Comprender el escenario de incorporación a proyectos con empresas y Porqué unas investigadoras comienzan a colaborar y otras no.

**Preguntas planteadas:**

- ¿Cómo se inicia en el proceso de colaborar con empresas?
- ¿Cualidades para iniciarse y liderar proyectos de transferencia. ¿Las tienen? ¿Qué les falta? ¿Cómo conseguirlo?

### BLOQUE 3: DIFERENCIAS DE GENERO

**Objetivo:** Comprender el escenario de incorporación a proyectos con empresas y Porqué unas investigadoras comienzan a colaborar y otras no.

**Preguntas planteadas:**

- ¿Creen que existen diferencias por género en la I+D+i? Detallarlas. ¿Cómo afectan estas diferencias a los proyectos de transferencia?
- ¿El techo de cristal en la I+D+i existe? ¿Es real?
- ¿Qué dificultades encuentran a la hora de prosperar en su carrera investigadora como mujeres que no tienen sus compañeros hombres?

### BLOQUE 4: CONCILIACIÓN

**Objetivo:** Conocer la situación personal de las investigadoras y la percepción social de la conciliación y cómo les ha afectado para progresar en su carrera investigadora.

**Preguntas planteadas:**

- ¿Qué medidas ha puesto en marcha para conciliar (ahora, en el pasado o piensa para el futuro)?
- ¿Afecta la conciliación familiar o de vida a su decisión de desarrollar proyectos de transferencia? ¿Por qué?
- ¿Conciliar es una decisión personal, familiar, social? ¿La maternidad es un hecho determinante en la carrera investigadora? ¿Y para solicitar proyectos?

# RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN CUANTITATIVA

## ANÁLISIS GLOBAL DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

La información cuantitativa presenta una **fotografía de cómo es la situación por género en la Universidad de Zaragoza**, lo que ayudará a obtener conclusiones y establecer sistemas de mejora y control con un elevado nivel de detalle.

En un análisis global se hace referencia a todas las personas incluidas en este periodo, en total 10.087 personas, con 4.560 mujeres y 5.227 hombres. Estimamos que esta generalidad da una visión global y completa de la actividad de Unizar.

Cuando se analizan las Macroáreas sólo se consideran los miembros que oficialmente están adscritas a una de ellas; esto, en general, circunscribe los miembros a PDI o PI. Por este motivo, la suma de personas de las Macroáreas es menor que el total de la Universidad.

En el caso de Institutos de Investigación se analizan las personas de Unizar que pertenecen oficialmente al Instituto en cuestión.

Se presenta un análisis sobre la Universidad en su conjunto en torno a la publicación de artículos y la generación de proyectos. El personal considerado es el total de los que figuran en el periodo como miembros de la Universidad; esto incluye PDI, PI, PAS, Técnicos, Investigadores de Institutos Mixtos, Investigadores ARAID, etc.

# 02.1

## TABLA RESUMEN DE TODA LA UNIVERSIDAD

En primer lugar, se considera el total de miembros que han formado parte de la Universidad en algún momento de los últimos años (concretamente desde 1985).

DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO EN NÚMERO DE INVESTIGADORES, ARTÍCULOS Y PROYECTOS DESDE 1985						
Desde 1985	% Hombres y mujeres	Número medio de publicaciones	% número de firmas	% Captación de Fondos	% Captación de fondos transferencia	
Hombres	54,3%	1,23	66,63%	83,23%	85,18%	
Mujeres	45,7%	0,83	33,37%	16,77%	14,82%	

*Selección: Todo Unizar  
Periodo: Acumulado desde 1985*

Se muestran a continuación los datos relativos al último año con datos completos (2018)

DISTRIBUCIÓN DE GÉNERO EN NÚMERO DE INVESTIGADORES, ARTÍCULOS Y PROYECTOS EN 2018						
2018	% Hombres y mujeres	Número medio de publicaciones	% número de firmas	% Captación de Fondos	% Captación de fondos transferencia	
Hombres	55,48%	1,84	60,85%	78,39%	81,27%	
Mujeres	44,52%	1,42	39,15%	21,61%	18,73%	

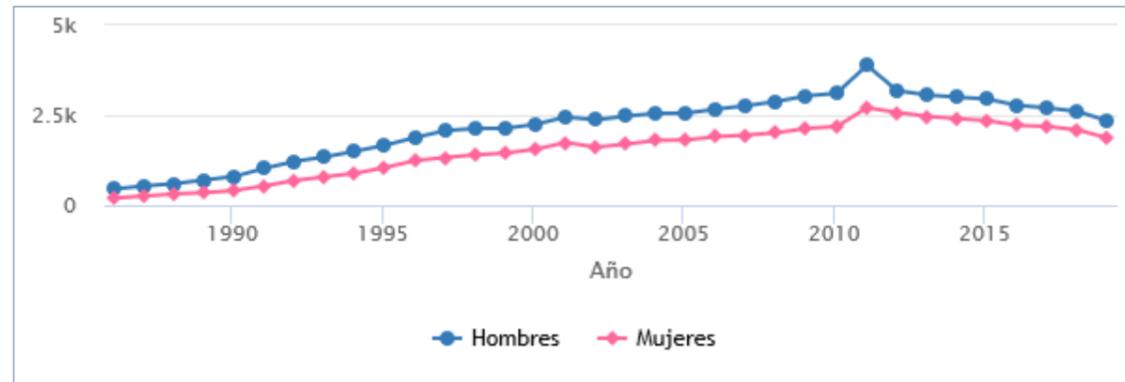
*Selección: Todo Unizar*



# 02.2

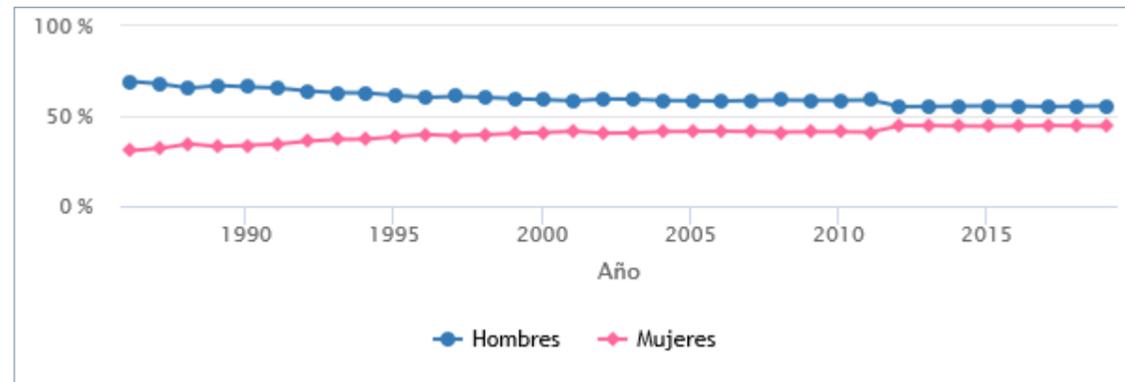
## NÚMERO DE INVESTIGADORES

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE INVESTIGADORES POR GÉNERO



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

Se observa que la evolución es netamente positiva, se aprecia una clara tendencia a la igualdad que se vio acelerada de forma importante entre 2010 y 2012; esto pudo ser debido a movilidad de personal por los efectos de la crisis que generaría mayor abandono de la universidad por los hombres, aunque también puede influir cómo se realizaba la contabilidad de personas a nivel interno en Unizar.

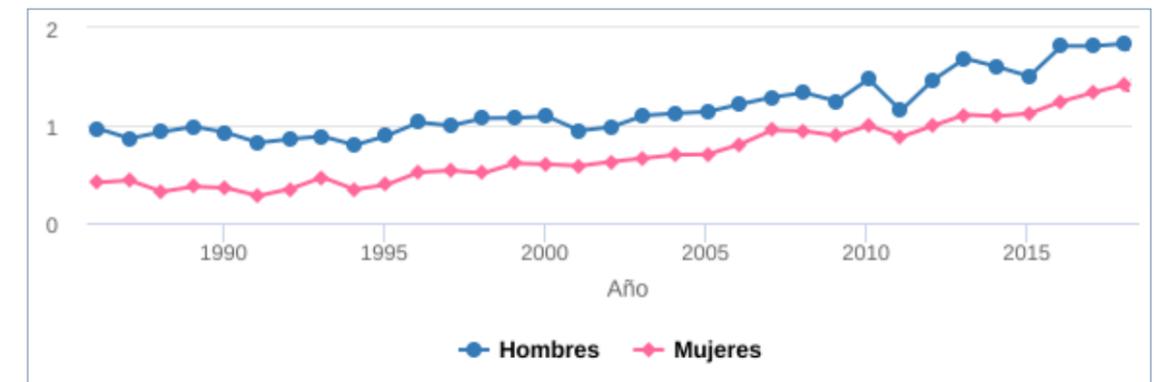
A la vista de la gráfica de Evolución del porcentaje de mujeres, uno tendería a pensar que el porcentaje total entre 1985 y hoy se debería situar en la media de estos porcentajes, es decir, en torno al 41%. Sin embargo, de la primera Tabla vemos que este porcentaje es del 45.7%.

*Esta aparente paradoja procede de lo siguiente:* En el cálculo global, se consideran los hombres y mujeres diferentes que han pertenecido a Unizar en el periodo. Si el tiempo de permanencia de las mujeres es menor, a igualdad de número, habrán pasado más mujeres diferentes que hombres, lo que aumenta el porcentaje de mujeres total, pero no modifica el anual. Para asegurarnos hemos calculado la media de permanencia por género en Unizar desde 1985, y hemos encontrado que para los hombres es de 12,38 años y para las mujeres es de 10,92 años.

# 02.3

## PUBLICACIONES

### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

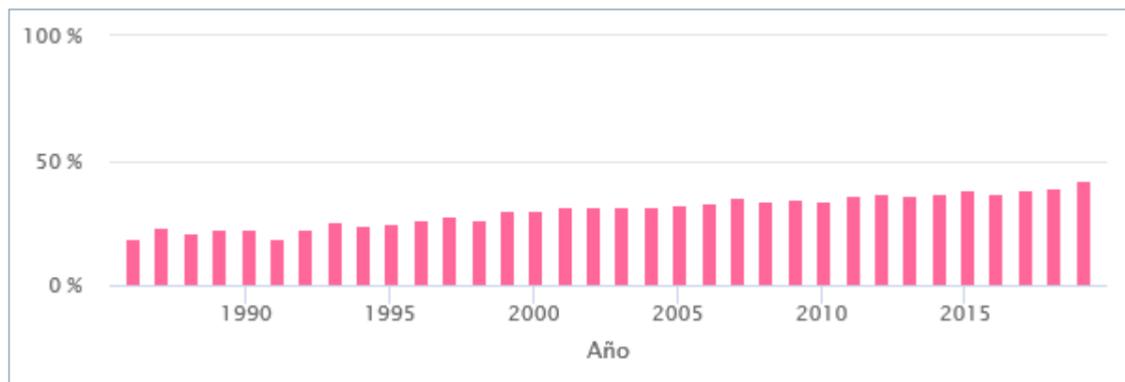
Las diferencias absolutas van disminuyendo, y aún lo hacen más las porcentuales. En el año 2018 la producción media de las mujeres era de 1.42 publicaciones anuales por 1.84 los hombres (un 43.55% de producción de mujeres). A comparar por ejemplo con 1993, con producciones respectivas 0,36 y 0,96, ambas mucho más bajas y porcentualmente del 27.27% de producción de mujeres.

#### DESCRIPCIÓN

En esta gráfica mostramos el número medio de publicaciones anual (Indexada o no) de mujeres y hombres. Para ello, contabilizamos el número de publicaciones de cada mujer en un año dado, y luego su media. Lo mismo para los hombres. A continuación, dibujamos ambos números para cada año con actividad.

Por ejemplo, supongamos que en la Selección tenemos dos mujeres, la primera con 4 publicaciones en el año, y la segunda con 8. La media es 6. Y que tenemos 4 hombres, uno con 3 publicaciones, otro con 0, otro con 4 y otro con 11; la media es 4.5; dibujamos pues para ese año 6 para las mujeres y 4.5 para los hombres.

## FIRMAS DE MUJERES EN PUBLICACIONES



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

### DESCRIPCIÓN

Consideramos todas las publicaciones del conjunto analizado durante un año, estén indexadas o no. Para cada publicación contamos el número de firmantes hombres y el número de firmantes mujeres, y sumamos esto para todos los artículos. Obtenemos así dos números, que son el número total de firmantes mujeres y el número total de firmantes hombres. Calculamos ahora el porcentaje de mujeres. Por ejemplo, imaginemos que, en la selección, en el año 2005, tenemos 3 artículos firmados de la siguiente manera:

- Artículo 1: Pilar, Antonio, Alfredo
- Artículo 2: Juan, Luis, Alberto
- Artículo 3: María, Luis

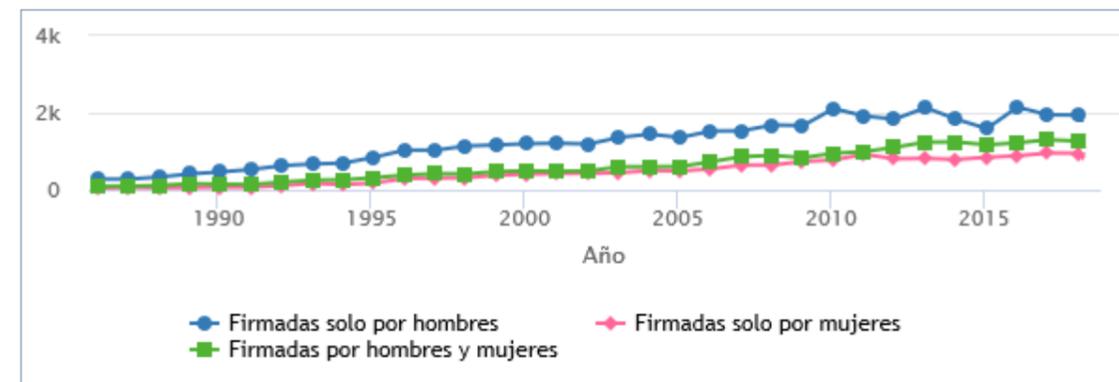
El porcentaje de firmas de mujeres será  $100 \times 2/7 = 29\%$ . Finalmente dibujamos la evolución de esta cantidad a lo largo de los años de actividad en la selección. Se consideran siempre los investigadores registrados. Investigadores externos a Aragón no son tenidos en cuenta.

Para los indicadores de porcentaje de firmas y de número medio de artículos publicados, se observa una clara tendencia a la igualdad, originada por dos factores: se iguala poco a poco el número de hombres y mujeres y se iguala también el número de publicaciones per cápita de hombres y mujeres.

Fijémonos en el año 2018.

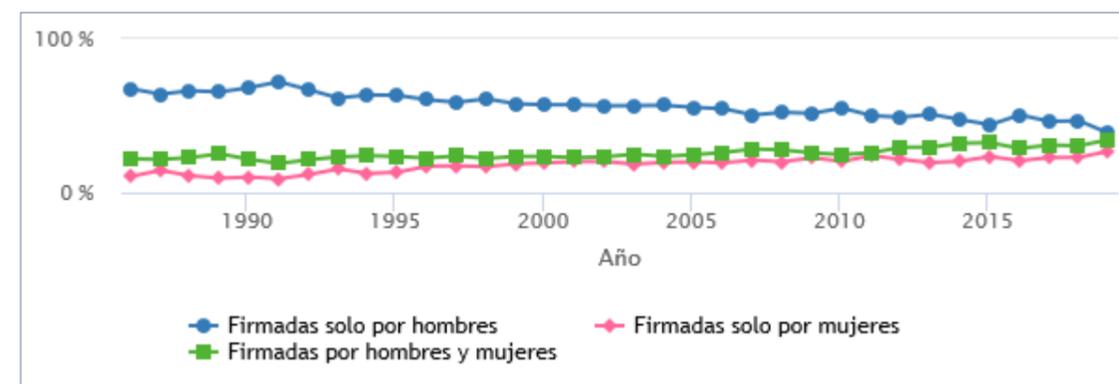
Se observa que actualmente ambos factores explican la diferencia: Por un lado, el porcentaje actual de mujeres en Unizar es del 44,52, pero el porcentaje de firmas es el 39,15%. Esta diferencia adicional de más de 5 puntos, se explica debido a que el número medio de publicaciones de las mujeres todavía está por debajo del de los hombres, pero tendiendo a la igualdad (recordamos que el número medio de publicaciones en 2018 es de 1.42 para las mujeres frente a un 1.82 para los hombres).

## COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

### DESCRIPCIÓN

Dada la lista de artículos en la Selección, contamos para cada año las siguientes publicaciones:

- Publicaciones donde todos los firmantes son hombres
- Publicaciones donde todos los firmantes con mujeres
- Publicaciones donde hay tanto hombres como mujeres

Por ejemplo, imaginemos que, en la selección, en el año 2005 tenemos 3 artículos firmados de la siguiente manera:

- Artículo 1: Pilar, Antonio, Alfredo
- Artículo 2: Juan, Luis, Alberto
- Artículo 3: María, Luis

Entonces tendremos:

- Publicaciones donde todos los firmantes son hombres: 1
- Publicaciones donde todos los firmantes son mujeres: 0
- Publicaciones donde hay tanto hombres como mujeres: 2

Se consideran siempre los investigadores registrados. Investigadores externos a Aragón no son tenidos en cuenta.

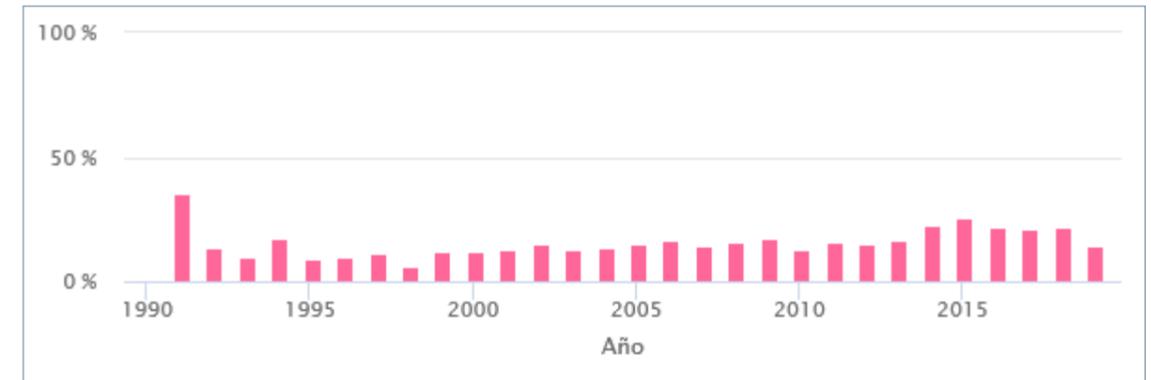
Con este análisis se pretende cuantificar la concentración por género en la firma de artículos. En general es de esperar que en un conjunto de investigadores la presencia de ambos géneros en la firma de un artículo sea un reflejo del porcentaje de género en el conjunto (Departamento, Instituto). Es decir, un artículo publicado en un departamento donde el porcentaje de mujeres es del 50%, y que tenga del orden de 10 firmantes, debería tener una probabilidad altísima de que hubiera hombres y mujeres entre dichos firmantes. Sin embargo, esto no es general así: existe una clara tendencia a una segregación, de modo que el número de artículos firmados Sólo por Hombres o Sólo por mujeres, es muy superior a lo que sería de esperar.

En la Universidad de Zaragoza, el número medio de firmantes por artículo es aproximadamente dos. Si no hubiera tendencia alguna a la agrupación de firmantes por sexo, los casos serían 4: MM, HH, MH o HM, lo que significa un 25% de artículos firmados sólo por hombres, un 25% sólo por mujeres y un 50% por Hombre y Mujer. Si tenemos en cuenta el porcentaje concreto de Mujeres/Hombres en Unizar, estos números son 30% (HH) 20% (MM) y 50% (Mixtos). Sin embargo, vemos que el porcentaje real para cada caso (47%,23%,30%) se separa significativamente de los porcentajes teóricos, correspondientes a colaboración aleatoria, sin diferenciación por género. El porcentaje de Hombres solos aumenta mucho respecto del teórico, y disminuyen las firmas Mixtas. Esos números son sólo indicativos, pues la distribución del número de firmantes es compleja.

*Nota: esto no se aplica en las áreas donde habitualmente se firman los artículos por una sola persona. Se observa que, efectivamente, la línea verde, artículos en cuyas firmas hay hombres y mujeres, era originalmente muy bajo. Y el número de artículos firmados sólo por hombres es muy elevado. La tendencia es claramente a la homogeneidad al avanzar el tiempo, un dato altamente positivo.*

# 02.4 FONDOS

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN UNIZAR



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

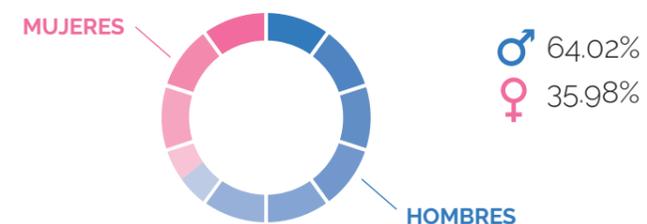
### DESCRIPCIÓN

Consideramos todos los proyectos de la selección y todos los IPs de los mismos. Calculamos el total de los fondos captados por IPs mujeres y, por otro lado, lo mismo para hombres. Mostramos el valor de los fondos captados año a año por mujeres con respecto al total en forma de porcentaje.

**En el caso de Fondos de Proyectos de I+D+i captados por mujeres y hombres, la situación es peor que para el caso de las publicaciones.** Nótese que el porcentaje actual de mujeres es del 44.5%. Sin embargo, el porcentaje de Fondos cuya IP es mujer es solamente del 21.61%. ¿Por qué es tan inferior al 44% que es lo que se esperaría? Por dos factores: en primer lugar, el número de proyectos per cápita es menor para las mujeres, y en segundo lugar los Fondos medios de los proyectos encabezados por mujeres está por debajo de los encabezados por hombres. Esto explica que el porcentaje de fondos sea la mitad de lo esperado.

Desde 1985 en Unizar se han obtenido alrededor 900 Millones de Euros en Proyectos de I+D+i. Los hombres reciben de media 2,5 veces más de dinero que las mujeres, y esto es debido a que los hombres reciben un 50% más de dinero por proyecto, y además los hombres obtienen un 66% más de proyectos que las mujeres.

## NÚMERO DE INVESTIGADORES PRINCIPALES



Las mujeres que encabezan proyectos y los lideran como IPs está todavía por debajo del porcentaje por número.

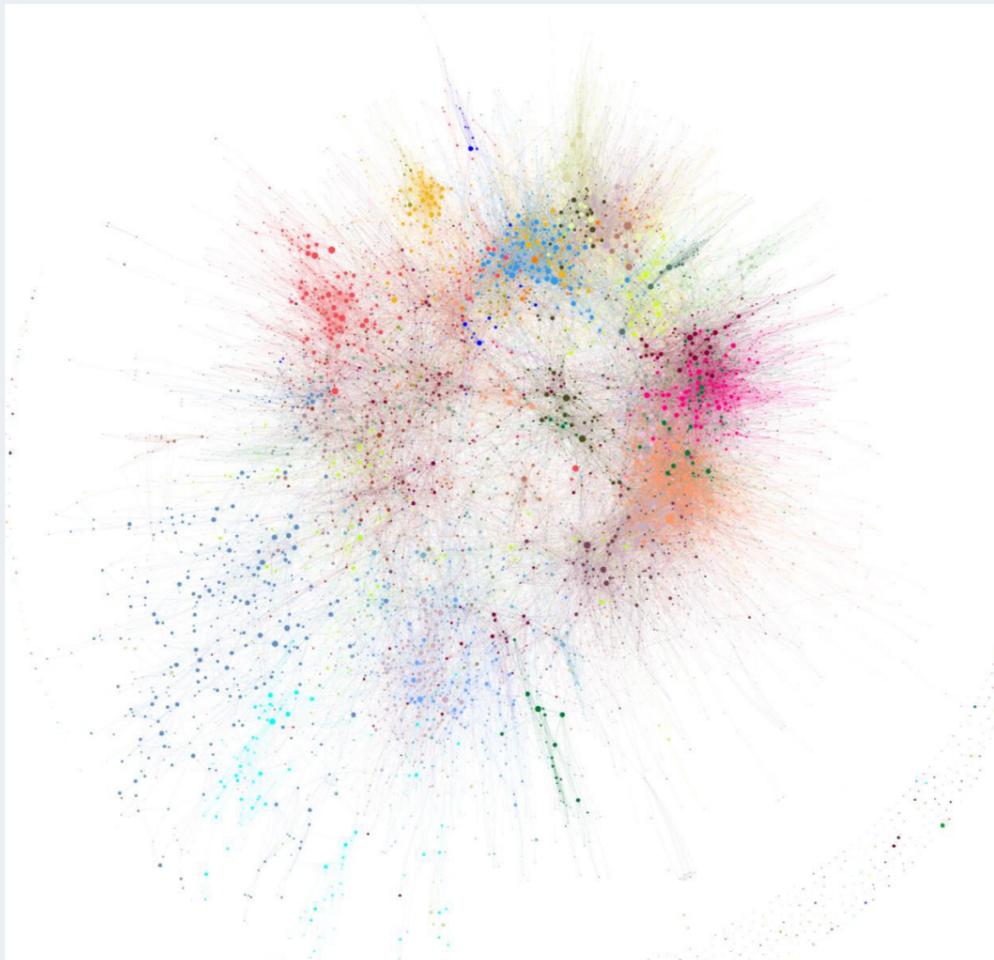
# 02.5

## ESTRUCTURA COLABORATIVA, COMUNIDADES Y LIDERAZGO

Las actividades de I+D+i son en general actividades colaborativas donde los artículos son producto del trabajo conjunto que se manifiesta en varias firmas, los proyectos dirigidos por un Investigador Principal IP, cuentan con varios Investigadores Colaboradores (IC), etc. Estas colaboraciones crean una Red donde podemos ver a los investigadores unidos por eslabones (links) entre ellos, correspondiendo a colaboraciones.

En la firma de artículos se puede crear una red donde hay unos investigadores que son los nodos (bolas), y donde se muestran las colaboraciones (coautorías) como un link uniéndolos. De este modo se construye un Grafo, que, para todo Unizar y Todos los Artículos, es el mostrado a continuación. En este grafo el tamaño de cada nodo corresponde al número de publicaciones del investigador. Se percibe una estructura compleja, donde personas que colaboran más entre sí se sitúan próximas, y personas con escasas o nulas colaboraciones están en la periferia.

### GRAFO COLABORATIVO DE PUBLICACIONES DE UNIZAR COLOREADO POR COMUNIDADES



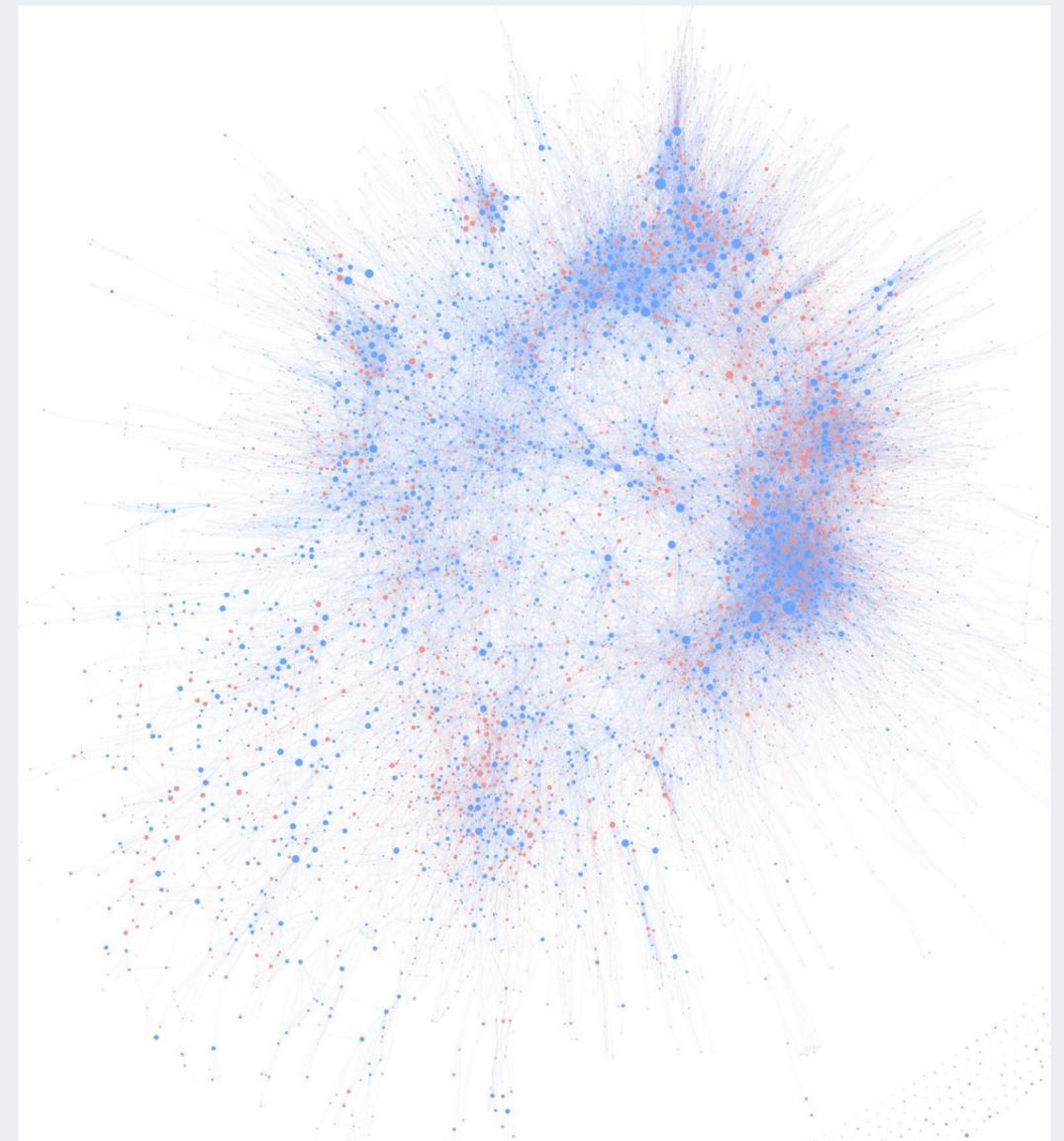
Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

Cuando un conjunto de personas colabora muy estrechamente entre sí (sus colaboraciones internas son significativamente mayores que las externas), decimos que forman una **Comunidad**. Se pueden detectar estas comunidades, y para hacerlas más visibles, en el grafo mostrado, el color se corresponde con la Comunidad, es decir un grupo de investigadores de la misma zona y con el mismo color corresponde con una comunidad colaborativa detectada automáticamente.

### GRAFO POR GÉNERO

Es ilustrativo mostrar el Grafo colaborativo de Unizar, donde ahora los investigadores se colorean por Género.

### GRAFO COLABORATIVO DE PUBLICACIONES DE UNIZAR COLOREADO POR GÉNERO



Se observa que predomina ligeramente el color azul (hombres); esto es debido a dos hechos: por un lado, hay un número ligeramente mayor de hombres y por otro la producción media es ligeramente mayor también en los hombres. Como hecho positivo podemos destacar que no hay evidencias de separación en cuanto a colaboraciones entre hombres y mujeres, pues vemos un mapa perfectamente entrelazado.

## COMUNIDADES LIDERADAS POR MUJERES

Una vez identificadas las Comunidades, es posible identificar a su líder como el investigador de mayor producción en dicha Comunidad. Este papel indica un rol de liderazgo dentro de la misma, pues en general una mayor producción indica un mayor peso y responsabilidad. La pregunta *¿Cuántas comunidades están lideradas por mujeres?* Es relevante pues el liderazgo de una comunidad es un indicador de calidad importante en la actividad profesional.

En la siguiente tabla se muestran las primeras 40 Comunidades, 6 son lideradas por mujeres, situándose la primera de ellas en la posición 23.

Líder de la Comunidad	Producción	Integrantes
H	15883	431
H	14782	740
H	9489	302
H	8947	303
H	7312	253
H	7507	315
H	6589	347
H	5592	257
H	5355	218
H	4951	287
H	4708	185
H	4365	294
H	4154	122
H	4176	182
H	4315	214
H	3709	112
H	3895	164
H	3791	156
H	3791	146
H	3705	200
H	3339	160
H	3427	244
M	3033	192
H	3064	159
H	2870	137
H	2936	92
H	2779	177
H	2799	142
M	2522	120
H	2302	106
H	2289	158
H	2265	111
M	2122	120
H	2126	85
H	2023	64
H	1985	101
M	1846	62
M	1768	84
M	1557	77
H	1473	48

## CENTRALIDAD

Dentro de un grafo, se puede conocer cuáles son las personas que están mejor conectadas con el conjunto. Este hecho es, en general, diferente de las personas con mayor producción. Una persona con producción muy elevada, pero con escasas colaboraciones, estará mal conectada y no jugará un papel relevante para que la información viaje por la Red, o para cohesionarla y facilitar colaboraciones. La Centralidad indica cómo es de relevante una persona para que la información y las colaboraciones se amplifiquen en la Red. Esta propiedad se puede cuantificar con precisión. En la siguiente tabla se muestran las 40 personas de mayor centralidad para el total de la Universidad y para Todas la Publicaciones. Se indica, el género, número de artículos publicados (Todos) y el número de coautores totales de cada investigador. La primera mujer ocupa la posición 12, con un total de 4 en estos 40 primeros puestos.

Investigador	Centralidad	Publicaciones	Colaboradores
H	1	135	72
H	0,98363	327	98
H	0,94105	734	119
H	0,90059	409	113
H	0,77387	118	72
H	0,77201	183	34
H	0,7265	142	54
H	0,67367	362	126
H	0,64806	257	77
H	0,64435	281	97
H	0,62811	333	119
M	0,58628	108	85
H	0,56635	117	30
H	0,55998	304	72
H	0,55577	564	135
H	0,54916	164	58
H	0,54418	165	63
H	0,53757	111	38
H	0,52306	331	62
H	0,52082	113	26
H	0,51903	77	53
H	0,51586	80	71
H	0,51329	311	148
H	0,51069	152	56
H	0,50957	104	71
H	0,4913	158	40
H	0,48303	137	85
H	0,48199	159	77
M	0,47987	92	24
H	0,47922	275	48
H	0,46889	351	50
H	0,46691	112	32
M	0,46385	164	33
H	0,46193	77	44
H	0,46065	257	58
H	0,45746	249	67
M	0,45174	144	67
H	0,44745	223	68
H	0,43471	64	31
H	0,43048	169	82

# 02.6 ACCESO DE LAS MUJERES A POSICIONES DE CALIDAD

Además de la comparación de producciones medias, es ilustrativo conocer cómo se sitúan las mujeres en los rankings; un número medio de artículos entre hombres y mujeres puede darse con posicionamientos muy diferentes: por ejemplo, con una acumulación de mujeres en la parte alta o, por el contrario, con una acumulación en la parte baja. La situación normal sería que los primeros puestos estuvieran ocupados por un porcentaje de mujeres similar al porcentaje numérico por género.

## POSICIONAMIENTO DE MUJERES EN RANKINGS DE PRODUCCIÓN GLOBAL

A continuación, se analiza el posicionamiento de investigadores de acuerdo a un conjunto de méritos considerados globalmente. Dado que este es un Ranking de toda la actividad, es necesario establecer un criterio de cómo se pesan los diferentes méritos para construir una puntuación para investigador.

### DESCRIPCIÓN

Consideramos los siguientes méritos para cada investigador. **Méritos considerados y cuantificación de los mismos:**

- **Artículos:** Todos los artículos de un autor, indexados o no. Todos los artículos valen igual a 1: es decir este mérito cuenta el número de artículos totales de un investigador.
- **Fondos de proyectos como IP:** Suma de todos los fondos obtenidos por un investigado como IP. Los colaboradores no reciben ningún mérito.
- **Artículos de Excelencia:** Número de Artículos del primer decil en JCR.
- **Proyectos de Excelencia:** Número de proyectos como IP de más de 100.000 Euros.
- **Gobernanza:** Cuantifica los méritos por cargos académicos, gestión, etc. Cada cargo tiene anualmente la puntuación asignada en la tabla del Apéndice 1.
- **Patentes:** Número de patentes.
- **Cátedras:** Número de Cátedras.
- **Startups:** Número de Startups
- **Spin-offs:** Número de Spin-Offs

Para cada uno de estos méritos se construye un ranking por producción de mayor a menor. A continuación, se divide el listado en mil partes (permiles) con el mismo número de miembros (aproximadamente) en cada bloque. Los que quedan en el permil más alto, reciben mil puntos, los siguientes 999, y así sucesivamente hasta los últimos que reciben 1 punto (sin méritos).

Se consigue así para cada investigado un conjunto de posiciones relativas para cada mérito, o más concretamente una puntuación en términos del permil que ocupan para cada uno de dichos méritos.

Para construir una única puntuación para cada investigador, se asigna un peso relativo a cada mérito, y se suman los puntos de cada mérito multiplicados por dicho peso. Los pesos están asignados del siguiente modo:

Mérito	Peso
Artículos	0.30
Fondos de proyectos como IP	0.30
Artículos de Excelencia:	0.16
Proyectos de Excelencia	0.10
Gobernanza	0.10
Patentes	0.01
Cátedras	0.01
Startups	0.01
Spin-offs	0.01

En la siguiente tabla se muestran los resultados obtenidos para los 10 primeros investigadores de la Universidad. Se observa que **sólo aparece 1 mujer, y que es la que más fondos de proyectos recibe**; en contraste, es la segunda que menos cargos académicos ostenta.

Artículos totales	Artículos excelencia	Proyectos miles de €	Proyectos destacados	Patentes	Cátedras	Start-ups	Spin-offs	Cargos
409	127	11087	27	9	0	0	3	1440
311	152	11085	23	20	1	0	0	1130
564	146	3406	8	0	0	0	0	820
362	183	3980	13	0	0	0	0	540
305	83	2133	5	0	1	0	0	1520
270	88	15793	41	2	0	0	0	120
734	152	4147	12	0	1	0	0	210
353	130	6071	17	1	0	0	0	0
434	47	2897	8	1	0	0	0	1330
248	125	5263	17	0	0	0	0	390

Para visualizar el Top 100 Global completo, incluyendo la posición de los percentiles para cada mérito, y los pesos relativos, véase el Anexo II.

## POSICIONAMIENTO DE MUJERES EN RANKINGS DE PRODUCCIÓN ESPECÍFICA

En el apartado anterior se ha elaborado un ranking con todos los méritos globalmente. Además de cantidades relacionadas con la producción absoluta, es importante conocer el papel relativo de la mujer en los diferentes rankings. En la producción individual existen grandes diferencias en los mismos: existe una gran concentración de méritos en los primeros puestos.

Analizamos a continuación los rankings contruidos con métricas específicas:

- **Artículos:** artículos totales, y artículos del primer decil.
- **Fondos:** Fondos de todos los proyectos, y fondos de proyectos de transferencia.
- **Cargos Académicos.**

Es interesante discernir cómo se sitúan las mujeres en los rankings, pues para una misma producción porcentual podría ocurrir que haya muchas mujeres en la parte baja o que sean unas pocas en la parte alta. Para cuantificar esto, para una métrica concreta, se ordena el total de investigadores por su producción, seleccionando el **TOP 100** y contabilizando el número de mujeres en el mismo. De este modo, y para las métricas indicadas al inicio, se obtiene la siguiente tabla:

	Artículos totales	Artículos excelencia	Fondos proyectos	Fondos de proyectos de transferencia	Cargos académicos
Posición 1ª mujer	22	12	1	1	9
Posición 5ª mujer	71	52	88	72	28
Posición 10ª mujer	85	73	126	100	55

**En la producción de artículos, dentro del Top100 hay 12 mujeres; en captación de fondos hay 9 mujeres, datos que quedan muy lejos del porcentaje del 45% de mujeres en Unizar.**

Dentro de los artículos de excelencia se produce un hecho muy relevante que puede ayudar a entender cómo es la carrera profesional de las mujeres investigadoras, ya que, si **hablamos de excelencia, las mujeres tienen un 50% más de presencia** dentro de los 100 primeros investigadores. ¿Puede ocurrir que las mujeres decidan plantearse una carrera de investigación centrada en los artículos y no en los proyectos?

Es decir, **las mujeres tienen mucha más presencia en artículos de excelencia**, y su presencia en proyectos totales (investigación + transferencia) decrece de una forma significativa, si bien esta posición se recupera levemente en los fondos de transferencia donde las mujeres recuperan posiciones de liderazgo respecto a los fondos totales. Destacable que **la primera persona del ranking en captación de fondos, tanto totales como de transferencia, es una mujer.**

Podemos cuantificar este hecho diciendo que de las 45 mujeres que sería natural que estuvieran en el Top100 de publicaciones sólo encontramos 12: la presencia de la mujer en los puestos de calidad es 45/12=3.75 veces menor que el que le correspondería.

En el caso de proyectos el factor es 45/9=5 veces menor. Dicho de otra manera, la presencia en el Top 100 de publicaciones de las mujeres es sólo el 26.7% de lo que le correspondería, y para Captación de Fondos, del 20%.

Este análisis muestra que, a pesar de la casi igualdad en cuanto a número de mujeres y hombres, existen desigualdades profundas en la actividad real, o, dicho de otro modo, los indicadores de tipo cantidad de personas por sí solos no son correctos para cuantificar la desigualdad de género. Más adelante se volverá sobre este importante punto.

## CALIDAD DE MÉRITOS DE LAS INVESTIGADORAS

Se podría extender este estudio a un conjunto seleccionado de indicadores calculando el número de mujeres del Top100 de cada uno, cantidad que debe ser comparada con el porcentaje de mujeres en la Institución.

### DESCRIPCIÓN

Los indicadores seleccionados se han dividido en dos grandes grupos: Artículos y Proyectos.

#### ARTÍCULOS:

- Total de Publicaciones: Número de Publicaciones registradas en Unizar, indexadas o no indexadas.
- Publicaciones Indexadas: Número de Publicaciones en revistas indexadas en JCR.
- Publicaciones de Excelencia: Número de artículos publicados en revistas indexadas del primer decil.
- Centralidad: Medida del papel cohesionador y de Hub en la red colaborativa de publicaciones.
- Liderazgo de Comunidades: Personas que encabezan una Comunidad del grafo Colaborativo de Publicaciones.

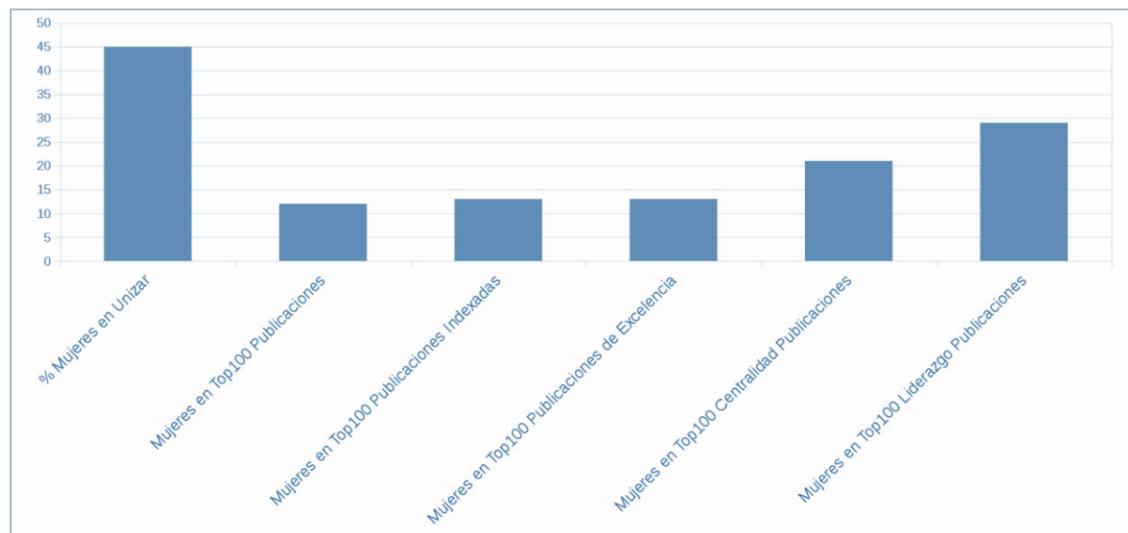
#### PROYECTOS:

- Fondos: Fondos obtenidos como IP.
- Fondos de Transferencia: Fondos obtenidos como IP en proyectos de Transferencia.
- Fondos Europeos: Fondos obtenidos como IP en proyectos europeos (FPVII, H2020).
- Centralidad: Medida del papel cohesionador y de Hub en la red colaborativa de Proyectos.
- Liderazgo de Comunidades: Personas que encabezan una Comunidad del grafo Colaborativo de Proyectos.

El orden elegido para estos indicadores se ha realizado aproximadamente de menor a mayor dificultad en la obtención de los méritos: es decir, en general es más difícil publicar en el primer decil que en revistas no indexadas, y es más difícil liderar una comunidad que tener un cierto número de publicaciones, acceder a Fondos Europeos en más complejo que acceder a fondos nacionales, etc.

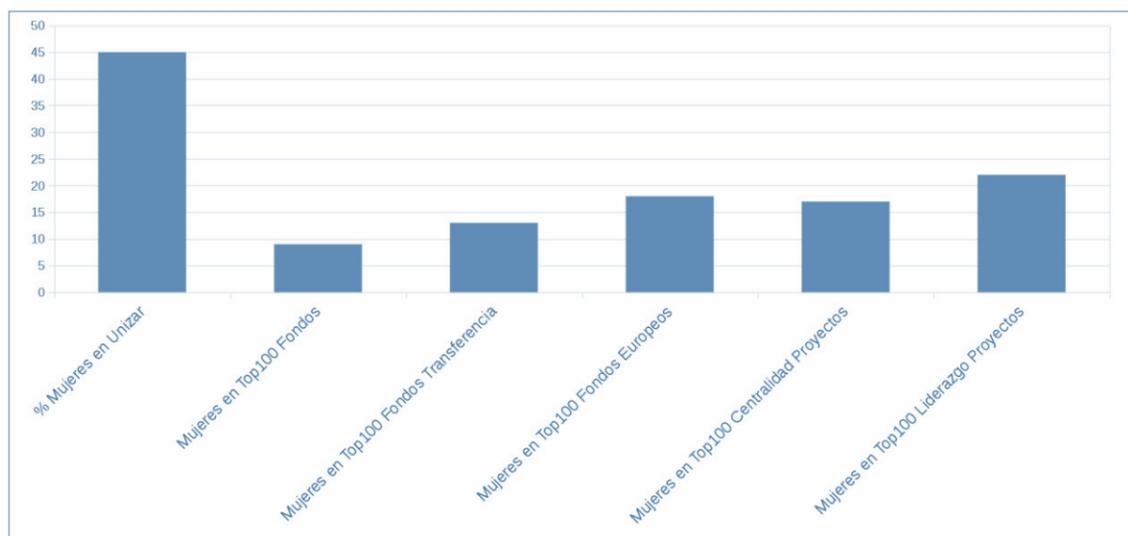
Con todos estos datos, construimos una gráfica de barras sobre la Calidad de Publicaciones y otra de Calidad de Proyectos, y se añade como primera barra la correspondiente al porcentaje de mujeres en Unizar. En una situación ideal de igualdad, la altura de la primera barra que debería ser la altura aproximada para los demás indicadores, pero se observa que no es así en ninguna de las dos gráficas.

## GRÁFICA DE CALIDAD DE PUBLICACIONES



Selección: Top 100 de Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

## GRÁFICA DE CALIDAD DE PROYECTOS



Selección: Top 100 de Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

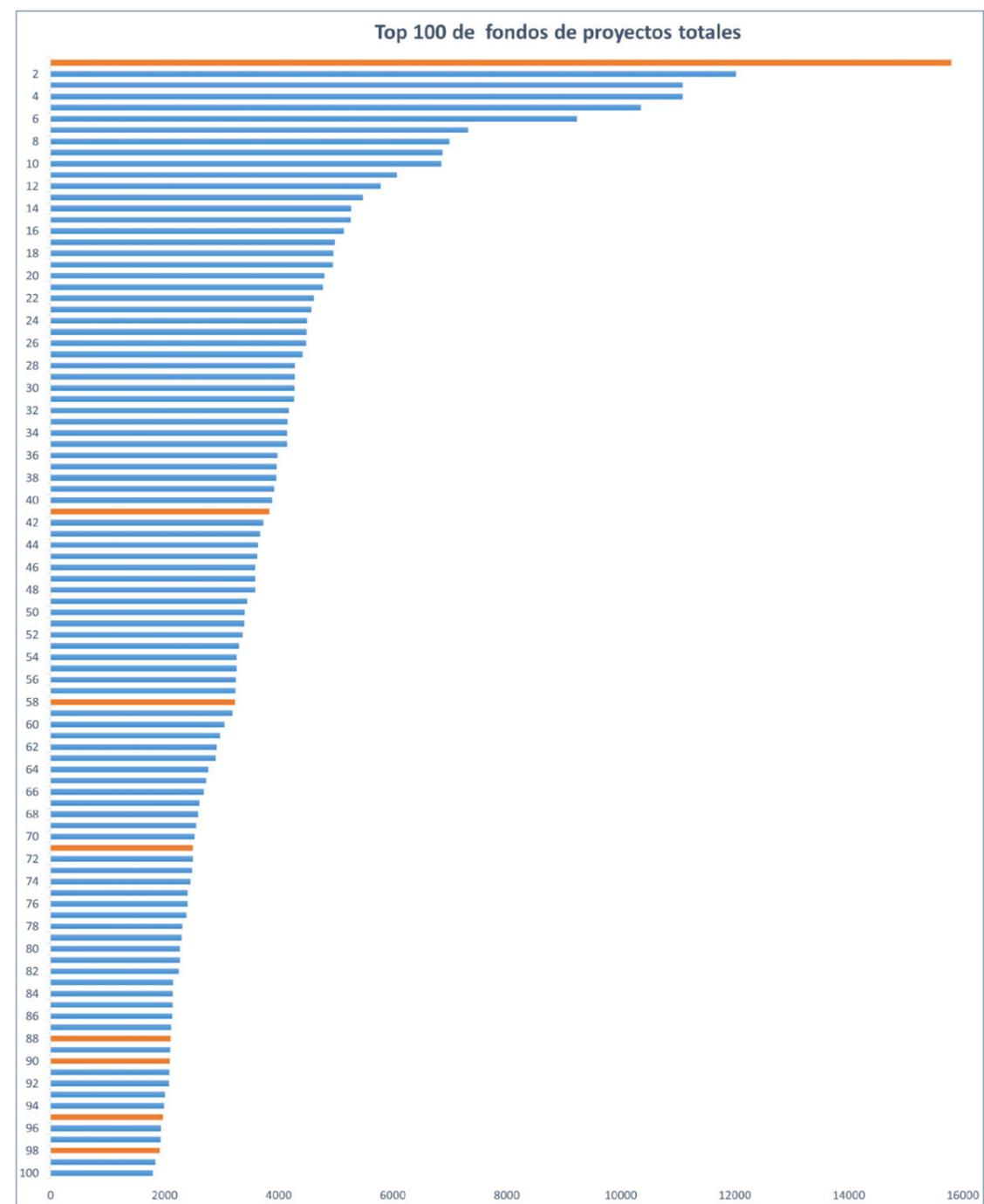
En ambos casos se observa que todos los indicadores están muy por debajo de la referencia correspondiente al porcentaje de mujeres.

En ambas gráficas vemos una bajada significativa entre la primera barra y la segunda. Esto indica la gran barrera existente para incorporar mujeres a las posiciones de calidad. Se podría esperar que esta diferencia fuera aumentando al estudiar criterios de mayor exigencia o calidad. Sin embargo, vemos que ocurre lo contrario: al movernos hacia indicadores más exigentes, la mujer va recuperando cuota y crece cuanto más demandante es la actividad. Esto indica que las mujeres que se incorporan a tareas de calidad y liderazgo alcanzan con gran facilidad buenas posiciones en todos los aspectos, y tanto mejor cuanto mayor calidad tiene el indicador.

## VISUALIZACIÓN TOP100 DE PROYECTOS

En la siguiente tabla se visualiza la distribución de las mujeres (en color naranja) en el ranking del Top 100 de investigadores en captación de fondos de proyectos. Se puede observar la escasa presencia de mujeres, inferior a lo que podría esperarse del mero peso estadístico de fondos totales obtenidos por mujeres. Destaca que la primera posición corresponde a una mujer.

### DISTRIBUCIÓN DE MUJERES EN EL TOP 100 DE CAPTACIÓN DE FONDOS



Selección: Fondos de proyectos totales · Periodo: Acumulado total (desde 1985)

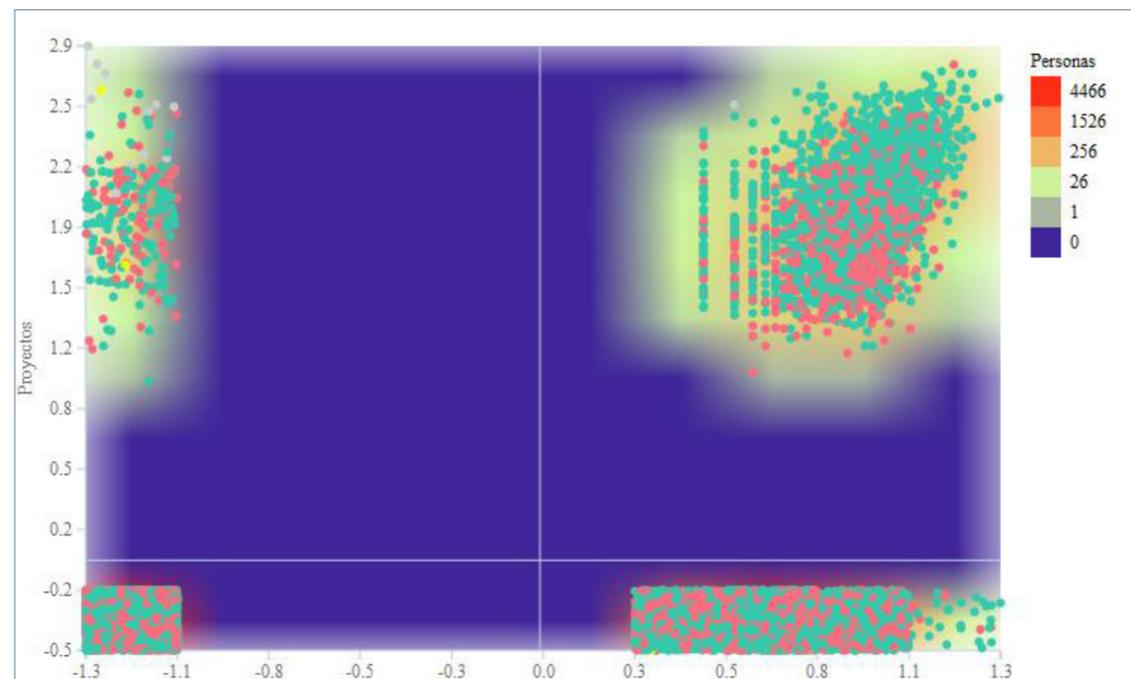
# 02.7 MAPAS DE CALOR

Si consideramos los méritos en Todos los Artículos en Fondos de Proyectos, podemos construir un gráfico donde posiciones a los investigadores en función de su producción relativa en cada una de estos méritos.

## DESCRIPCIÓN

Para la selección, conocemos la producción de artículos y proyectos de todos sus miembros, por tanto, conocemos tanto la media como la desviación estándar. Para indicar la posición relativa del investigador dentro de la selección, calculamos la distancia de su producción a la media, en unidades de la desviación estándar. De este modo, si la distancia es muy baja, estará próximo a la media. Si la distancia a la media es positiva en ambos ejes, será un investigador destacado en el conjunto. Si es negativo, quiere decir que su productividad está por debajo de la media. Este cálculo lo hacemos también para los Fondos de proyectos. En el Mapa de Calor dibujamos en el eje X la distancia calculada para Artículos y en el Eje Y la distancia en Proyectos. Las líneas verticales corresponden a la media de cada eje. Nótese que no hay investigadores situados sobre la media.

## GRÁFICA DE CALIDAD DE PUBLICACIONES



Selección: Todo Unizar · Período: Acumulado total (desde 1985)

Aquí se muestra cual es la posición relativa que ocupa el investigador analizado dentro de la Selección actual en cuanto a su producción en artículos y en proyectos. El color verdoso corresponde a Hombres, el color rosado a Mujeres.

## DESCRIPCIÓN

Una posición en la media (indicada con dos líneas rectas) indica que el investigador se sitúa globalmente (Artículos y Proyectos) en la media. Si se sitúa en la esquina superior derecha, es excelente en ambas actividades. Si se sitúa en la esquina inferior derecha, su producción en artículos es buena, pero débil en proyectos, lo que en general es una indicación de que, a pesar de una buena actividad en publicaciones, no ha logrado generar proyectos de forma independiente como IP y debería ser un aviso para tratar de mejorar en este aspecto.

Mujeres en la zona inferior derecha son excelentes candidatos para incorporarse a la dirección de proyectos como IP y saltar una de las principales barreras de Género.

Un investigador en la esquina superior izquierda indica que realiza una tarea relevante como IP de proyectos con asignaciones de fondos importantes, a pesar de lo cual esta posición preeminente no se ve reflejada proporcionalmente en la producción científica de publicaciones.

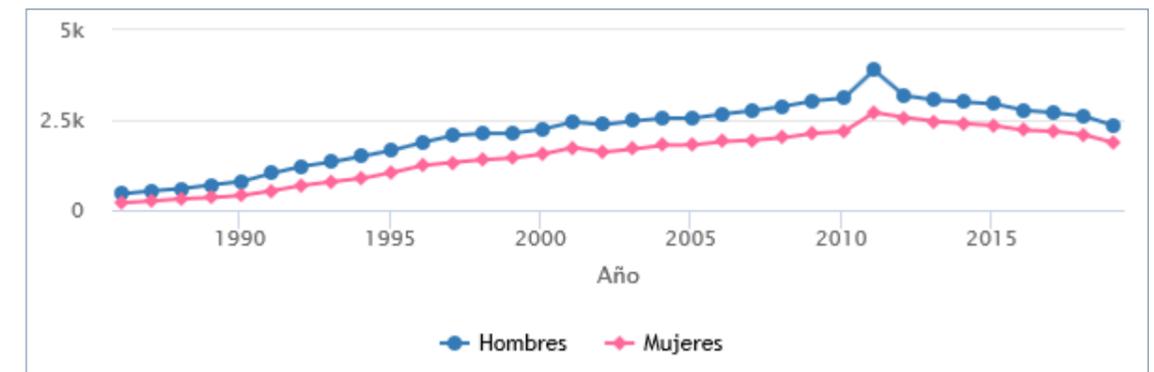
Observamos una predominancia de Hombres en la Zona de mayor calidad: la esquina superior derecha.

# COMPARATIVAS POR MACROÁREA

## 03.1 NÚMERO DE INVESTIGADORES

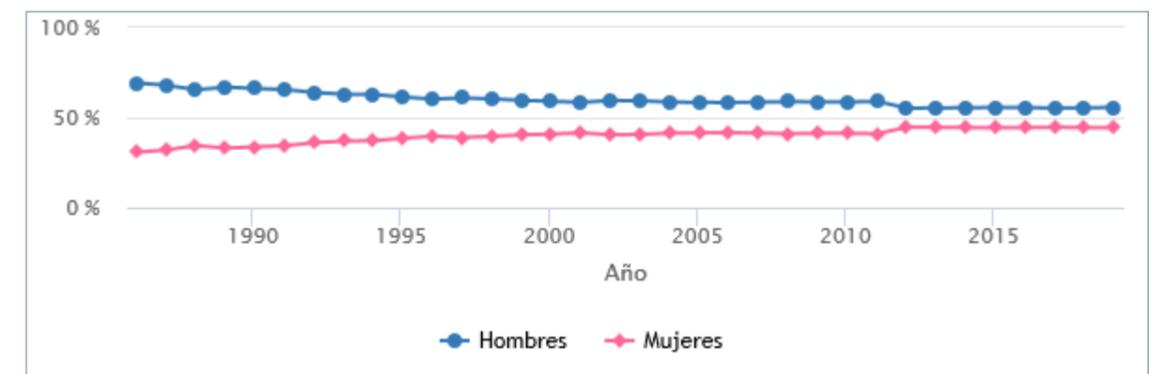
Recordemos en primer lugar el número de investigadores para todo Unizar:

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN UNIZAR



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN UNIZAR

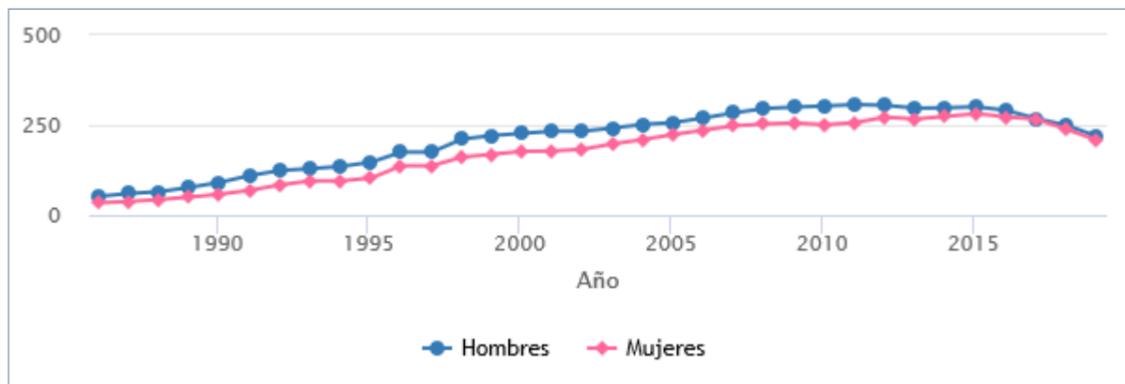


Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

Pasemos ahora a visualizar la situación del número de investigadores tanto en número como en porcentaje para cada Macroárea.

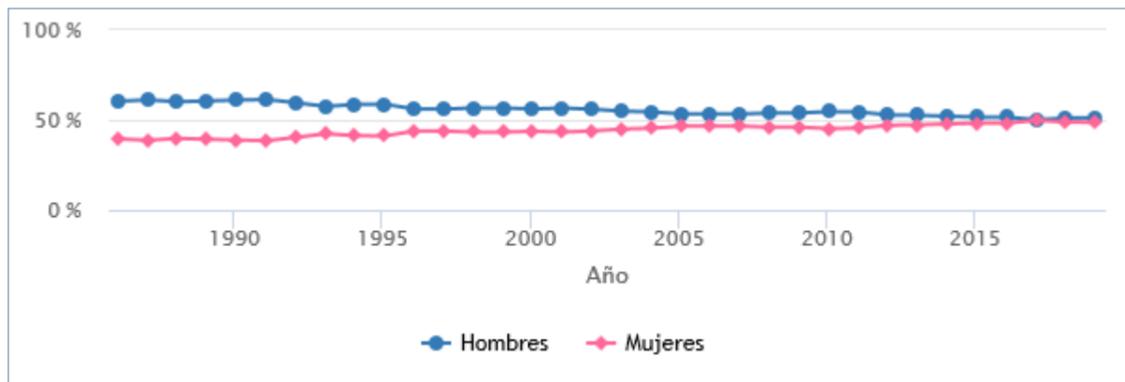
# 03

### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN ARTE Y HUMANIDADES



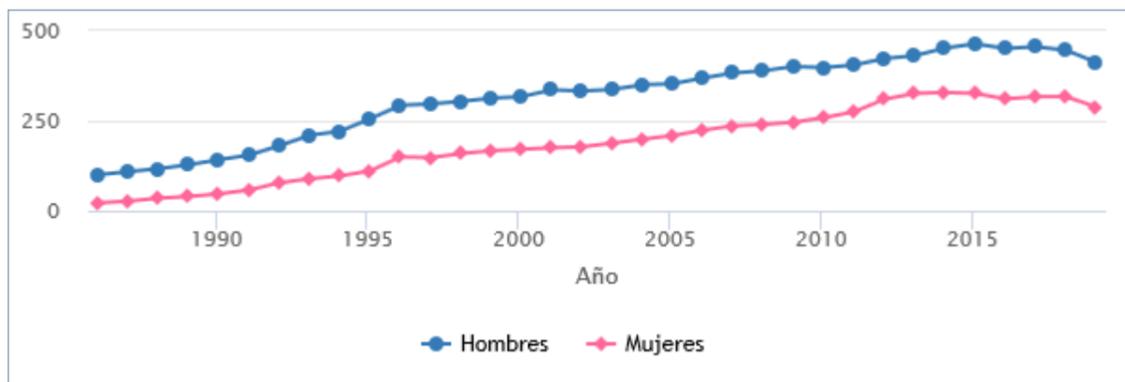
Selección: Artes y Humanidades. · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN ARTES Y HUMANIDADES



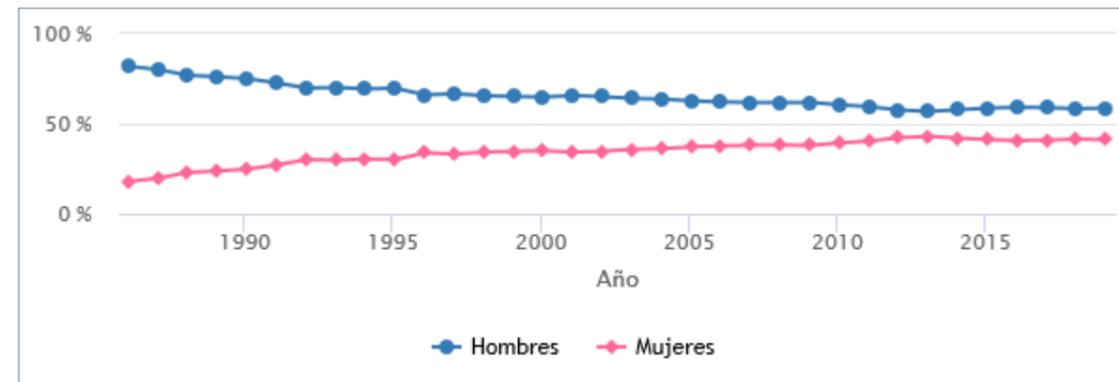
Selección: Artes y Humanidades · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN CIENCIAS



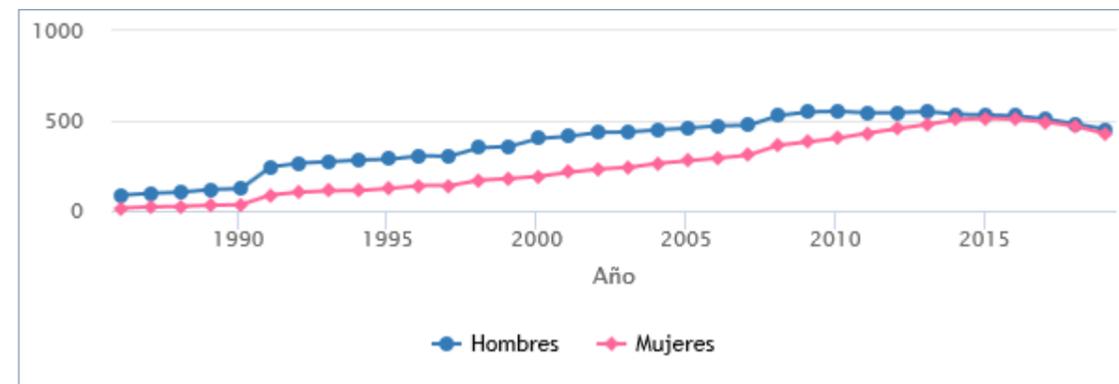
Selección: Ciencias · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN CIENCIAS



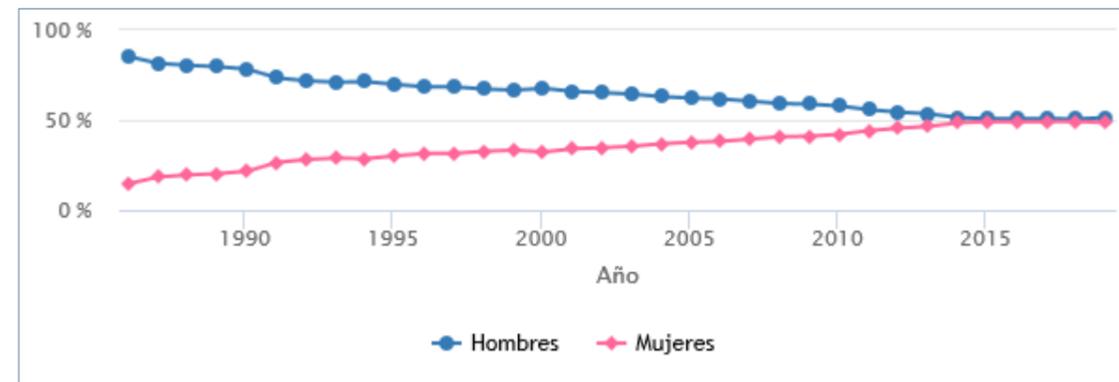
Selección: Ciencias · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN CIENCIAS DE LA SALUD



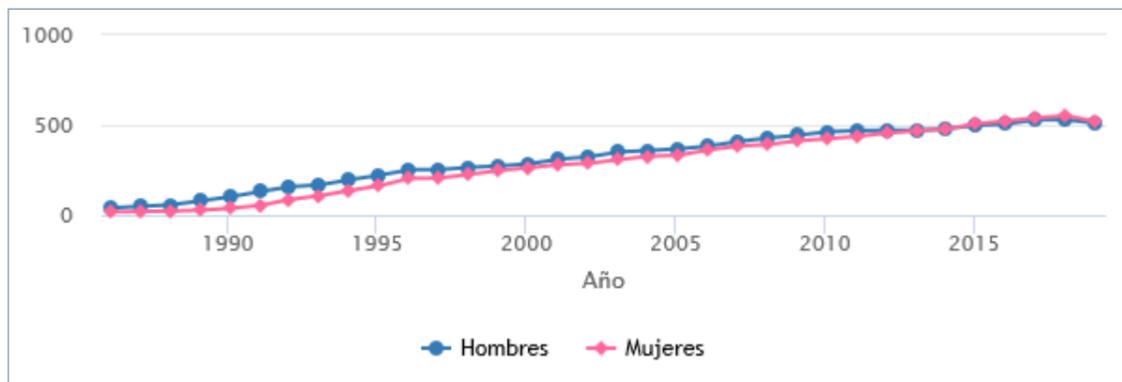
Selección: Ciencias de la Salud · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN CIENCIAS DE LA SALUD



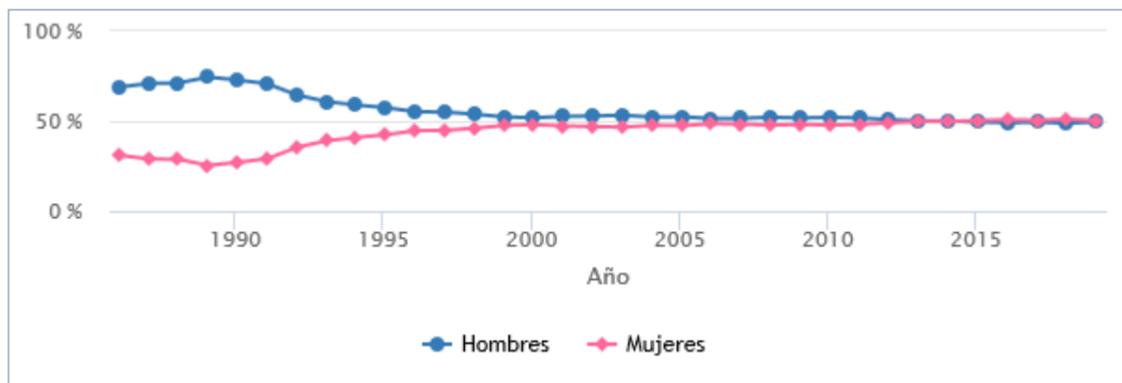
Selección: Ciencias de la Salud · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS



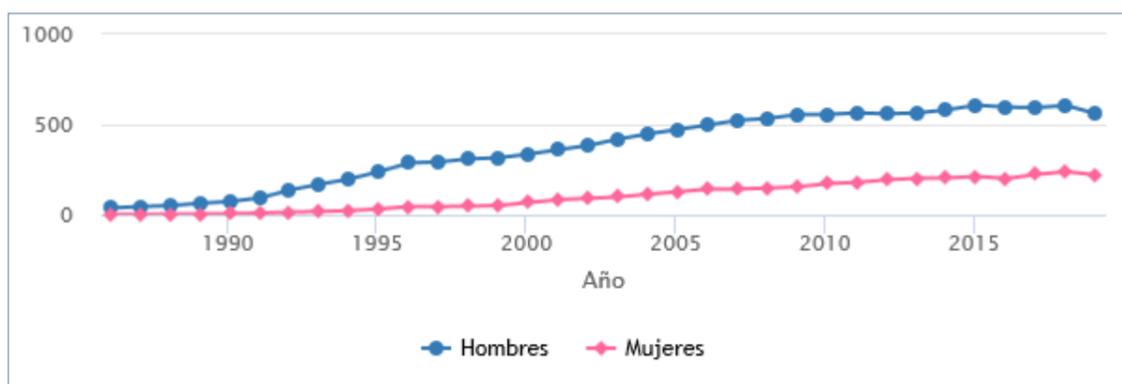
Selección: Ciencias Sociales y Jurídicas · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS



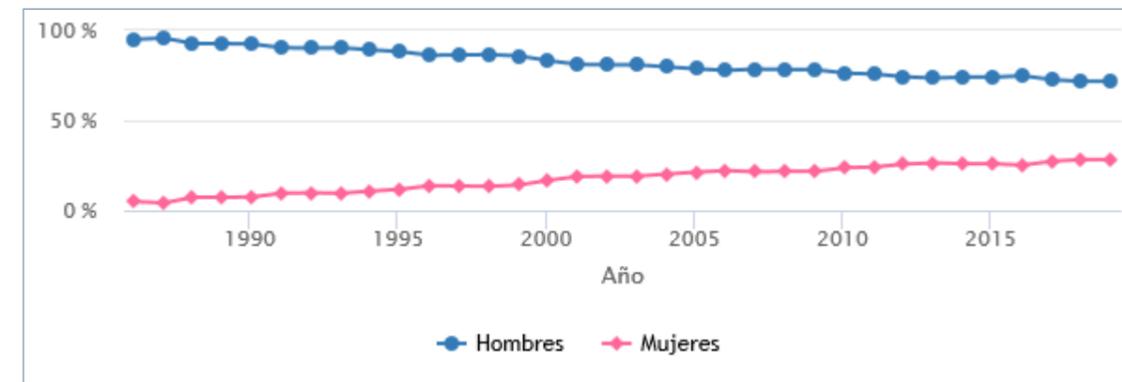
Selección: Ciencias Sociales y Jurídicas · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Selección: Ingeniería y Arquitectura · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Selección: Ingeniería y Arquitectura · Periodo: Acumulado desde 1985

Todas las evoluciones muestran una tendencia claramente positiva hacia la igualdad. De las 5 macroáreas de Unizar, todas partían con una situación claramente asimétrica, que ha ido evolucionando hacia porcentajes en torno al 50%. En las macroáreas de Artes y Humanidades, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Jurídicas, se ha alcanzado de facto la igualdad, en torno al año 2015. De hecho, en Ciencias Sociales y Jurídicas ha existido igualdad en la práctica en todo el periodo del análisis (desde 1985).

Las áreas de Ciencias e Ingeniería y Arquitectura, a pesar de mostrar una evolución favorable todavía mantienen diferencias significativas. En Ciencias el porcentaje de mujeres en 2018 era del 41,55%, y en Ingeniería y Arquitectura del 28,28%.

El peso de estas áreas tanto en publicaciones como en proyectos, hace que sean el principal origen en cuanto a las desviaciones en las métricas de publicaciones y fondos en el global de Unizar. En cualquier caso, actualmente se observa un cierto estancamiento en la evolución: las Macroáreas que han alcanzado paridad son estables, y las que no, también parecen estables, sin que sea posible una estimación clara de cómo devendrá el futuro.

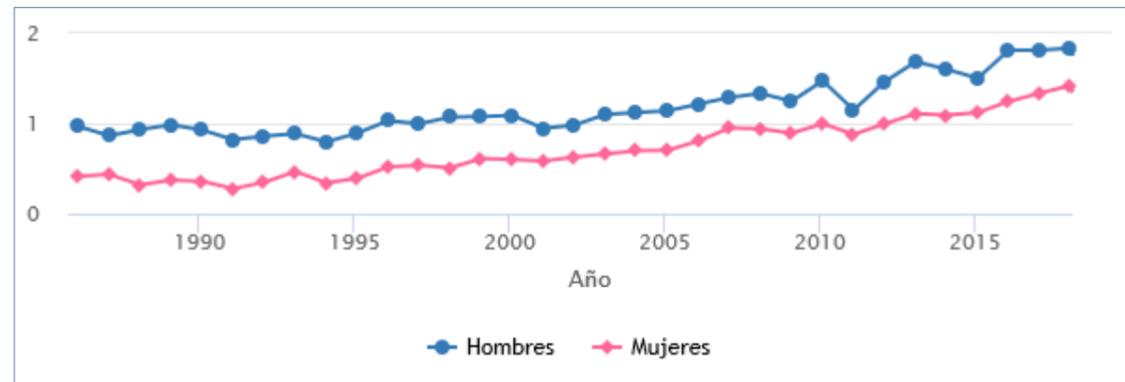
Es de destacar que la convergencia se produce estrictamente hacia la paridad: alcanzada la misma el sistema se estabiliza; en ningún caso se observa *Sorpaso*.

# 03.2 PUBLICACIONES

## NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES

Recordemos en primer lugar el número medio de publicaciones para todo Unizar:

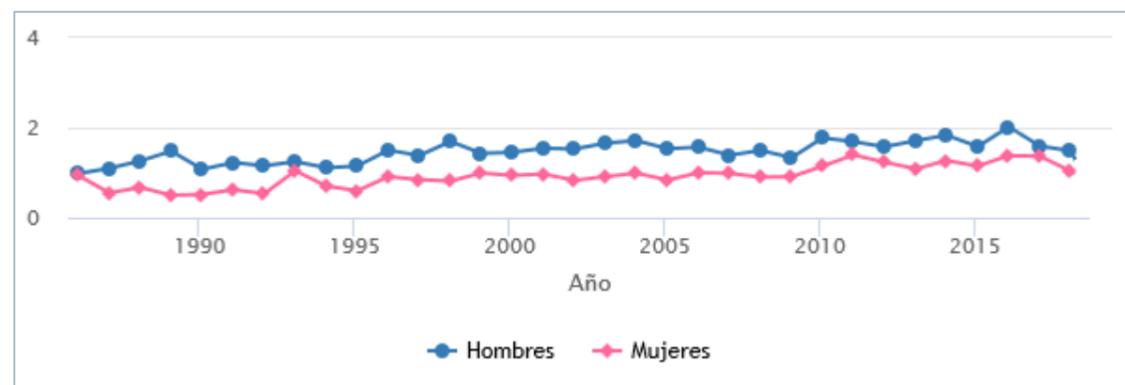
### NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN UNIZAR



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

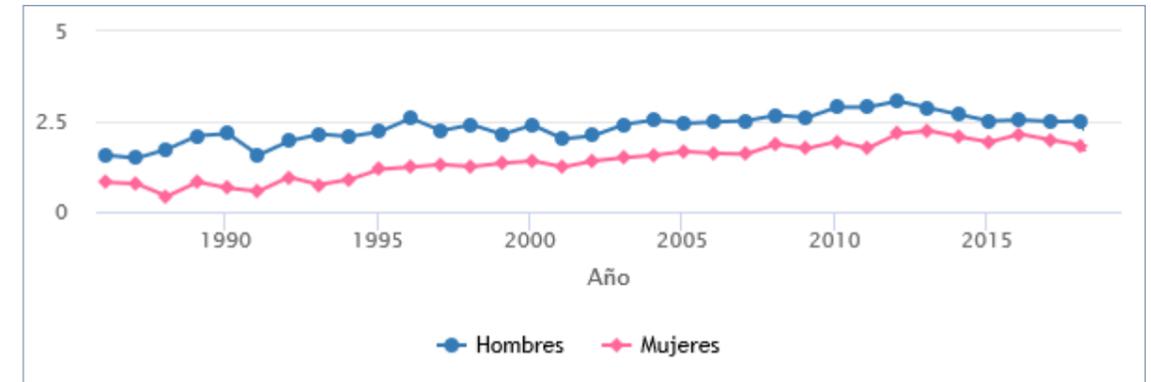
Pasemos a visualizar la situación del número medio de publicaciones para cada Macroárea.

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN ARTES Y HUMANIDADES



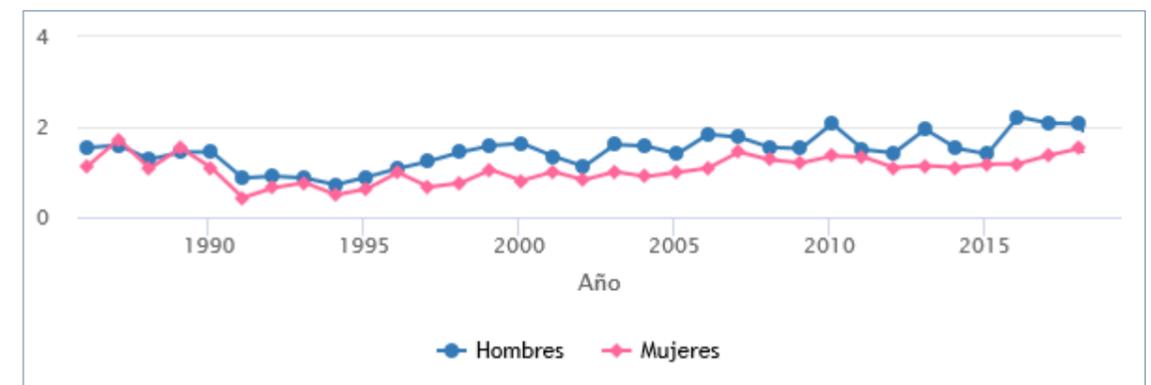
Selección: Artes y Humanidades · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN CIENCIAS



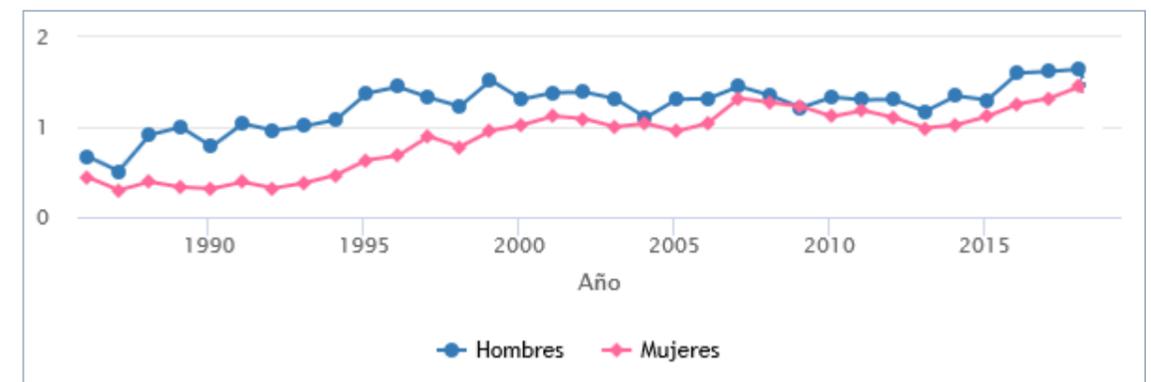
Selección: Ciencias · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN CIENCIAS DE LA SALUD



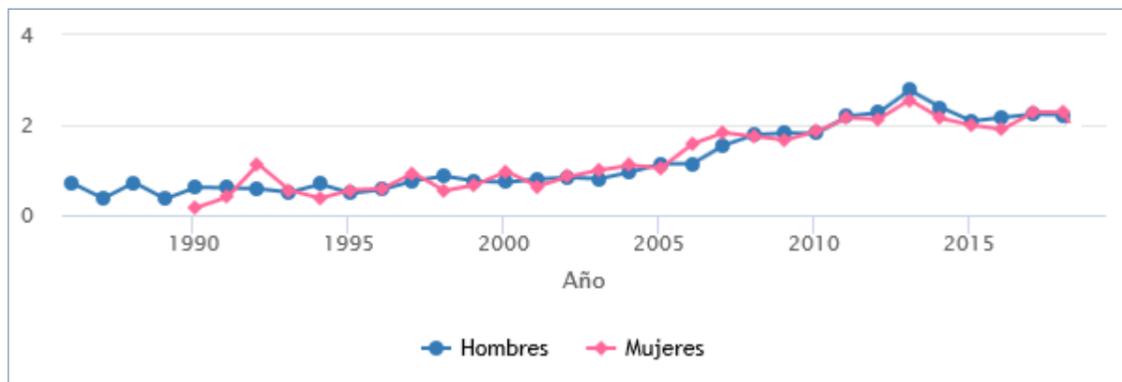
Selección: Ciencias de la Salud · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS



Selección: Ciencias Sociales y Jurídicas · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Selección: Ingeniería y Arquitectura · Periodo: Acumulado desde 1985

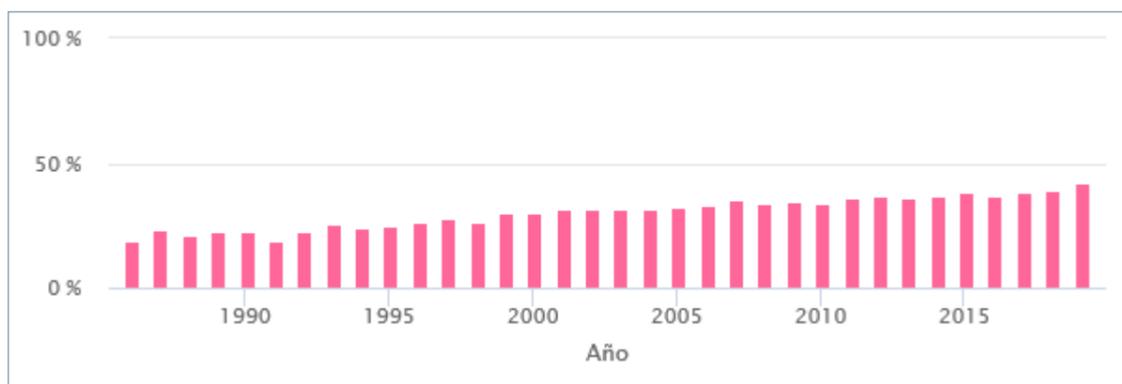
Se observa que el número medio de publicaciones de las mujeres se sitúa prácticamente siempre por debajo del de los Hombres en todas las macroáreas, a pesar de haber conseguido, como se ha visto antes, la igualdad en cuanto a número.

En Ingeniería y Arquitectura, a pesar de ser la Macroárea con menor porcentaje de mujeres, el número medio de publicaciones de las mismas es muy similar a la de los hombres. Sin embargo, en Ciencias de la Salud o en Artes y Humanidades, a pesar de haberse igualado el número de mujeres, la diferencia en número medio de publicaciones sigue siendo significativa.

## FIRMAS DE MUJERES EN PUBLICACIONES

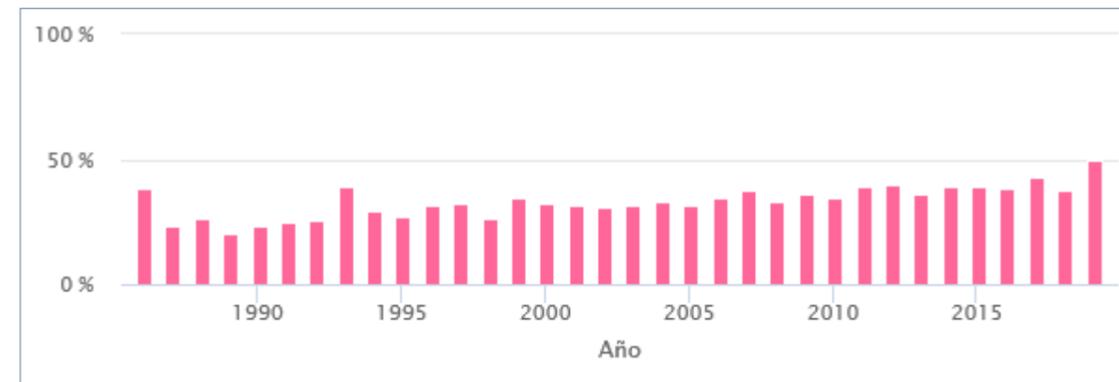
Recordemos en primer lugar la evolución de firmas de mujeres en todo Unizar:

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN UNIZAR



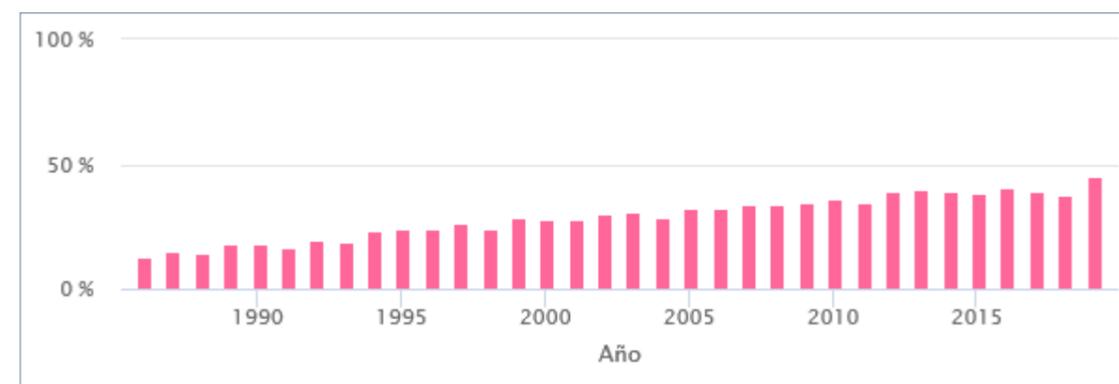
Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN ARTES Y HUMANIDADES



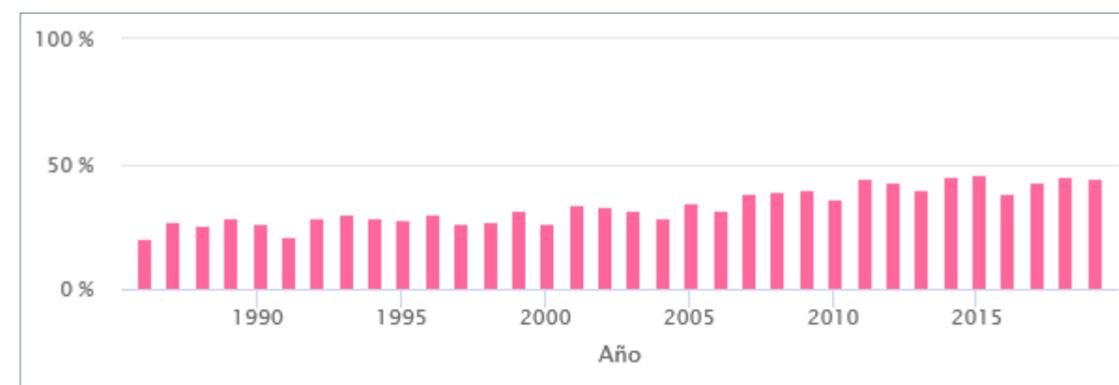
Selección: Artes y Humanidades · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN CIENCIAS



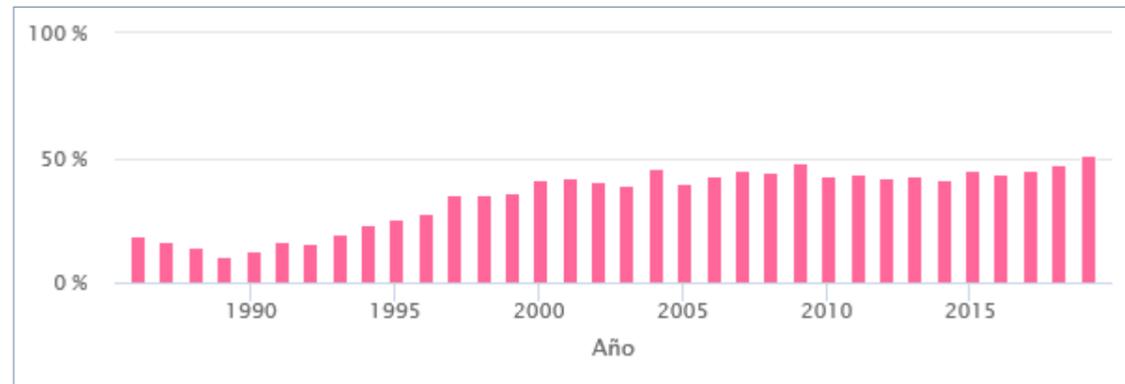
Selección: Ciencias · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN CIENCIAS DE LA SALUD



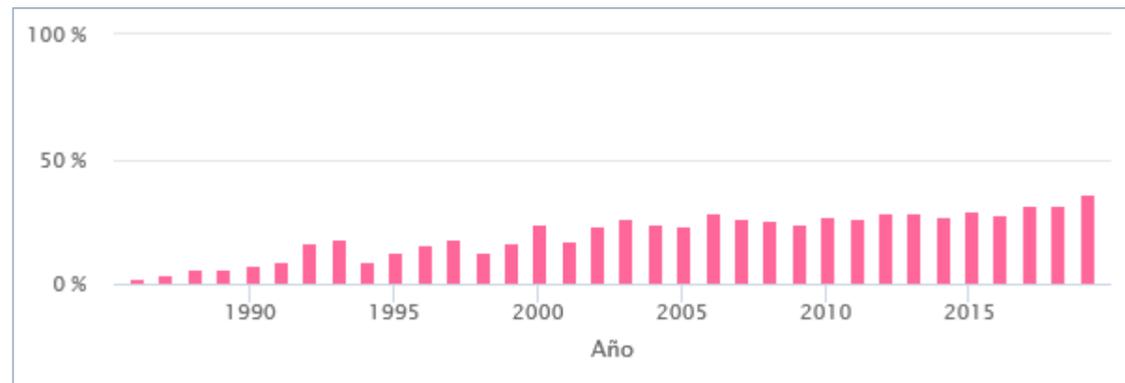
Selección: Ciencias de la Salud · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS



Selección: Ciencias Sociales y Jurídicas · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

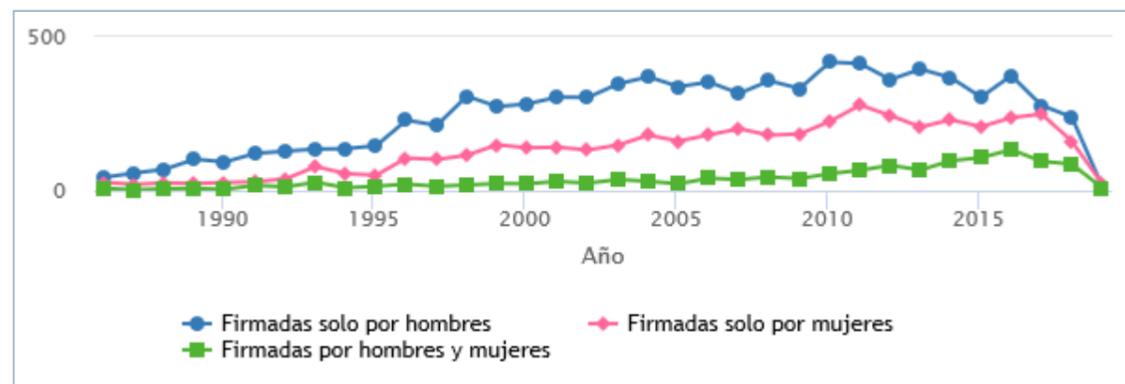


Selección: Ingeniería y Arquitectura · Periodo: Acumulado desde 1985

# COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES

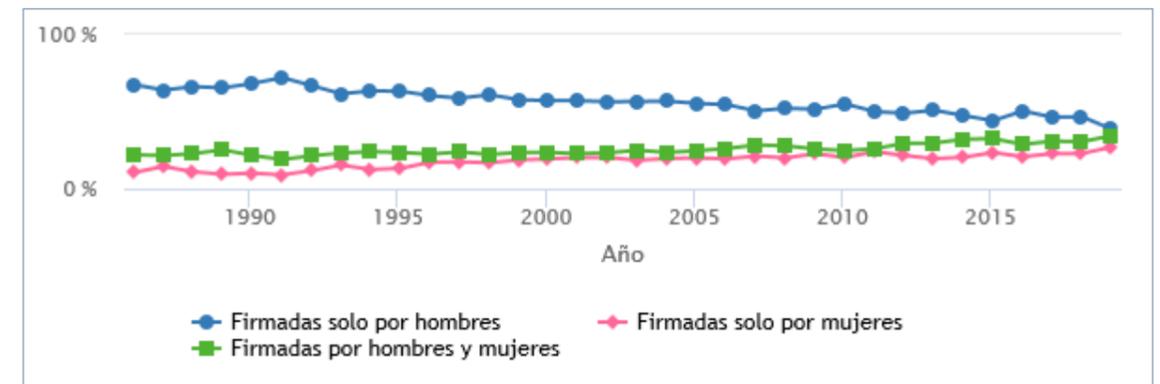
Recordemos en primer la cooperación por género y porcentaje en todo Unizar:

## COOPERACIÓN POR GÉNERO EN PUBLICACIONES EN UNIZAR



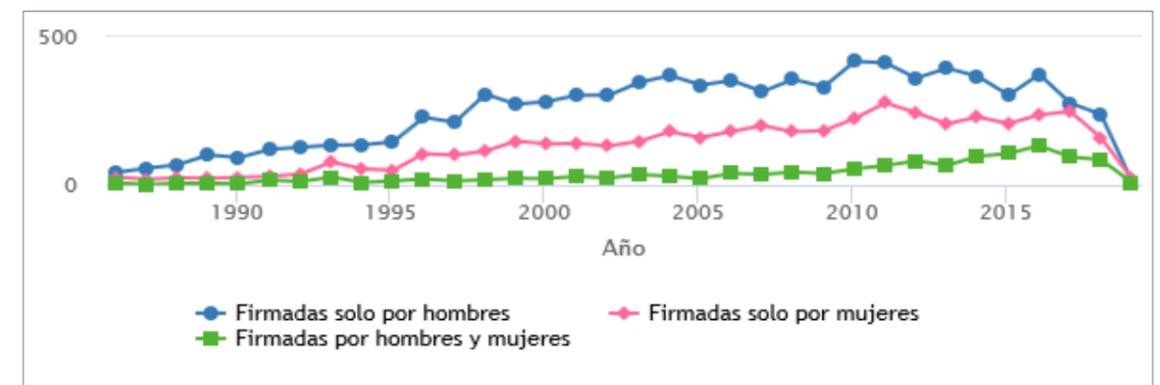
Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

## PORCENTAJE DE COOPERACIÓN POR GÉNERO EN PUBLICACIONES EN UNIZAR



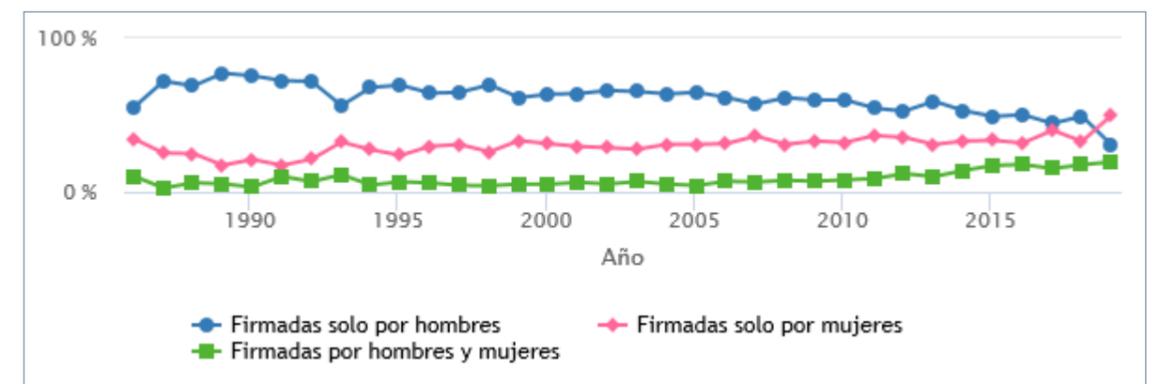
Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

## COOPERACIÓN POR GÉNERO EN PUBLICACIONES EN ARTES Y HUMANIDADES



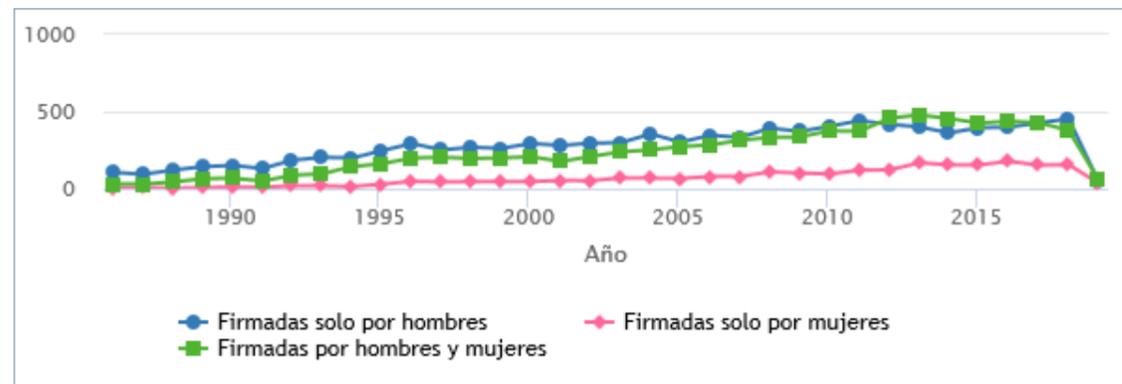
Selección: Todo Artes y Humanidades · Periodo: Acumulado desde 1985

## PORCENTAJE DE LA COOPERACIÓN POR GÉNERO EN PUBLICACIONES EN ARTES Y HUMANIDADES



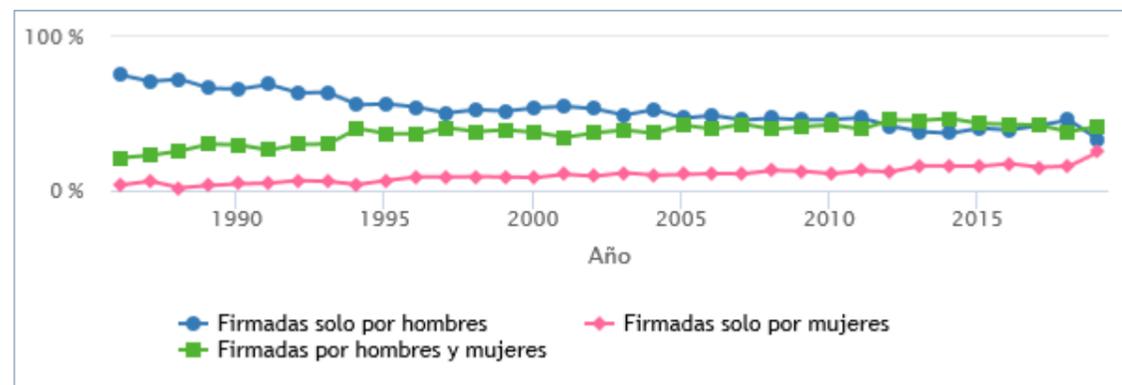
Selección: Todo Artes y Humanidades · Periodo: Acumulado desde 1985

### COOPERACIÓN POR GÉNERO EN PUBLICACIONES EN CIENCIAS



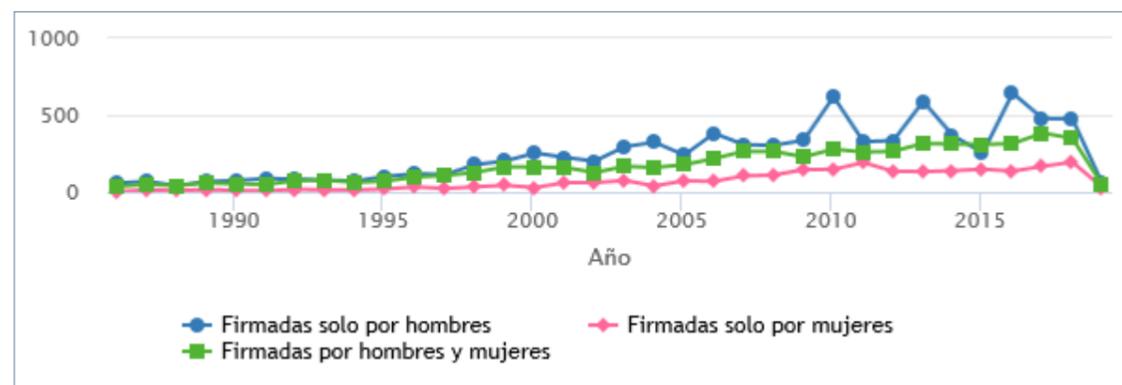
Selección: Todo Ciencias · Período: Acumulado desde 1985

### PORCENTAJE DE COOPERACIÓN POR GÉNERO EN PUBLICACIONES EN CIENCIAS



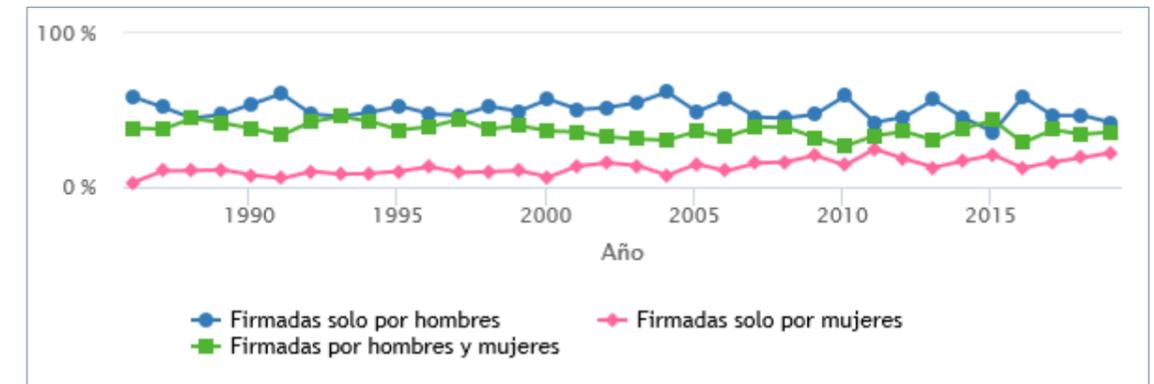
Selección: Todo Ciencias · Período: Acumulado desde 1985

### COOPERACIÓN POR GÉNERO EN PUBLICACIONES EN CIENCIAS DE LA SALUD



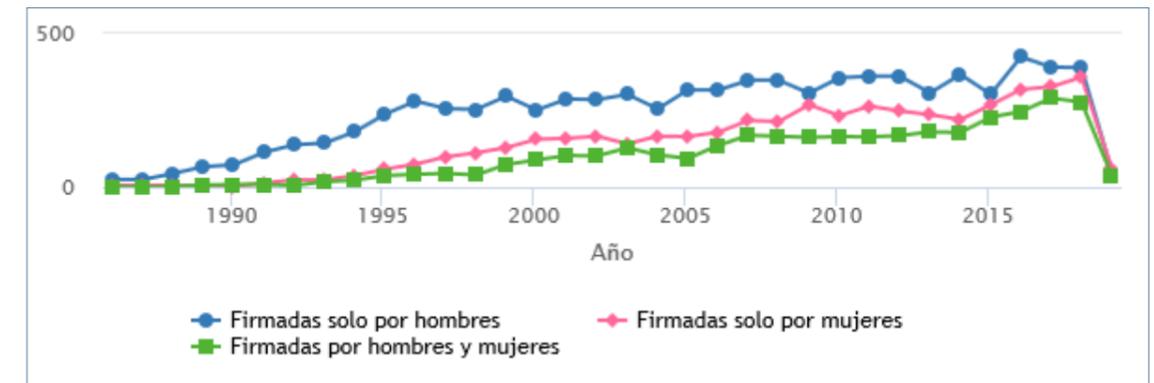
Selección: Todo Ciencias de la Salud · Período: Acumulado desde 1985

### PORCENTAJE DE COOPERACIÓN POR GÉNERO EN PUBLICACIONES EN CIENCIAS DE LA SALUD



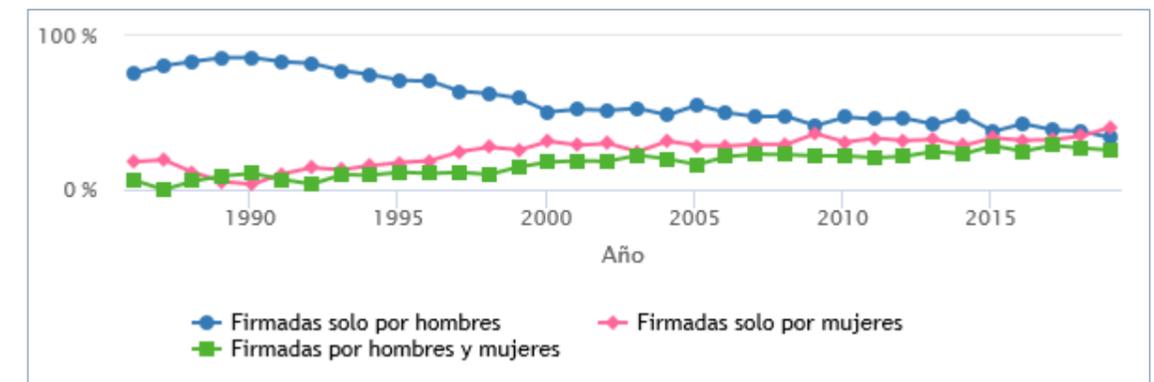
Selección: Todo Ciencias de la Salud · Período: Acumulado desde 1985

### COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS



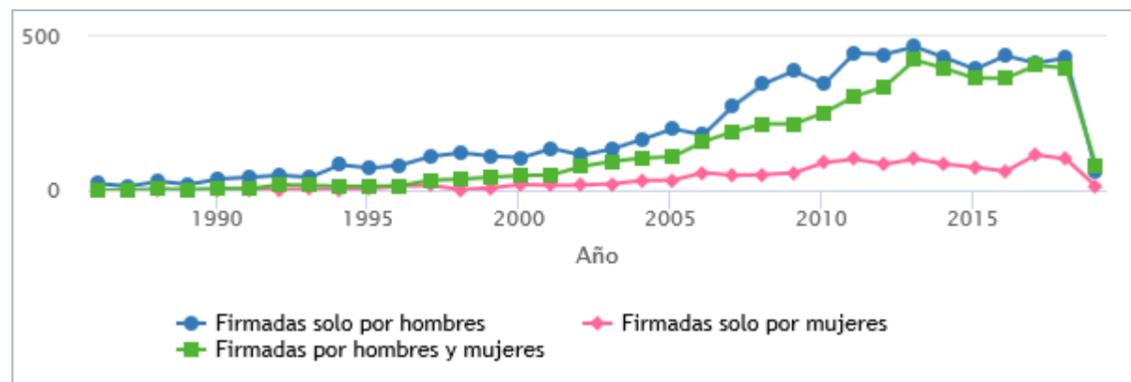
Selección: Todo Ciencias Sociales y Jurídicas · Período: Acumulado desde 1985

### PORCENTAJE DE COOPERACIÓN POR GÉNERO EN PUBLICACIONES EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS



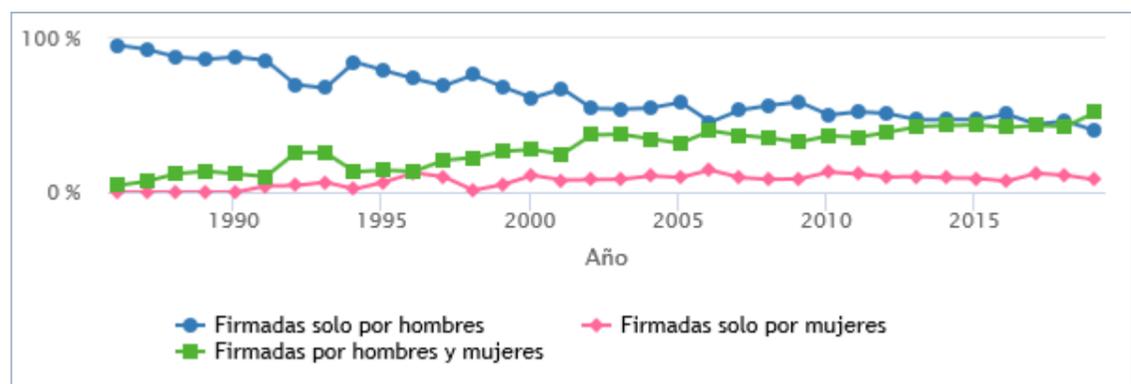
Selección: Ciencias Sociales y Jurídicas · Período: Acumulado desde 1985

## COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Selección: Ingeniería y Arquitectura · Período: Acumulado desde 1985

## PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Selección: Ingeniería y Arquitectura · Período: Acumulado desde 1985

En general se observa una importante tendencia a firmar las publicaciones con personas del mismo sexo. Recordemos que esto se aplica, evidentemente, en los grupos donde firman habitualmente varias personas. En áreas como Derecho donde el número medio de firmantes es prácticamente 1, esta discusión carece de contenido.

Debemos remarcar que no se observa en esta cantidad una clara evolución hacia la mezcla de género en las publicaciones.

## TABLA COMPARATIVA

Respecto al número medio de publicaciones, las mujeres se sitúan en general por debajo de la producción media de los hombres. La importante excepción es en Ingeniería y Arquitectura, donde a pesar de su bajo número (el 28%) el número medio de publicaciones es mayor al de los hombres.

Año 2018	Ratio de publicaciones de mujeres	Nº medio de publicaciones Hombres	Nº medio de publicaciones Mujeres	Relación número medio de publicaciones	Porcentaje de Firmas de mujeres
Arte y Humanidades	0,69	1,49	1,03	40,87%	37,96%
Ciencias	0,73	2,51	1,84	42,30%	37,93%
Ciencias de la Salud	0,74	2,07	1,53	42,50%	45,27%
Ciencias Jurídicas y Sociales	0,90	1,62	1,45	44,59%	47,25%
Ingeniería y Arquitectura	1,02	2,23	2,28	52,38%	31,63%

En cuanto a colaboración, la situación óptima sería que el porcentaje de firmas de sólo de hombres, mujeres, o mixta, reflejara el porcentaje estadístico correspondiente al número medio de firmantes; sin embargo, esto no es así. Si suponemos 2 firmantes por artículo, y un porcentaje de hombres y mujeres como en Unizar, los resultados deberían situarse aproximadamente en torno a los indicado en la Tabla con el cálculo teórico.

Estos datos son sólo indicativos dado la gran variabilidad de número de firmantes y de número medio de firmas por macroáreas. No obstante, es posible observar un comportamiento general: Mientras que el porcentaje de artículos firmados sólo por mujeres es similar, en general, al teórico, en el caso de artículos firmados sólo por hombres el real es mayor que el teórico. Por supuesto, los artículos Mixtos están por debajo de lo que correspondería.

A pesar de la incertidumbre, parece razonable afirmar que se produce una cierta agregación de Hombres en la firma, en detrimento de los artículos mixtos, mientras que en las firmas sólo de mujeres parece un comportamiento estadístico que no indica tendencia a la agregación por sexo.

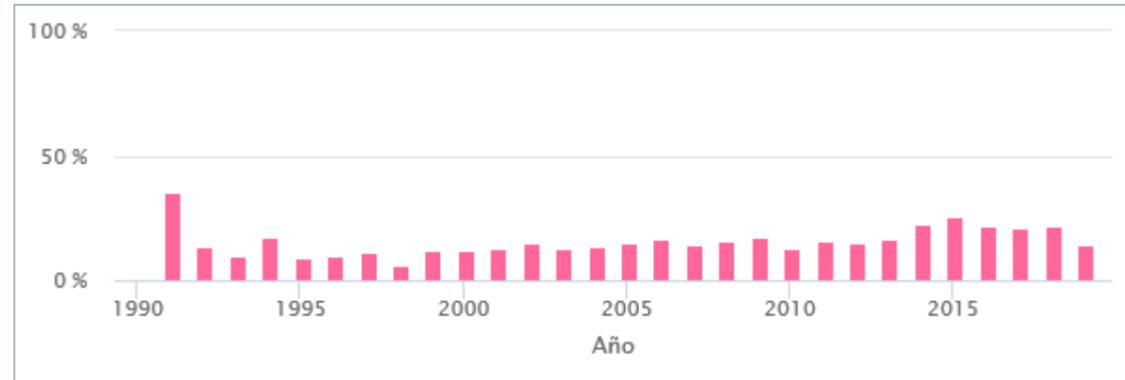
Colaboración Teórica (2 Firmas)	%Mujeres	%HH	%Mixto	%MM
Arte y Humanidades	48,87%	26%	50%	24%
Ciencias	41,55%	34%	49%	17%
Ciencias de la Salud	49,32%	26%	50%	24%
Ciencias Jurídicas y Sociales	51,06%	24%	50%	26%
Ingeniería y Arquitectura	28,28%	51%	41%	8%

Colaboración Real (1,89 firmas)	%Mujeres	%HH	%Mixto	%MM
Arte y Humanidades	48,87%	49%	18%	33%
Ciencias	41,55%	46%	38%	16%
Ciencias de la Salud	49,32%	38%	27%	35%
Ciencias Jurídicas y Sociales	51,06%	38%	27%	35%
Ingeniería y Arquitectura	28,28%	46%	43%	11%

# 03.3 FONDOS

Recordemos en primer lugar la evolución de los fondos captados por mujeres en todo Unizar:

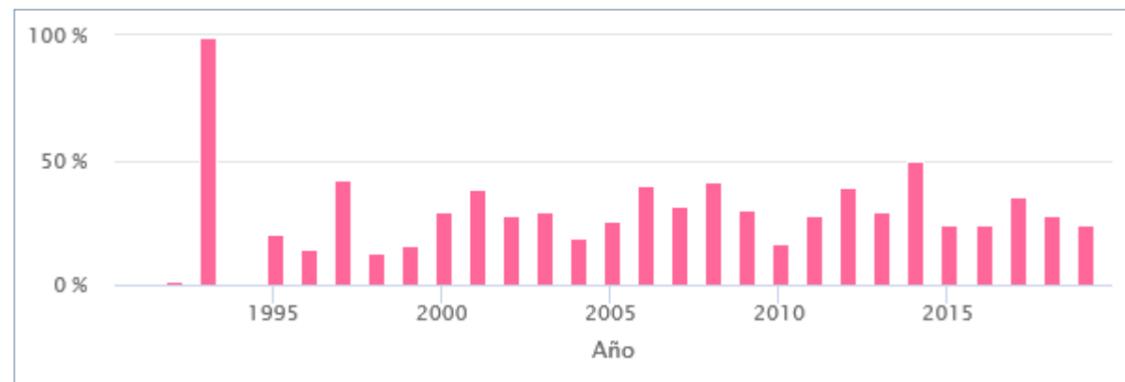
## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN UNIZAR



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

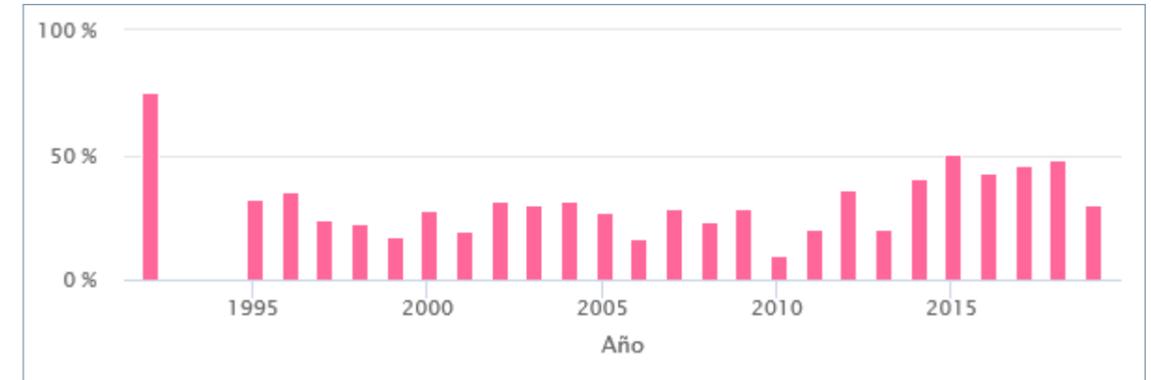
Analizamos la evolución del porcentaje de fondos captados por mujeres por Macroáreas.

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN ARTES Y HUMANIDADES



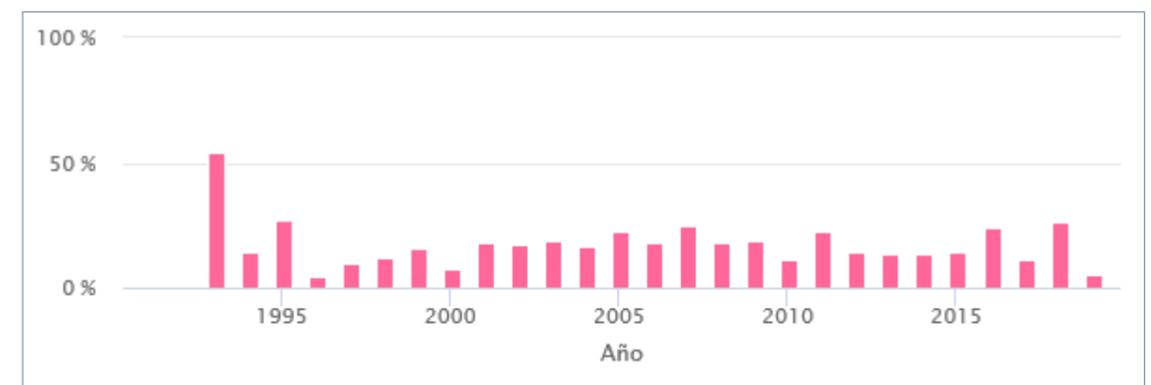
Selección: Artes y Humanidades · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN CIENCIAS



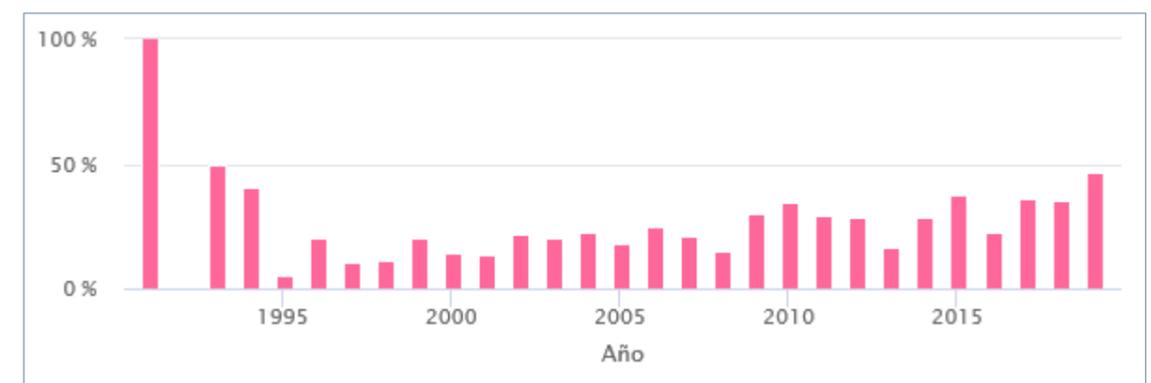
Selección: Ciencias · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN CIENCIAS DE LA SALUD



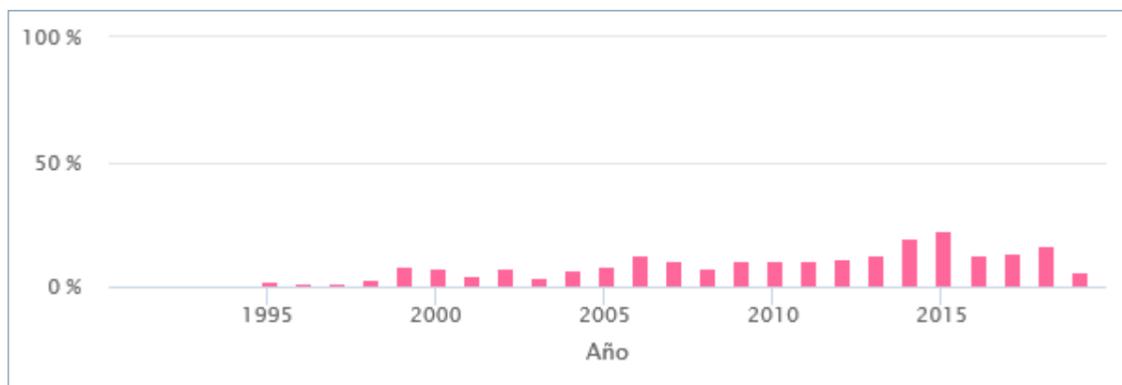
Selección: Ciencias de la Salud · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS



Selección: Ciencias Sociales y Jurídicas · Periodo: Acumulado desde 1985

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Selección: Ingeniería y Arquitectura · Período: Acumulado desde 1985

En la consecución de **Fondos como IP en proyectos de I+D+i se observa una clara desigualdad entre géneros, muy superior a la que existe en cuanto a publicaciones**. Al margen de fluctuaciones estadísticas en los primeros años debido al muy bajo número de proyectos, los fondos captados por mujeres se sitúan en todas las macroáreas muy por debajo del 50%. Dado que la diferencia en cuanto a número de investigadores es inexistente o pequeña, concluimos que esta diferencia proviene de la menor captación per cápita de fondos en las mujeres.

## TABLA COMPARATIVA

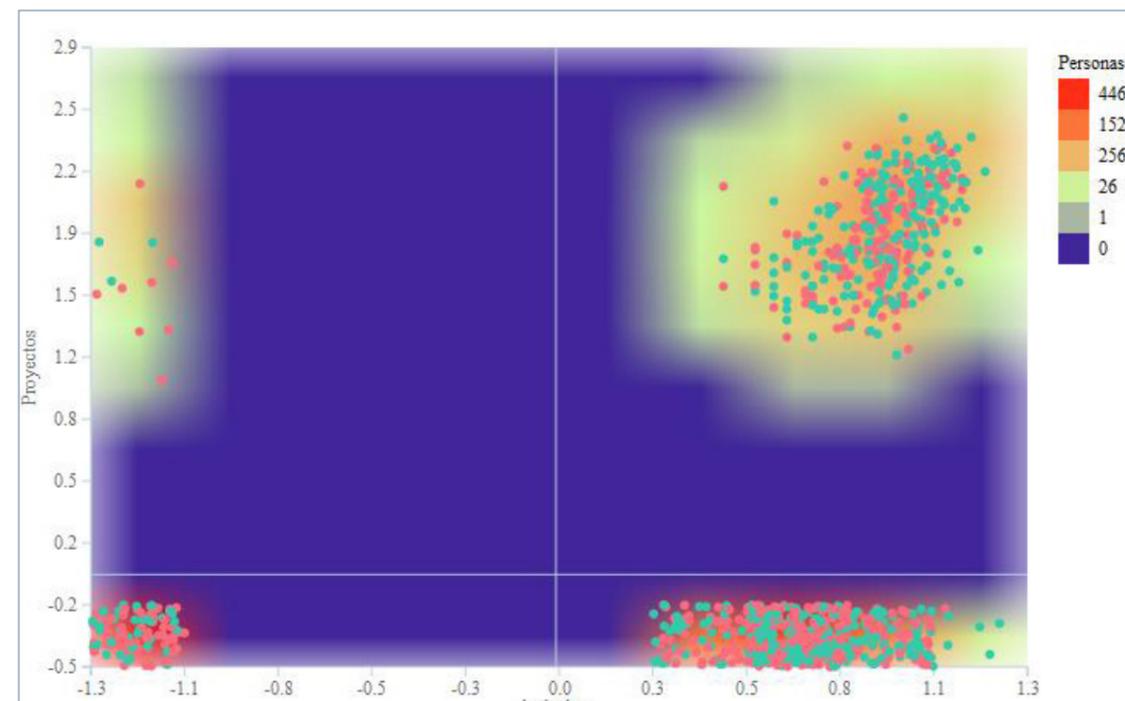
Si se desglosan los porcentajes por macroáreas se obtienen los siguientes datos:

2018	% Investigadoras	% Fondos captados por investigadoras
Arte y Humanidades	48.87%	28.09%
Ciencias	41.55%	22.11%
Ciencias de la Salud	49.32%	26.23%
Ciencias Jurídicas y Sociales	51.06%	35.36%
Ingeniería y Arquitectura	28.28%	16.63%

Este análisis se centra en los fondos obtenidos durante el año 2018, para dar una información que refleje de forma fidedigna la situación actual (para evoluciones temporales ver las gráficas anteriores).

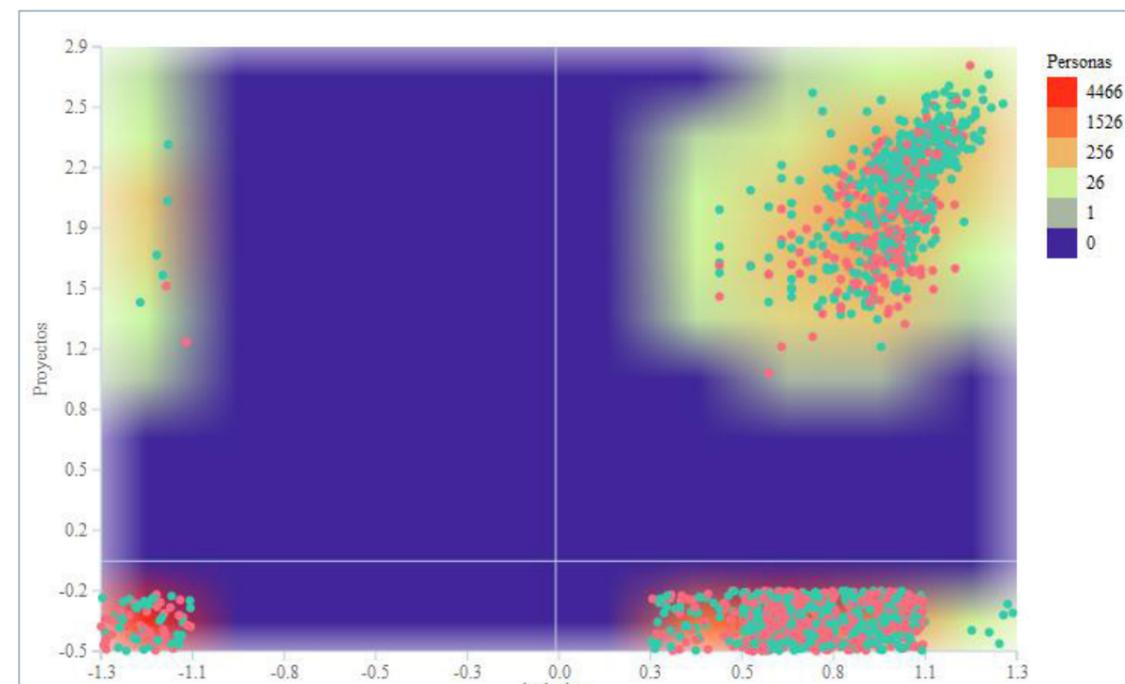
## MAPAS DE CALOR

### MAPA DE CALOR DE ARTE Y HUMANIDADES



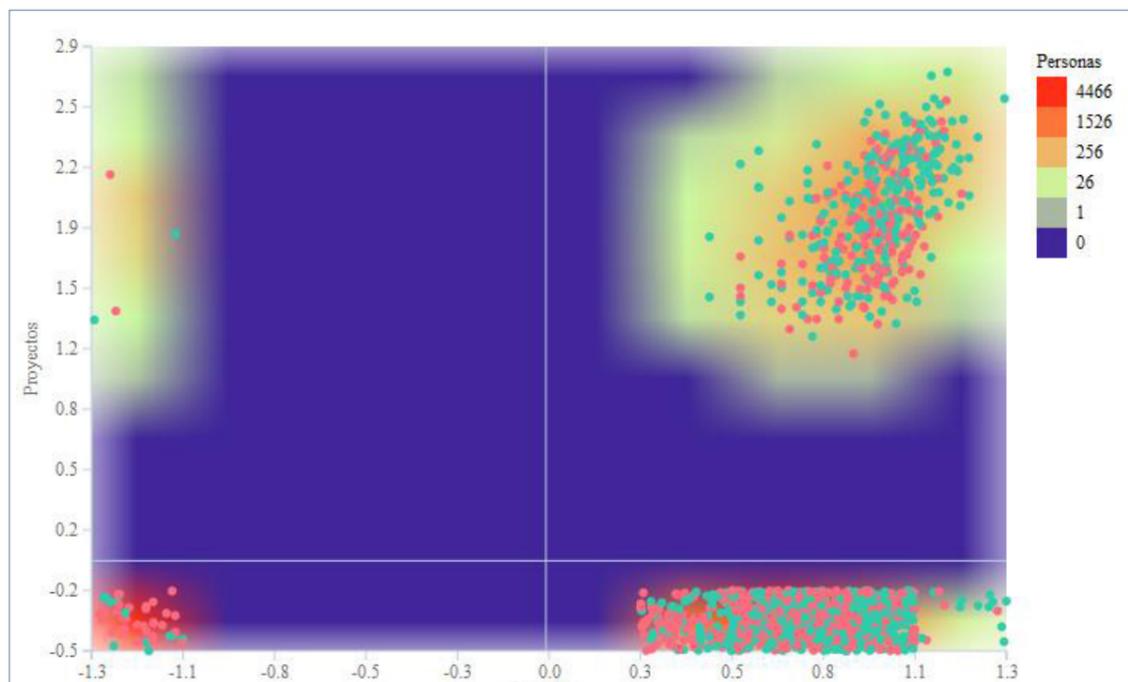
Selección: Arte y Humanidades · Período: Acumulado total (desde 1985)

### MAPA DE CALOR DE ARTE Y HUMANIDADES



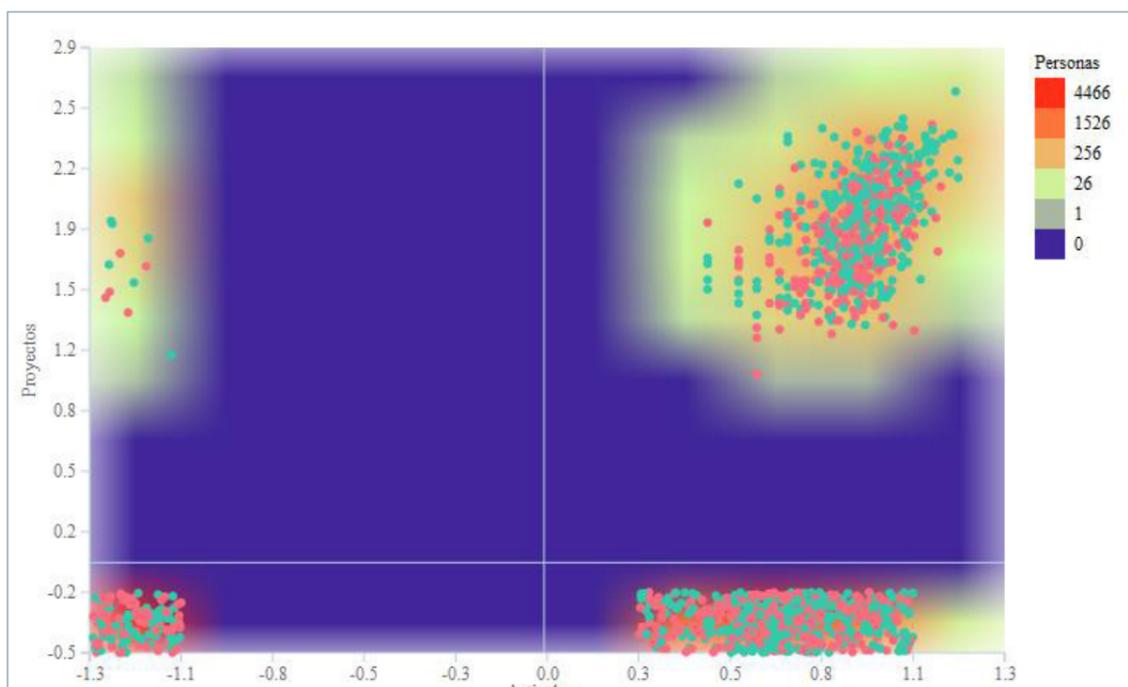
Selección: Ciencias · Período: Acumulado total (desde 1985)

## MAPA DE CALOR DE CIENCIAS DE LA SALUD



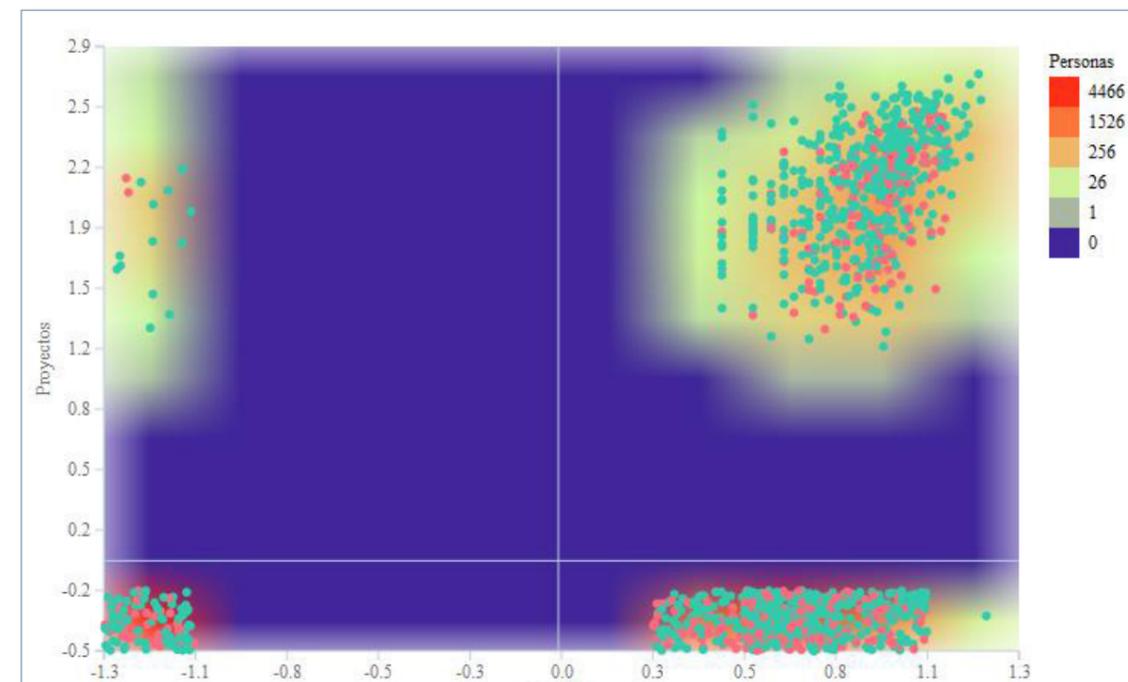
Selección: Ciencias de la Salud · Período: Acumulado total (desde 1985)

## MAPA DE CALOR DE CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES



Selección: Ciencias Jurídicas y Sociales · Período: Acumulado total (desde 1985)

## MAPA DE CALOR DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



Selección: Ingeniería y Arquitectura · Período: Acumulado total (desde 1985)

De la misma forma que ocurre en el Análisis Global de Unizar, en todas las Macroáreas la densidad de investigadores en zonas de calidad, esquina superior derecha, es menor que el resto de zonas del Mapa de Calor, y la mayoría de investigadores que ocupan esas posiciones de calidad son hombres. En el caso de las Macroáreas de Ciencias e Ingeniería y Arquitectura se observa mayor predominancia de puntos azules (hombres), mientras que en el resto de Macroáreas, si bien el patrón se repite, es menos intenso. Desde luego que tener menor porcentaje de mujeres en dichas Macroáreas afecta proporcionalmente al peso de las investigadoras en zonas de calidad, pero esta cantidad debería de aumentar para alcanzar criterios de igualdad.

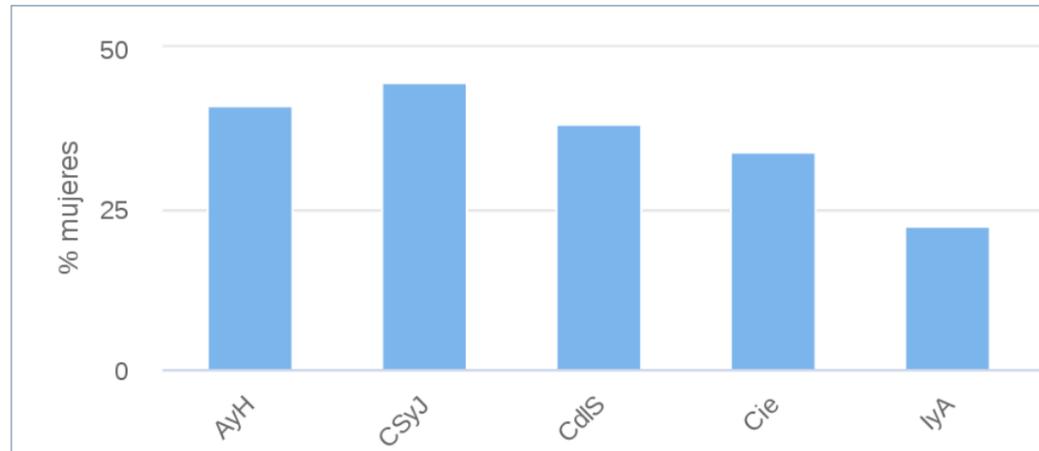
En los mapas de calor se observa la característica común de una posición preponderante masculina en la parte superior derecha, que podemos denominar como la zona de excelencia.

## NÚMERO DE INVESTIGADORES PRINCIPALES (IPS)

En la participación de las mujeres en la captación de fondos es importante conocer el número de las mismas que encabezan proyectos, es decir, que han sido IP de algún proyecto de I+D+i.

Destacamos que **el porcentaje de IPs está por debajo del porcentaje de miembros; de hecho, prácticamente en ningún caso se supera el 40%**. En Ciencia de Salud, Ciencias Sociales y Jurídica y Arte y Humanidades, apenas se llega al 40% de IPs frente a un 50% de investigadores; en Ciencias el número de IPs mujeres es el 33.8% frente al 41.5% de mujeres. En Ingeniería y Arquitectura el porcentaje de IPs mujeres es del 22.4% frente al 28.3% de mujeres.

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA



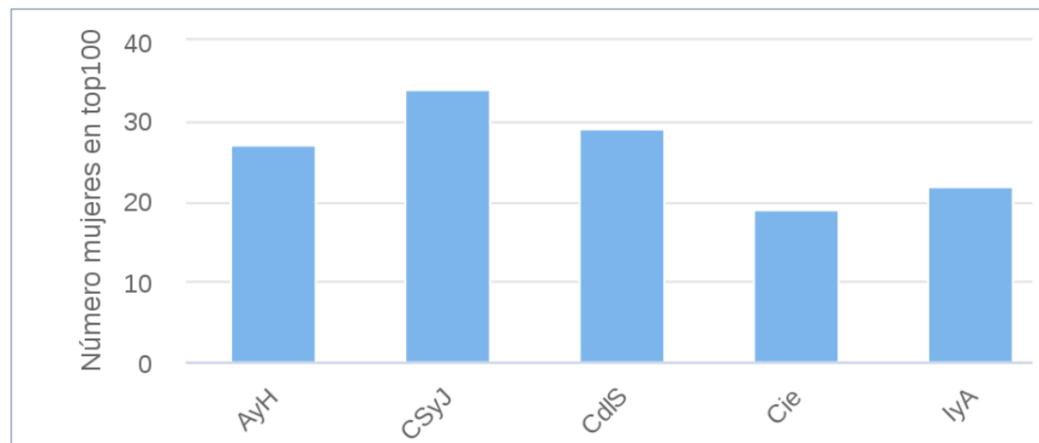
Selección: Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

El indicador de número de IPs es un indicador de calidad de la actividad en I+D+i, más allá del mero porcentaje de hombres/mujeres. Estos indicadores de calidad nos dan una visión más profunda y precisa del papel actual de la mujer.

## POSICIONAMIENTO DE MUJERES EN EL TOP100

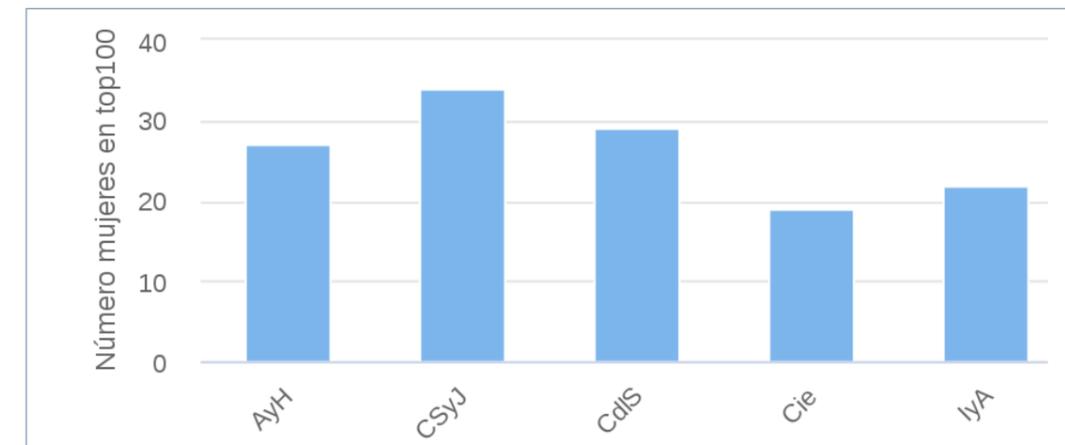
Consideremos ahora la posición de las mujeres en el Top100 de publicaciones y fondos. Esto nos da una indicación del posicionamiento de la mujer en puestos de calidad.

### NÚMERO DE MUJERES EN EL TOP 100 EN ARTÍCULOS



Selección: Top 100 de Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

## NÚMERO DE MUJERES EN EL TOP 100 EN PROYECTOS



Selección: Top 100 de Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

Se observa que, en todos los casos, **el número de mujeres en la zona de Calidad Productiva es inferior al porcentaje de personas. También se observa que, de nuevo, los indicadores de tipo cantidad de personas por sí solos no son correctos para cuantificar la desigualdad de género.**

La situación es menos negativa que para el conjunto de la universidad donde el número de mujeres en el Top100 de artículos es de 12, muy por debajo de lo que cabría esperar de la gráfica anterior de artículos. Esto sucede debido al efecto multiplicador de las posiciones de cabeza. Las personas situadas muy arriba en el Top100 de su macroárea tienden a estar en el Top100 de Unizar: pero dado que la mayoría en las macroáreas son hombres, estos se acumulan en el Top100 general, desplazando a las mujeres y dejando finalmente sólo 12 en ese Top100.

# COMPARATIVAS POR INSTITUTO

## ANÁLISIS DE LOS MIEMBROS DE LOS INSTITUTOS DESDE EL MOMENTO DE SU CREACIÓN

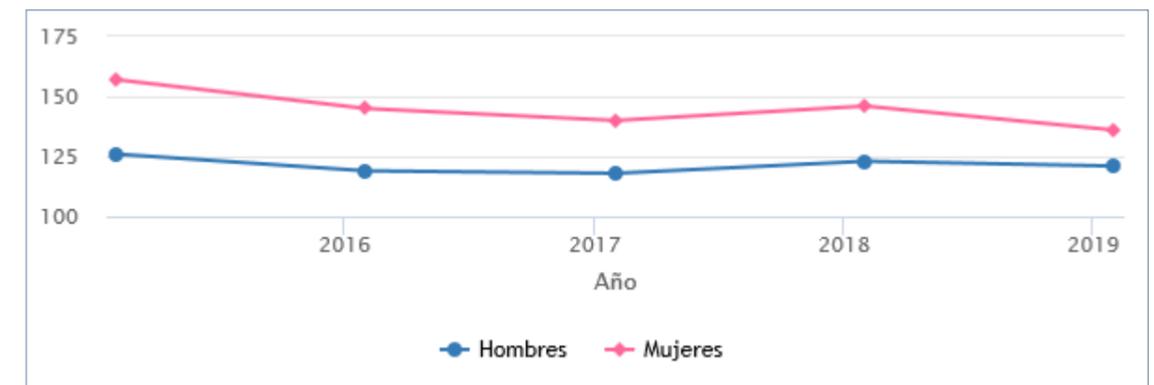
El momento de su creación es cuando se dispone de datos de adscripciones de investigadores. Por ello, las fechas de inicio son diferentes para cada uno de los institutos.

# 04.1 NÚMERO DE INVESTIGADORES

En general existe una tendencia a un mayor número de hombres, por ejemplo, en el BIFI, ICMA, I3A (especialmente), LITEC o CIRCE. En otros se observa una situación relativamente igualitaria, como en el INA o el ISQCH. Y en algún caso, como el IA2 o el IIS hay un porcentaje de mujeres superior al 50%.

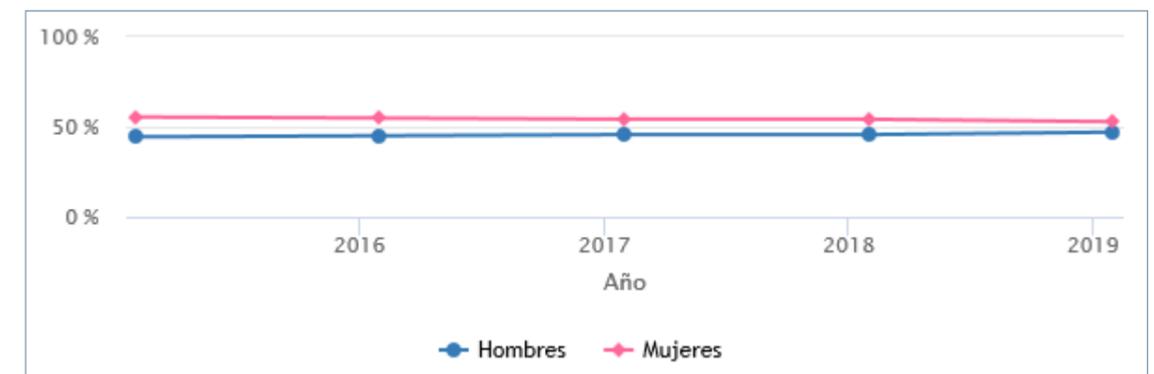
En cualquier caso, llama la atención la escasa evolución de estos porcentajes en el tiempo, a diferencia de lo que ocurre con otras adscripciones, como las Macroáreas, más dinámicas en este sentido. Vemos que en los institutos las gráficas de porcentajes son en general bastante planas (salvo fluctuaciones iniciales por la escasa pertenencia).

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL IA2



Selección: Agroalimentario de Aragón IA2 · Periodo: Desde la creación del Instituto

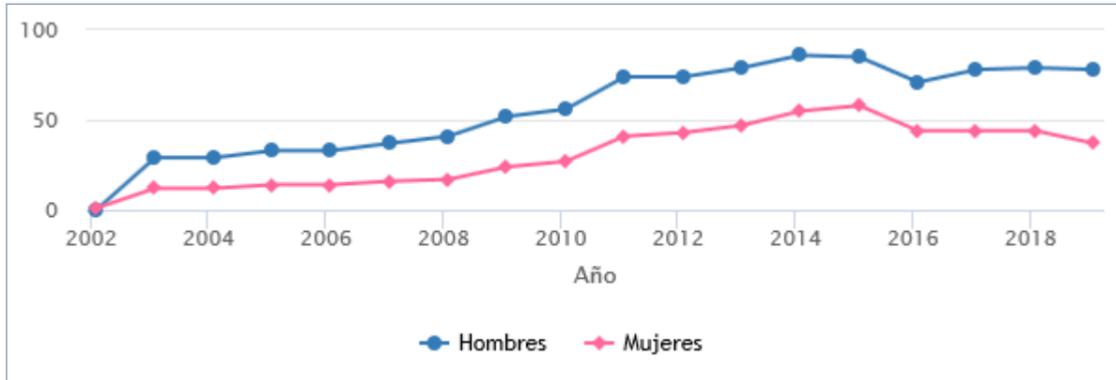
### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL IA2



Selección: Agroalimentario de Aragón IA2 · Periodo: Desde la creación del Instituto

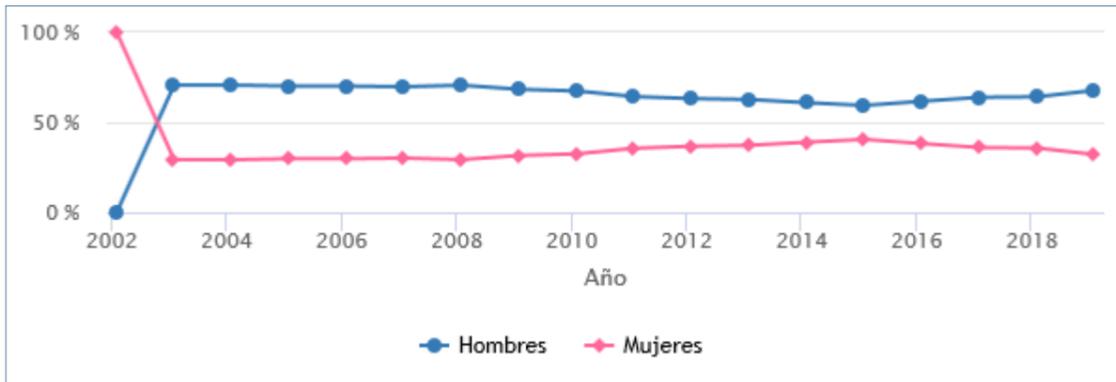
# 04

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL BIFI



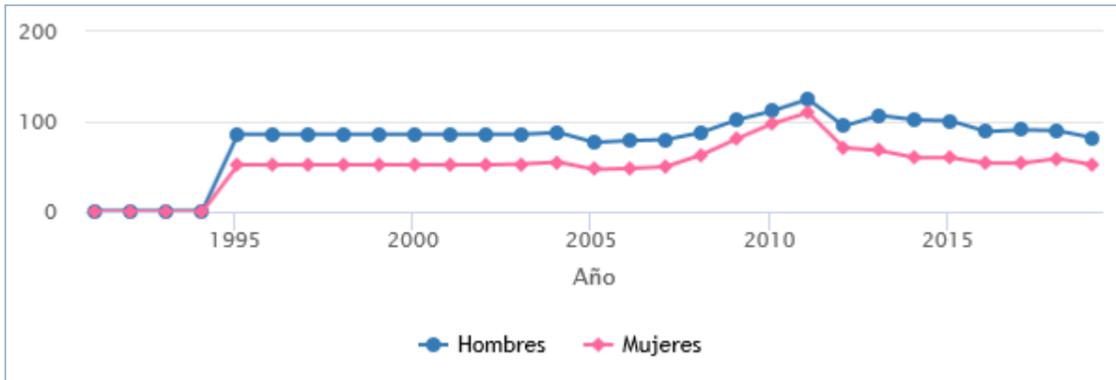
Selección: Biocomputación y Física de sistemas complejos BIFI · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL BIFI



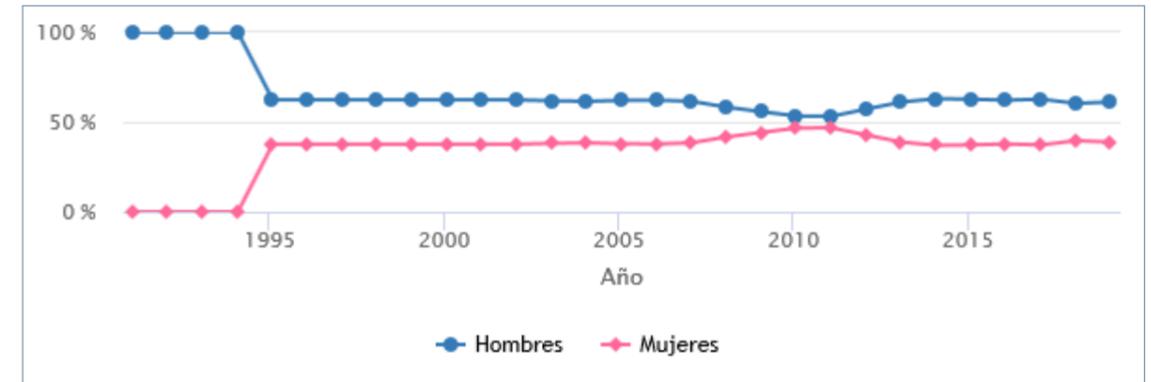
Selección: Biocomputación y Física de sistemas complejos BIFI · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL ICMA



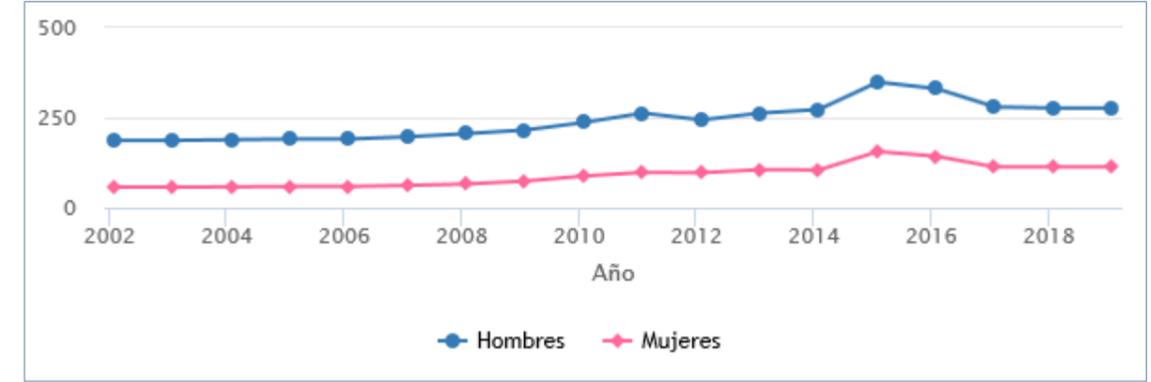
Selección: Ciencias de materiales de Aragón ICMA · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL ICMA



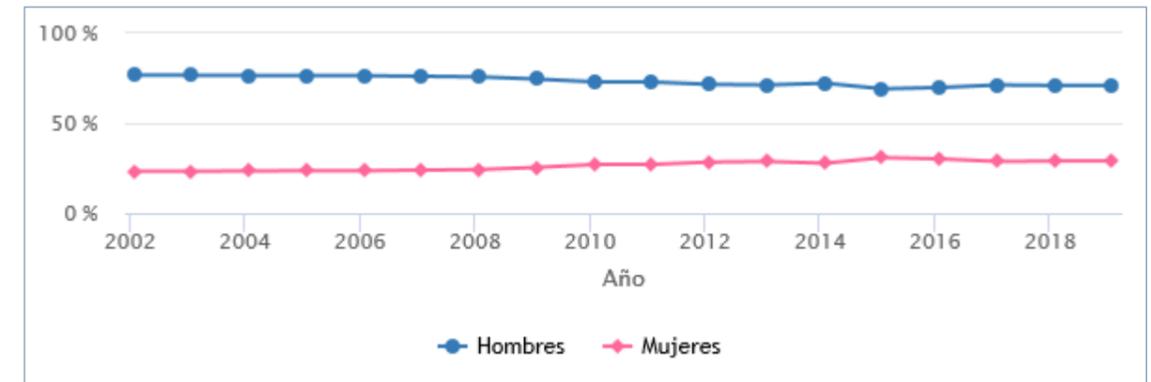
Selección: Ciencias de materiales de Aragón ICMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL I3A



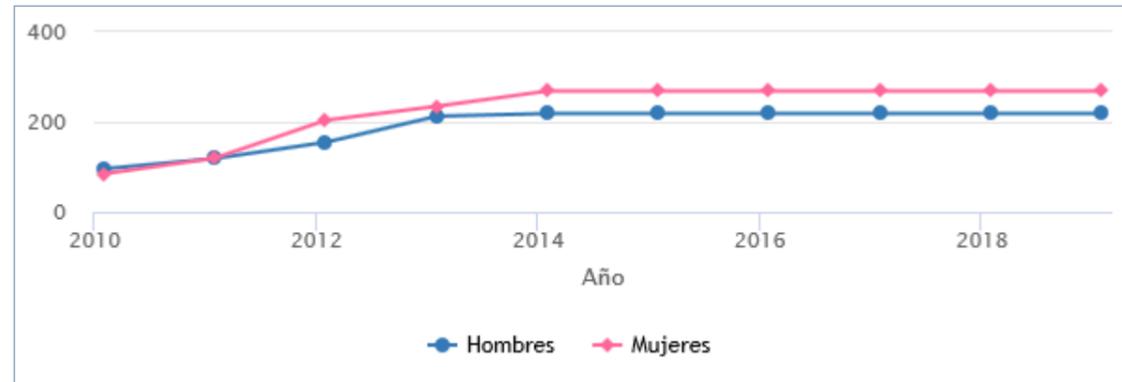
Selección: Investigación en ingeniería de Aragón I3A · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL I3A



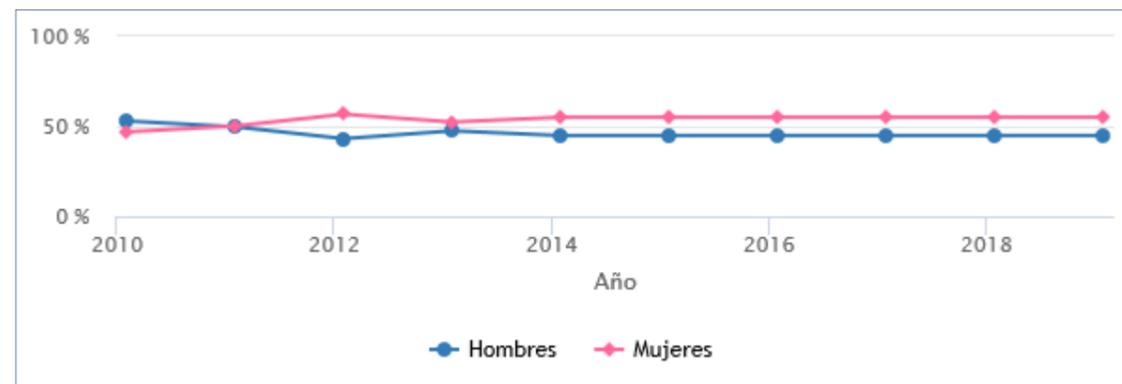
Selección: Investigación en ingeniería de Aragón I3A · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL IIS



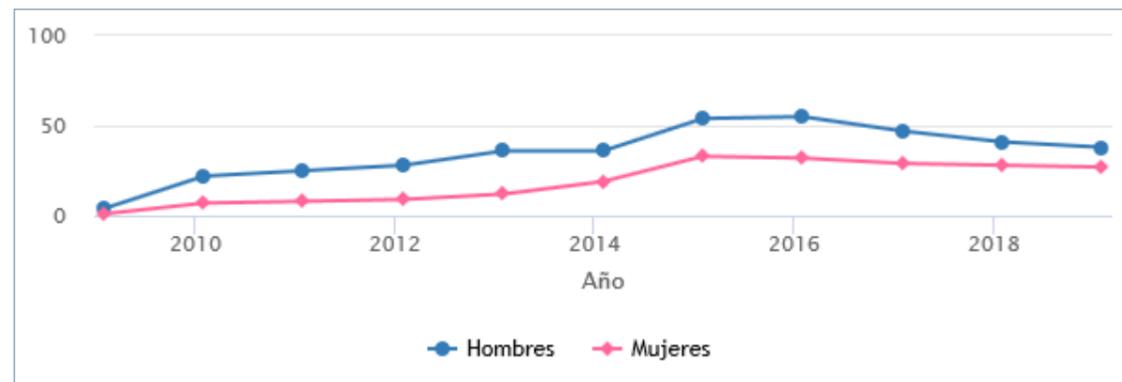
Selección: Investigación sanitaria de Aragón IIS · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL IIS



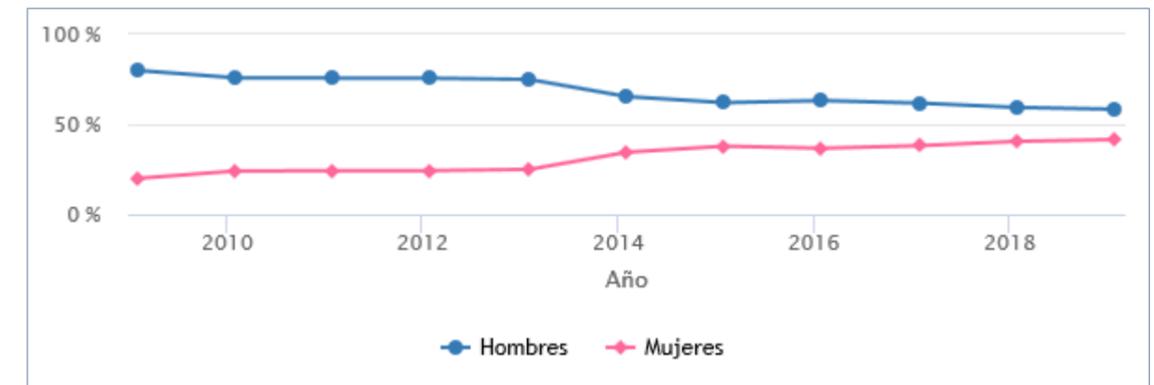
Selección: Investigación sanitaria de Aragón IIS · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL CIRCE



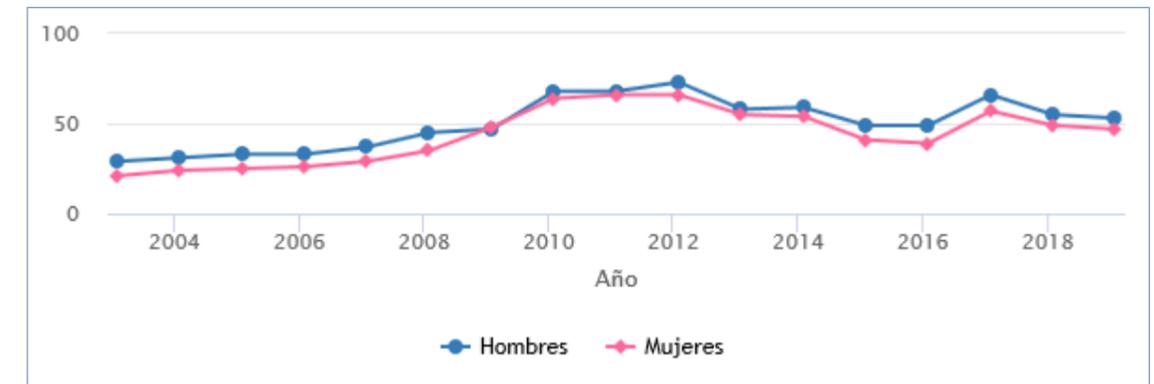
Selección: Mixto CIRCE · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL CIRCE



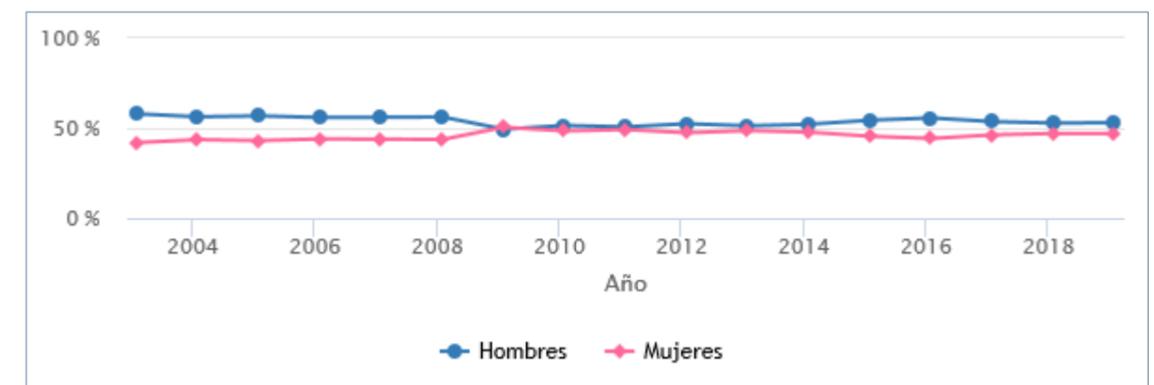
Selección: Mixto CIRCE · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL INA



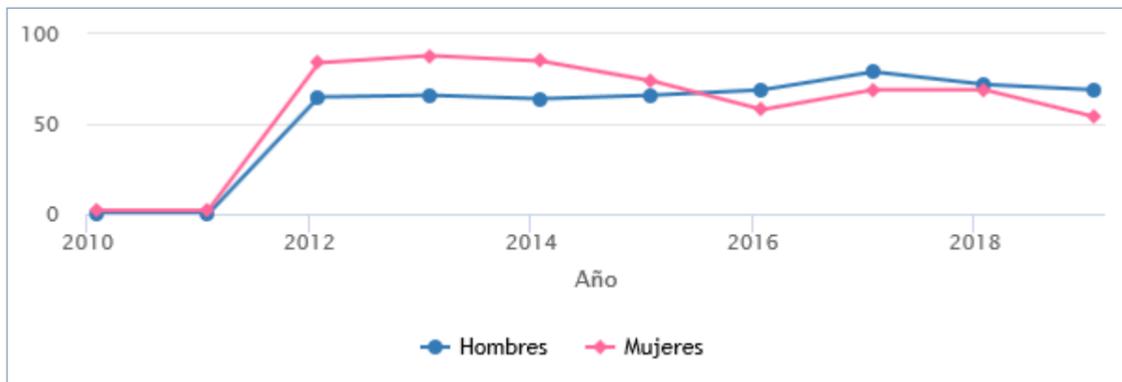
Selección: Nanociencia de Aragón INA · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL INA



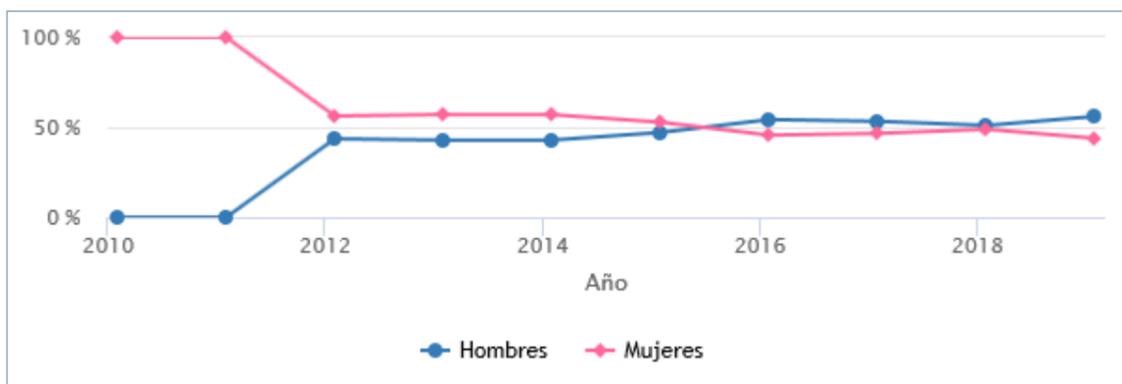
Selección: Nanociencia de Aragón INA · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL ISQCH



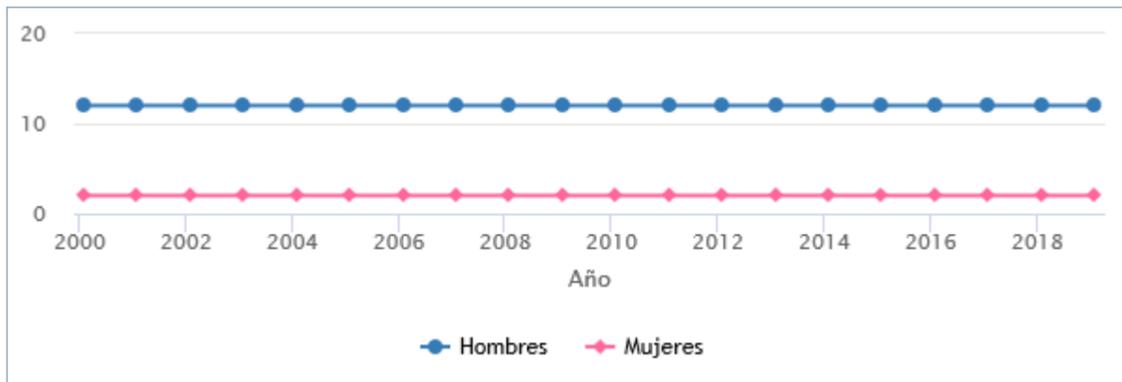
Selección: Síntesis química y catálisis homogénea ISQCH · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL ISQCH



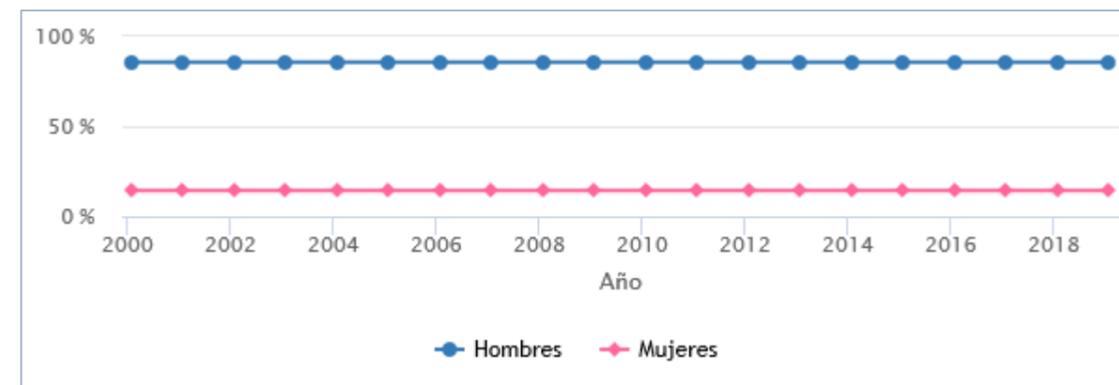
Selección: Síntesis química y catálisis homogénea ISQCH · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL LITEC



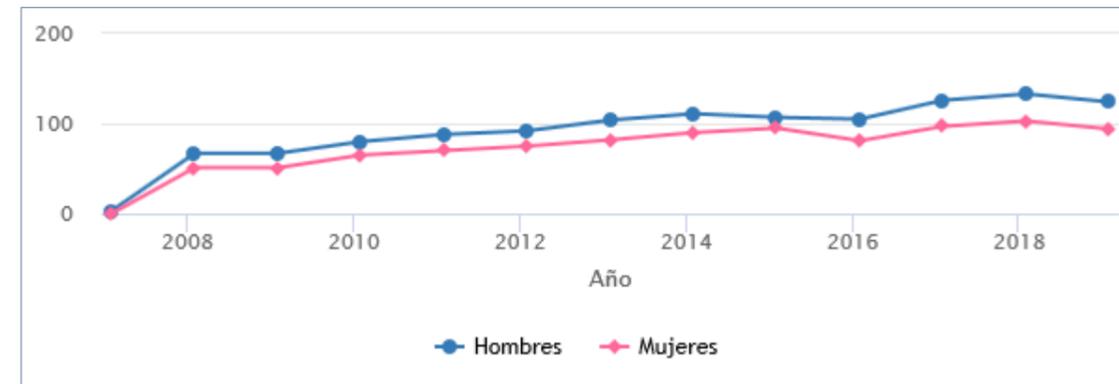
Selección: Tecnologías de la combustión LITEC · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL LITEC



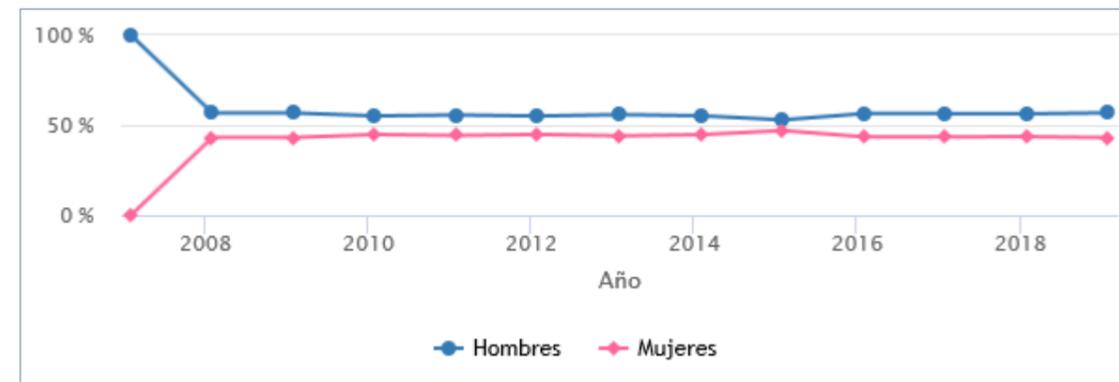
Selección: Tecnologías de la combustión LITEC · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL IUCA



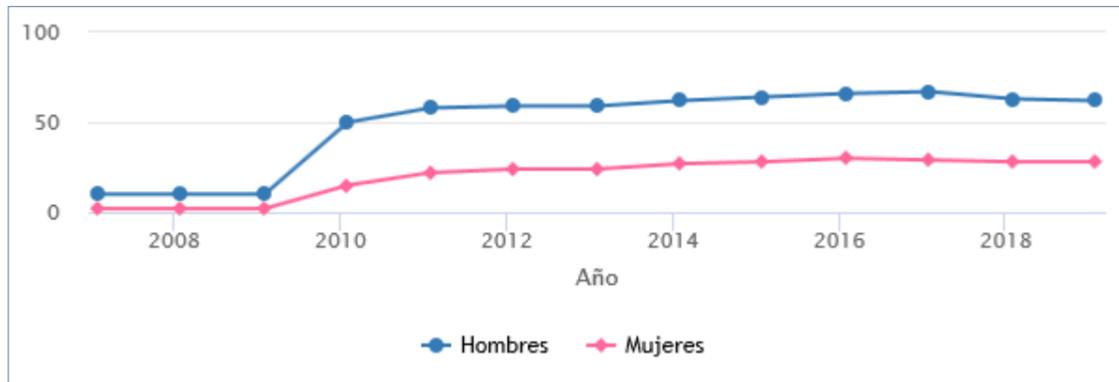
Selección: Universitario de Ciencias Ambientales IUCA · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL IUCA



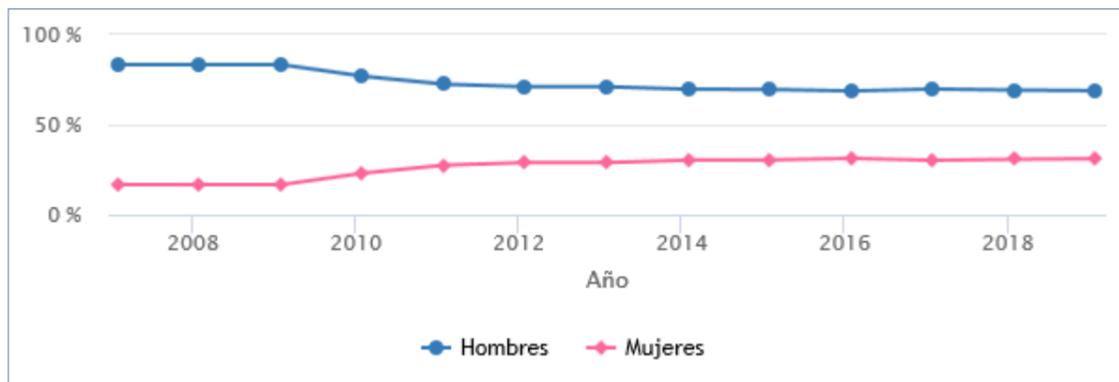
Selección: Universitario de Ciencias Ambientales IUCA · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL IUMA



Selección: Universitario de Matemáticas y aplicaciones IUMA · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DEL NÚMERO DE INVESTIGADORES POR GÉNERO EN EL IUMA



Selección: Universitario de Matemáticas y aplicaciones IUMA · Periodo: desde la creación del Instituto

# 04.2 PUBLICACIONES

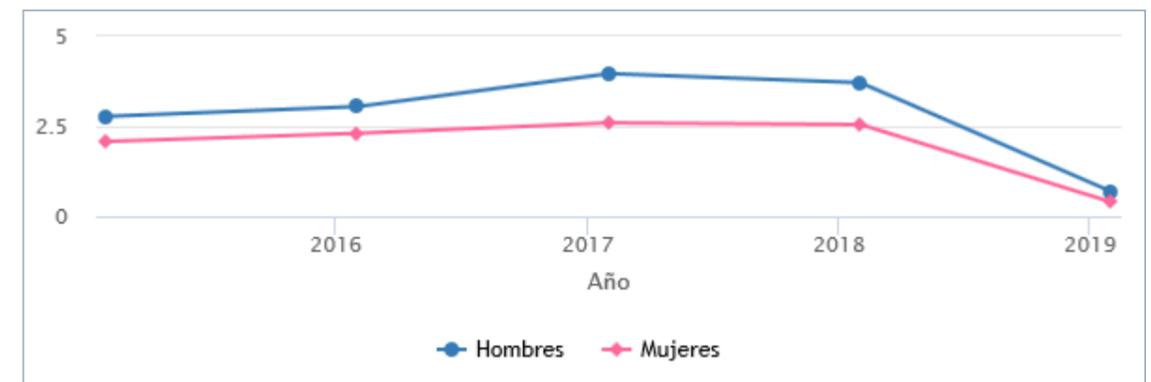
En cuanto a publicaciones, se sigue la tendencia general de una menor productividad en las mujeres, si bien con importantes matices. No parece existir correlación entre el porcentaje de mujeres y la productividad. Así en el IA2 o en el IIS que existe paridad de pertenencia, la producción media de artículos es en ambos casos menor la de las mujeres, en línea con otros institutos sin paridad de pertenencia.

A destacar el caso de I3A, donde, a pesar del escaso porcentaje de mujeres, la producción media es similar para ambos géneros. Similarmente ocurre para el IUMA. Remarcar que el I3A es un instituto eminentemente tecnológico mientras que el IUMA es fundamentalmente de investigación básica, lo que no implica cambios en cuanto a porcentaje de producción por género.

En el caso opuesto se sitúa el INA, con una clara diferencia en productividad media en detrimento de las mujeres, a pesar de ser casi paritario en cuanto a miembros.

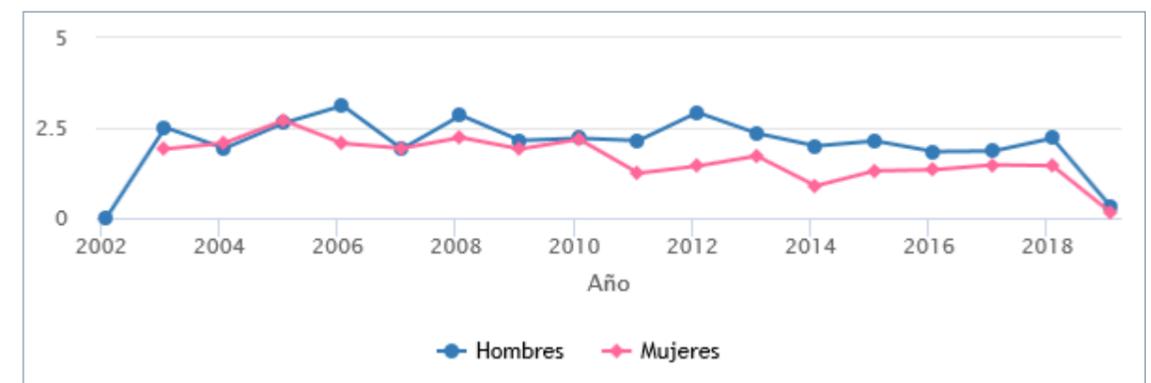
## NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL IA2



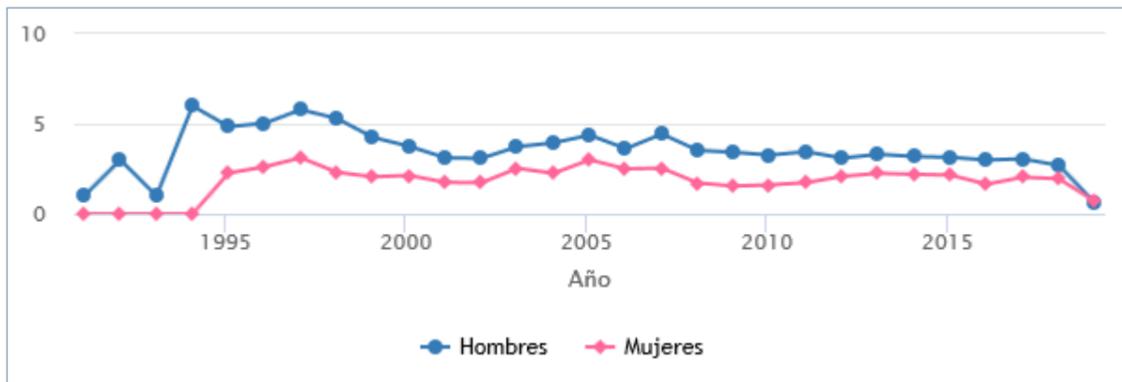
Selección: Agroalimentario de Aragón IA2 · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL BIFI



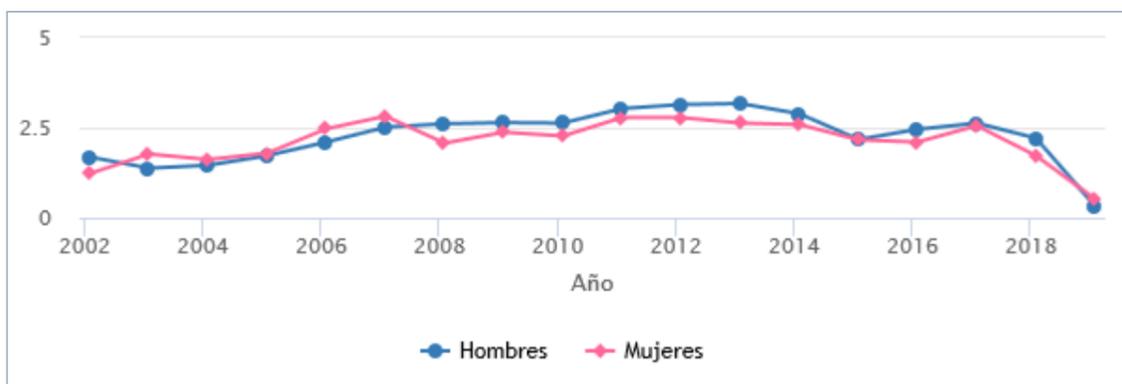
Selección: Biocomputación y Física de sistemas complejos BIFI · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL ICMA



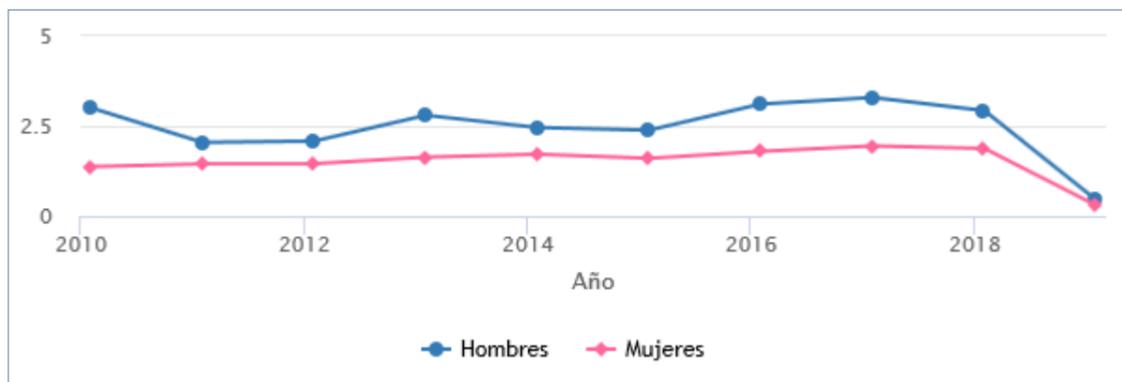
Selección: Ciencias de materiales de Aragón ICMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL I3A



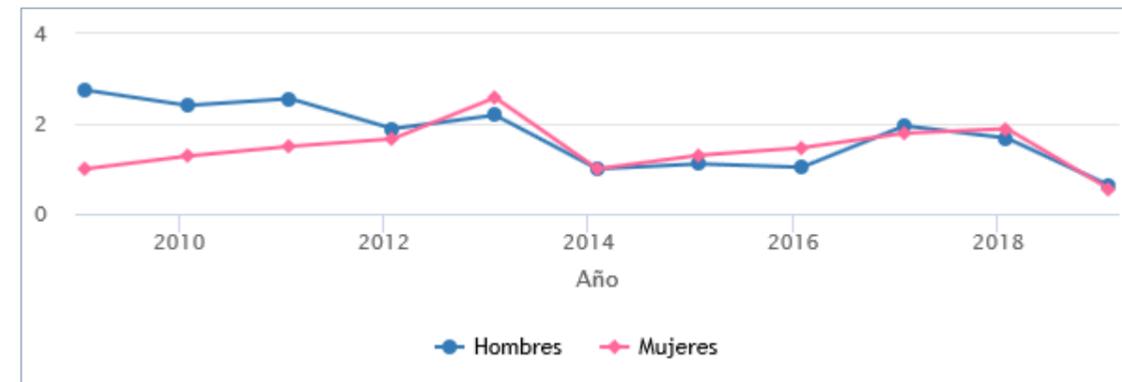
Selección: Investigación en ingeniería de Aragón I3A · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL IIS



Selección: Investigación sanitaria de Aragón IIS · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL CIRCE



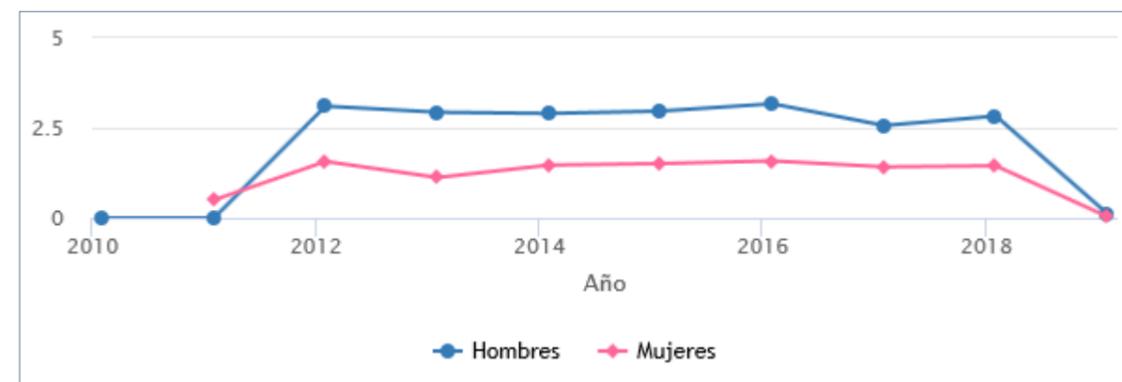
Selección: Mixto CIRCE · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL INA



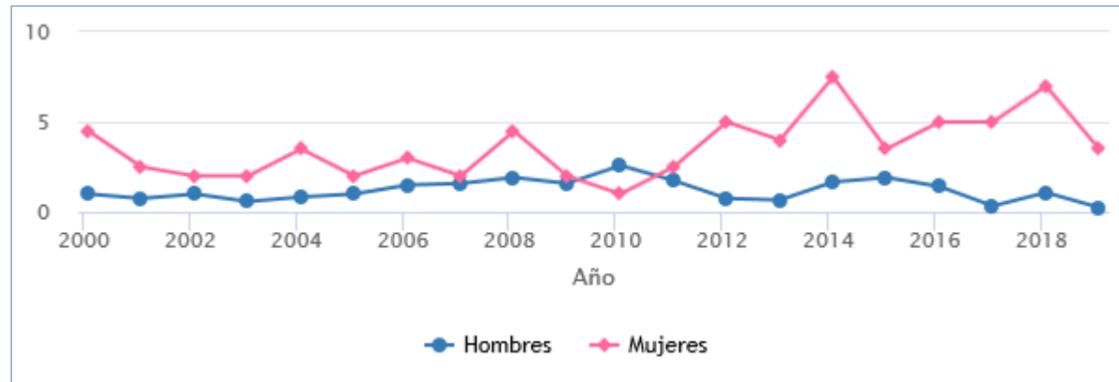
Selección: Nanociencia de Aragón INA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL ISQCH



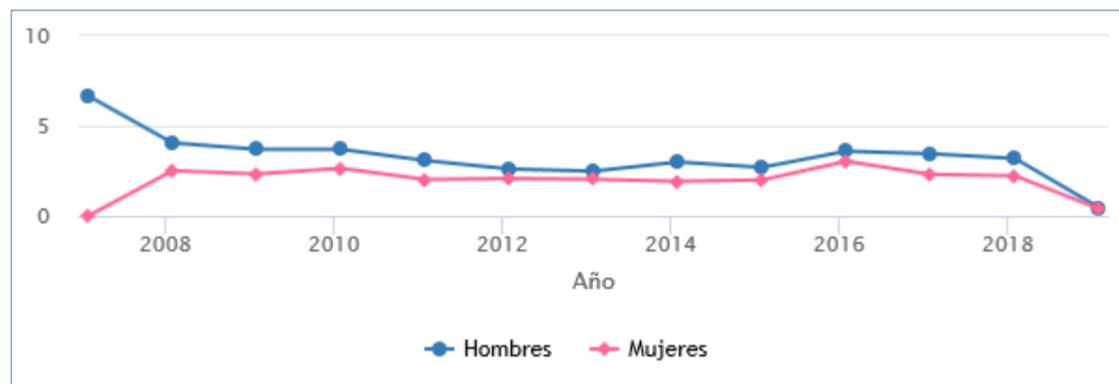
Selección: Síntesis química y catálisis homogénea ISQCH · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL LITEC



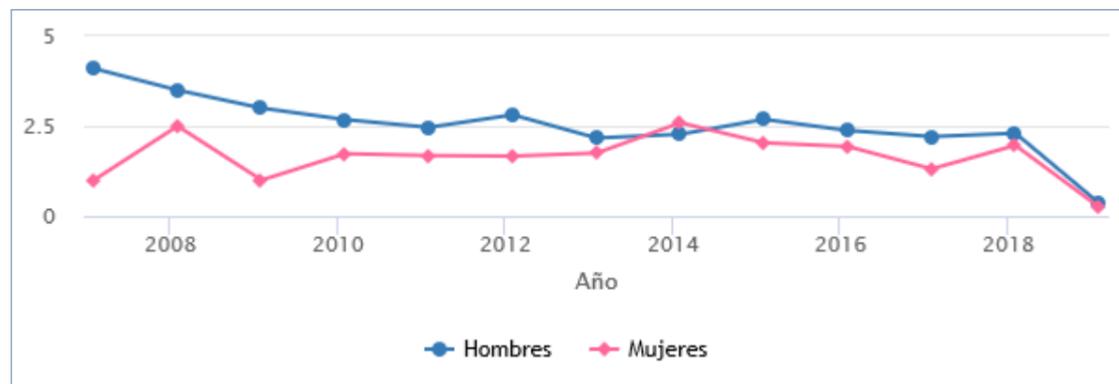
Selección: Tecnologías de la combustión LITEC · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL IUCA



Selección: Universitario de Ciencias Ambientales IUCA · Periodo: desde la creación del Instituto.

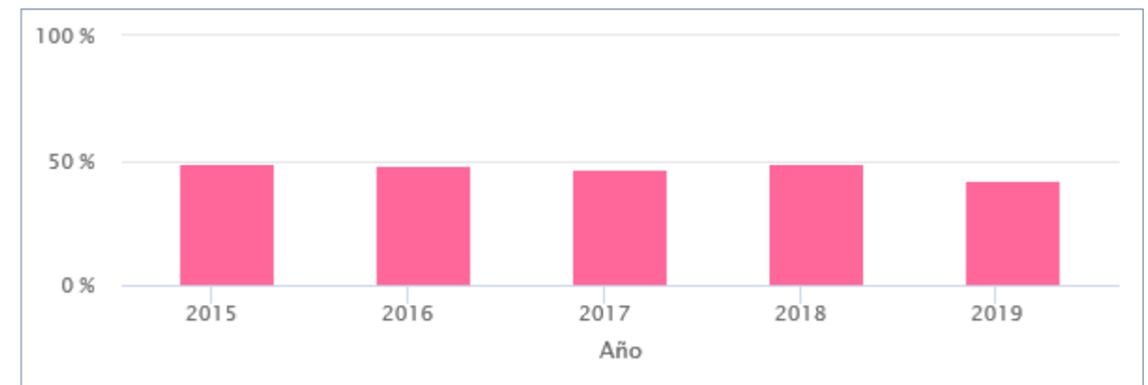
### EVOLUCIÓN NÚMERO MEDIO DE PUBLICACIONES POR GÉNERO EN EL IUMA



Selección: Universitario de Matemáticas y aplicaciones IUMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

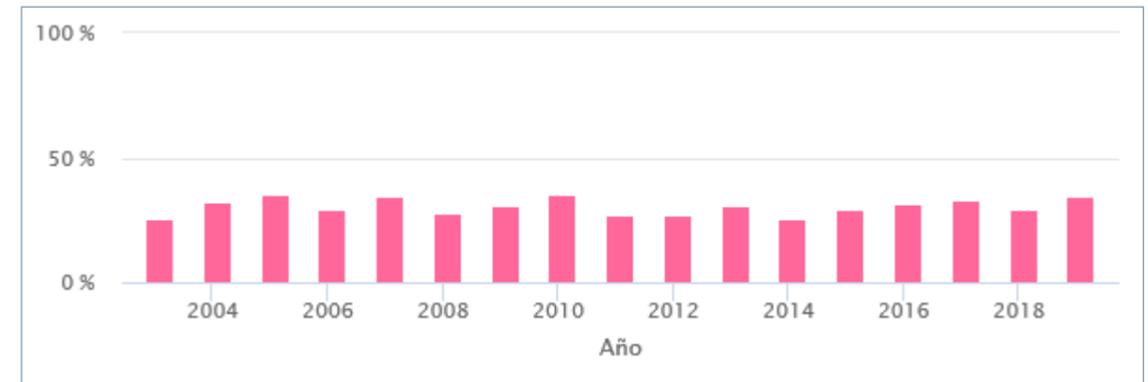
## PORCENTAJE DE FIRMAS

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL IA2



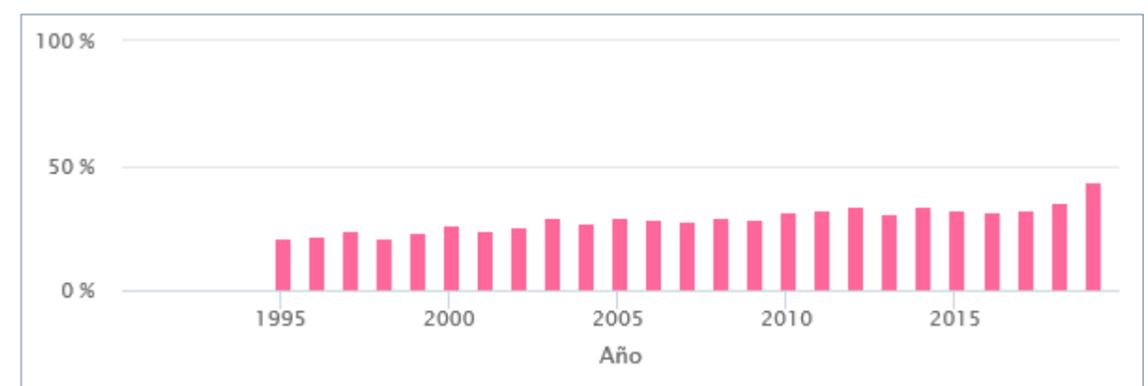
Selección: Agroalimentario de Aragón IA2 · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL BIFI



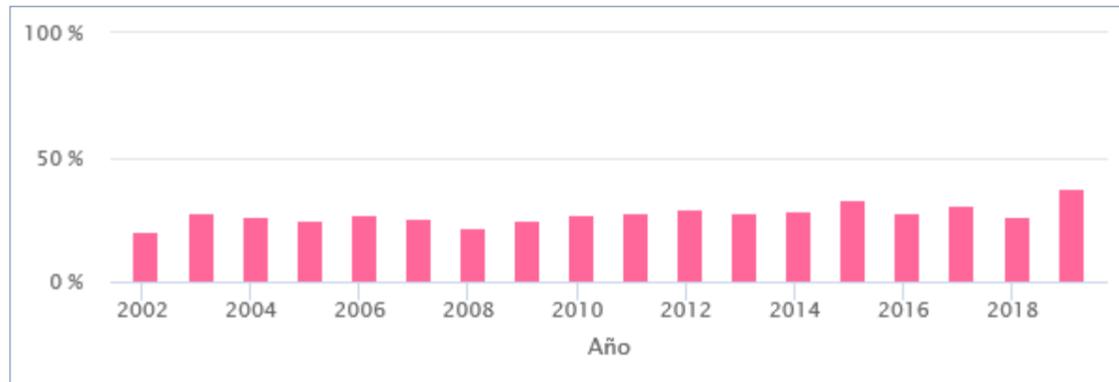
Selección: Biocomputación y Física de sistemas complejos BIFI · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL ICMA



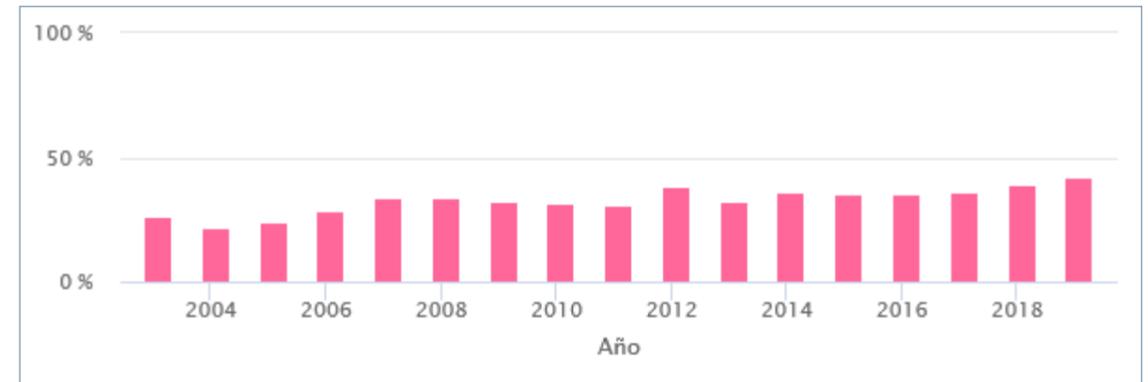
Selección: Ciencias de materiales de Aragón ICMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL I3A



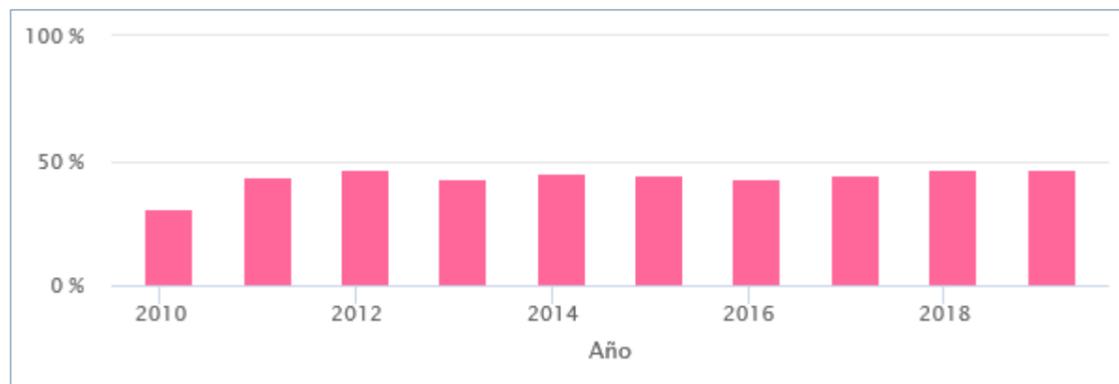
Selección: Investigación en ingeniería de Aragón I3A · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL INA



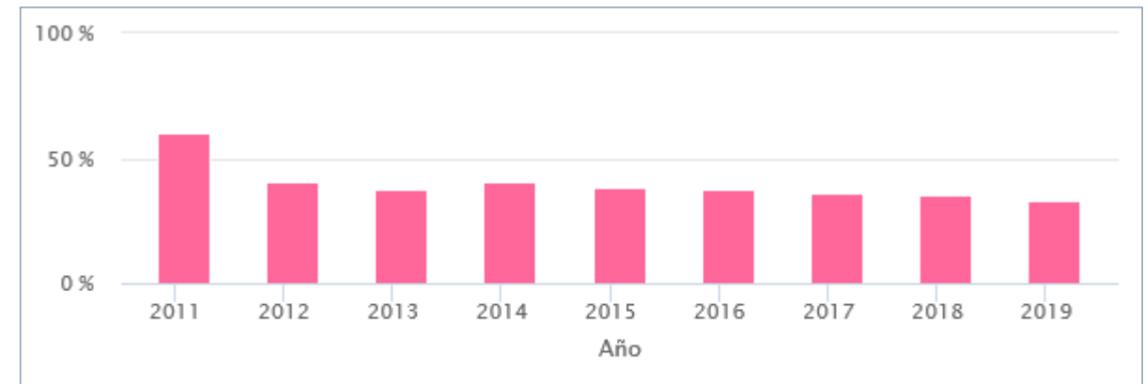
Selección: Nanociencia de Aragón INA · Periodo: desde la creación del Instituto

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL IIS



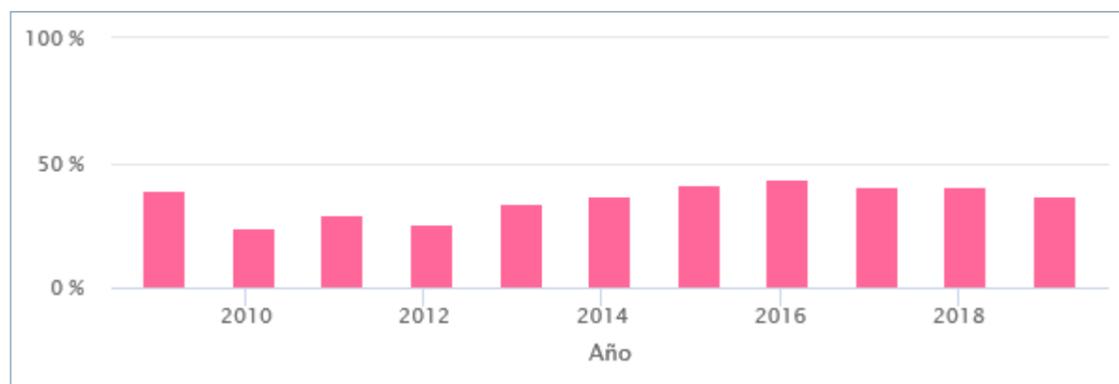
Selección: Investigación sanitaria de Aragón IIS · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL ISQCH



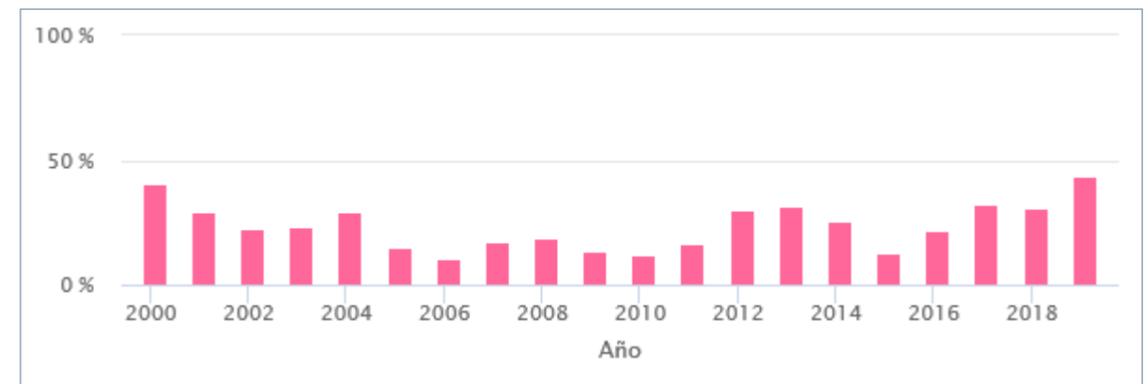
Selección: Síntesis química y catálisis homogénea ISQCH · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL CIRCE



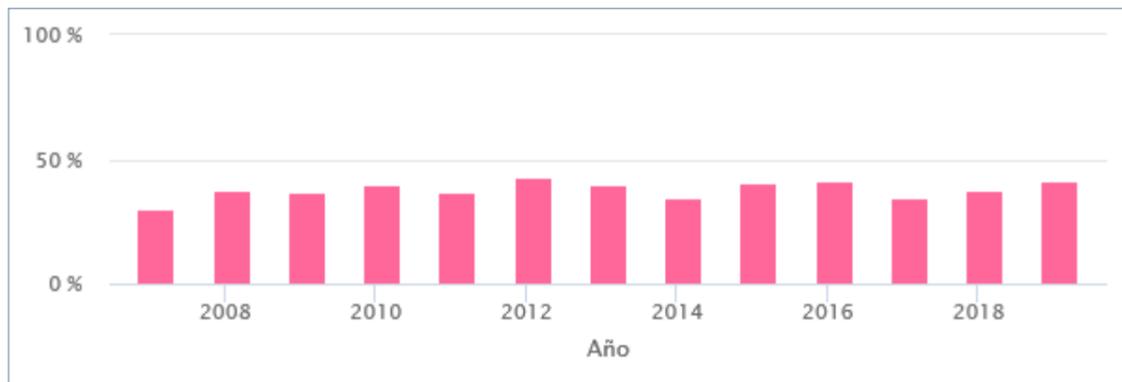
Selección: Mixto CIRCE · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL LITEC



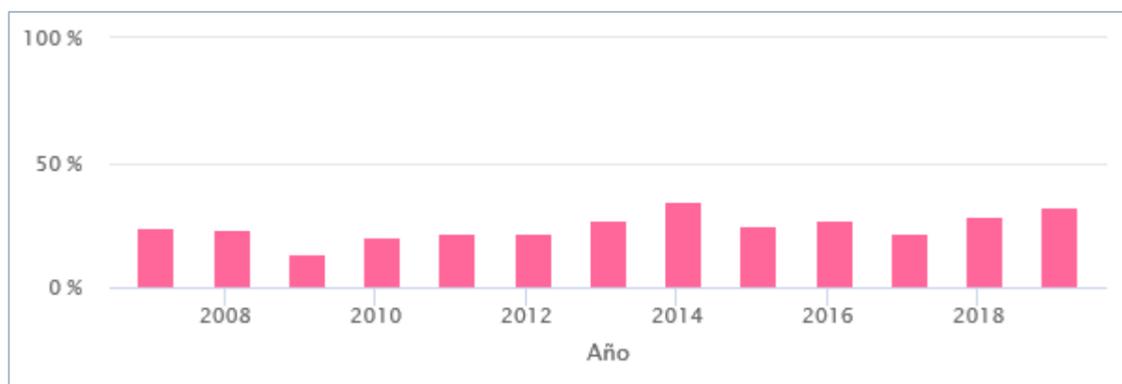
Selección: Tecnologías de la combustión LITEC · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL IUCA



Selección: Universitario de Ciencias Ambientales IUCA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FIRMAS DE MUJERES EN EL IUMA



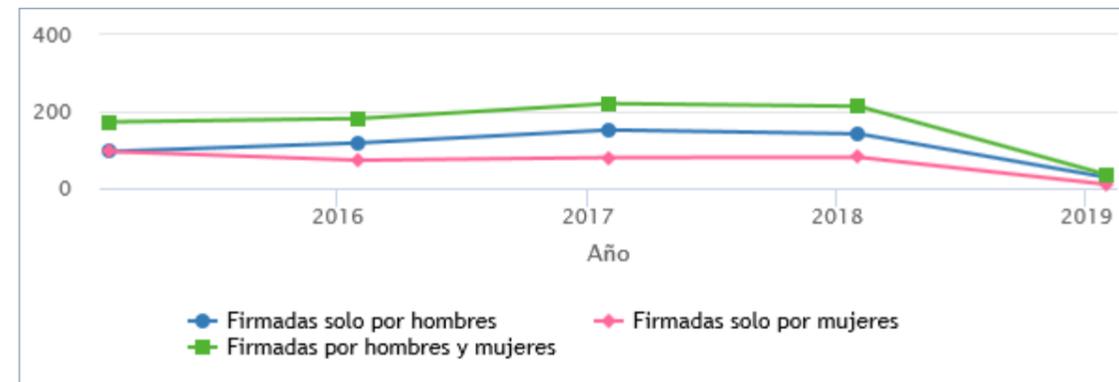
Selección: Universitario de Matemáticas y aplicaciones IUMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

## COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES

El IUMA, BIFI e I3A son los institutos que más se alejan de la media, con tendencia a la diferenciación de género en las firmas, aunque no muy significativamente. Lo más destacable es que en el resto de Institutos, el porcentaje de artículos mixtos es el mayor. Esto contrasta claramente con la distribución por macroáreas, donde en todas ellas, el porcentaje mayor corresponde a los artículos firmados sólo por hombres.

El bajo porcentaje de firmas de solo mujeres indica de nuevo la tendencia mayor a la firma mixta en el caso de las mujeres.

### EVOLUCIÓN DE LA COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL IA2



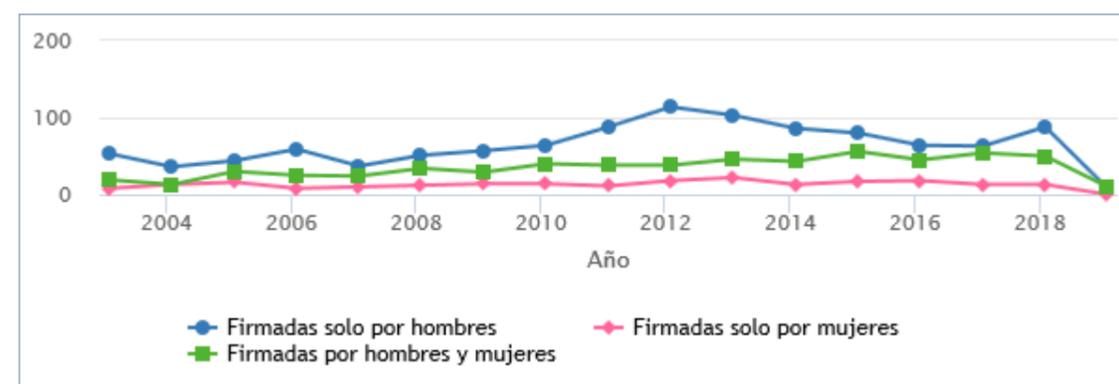
Selección: Agroalimentario de Aragón IA2 · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL IA2



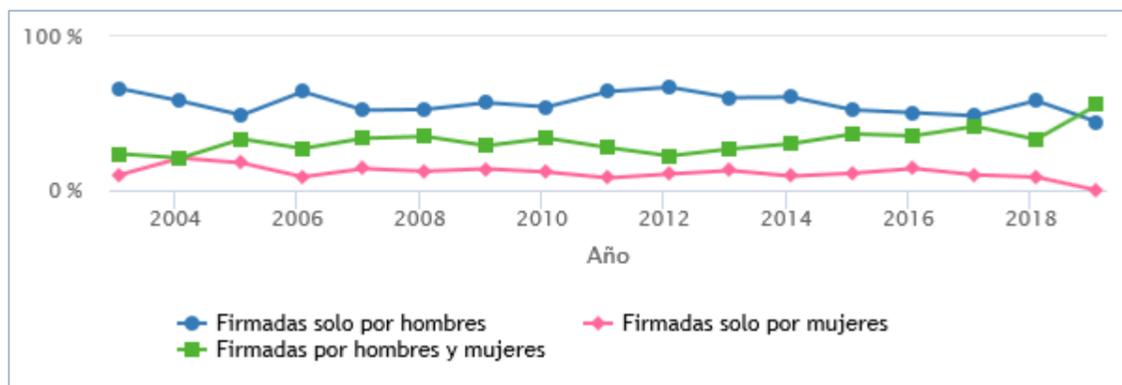
Selección: Agroalimentario de Aragón IA2 · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DE LA COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL BIFI



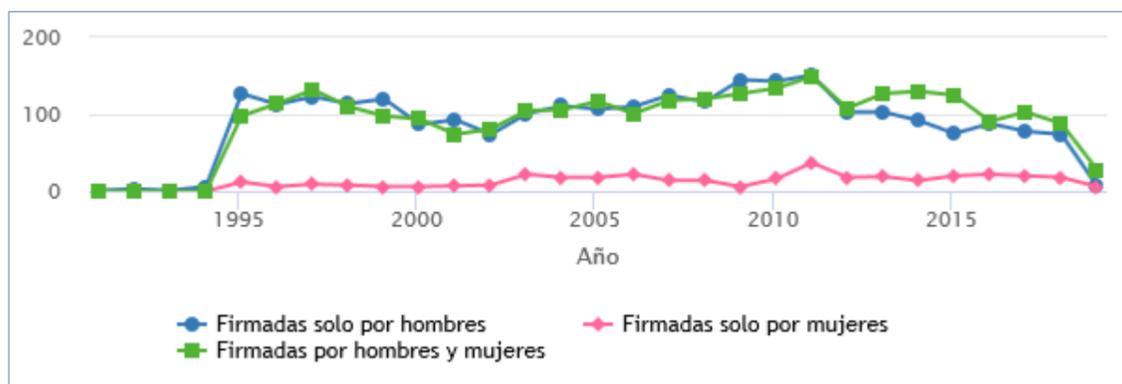
Selección: Biocomputación y Física de sistemas complejos BIFI · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL BIFI



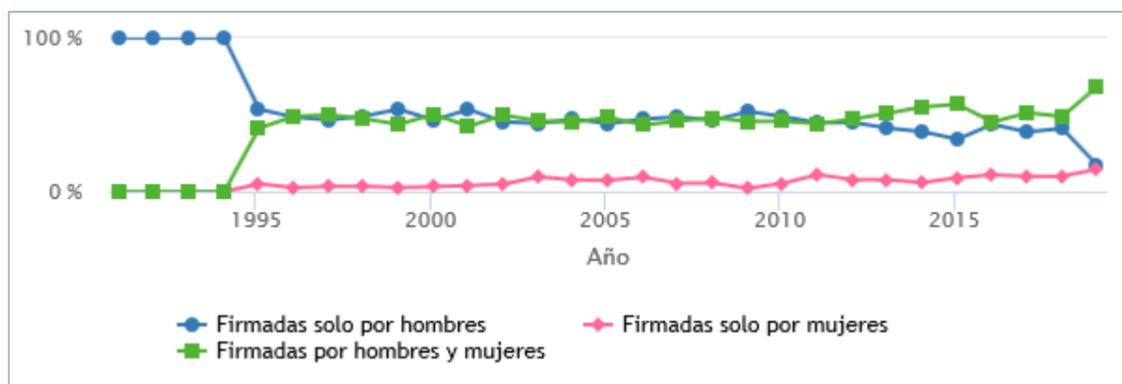
Selección: Biocomputación y Física de sistemas complejos BIFI · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DE LA COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL ICMA



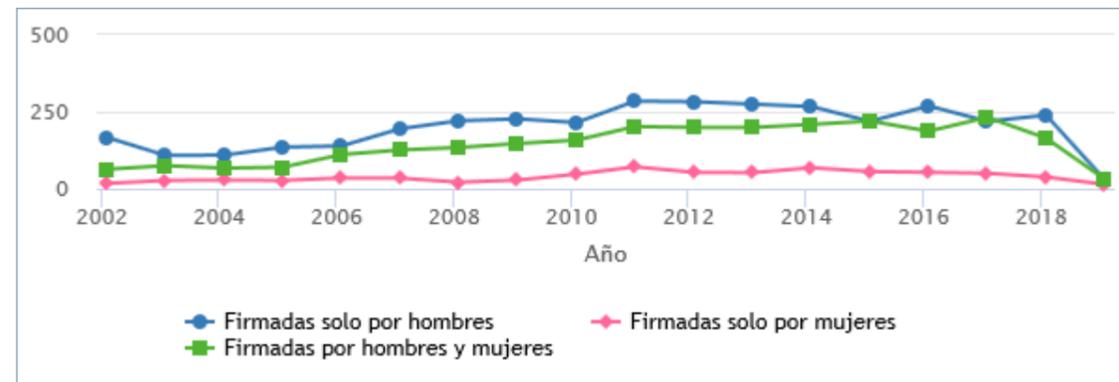
Selección: Ciencias de materiales de Aragón ICMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL ICMA



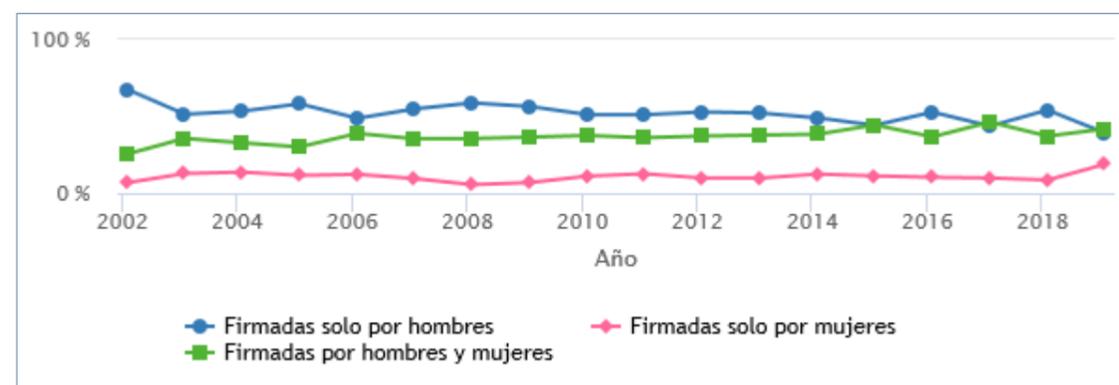
Selección: Ciencias de materiales de Aragón ICMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL I3A



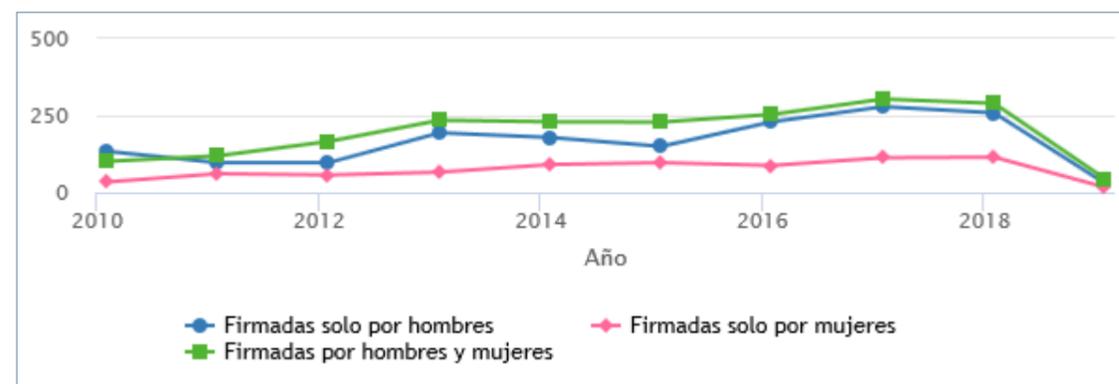
Selección: Investigación en ingeniería de Aragón I3A · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL I3A



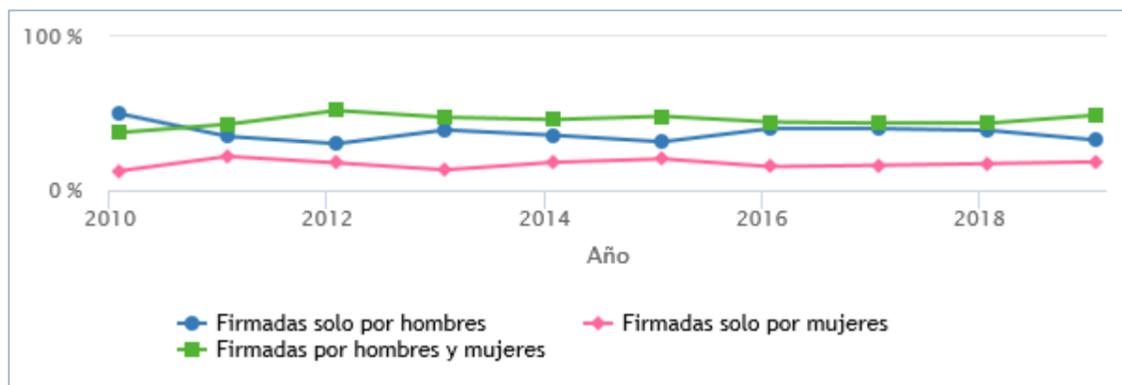
Selección: Investigación en ingeniería de Aragón I3A · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL IIS



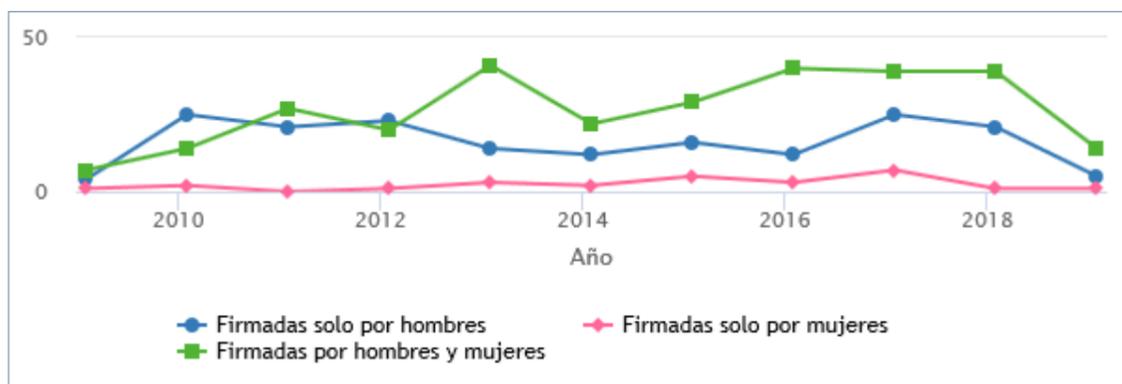
Selección: Investigación sanitaria de Aragón IIS · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL IIS



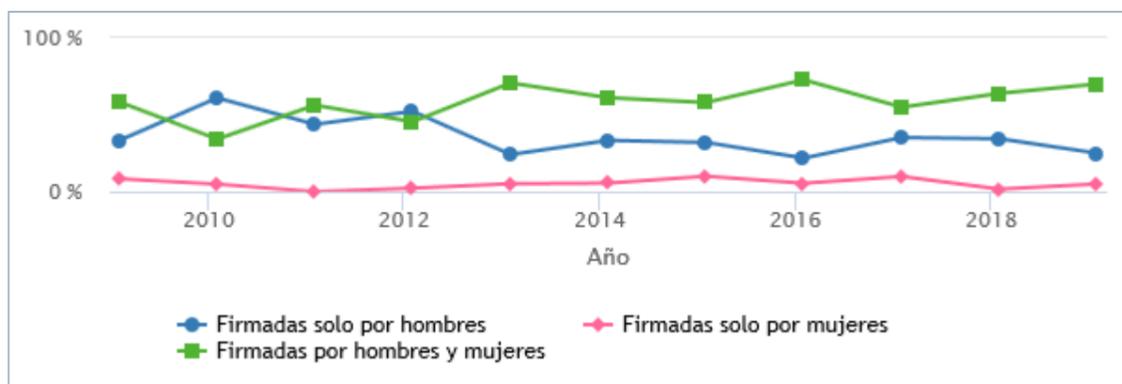
Selección: Investigación sanitaria de Aragón IIS · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL CIRCE



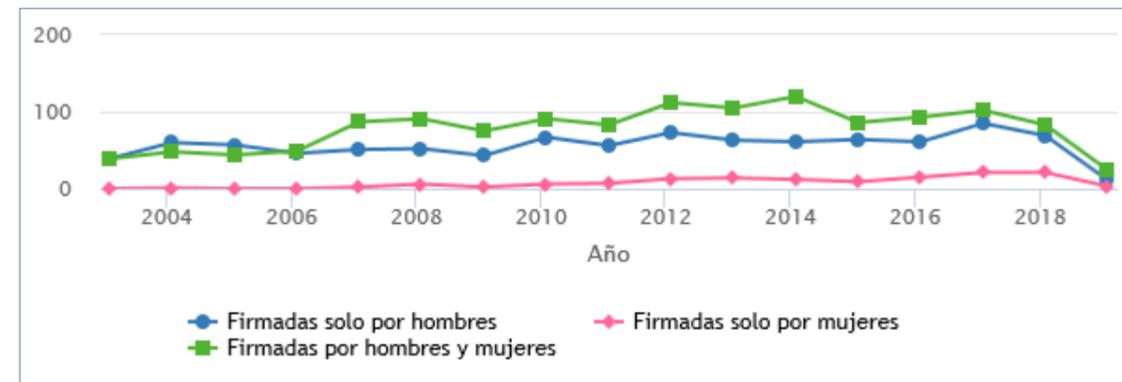
Selección: Mixto CIRCE · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL CIRCE



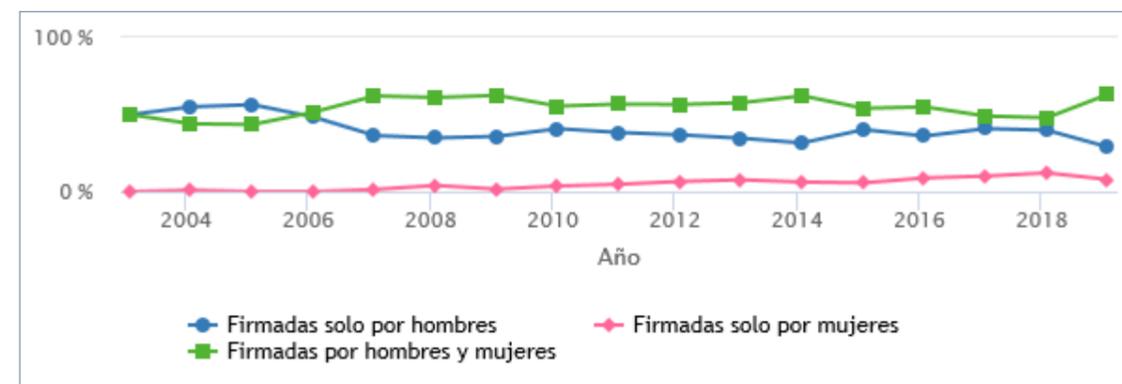
Selección: Mixto CIRCE · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL I3A



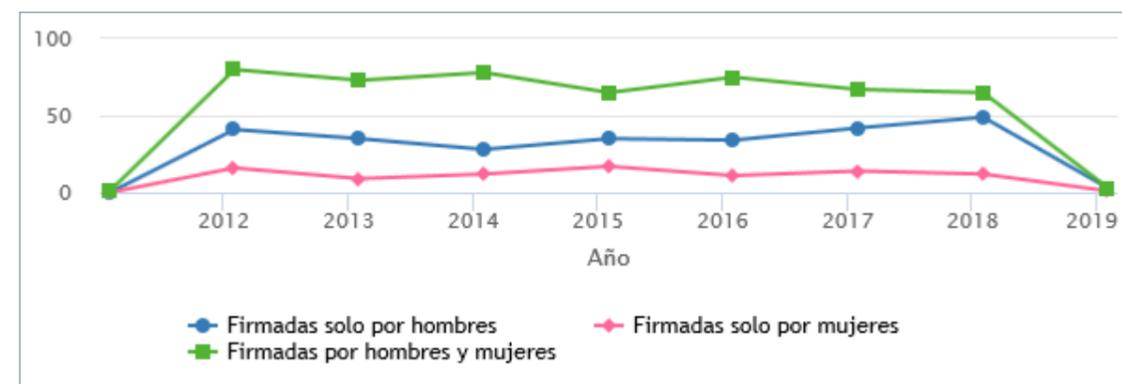
Selección: Nanociencia de Aragón INA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL INA



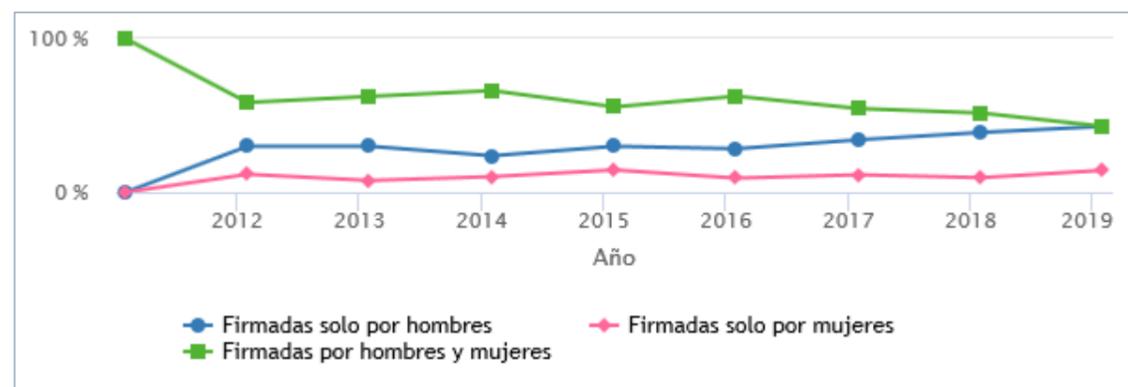
Selección: Nanociencia de Aragón INA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL ISQCH



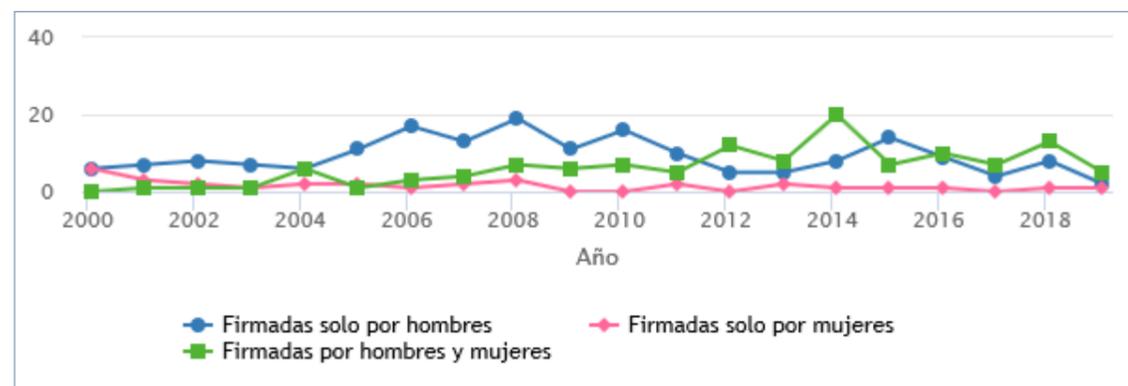
Selección: Síntesis química y catálisis homogénea ISQCH · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL ISQCH



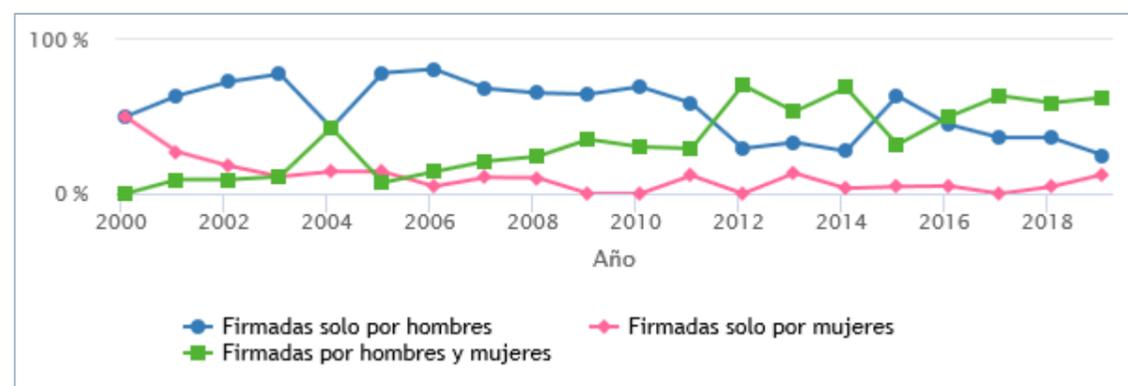
Selección: Síntesis química y catálisis homogénea ISQCH · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL LITEC



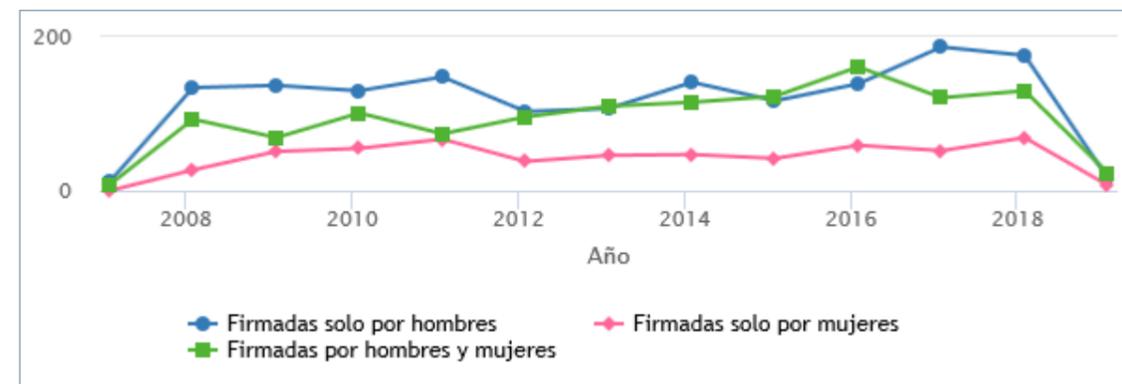
Selección: Tecnologías de la combustión LITEC · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL LITEC



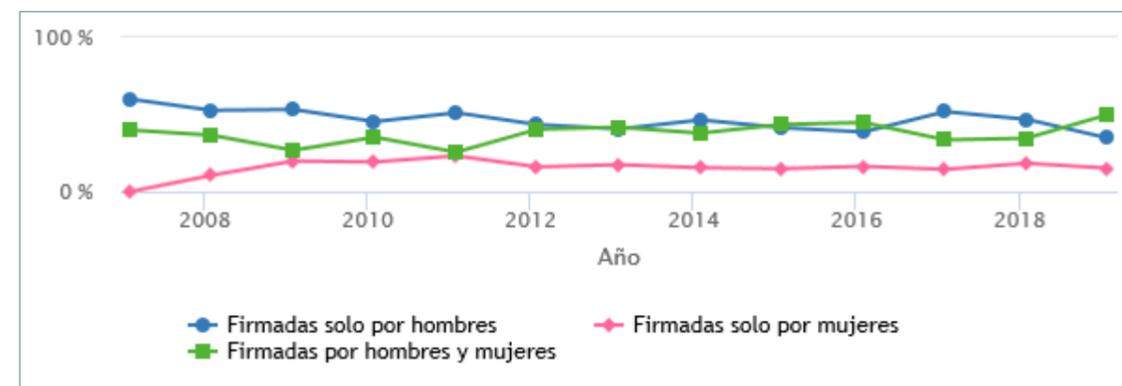
Selección: Tecnologías de la combustión LITEC · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL IUCA



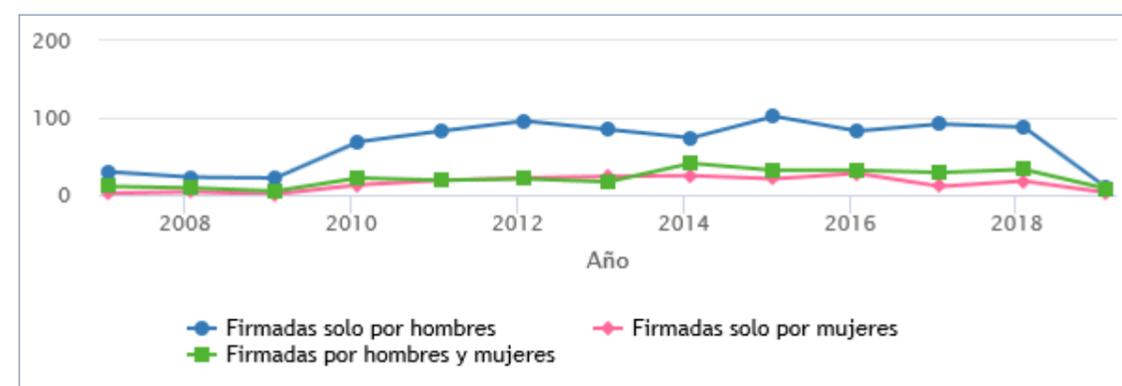
Selección: Universitario de Ciencias Ambientales IUCA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL IUCA



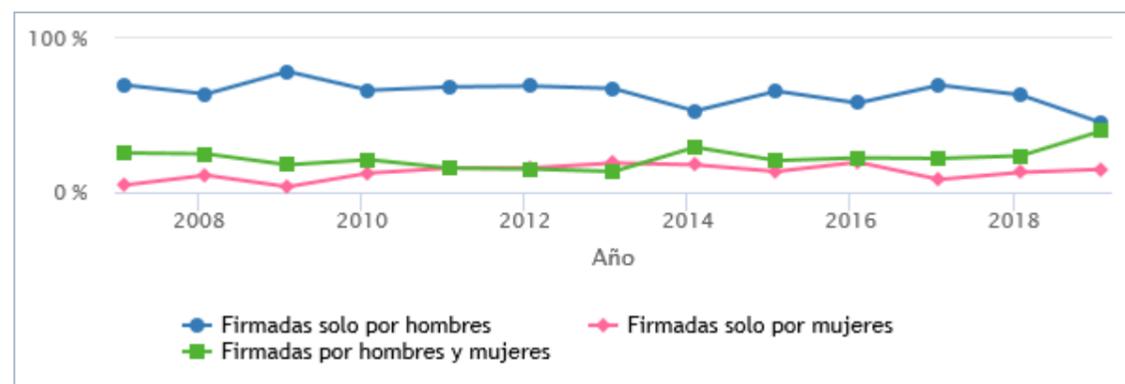
Selección: Universitario de Ciencias Ambientales IUCA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL IUMA



Selección: Universitario de Matemáticas y aplicaciones IUMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE COOPERACIÓN DE GÉNERO EN PUBLICACIONES EN EL IUMA



Selección: Universitario de Matemáticas y aplicaciones IUMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

## TABLA COMPARATIVA

2018	Porcentaje de Investigadoras	Número medio de publicaciones Hombres	Número medio de publicaciones Mujeres	Porcentaje de Firmas
IA2	54,28%	3,72	2,55	48,84%
BIFI	35,77%	2,22	1,45	29,32%
ICMA	39,6%	2,69	1,95	35,53%
I3A	28,97%	2,21	1,73	26,57%
IIS	55,12%	2,93	1,88	46,67%
CIRCE	40,58%	1,68	1,89	40,7%
INA	47,12%	3,78	2,16	39,4%
ISQCH	48,94%	2,83	1,45	35,41%
LITEC	14,29%	1,08	7	31,03%
IUCA	43,64%	3,2	2,23	37,86%
IUMA	30,77%	2,3	1,96	28,22%

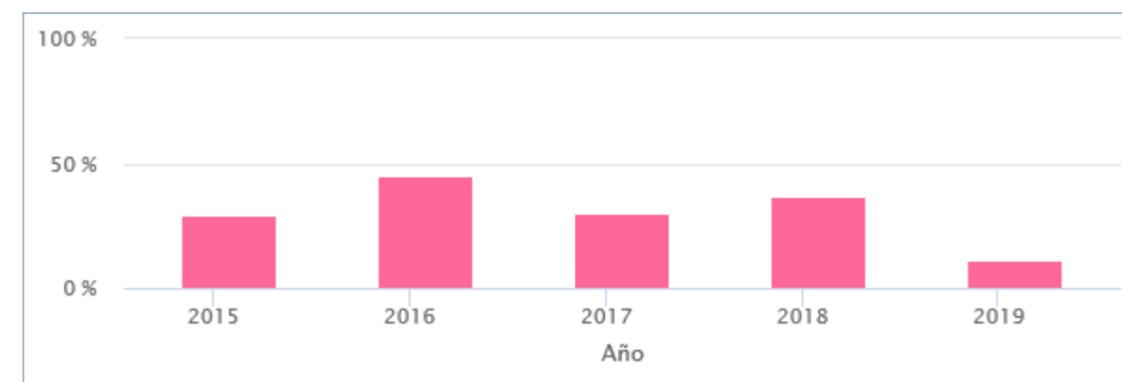
# 04.3 FONDOS

## PORCENTAJE DE FONDOS

Si observamos la Evolución temporal, vemos grandes fluctuaciones entre años, debido al menor número de investigadores, lo que hace mayores las fluctuaciones. Pero, por otra parte, no se ve una clara tendencia hacia la paridad, por lo que todo indica que no hay una clara perspectiva de que la situación se iguale en los próximos años.

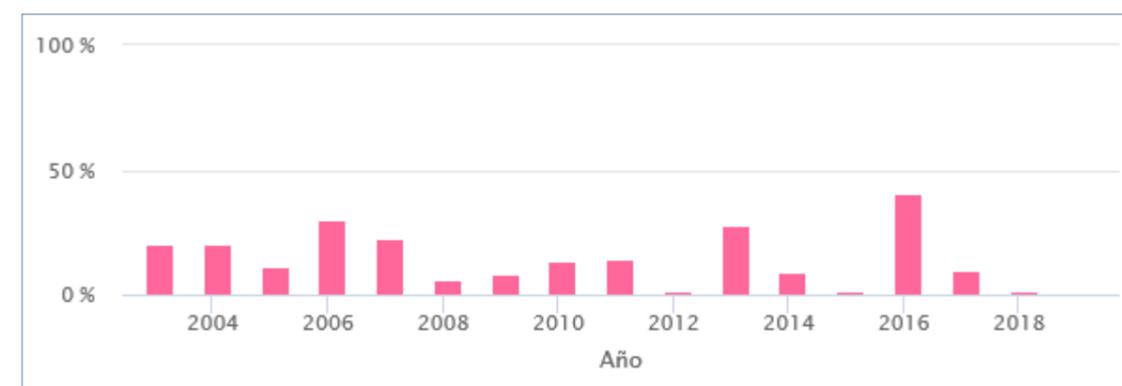
En cualquier caso, lo más significativo es la baja participación de las mujeres en la obtención de Fondos, incluso por debajo en términos comparativos, de lo que ocurría por Macroáreas. Esta baja participación en la obtención de Fondos se debe a dos motivos, a la baja presencia de mujeres IPs y a los Fondos obtenidos por proyecto, menores a los de los hombres. Se volverá sobre este importante punto tras mostrar las gráficas evolutivas por Instituto.

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL IA2



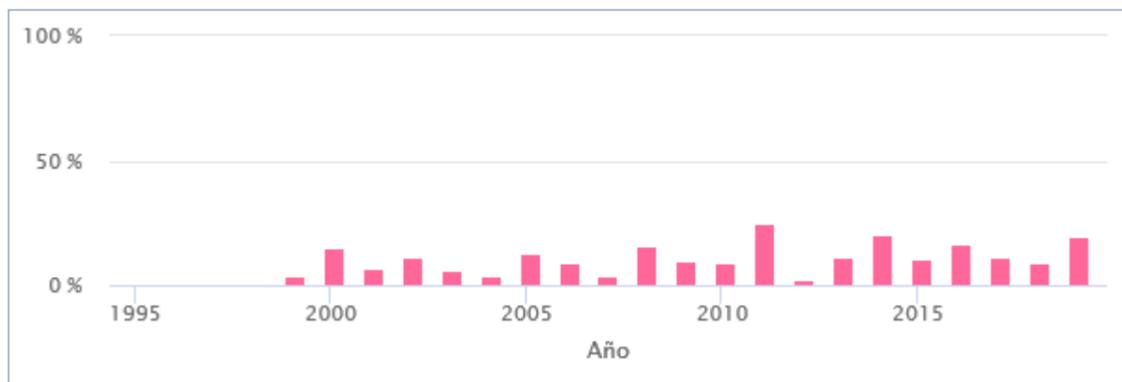
Selección: Agroalimentario de Aragón IA2 · Periodo: desde la creación del Instituto.

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL BIFI



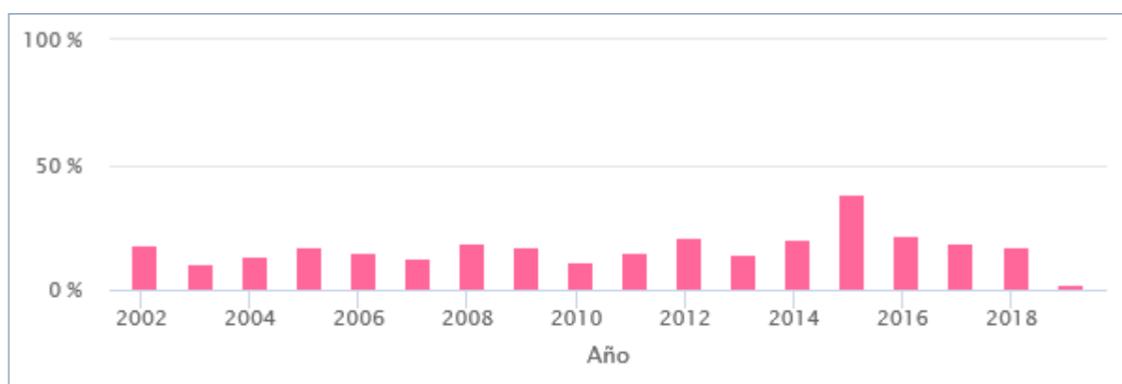
Selección: Biocomputación y Física de sistemas complejos BIFI · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL ICMA



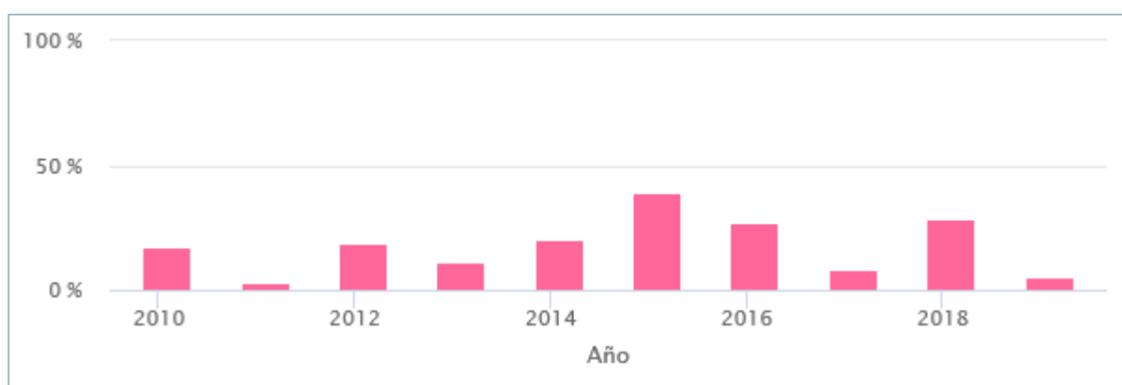
Selección: Ciencias de materiales de Aragón ICMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL I3A



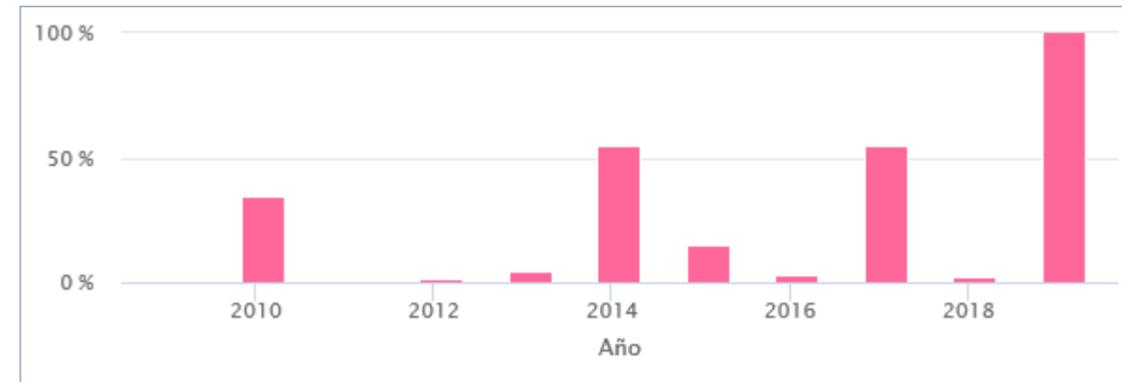
Selección: Investigación en ingeniería de Aragón I3A · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL IIS



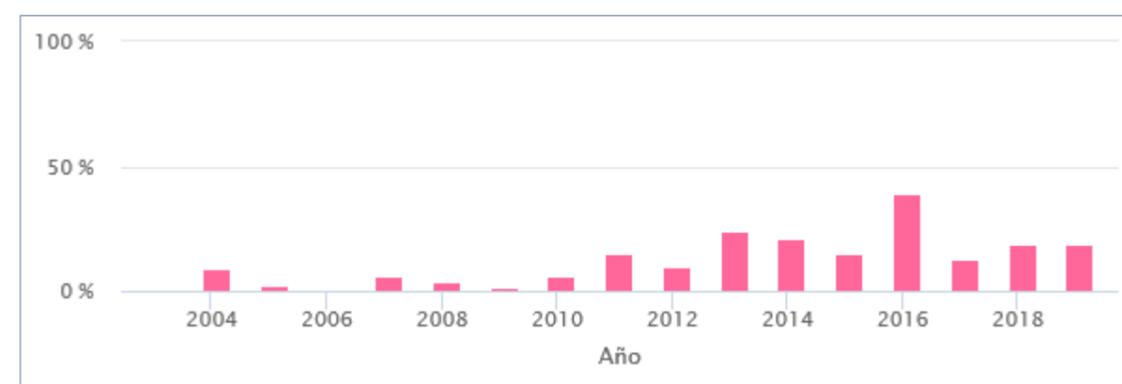
Selección: Investigación sanitaria de Aragón IIS · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL CIRCE



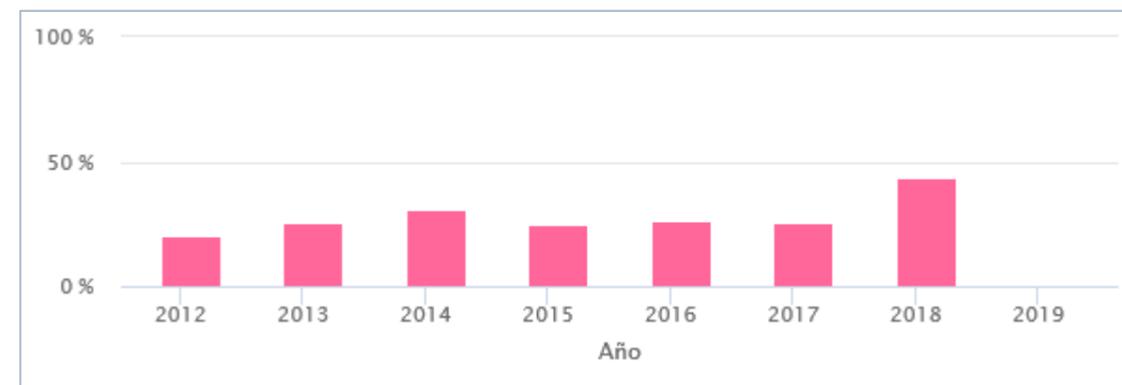
Selección: Mixto CIRCE · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL INA



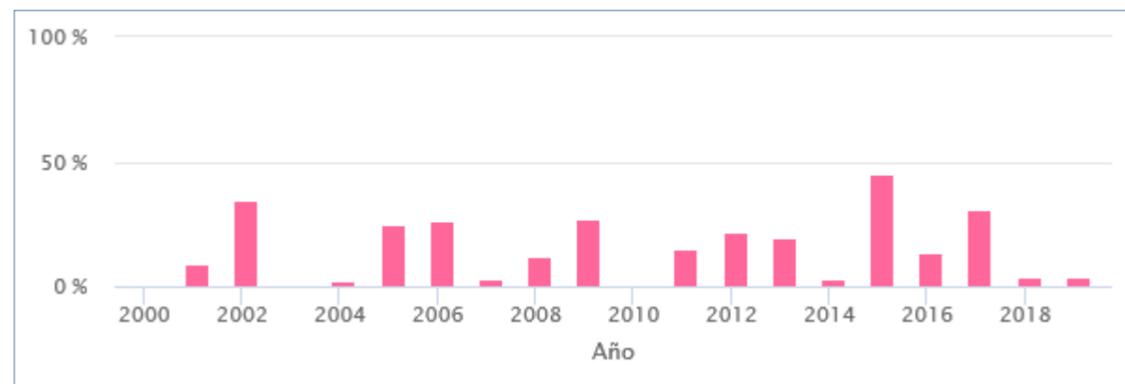
Selección: Nanociencia de Aragón INA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL ISQCH



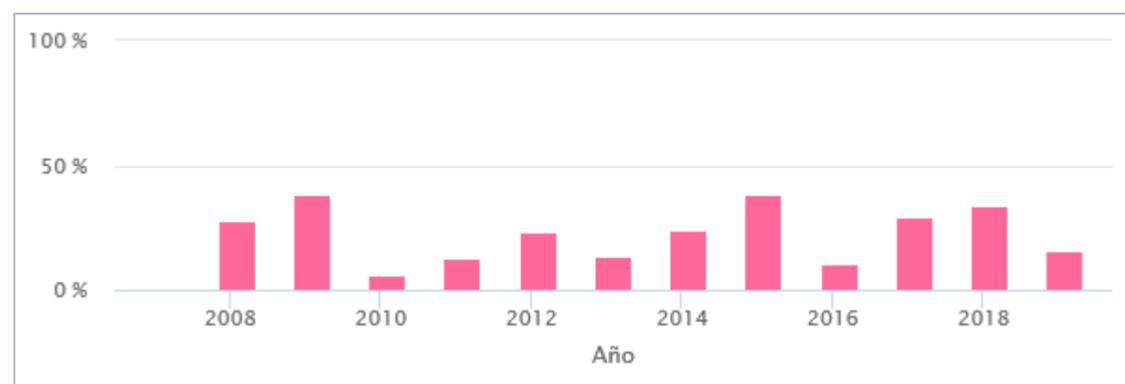
Selección: Síntesis química y catálisis homogénea ISQCH · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL LITEC



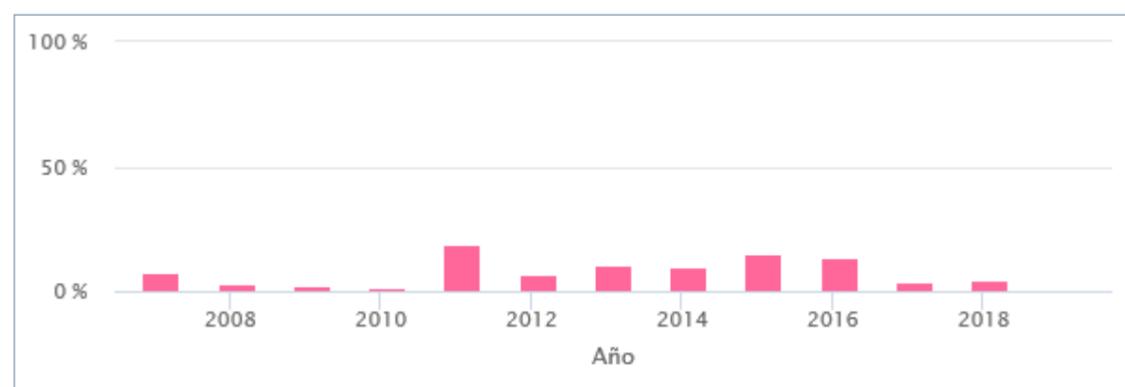
Selección: Tecnologías de la combustión LITEC · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL IUCA



Selección: Universitario de Ciencias Ambientales IUCA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS CAPTADOS POR MUJERES EN EL IUMA

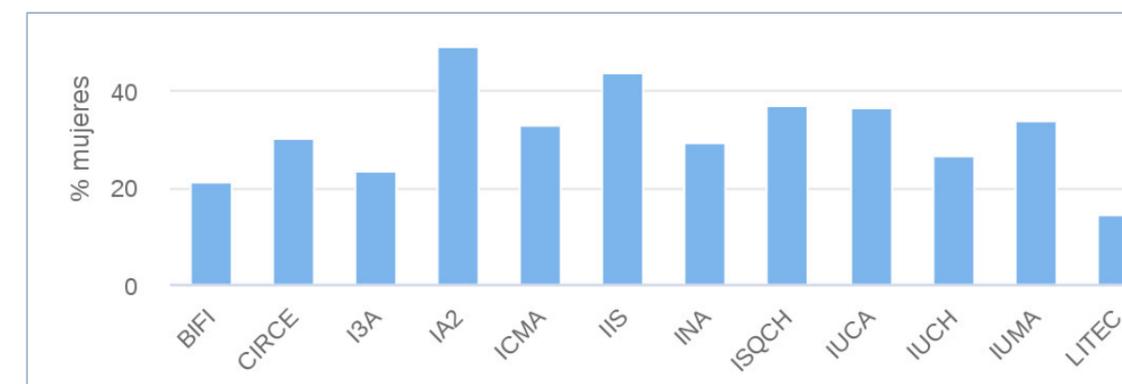


Selección: Universitario de Matemáticas y aplicaciones IUMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

## TABLA RESUMEN

Se estudia a continuación una comparativa por Institutos del porcentaje de mujeres que han sido IP en algún momento (acumulado desde 1985) y de los Fondos captados en proyectos con una mujer como IP. Se muestra también el porcentaje de mujeres como referencia. Observamos que las diferencias son muy significativas. El porcentaje de IPs está por debajo de lo esperado, como puede verse en la gráfica.

### PORCENTAJES DE MUJERES IPS EN PROYECTOS POR INSTITUTO



Selección: Institutos Universitarios de Unizar · Periodo: Acumulado desde 1985

Todavía es comparativamente inferior el porcentaje de Fondos. De nuevo nos encontramos con el hecho de que las mujeres obtienen menos proyectos como IPs, y que además los proyectos que obtienen son de menor cuantía que los que obtienen los hombres. Por ejemplo, en el IIS, con un porcentaje de mujeres del 55%, las mujeres IPs son un 44%, y los fondos que obtienen son un 21%. Este hecho es general en todos los institutos, si bien con algunos matices. El IA2 es el que posee un porcentaje mayor de mujeres IPs, próximo a la paridad, si bien baja en el porcentaje de Fondos, pero no tanto como otros. El INA o el IUMA mantienen unas grandes diferencias en estos indicadores. Remarcar que dentro de los Institutos las diferencias se acentúan respecto de lo que ocurría en las Macroáreas, donde las diferencias eran menos marcadas.

Desde 1985	Porcentaje de Investigadoras	Porcentaje de IPs Mujeres	Porcentaje de Fondos con IP Mujer
IA2	54,28%	49,14%	34,43%
BIFI	35,77%	21,43%	14,42%
ICMA	39,6%	33,10%	9,76%
I3A	28,97%	23,53%	18,01%
IIS	55,12%	43,85%	20,99%
CIRCE	40,58%	30,30%	16,65%
INA	47,12%	29,51%	12,39%
ISQCH	48,94%	37,04%	25,03%
LITEC	14,29%	14,29%	11,05%
IUCA	43,64%	36,36%	25,93%
IUMA	30,77%	33,96%	8,03%

# GÉNERO Y TRANSFERENCIA EN LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

## ANÁLISIS DEL CONJUNTO DE LA ACTIVIDAD

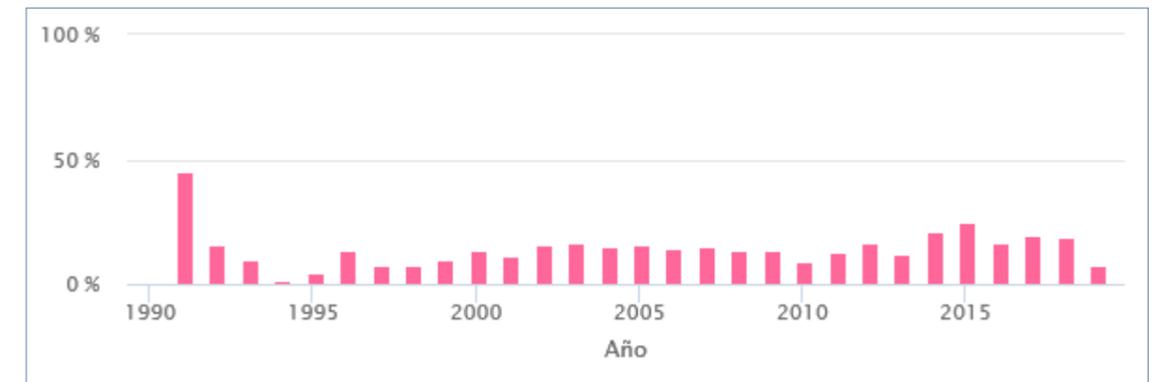
En los apartados anteriores se ha analizado a nivel de Unizar, Macroárea e Instituto el papel de la mujer en la obtención de fondos de proyectos, donde se incluían tanto los proyectos de Investigación como los de Transferencia.

Ahora realizaremos un análisis del conjunto de la actividad de Transferencia, considerando los Proyectos de Transferencia, Patentes, Cátedras y Empresas de Base Tecnológica (EBTs).

# 05

# 05.1 FONDOS

## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN UNIZAR

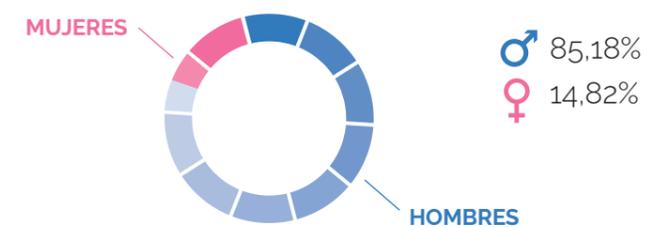


Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado total (desde 1985)

Mostramos los **fondos obtenidos por IPs mujeres en proyectos de transferencia. Vemos una clara desigualdad, con un porcentaje de Fondos de sólo el 19% en 2018, sin una marcada tendencia de crecimiento.**

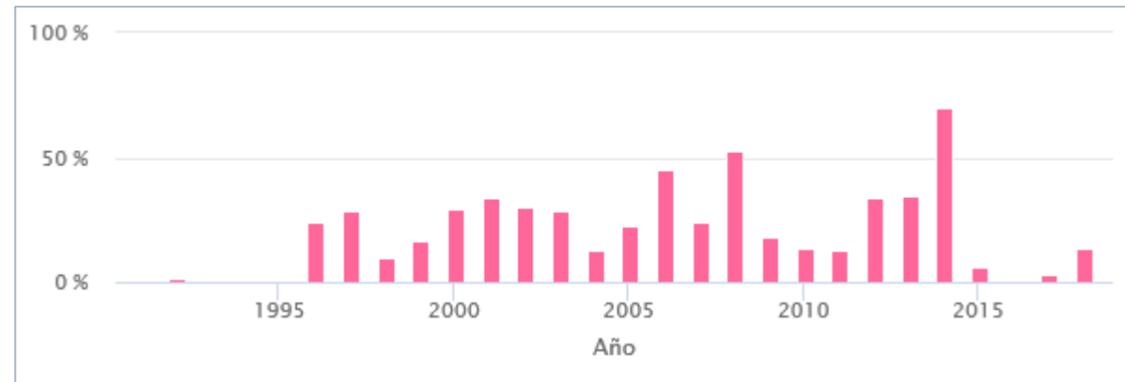
La media acumulada de captación de fondos de toda la Universidad puede resumirse en el siguiente gráfico:

## FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR GÉNERO



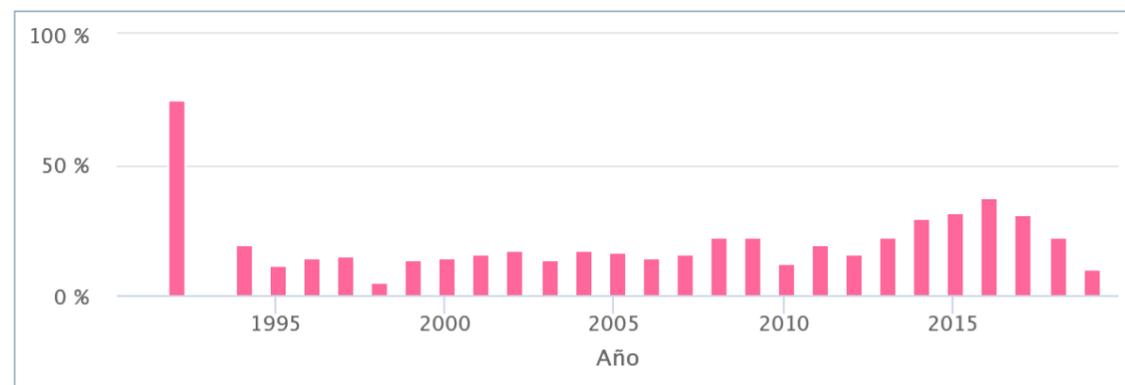
## EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES POR MACROÁREA

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN ARTES Y HUMANIDADES



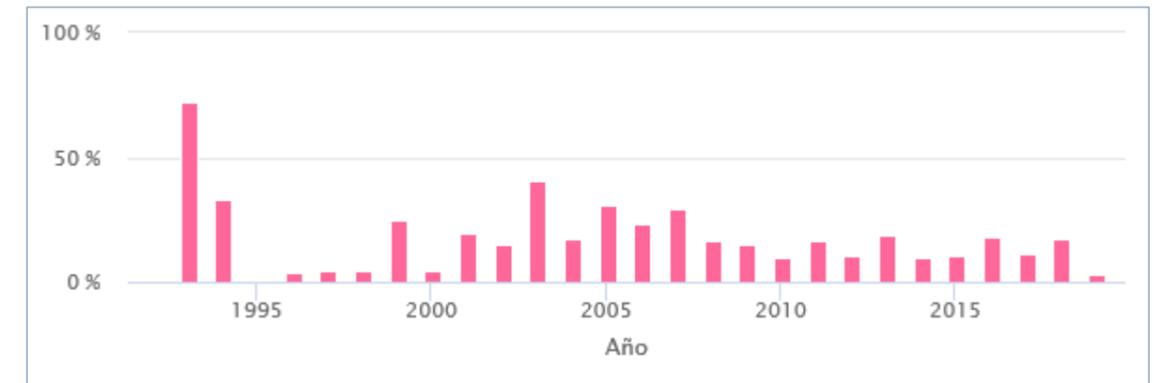
Selección: Artes y Humanidades · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN CIENCIAS



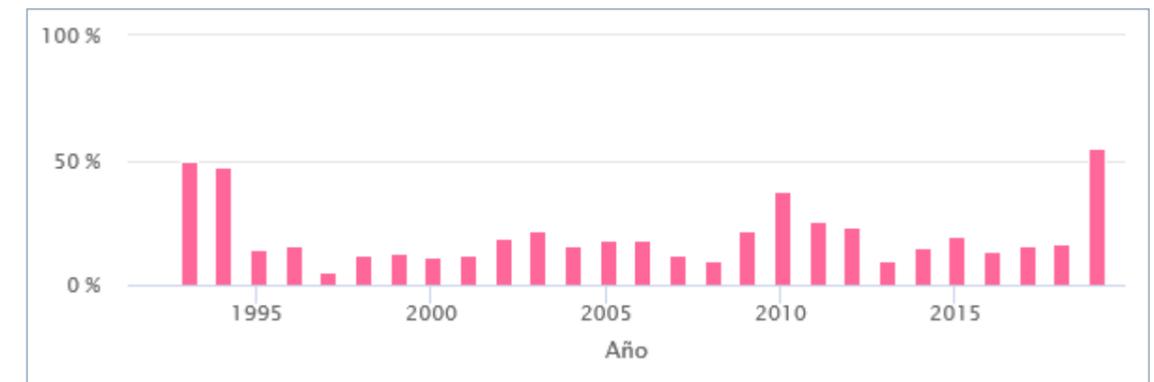
Selección: Ciencias · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN CIENCIAS DE LA SALUD



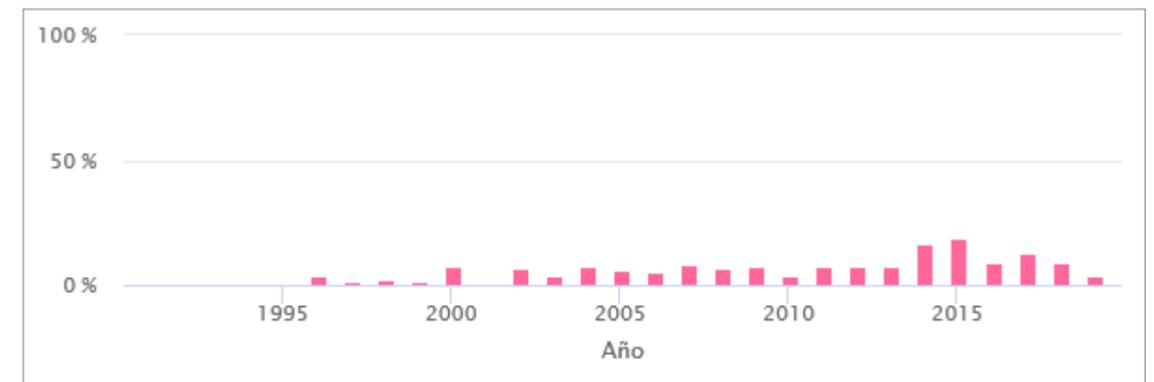
Selección: Síntesis química y catálisis homogénea ISQCH · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS



Selección: Ciencias Sociales y Jurídicas · Periodo: Acumulado desde 1985

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

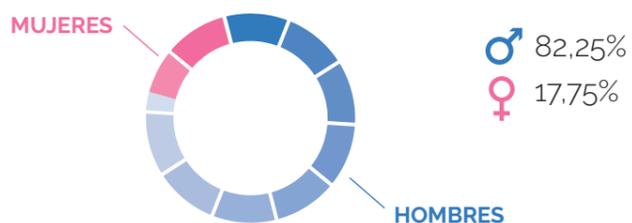


Selección: Ingeniería y Arquitectura · Periodo: Acumulado desde 1985

La obtención de fondos de transferencia por Mujeres está claramente por debajo del porcentaje de Mujeres/Hombres en Unizar. Existen además otros factores negativos. El porcentaje está por debajo del comentado en cuanto a publicaciones. Y lo que es más importante: mientras en publicaciones se ve ya un claro comportamiento asintótico que indica convergencia hacia la igualdad en un breve periodo, en Transferencia no se observa ninguna tendencia clara y por tanto no se vislumbra un escenario cercano de igualdad.

El escenario en Transferencia es claramente peor que el escenario general de porcentaje de Mujer/Hombre, o incluso que el porcentaje de producción en Publicaciones. Podemos hacer más visible esta situación si nos fijamos en el porcentaje total (desde 1985) de Fondos captados por Hombres y Mujeres. Como ya hemos visto, en general dado que el número de investigadores tiende claramente a la igualdad, nos esperaríamos que este porcentaje total fuera próximo al 50%, si bien con alguna diferencia por los años previos.

Como ejemplo, se observan los datos acumulados de dos macroáreas con paridad muy diferente. En el caso de **Ciencias de la Salud**, donde la paridad en número ya es manifiesta, tenemos la siguiente distribución acumulada para todos los proyectos:



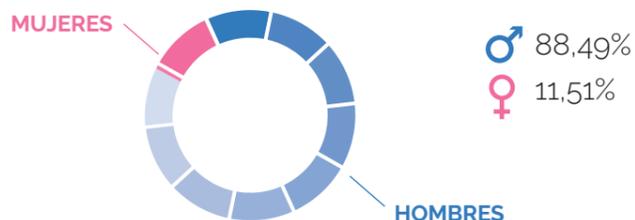
y para los **fondos de Transferencia**:



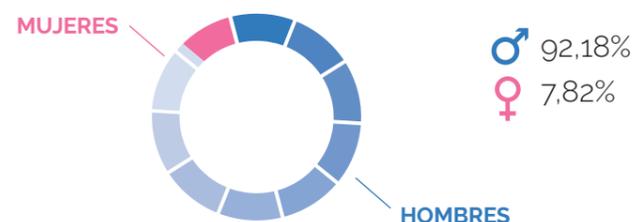
Estos gráficos se refieren a los datos acumulados desde 1985. Sin embargo, a fecha 2018 no han cambiado de forma muy significativa, siendo 26.23% el porcentaje de fondos totales el captados por mujeres y 17.09% el porcentaje de fondos de transferencia captados por mujeres.

A pesar de que en 2018 el porcentaje de mujeres actual es del 50% en la macroárea de Ciencias de la Salud, el porcentaje de fondos de transferencia no llega al 18%.

En **Ingeniería y Arquitectura** es donde actualmente hay mayor diferencia en cuanto a número de Investigadores, y tenemos para **Todos los Fondos**:



y para los **fondos de Transferencia**:



En Ingeniería y Arquitectura el porcentaje de mujeres actual se sitúa en el 28%, con un 16.63 % de fondos totales captados por mujeres y sólo el 8.67% de fondos de transferencia captados por mujeres. Es decir, vemos una cierta mejora con respecto a los porcentajes acumulados representados en las gráficas, pero todavía muy lejos de la igualdad.

En Ingeniería y Arquitectura, el porcentaje de fondos captado por mujeres está muy por debajo del esperado. Curiosamente, mucho menor en transferencia, en una macroárea especialmente dirigida a este campo.

## TABLA RESUMEN

Esta comparativa se centra en el porcentaje de fondos obtenidos durante el año 2018, para dar una información que refleje de forma fidedigna la situación actual (para evoluciones temporales ver las gráficas anteriores).

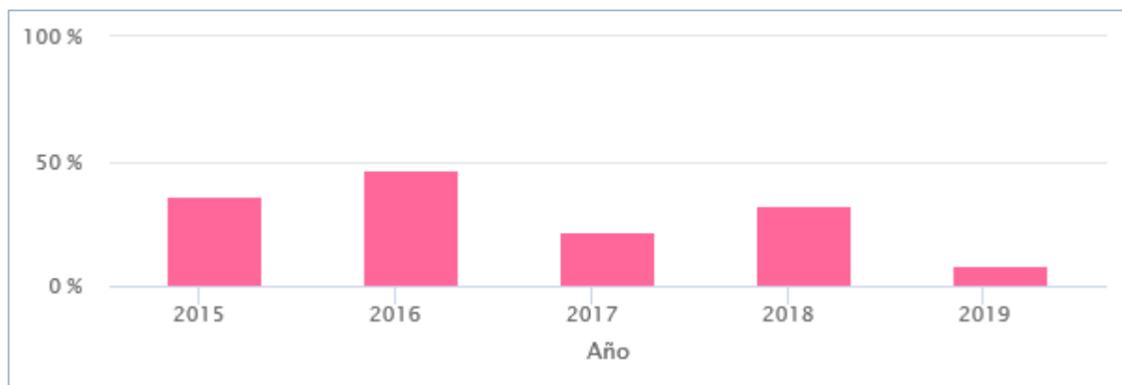
2018	% Investigadoras	% Fondos de transferencia Mujeres
Arte y Humanidades	48.87%	13.43%
Ciencias	41.55 %	48.38%
Ciencias de la Salud	49.32%	17.09%
Ciencias Jurídicas y Sociales	51.06%	16.54%
Ingeniería y Arquitectura	28.28%	8.67%

En la Universidad de manera global se han generado acumulativamente **375,45 M€ de fondos en proyectos de transferencia**. Los hombres reciben de media 2,03 veces más de dinero que las mujeres, y esto es debido a que los hombres reciben un 20% más de dinero por proyecto, y además los hombres obtienen un 70% más de proyectos que las mujeres.

## PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA POR INSTITUTO

En general se observan grandes fluctuaciones entre años sucesivos. Esto es debido principalmente a que el número de investigadores en cada Instituto se sitúa en el rango de 100 a pocos cientos, con lo que hay importantes fluctuaciones de solicitudes y concesiones.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL IA2



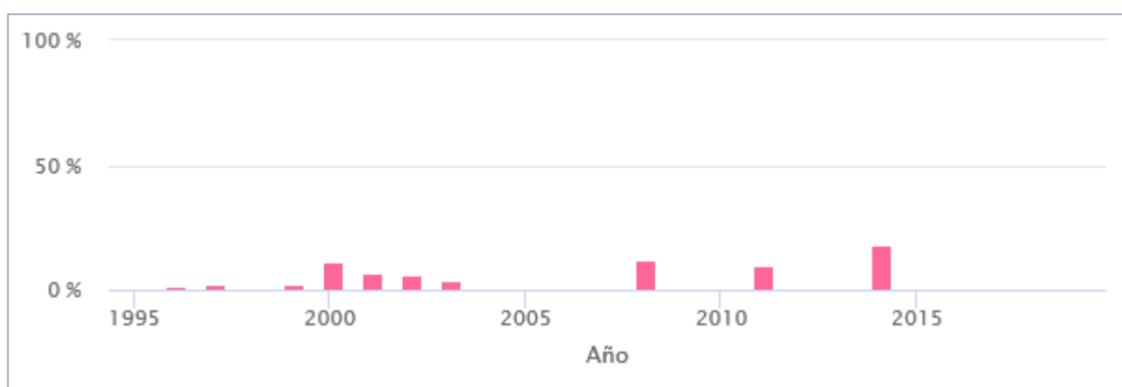
Selección: Agroalimentario de Aragón IA2 · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL BIFI



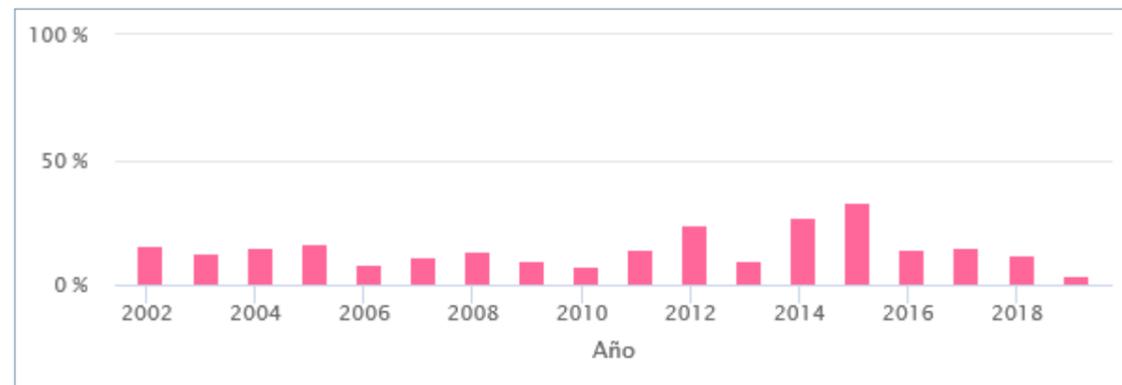
Selección: Biocomputación y Física de sistemas complejos BIFI · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL ICMA



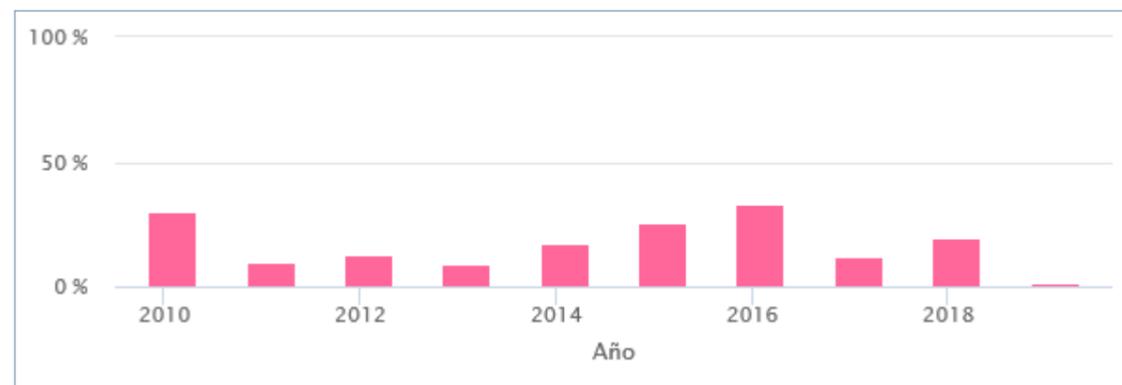
Selección: Ciencias de materiales de Aragón ICMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL I3A



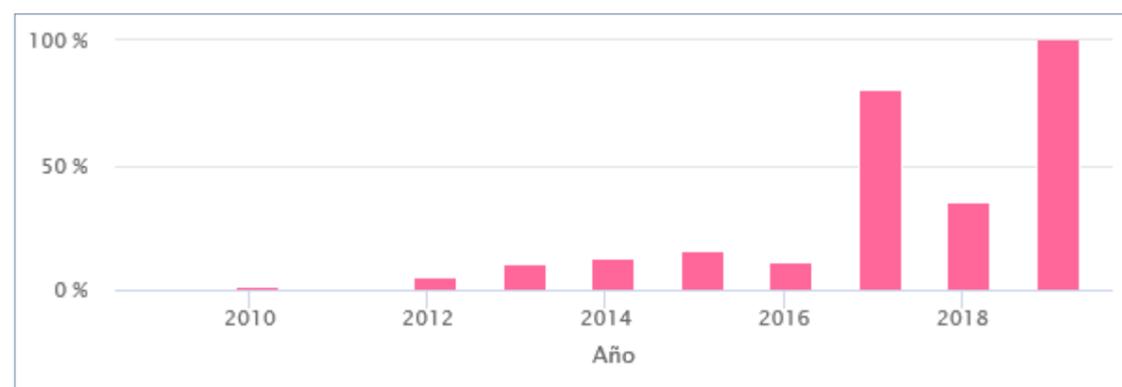
Selección: Investigación en ingeniería de Aragón I3A · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL IIS



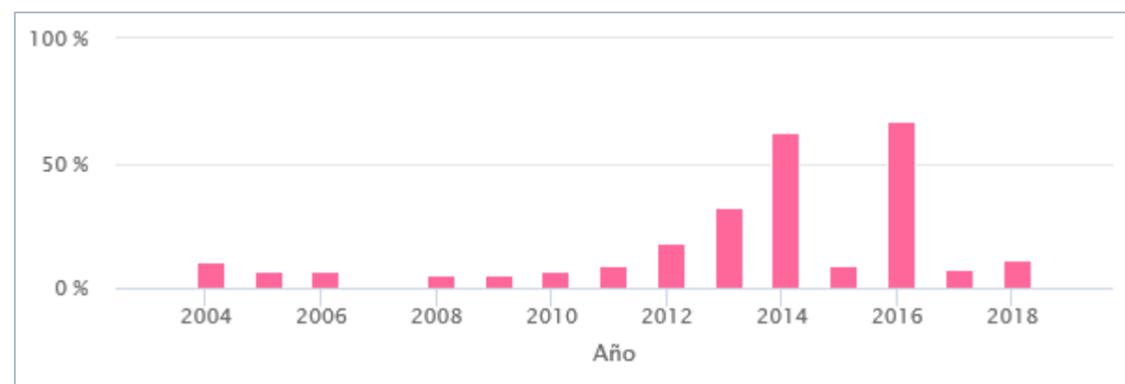
Selección: Investigación sanitaria de Aragón IIS · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL CIRCE



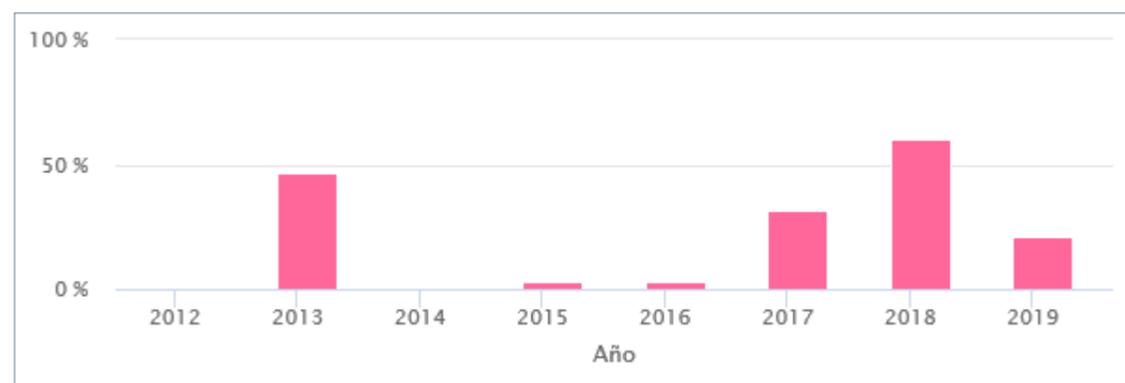
Selección: Mixto CIRCE · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL INA



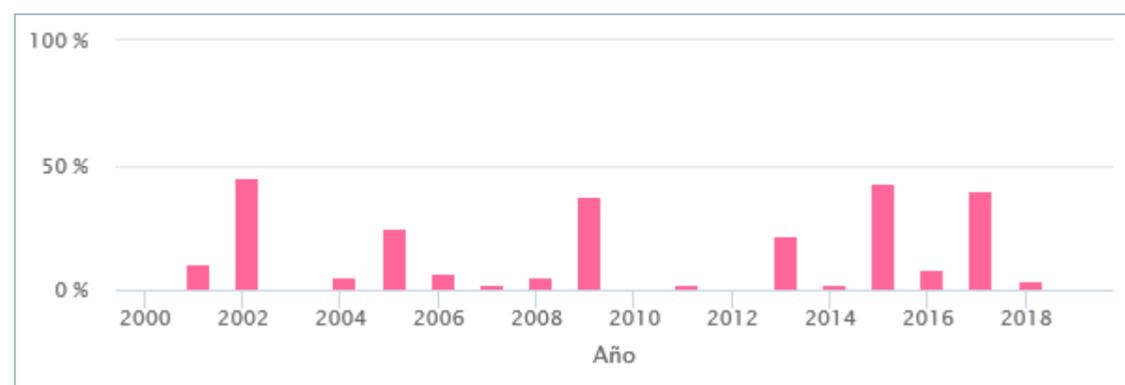
Selección: Nanociencia de Aragón INA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL ISQCH



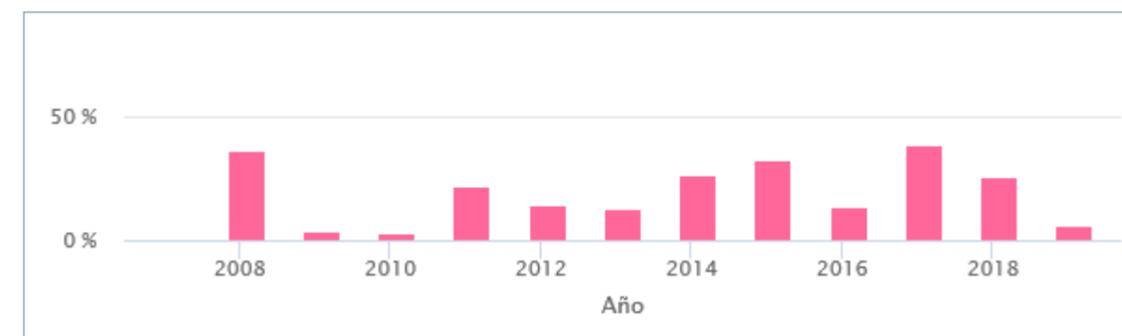
Selección: Síntesis química y catálisis homogénea ISQCH · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL LITEC



Selección: Tecnologías de la combustión LITEC · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL IUCA



Selección: Universitario de Ciencias Ambientales IUCA · Periodo: desde la creación del Instituto.

### EVOLUCIÓN DEL PORCENTAJE DE FONDOS DE TRANSFERENCIA CAPTADOS POR MUJERES EN EL IUMA



Selección: Universitario de Matemáticas y aplicaciones IUMA · Periodo: desde la creación del Instituto.

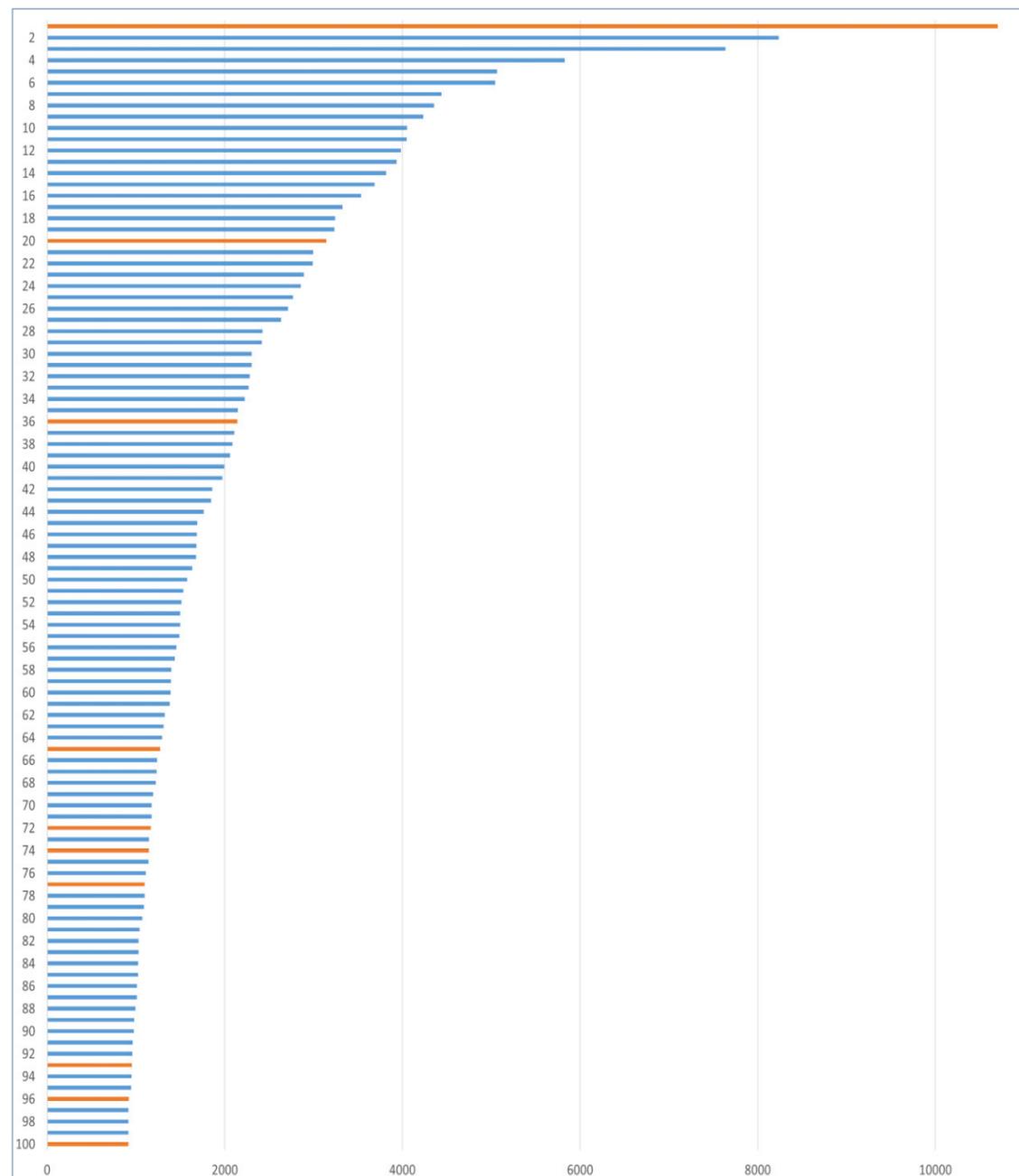
## TABLA COMPARATIVA

2018	% Mujeres	% de fondos de Transferencia Mujeres
IA2	54,28%	32,07%
BIFI	35,77%	0%
ICMA	39,6%	0%
I3A	28,97%	12,06%
IIS	55,12%	19,82%
CIRCE	40,58%	35,65%
INA	47,12%	11,64%
ISQCH	48,94%	60,44%
LITEC	14,29%	3,81%
IUCA	43,64%	25,74%
IUMA	30,77%	7,67%

## RANKING POR FONDOS DE PROYECTOS DE TRANSFERENCIA

En las siguientes tablas se visualiza la distribución de las mujeres (en color naranja) en el ranking de las Top 100 en captación de fondos de transferencia. Destacar **la escasa presencia de mujeres**, si bien es superior a la de todos los fondos (investigación y transferencia)

### TOP 100 DE FONDOS DE PROYECTOS DE TRANSFERENCIA



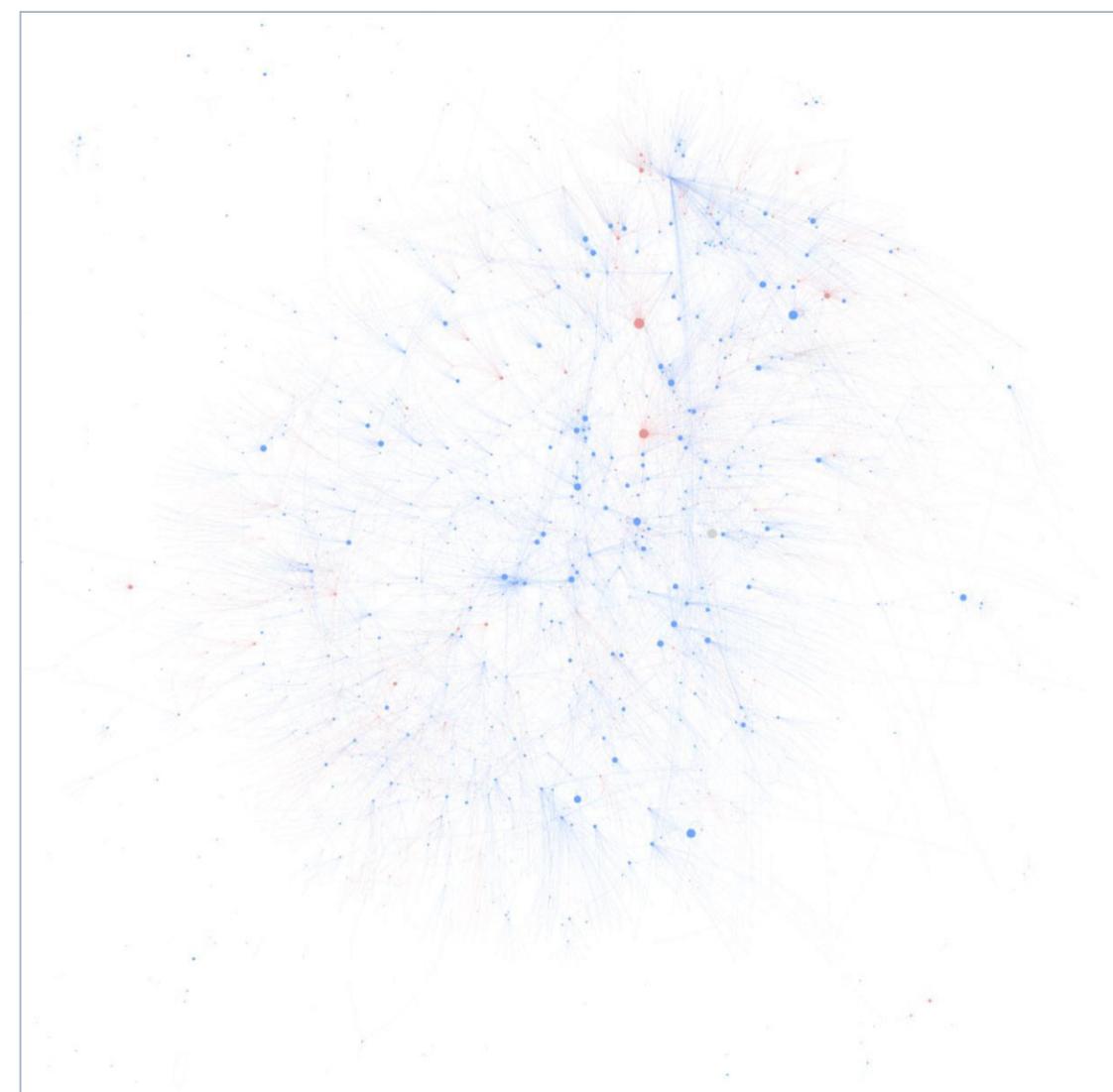
Selección: Fondos de proyectos de transferencia · Período: Acumulado total (desde 1985).

# 05.2 ESTRUCTURA COLABORATIVA, COMUNIDADES Y LIDERAZGO

Estudiamos ahora el liderazgo de mujeres en la Comunidades colaborativas, y su papel dentro de la Red de proyectos de transferencia (Centralidad).

Mostramos el grafo de Proyectos de Transferencia, coloreado por Género. Vemos en general una predominancia del color azul mayor que en otros mapas, si bien destacamos que algunos de los mayores nodos son Mujeres. Son en general diferentes la posición media de la Mujer y el número de puestos Top que ocupan.

### GRAFO DE PROYECTOS DE TRANSFERENCIA DE UNIZAR COLOREADO POR GÉNERO



Selección: Todo Unizar · Período: Acumulado total (desde 1985)

## LIDERAZGO

Una mujer encabeza el ranking, en total 6 en las 40 primeras.

Líder de la Comunidad	Fondos	Integrantes
M	105.917	981
H	27.274	409
H	31.298	147
H	21.495	214
H	21.429	271
H	15.100	297
H	7.810	51
H	6.221	74
H	6.581	176
H	5.785	98
H	5.514	44
H	4.987	31
H	5.758	103
H	5.101	5
H	4.994	56
H	3.438	43
H	2.892	75
M	2.949	83
H	2.518	30
H	2.993	12
H	2.281	87
M	1.745	35
H	1.629	20
H	1.641	7
H	1.585	75
H	1.686	13
M	1.271	18
H	1.106	19
H	962	1
H	942	11
M	921	3
H	877	1
H	663	2
H	639	6
M	635	1
H	627	38
H	502	6
H	514	19
H	451	2
H	450	6

## CENTRALIDAD

La primera mujer aparece en la posición 12, en total 5 en las 40 primeras.

Líder de la Comunidad	Centralidad	Fondos	Colaboradores
H	1	5064,86	54
H	0,84649	4357,51	52
H	0,81934	649,89	13
H	0,69929	1030,45	8
H	0,69074	418,9	17
H	0,65788	1225,79	11
H	0,50455	957,6	22
H	0,46558	1023,62	22
H	0,45172	2425,94	41
H	0,41032	948,5	48
H	0,40904	2283,1	24
M	0,40681	10705,2	69
H	0,3739	1324,11	21
H	0,36385	5825,9	37
H	0,36024	3982,81	60
M	0,34975	446,34	15
H	0,33444	240,16	31
H	0,30489	289,23	26
H	0,30149	776,47	26
H	0,29654	269,2	9
H	0,29217	526,29	27
H	0,28533	225,75	21
H	0,28201	353,68	24
H	0,27984	1382,87	28
H	0,27221	851,73	14
H	0,27182	2083,57	32
M	0,26986	956,33	39
H	0,26792	4438,22	54
M	0,25448	263,52	23
H	0,25448	914,57	21
H	0,23069	1690,82	19
H	0,21942	132	7
H	0,21803	128,65	16
M	0,21276	2142,33	54
H	0,2125	991,98	25
H	0,2038	2711,61	22
H	0,20218	131,04	6
H	0,19851	52,42	16
H	0,19262	52,26	11
H	0,17133	1388,13	20

# 05.3 CÁTEDRAS

La Universidad de Zaragoza ha tenido un total de 90 cátedras desde 2006 hasta junio de 2019 distribuidas de la siguiente forma por macroáreas.

Macroárea	Fondos de Cátedras	Personas con al menos una Cátedra	Mujeres con al menos una Cátedra	Hombres con al menos una Cátedra	Fondos de mujeres en Cátedra	Fondos de hombres en Cátedra	% de fondos de mujeres en cátedras
Arte y Humanidades	945.247	3	2	1	858.449	86.798	90,82%
Ciencias	1.503.252	12	1	11	376.446	1.126.806	25,05%
Ciencias de la Salud	2.114.761	11	4	7	93.328	1.121.433	46,97%
Ciencias Jurídicas y Sociales	4.228.306	23	10	13	1.411.980	2.816.326	33,39%
Ingeniería y Arquitectura	5.242.117	47	13	34	551.400	4.690.717	10,52%

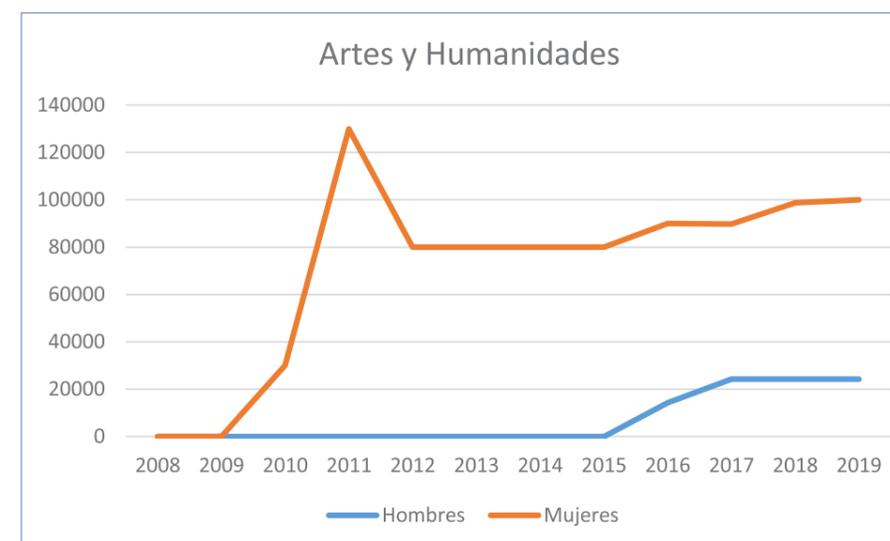
Una cátedra se asigna a una macroárea cuando su director pertenece a dicha macroárea. En algunos casos una cátedra está codirigida, es decir, tiene varios directores y por lo tanto se contabiliza simultáneamente a sus respectivas macroáreas (también sus fondos).

En general el porcentaje de Mujeres está por debajo de su peso en número. Artes y Humanidades es la excepción, con 2 de sus 3 cátedras encabezadas por mujeres.

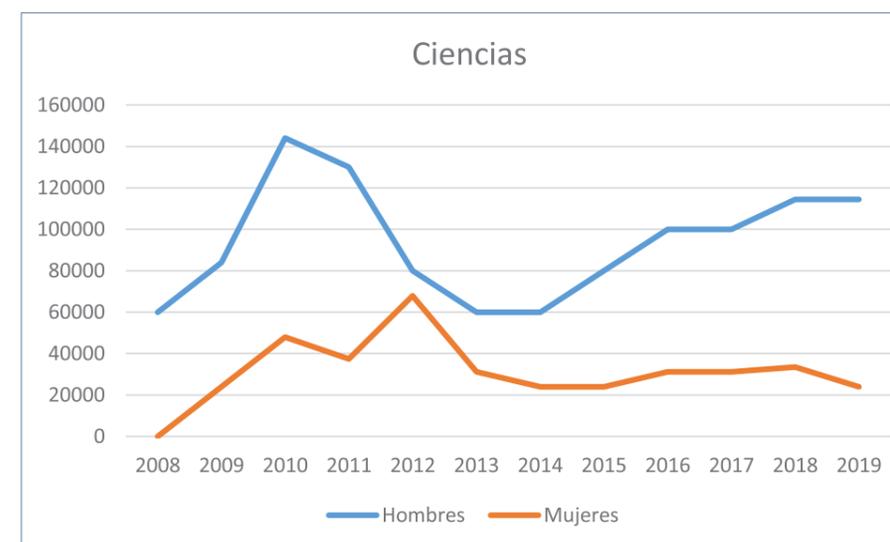
En la Universidad hay un total de 96 firmas de cátedra de las que 30 corresponden a mujeres y 66 a hombres. El reparto de fondos deja una diferencia todavía mayor, asignándose a mujeres directoras de cátedra un total de 4191K € frente a 9842 M€ para los hombres.

## 05.3.A EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS POR MACROÁREA

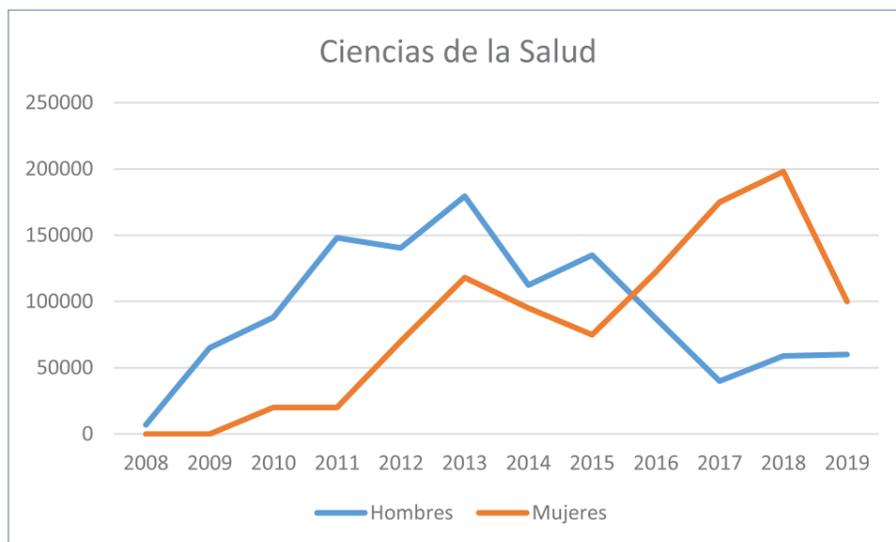
### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS EN ARTES Y HUMANIDADES



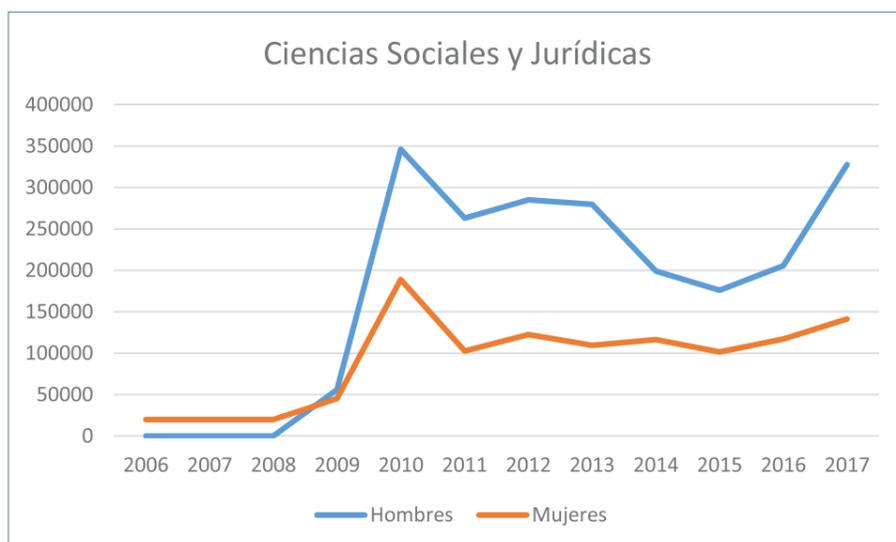
### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS EN CIENCIAS



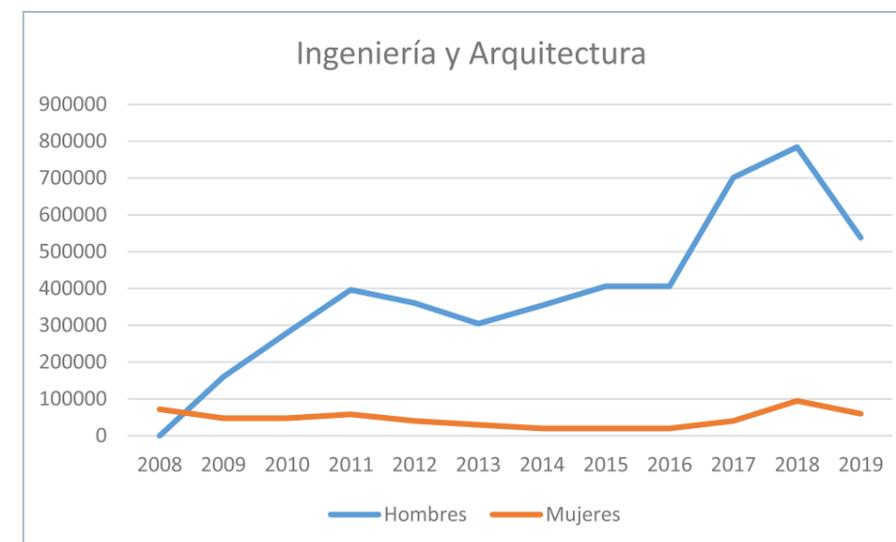
### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS EN CIENCIAS DE LA SALUD



### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

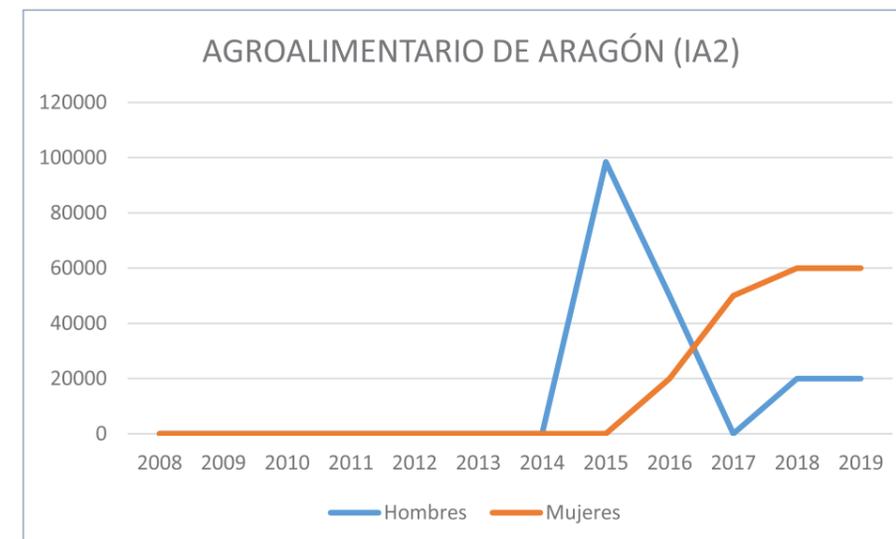


### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

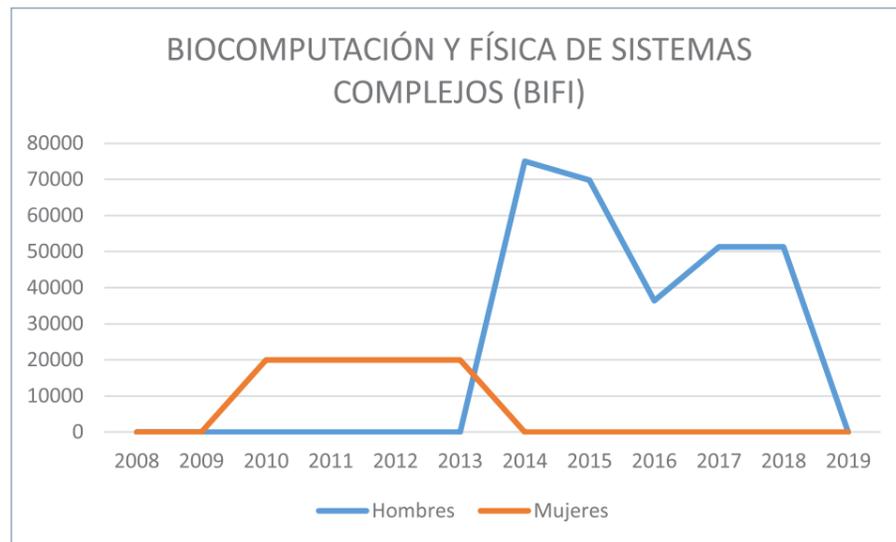


## 05.3.B EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS POR INSTITUTO

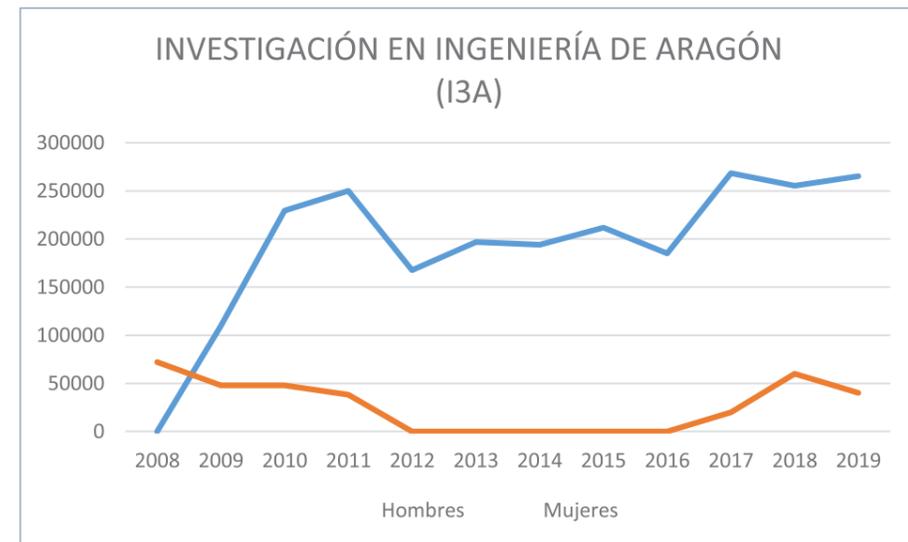
### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS IA2



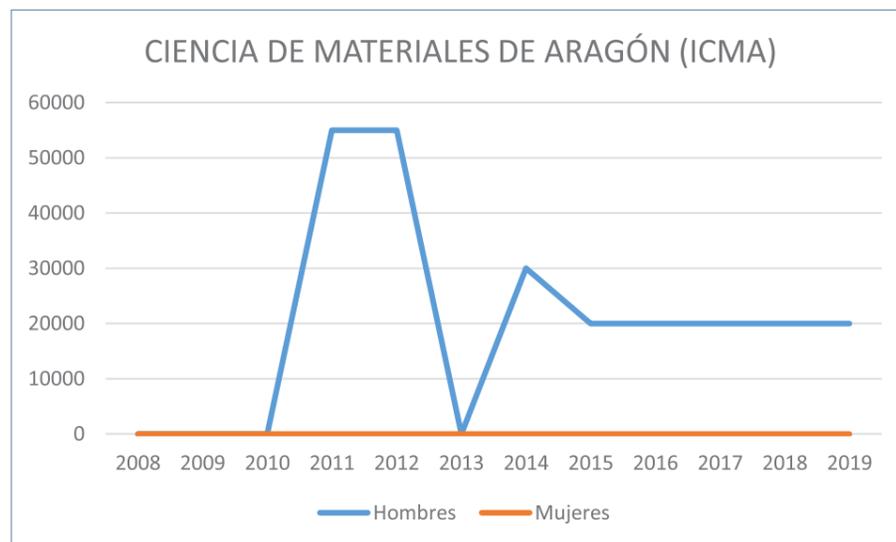
### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS BIFI



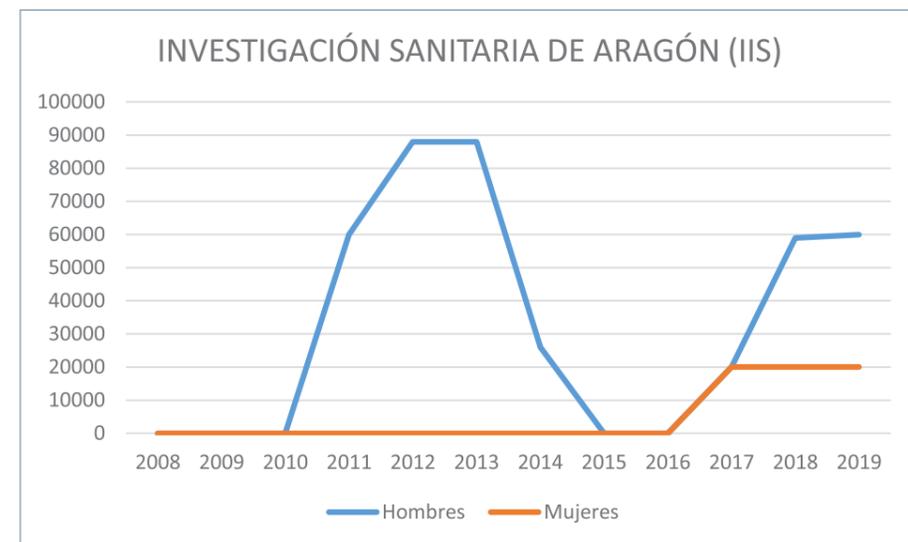
### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS I3A



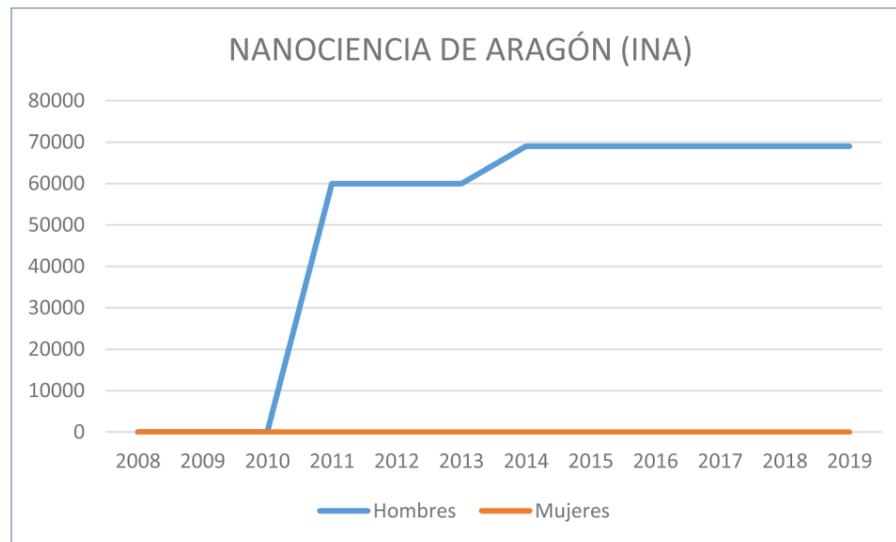
### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS ICMA



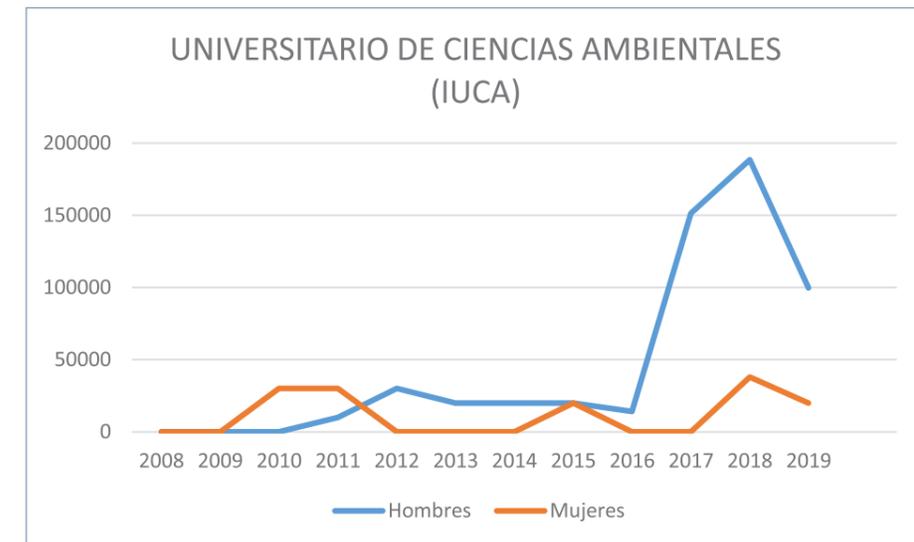
### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS IIS



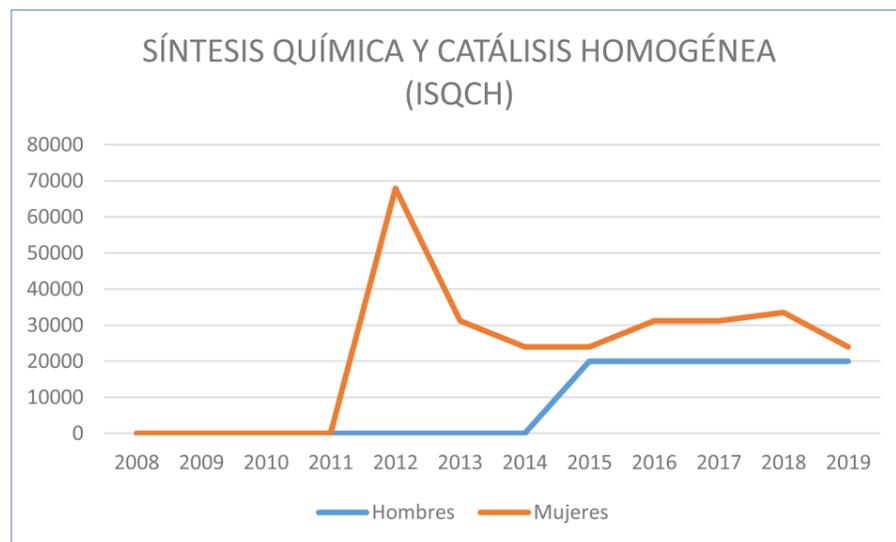
### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS INA



### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS IUCA



### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS ISQCH



### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS IUMA

o Cátedras

### EVOLUCIÓN DE FONDOS DE CÁTEDRAS LITE

o Cátedras

# 05.4 PATENTES

La Universidad de Zaragoza tiene un total de 286 patentes a fecha junio de 2019 distribuidas de la siguiente forma por macroáreas.

Macroárea	Patentes	Personas con al menos una patente	Mujeres con al menos una patente	Hombres con al menos una patente	Firmas de mujeres en Patentes	Firmas de hombres en Patentes
Arte y Humanidades	1	1	0	1	0	1
Ciencias	92	88	29	59	55	140
Ciencias de la Salud	92	84	34	50	70	142
Ciencias Jurídicas y Sociales	1	3	0	3	0	3
Ingeniería y Arquitectura	136	151	26	125	37	272

Una patente se asigna a una macroárea cuando al menos uno de sus firmantes pertenece a dicha macroárea. Es decir, una patente firmada por varias personas de varias macroáreas es asignada a cada una de esas macroáreas.

En la Universidad hay un total de 286 patentes, con 162 firmantes mujeres y 558 hombres. De los 327 investigadores con al menos una patente, 89 son mujeres y 238 son hombres.

## DESCRIPCIÓN

**Patentes:** Número de Patentes registradas Unizar, donde al menos uno de sus firmantes es de la Macroárea en cuestión.

**Personas con la menos una patente:** Para todas las patentes anteriores, contabilizamos el número de personas diferentes que aparecen en las mismas y son de la macroárea en el momento de la publicación de la patente.

**Mujeres (Hombres) con al menos una patente:** De las personas anteriores, contabilizamos cuantas mujeres (Hombres) hay.

**Firmas de Mujeres(hombres) en patentes:** Para cada patente contabilizamos el número de firmantes que son mujeres (Hombres), y sumamos para todas las patentes.

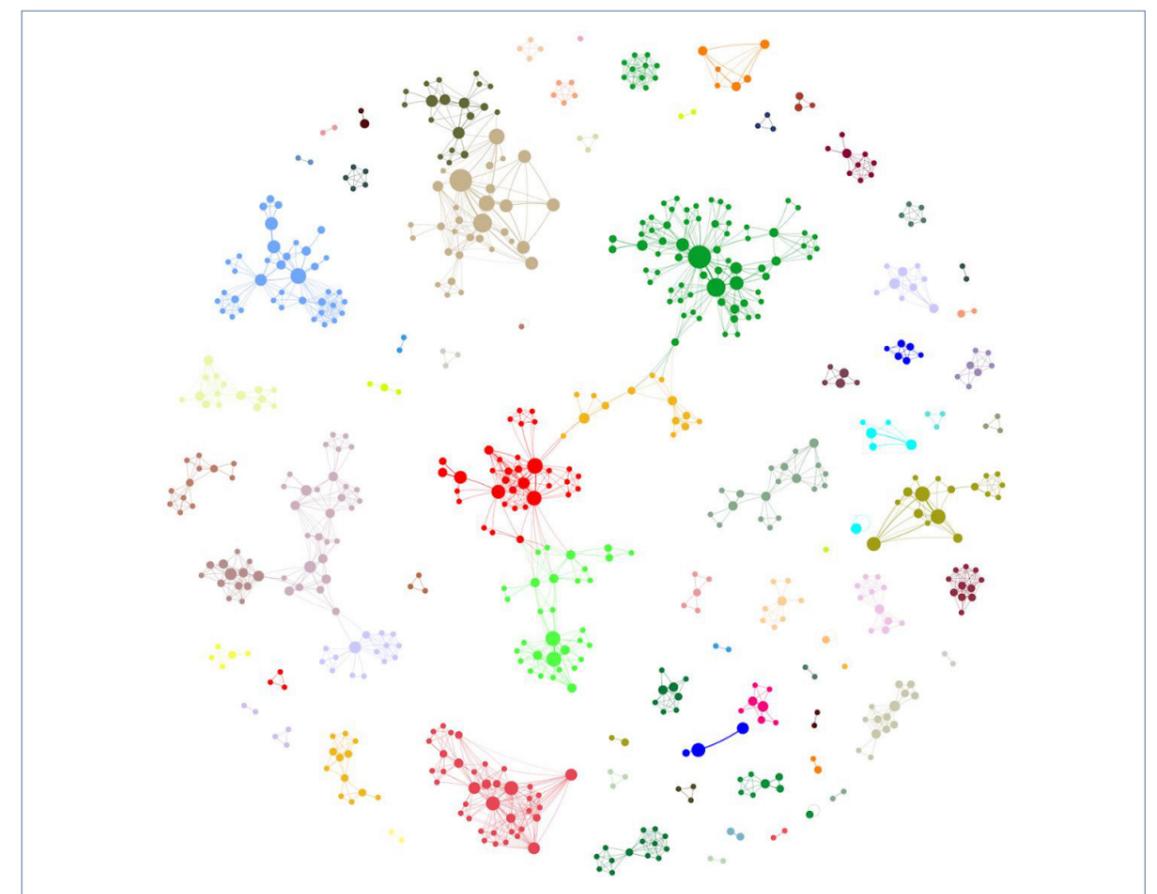
Ejemplo:

- Patente 1: Alfredo, Juan, María, Luisa, Pedro
- Patente 2: Alfredo, Juan, María, Alberto, Francisco
- Patente 3: Luisa, Roberto

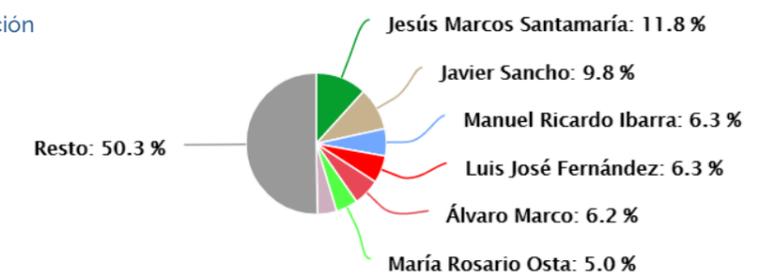
Macroárea	Patentes	Personas con al menos una patente	Mujeres con al menos una patente	Hombres con al menos una patente	Firmas de mujeres en Patentes	Firmas de hombres en Patentes
Ciencias	3	8	2	6	4	8

El siguiente grafo muestra la red colaborativa de patentes de la Universidad de Zaragoza, donde dos personas están unidas por un link cuando comparen una o más patentes. El color corresponde a las comunidades colaborativas generadas por la firma de patentes. Se muestra un diagrama con el desglose de las principales comunidades.

## COMUNIDADES DE PATENTES



Todas las comunidades de la selección



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado total (desde 1985)

## DESCRIPCIÓN

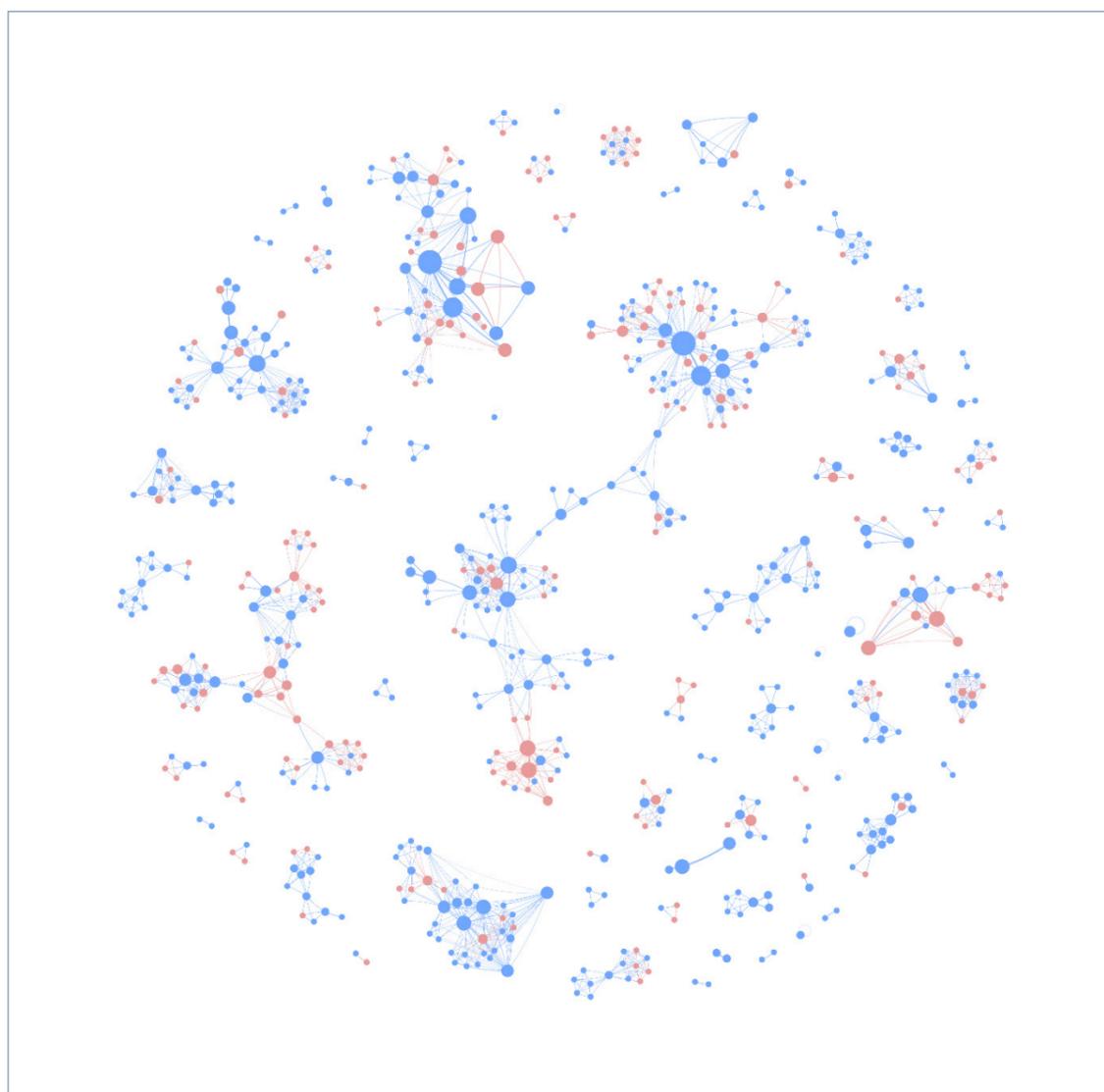
Para cada red el sistema identifica los grupos que colaboran entre ellos de forma más activa que con el resto. Este grupo lo llamamos "Comunidad" e identificamos cada comunidad con el nombre de su miembro de mayor productividad.

**Producción en la comunidad:** Está calculada como la suma de los méritos circunscritos internamente a los miembros de la comunidad. La parte de un mérito dado correspondiente a una colaboración con una persona que no está en la comunidad, no se contabiliza.

En la lista de comunidades, cada comunidad está coloreada de acuerdo a como está coloreado el miembro de mayor de grado en el grafo.

El siguiente grafo muestra la red de patentes de la Universidad de Zaragoza coloreadas por género.

## COMUNIDADES DE PATENTES COLOREADAS POR GÉNERO

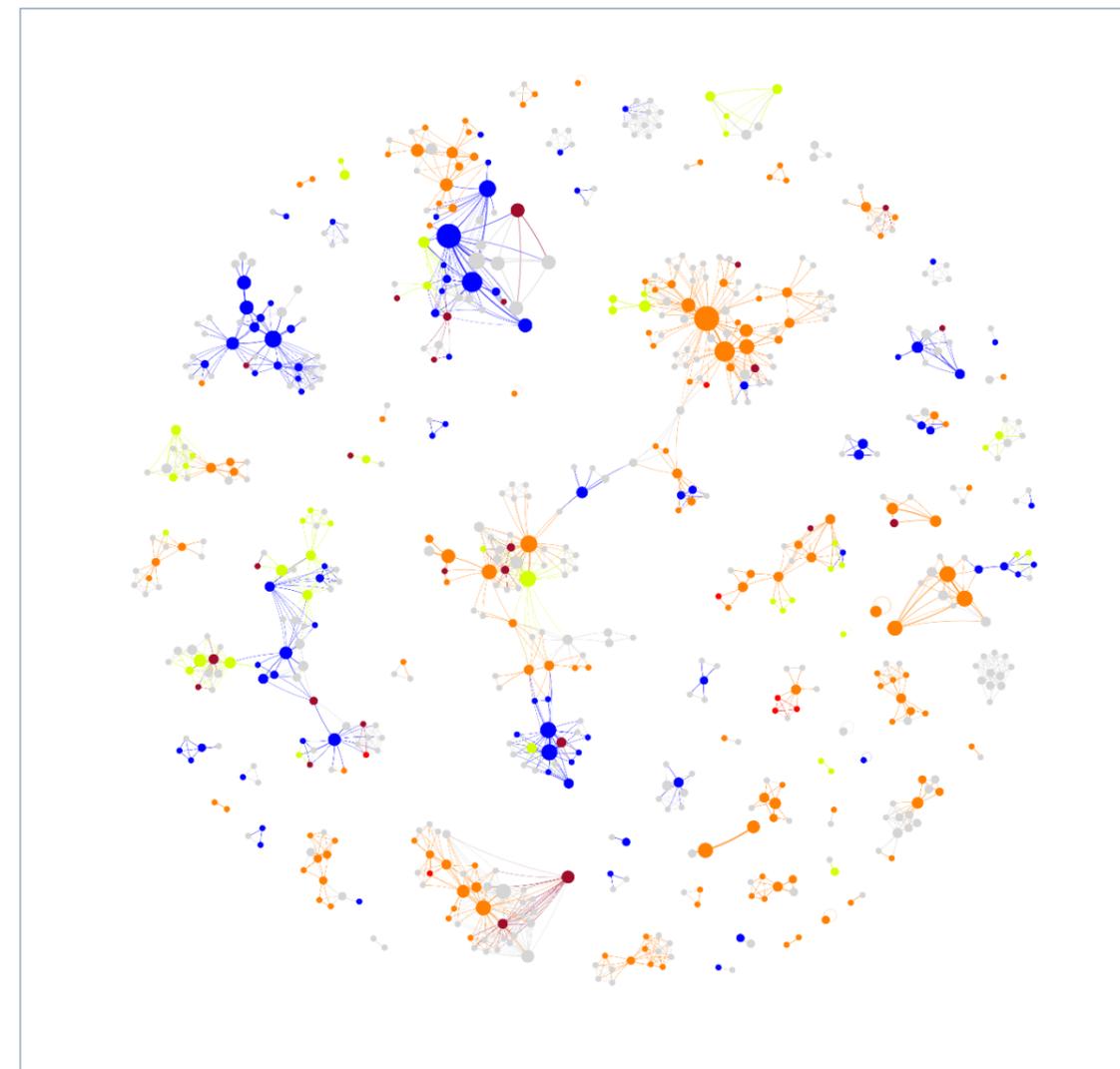


Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado total (desde 1985)

Los nodos azules son hombres y los rosas son mujeres. Vemos un claro predominio de color azul en el grafo, si bien las mujeres a pesar de su menor número están presentes y distribuidas por toda la Red, sin zonas donde se acumulen mayoritariamente. La acumulación de hombres es producto natural de su mayor número.

El siguiente grafo muestra la red de patentes de la Universidad de Zaragoza coloreadas macroárea.

## COMUNIDADES DE PATENTES COLOREADAS POR MACROÁREA



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado total (desde 1985)

- Artes y Humanidades
- Ciencias
- Ciencias de la Salud
- Ciencias Sociales y Jurídicas
- Ingeniería y Arquitectura
- Otras

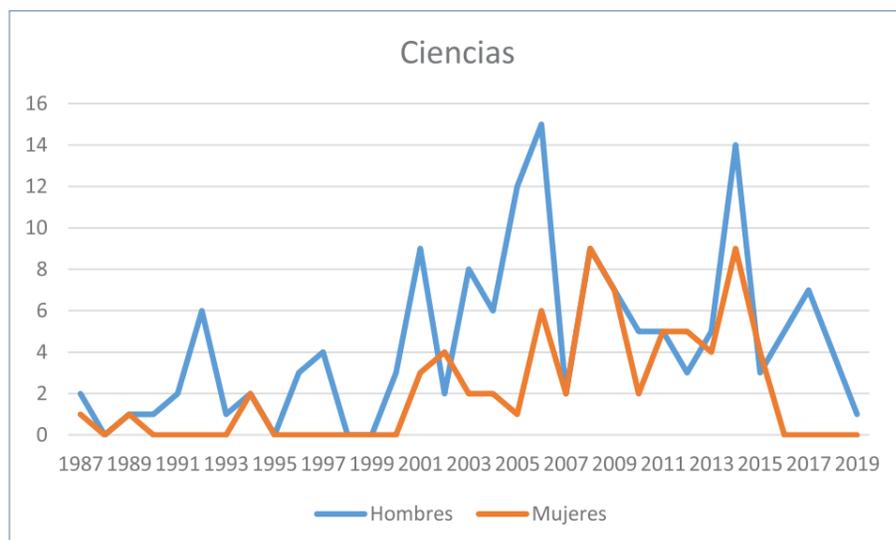
Se observa una presencia muy importante de nodos Naranjas (Ingeniería y Arquitectura) y también de nodos azul oscuro (Ciencias).

## 05.4.A EVOLUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES POR MACROÁREA

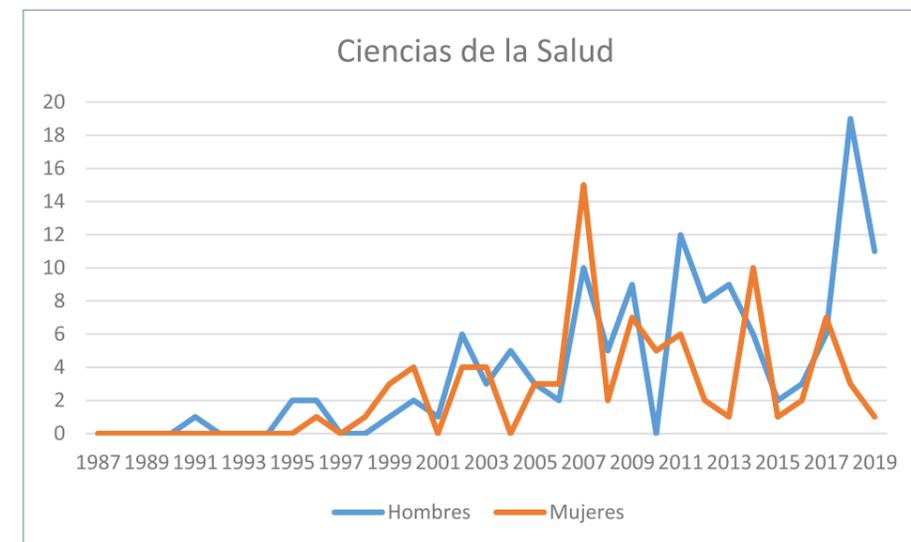
### EVOLUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES EN ARTES Y HUMANIDADES



### EVOLUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES EN CIENCIAS



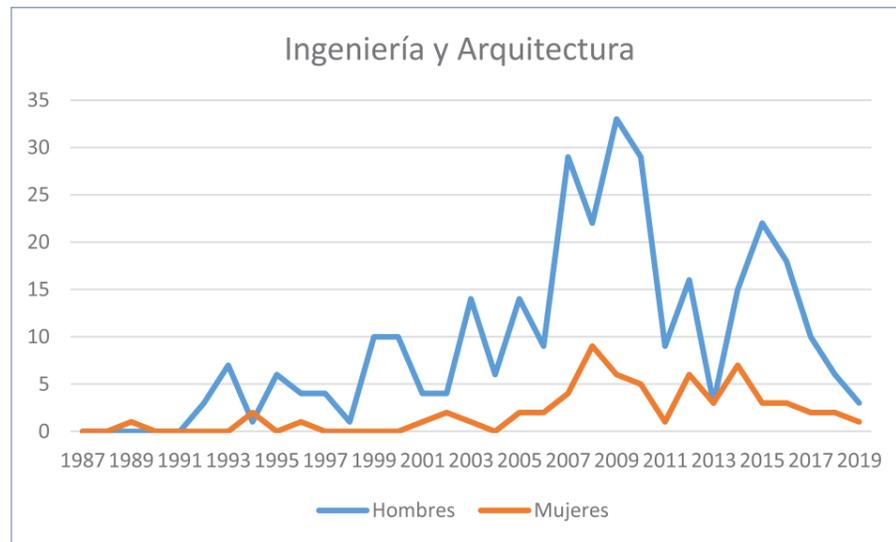
### EVOLUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES EN CIENCIAS DE LA SALUD



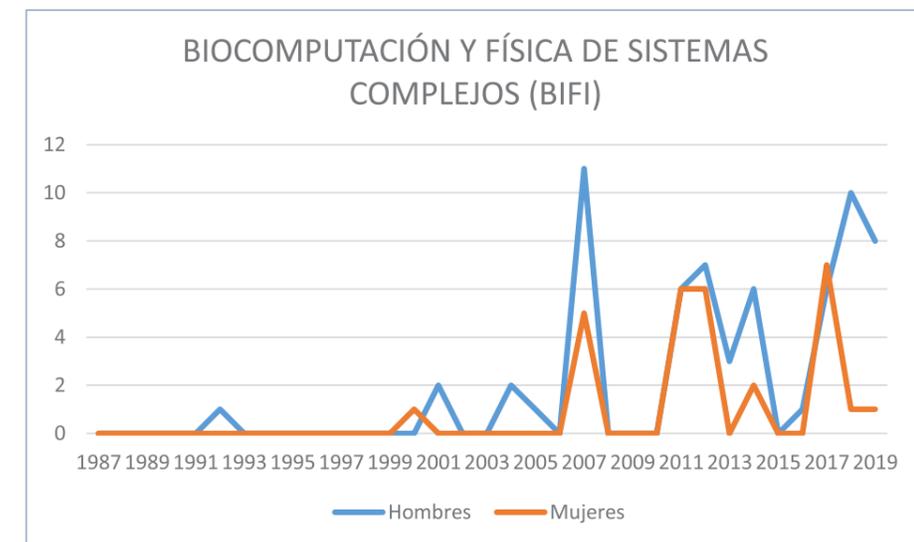
### EVOLUCIÓN NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS



### EVOLUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

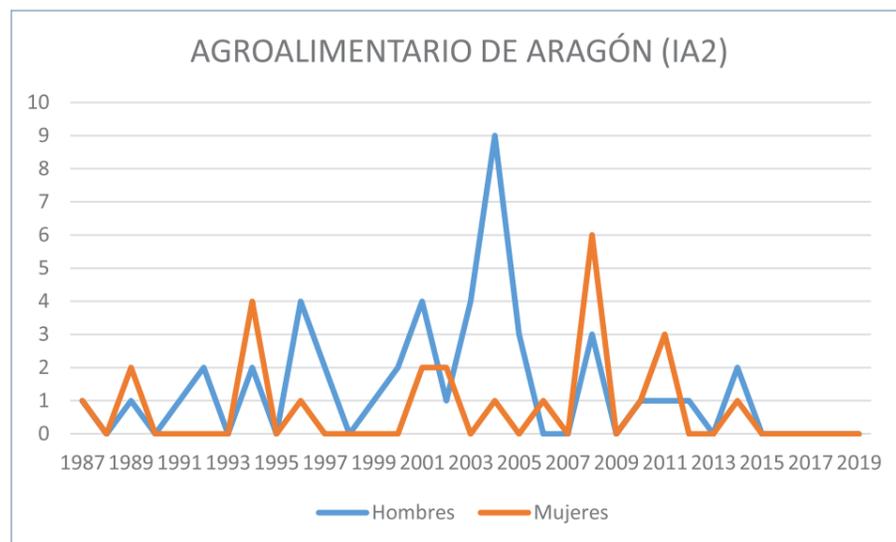


### EVOLUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES BIFI

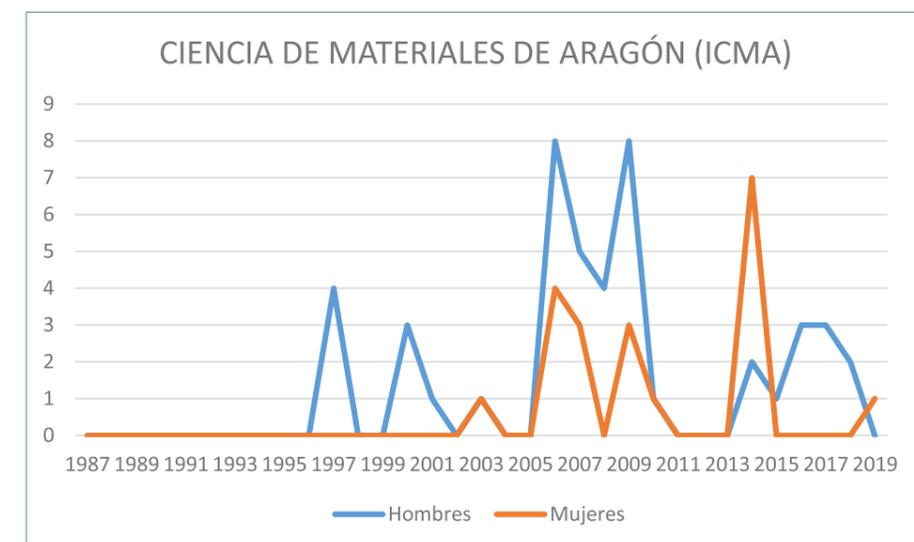


## 05.4.B EVOLUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES POR INSTITUTO

### EVOLUCIÓN DE NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES IA2



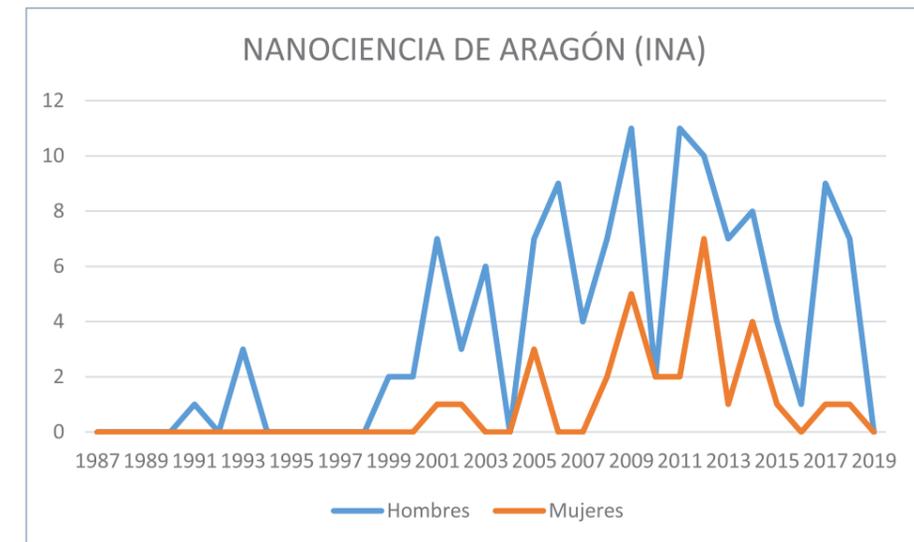
### EVOLUCIÓN NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES ICMA



### EVOLUCIÓN NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES I3A



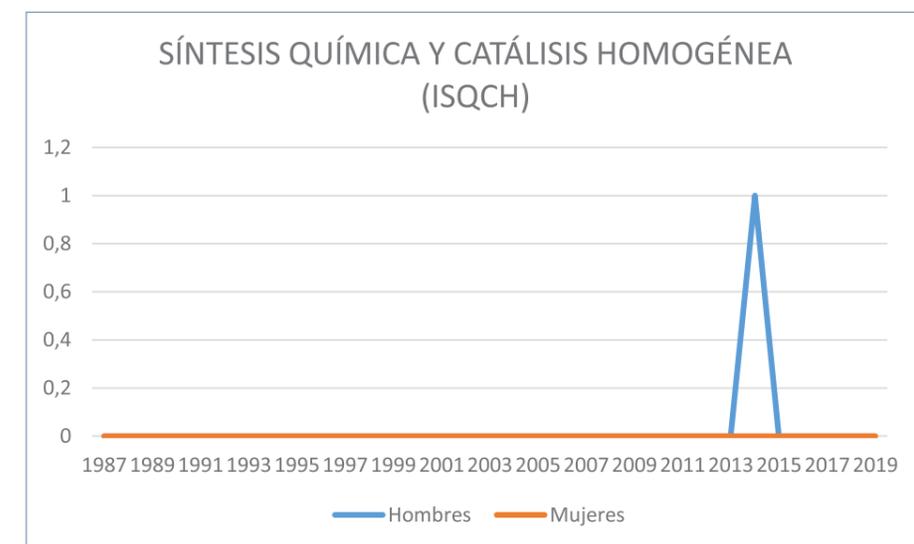
### EVOLUCIÓN NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES INA



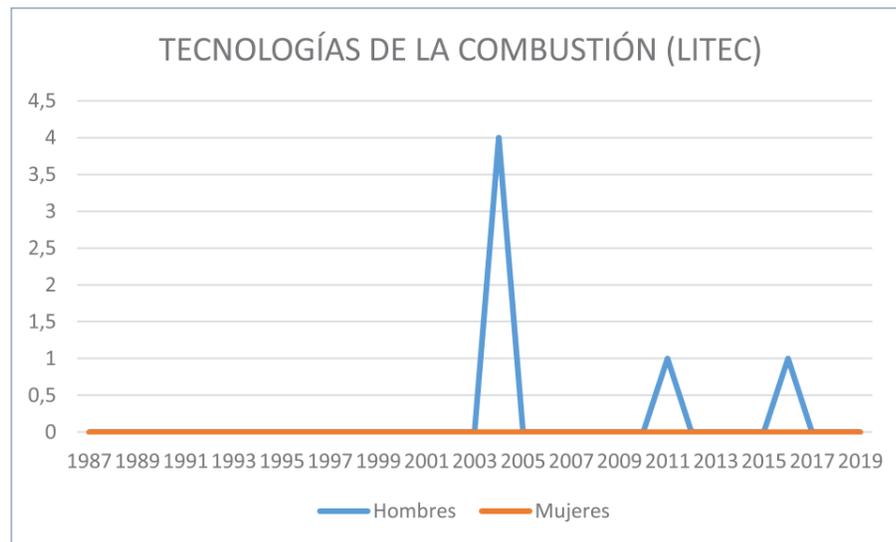
### EVOLUCIÓN NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES IIS



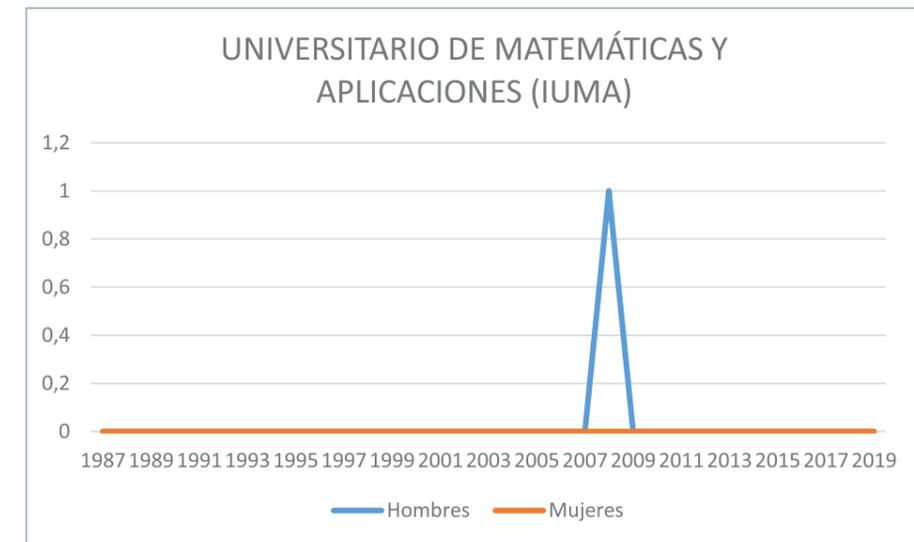
### EVOLUCIÓN NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES ISQCH



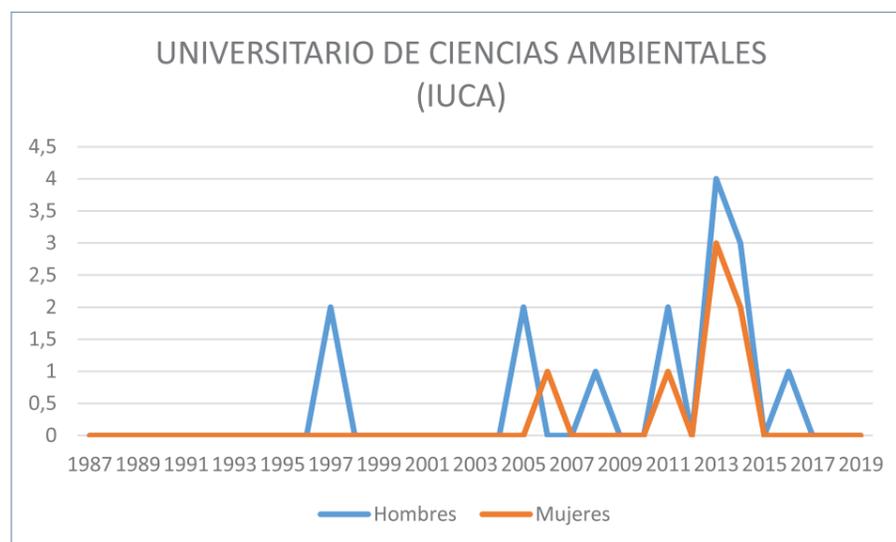
### EVOLUCIÓN NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES LITEC



### EVOLUCIÓN NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES IUMA



### EVOLUCIÓN NÚMERO DE FIRMAS EN PATENTES IUCA



# 05.5

## EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA (EBTS)

El número total de spin-offs y startups creadas en Unizar es de 47.

Macroárea	EBT	Personas con al menos una EBT	Mujeres con al menos una EBT	Hombres con al menos una EBT
Otras	8	15	4	11
Arte y Humanidades	2	4	2	2
Ciencias	9	15	3	12
Ciencias de la Salud	8	15	5	10
Ciencias Jurídicas y Sociales	5	19	7	12
Ingeniería y Arquitectura	15	39	7	32

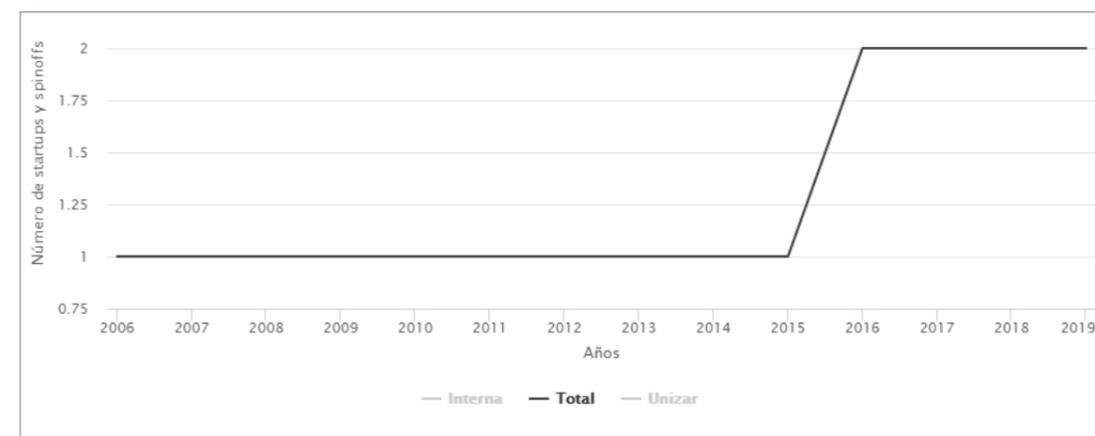
Se han incluido aquí puntualmente las empresas con miembros No de Unizar, pero que prestan sus servicios en la Institución, como por ejemplo personal de Institutos Mixtos con el CSIC o Investigadores ARAID.

El total de investigadores que han participado en alguna EBT es de 146 (42 mujeres y 104 hombres); de los cuales solo 107 tienen asignadas macroáreas.

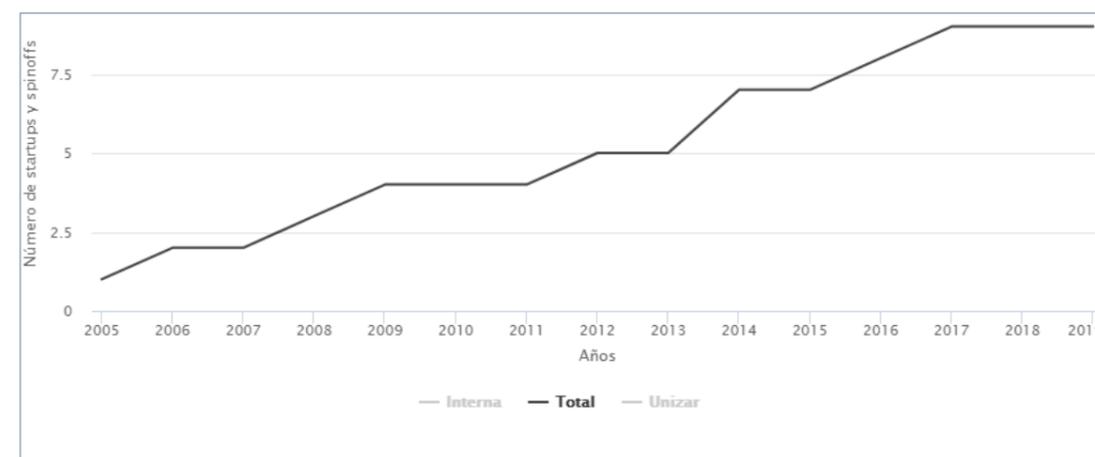
De las 107 personas con EBTs y macroárea asignada, 28 son mujeres y 79 son hombres.

### 05.5.A EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF POR MACROÁREA

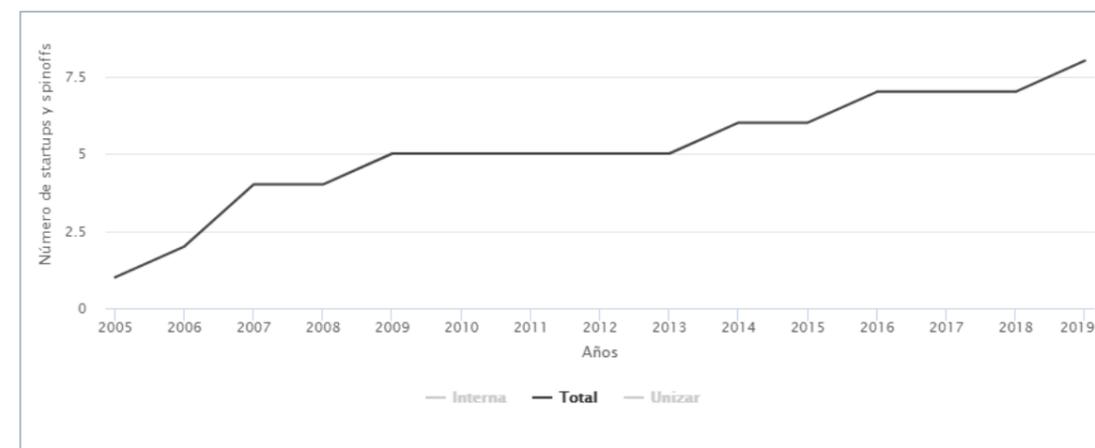
#### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF EN ARTES Y HUMANIDADES



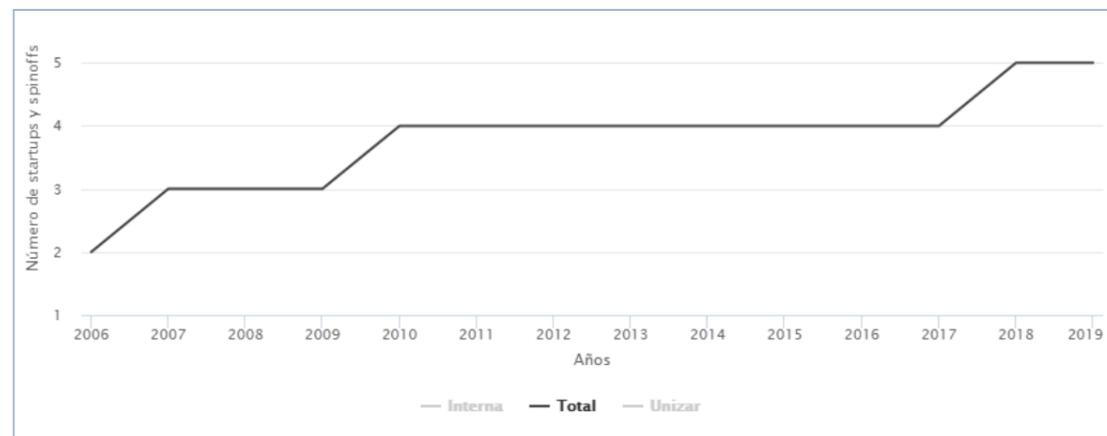
#### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF EN CIENCIAS



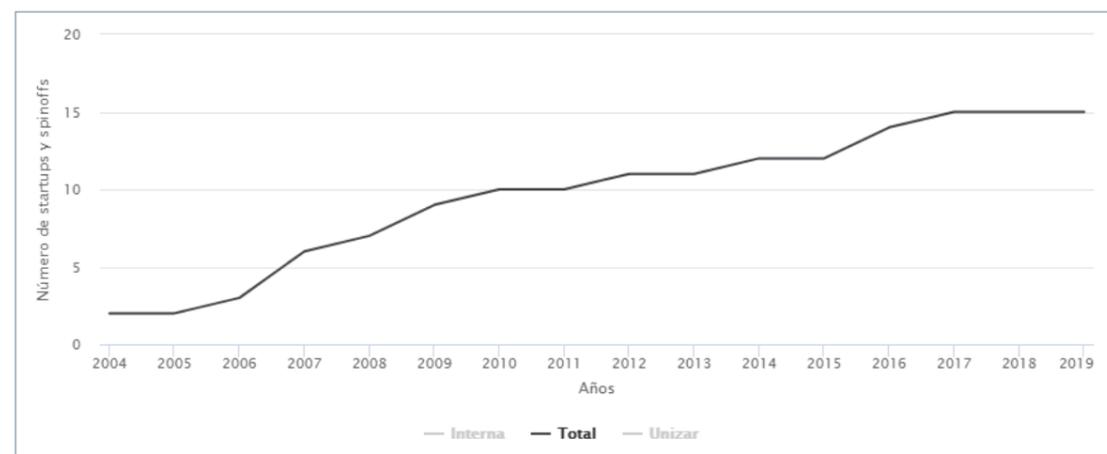
#### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF EN CIENCIAS DE LA SALUD



## EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF EN CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

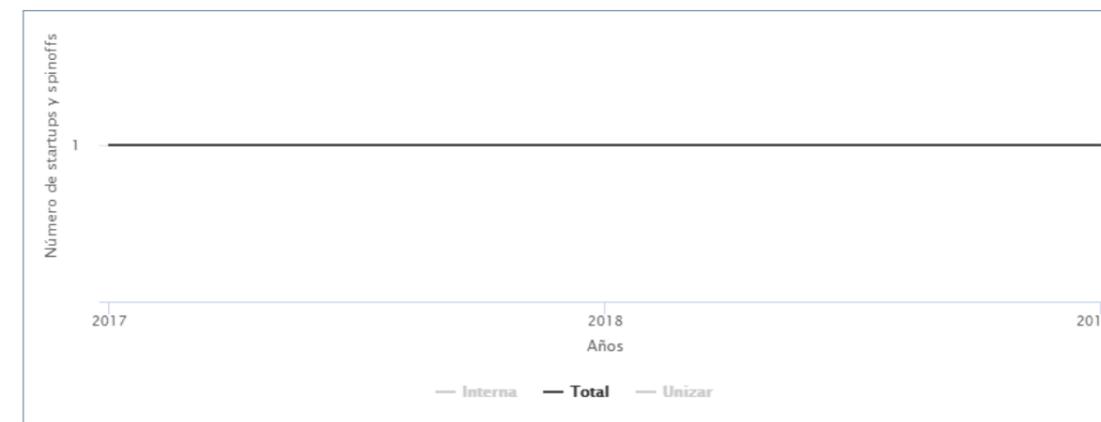


## EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF EN INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

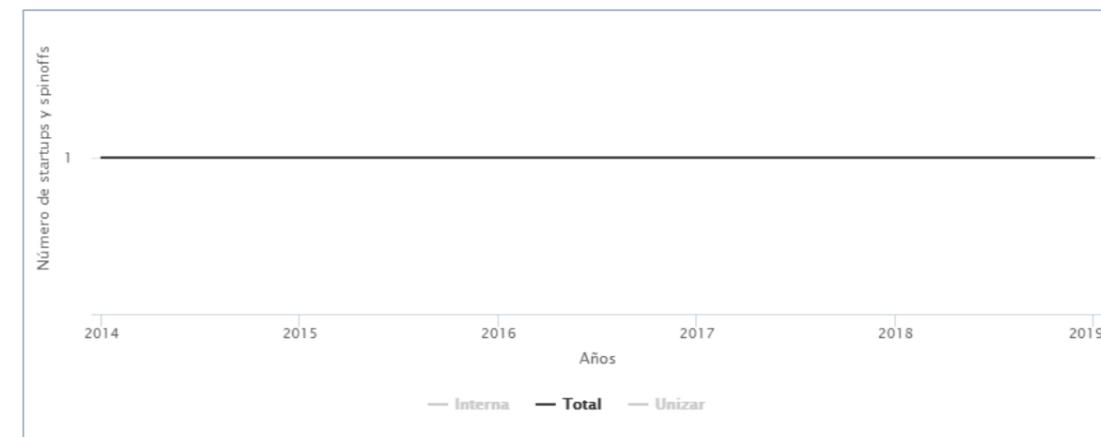


## 05.5.B EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF POR INSTITUTO

### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF IA2

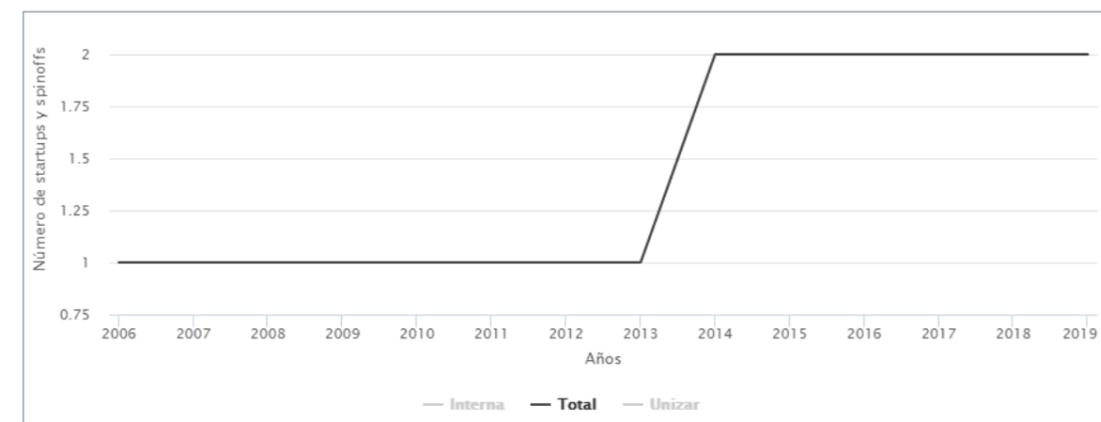


### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF BIFI

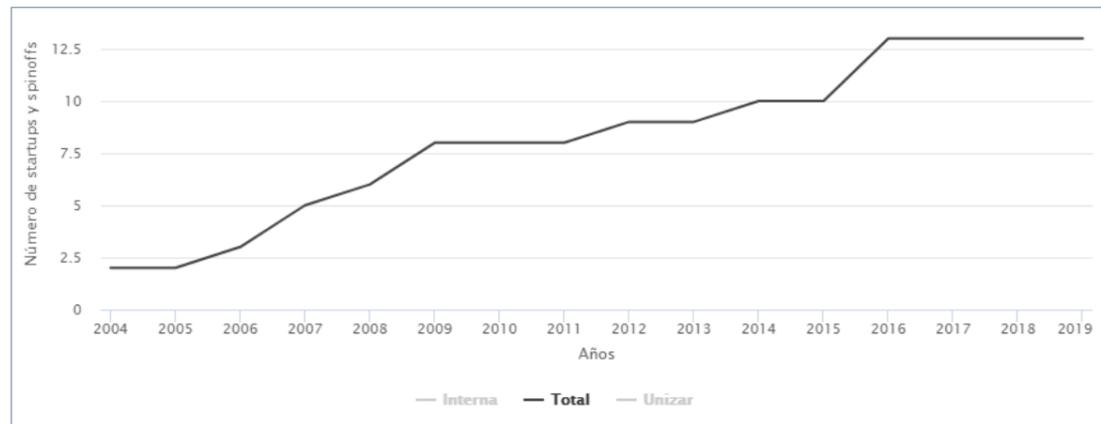


### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF ISQCH

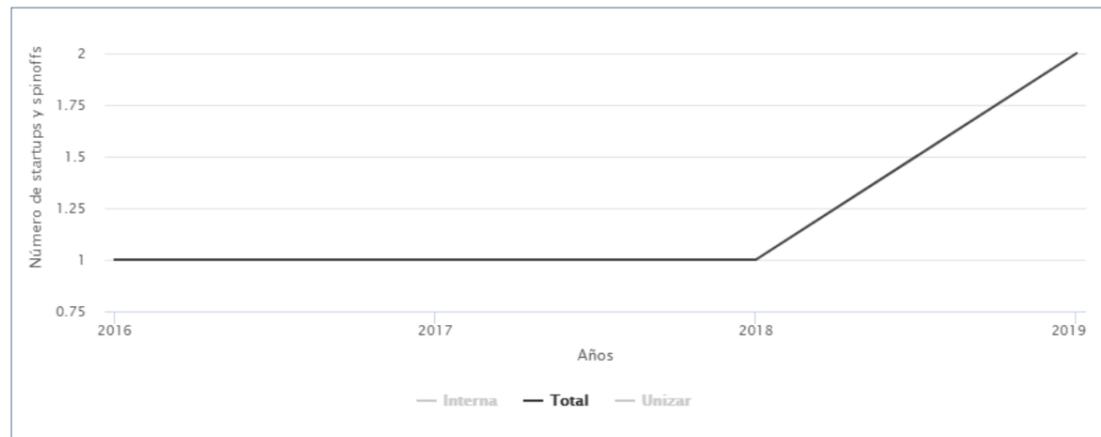
### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF ICMA



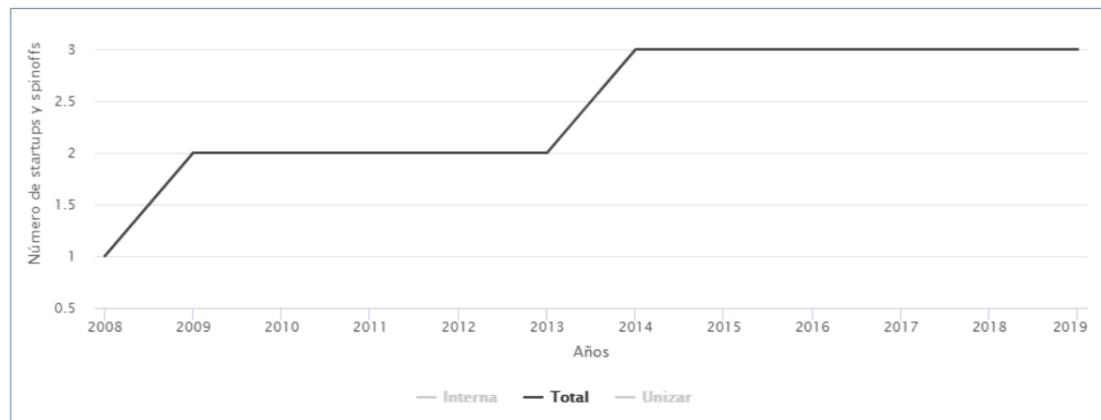
### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y DE SPIN-OFF I3A



### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y DE SPIN-OFF IIS



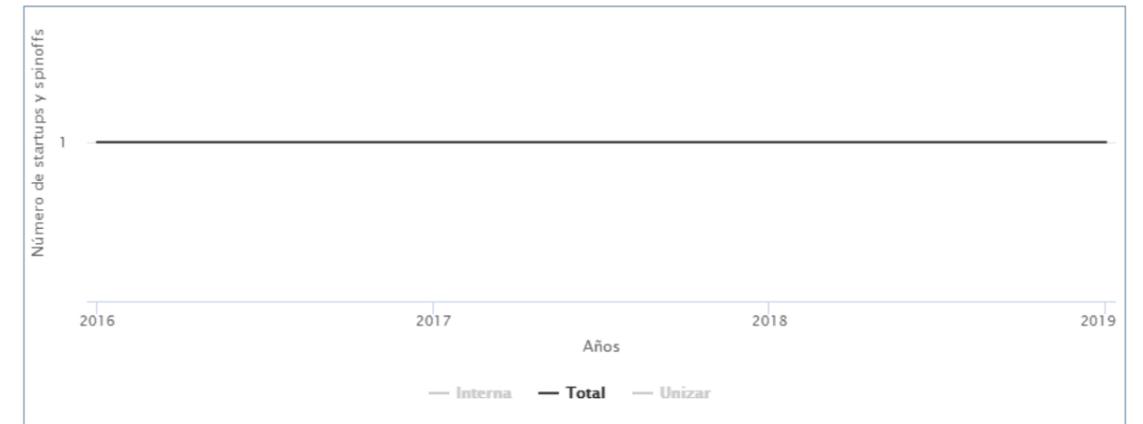
### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF INA



### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF LITEC

0

### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF IUCA

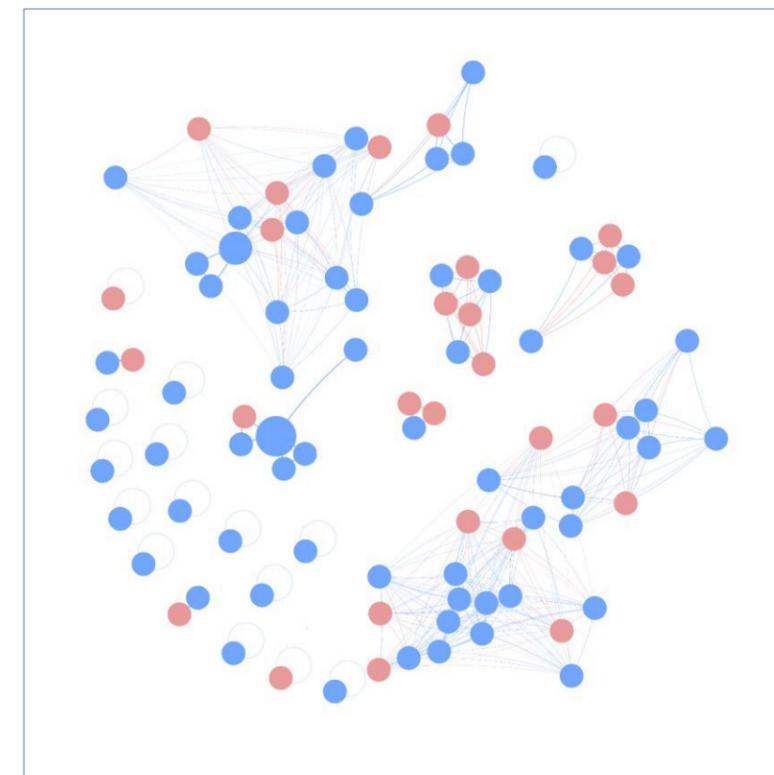


### EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE STARTUP Y SPIN-OFF IUMA

0

Vemos un patrón estadístico de participación de Mujeres/Hombres similar al del resto de actividades de transferencia: una presencia de mujeres menor de lo que correspondería, especialmente en Ciencias. El siguiente grafo muestra la red de EBTs de la Universidad de Zaragoza coloreadas género.

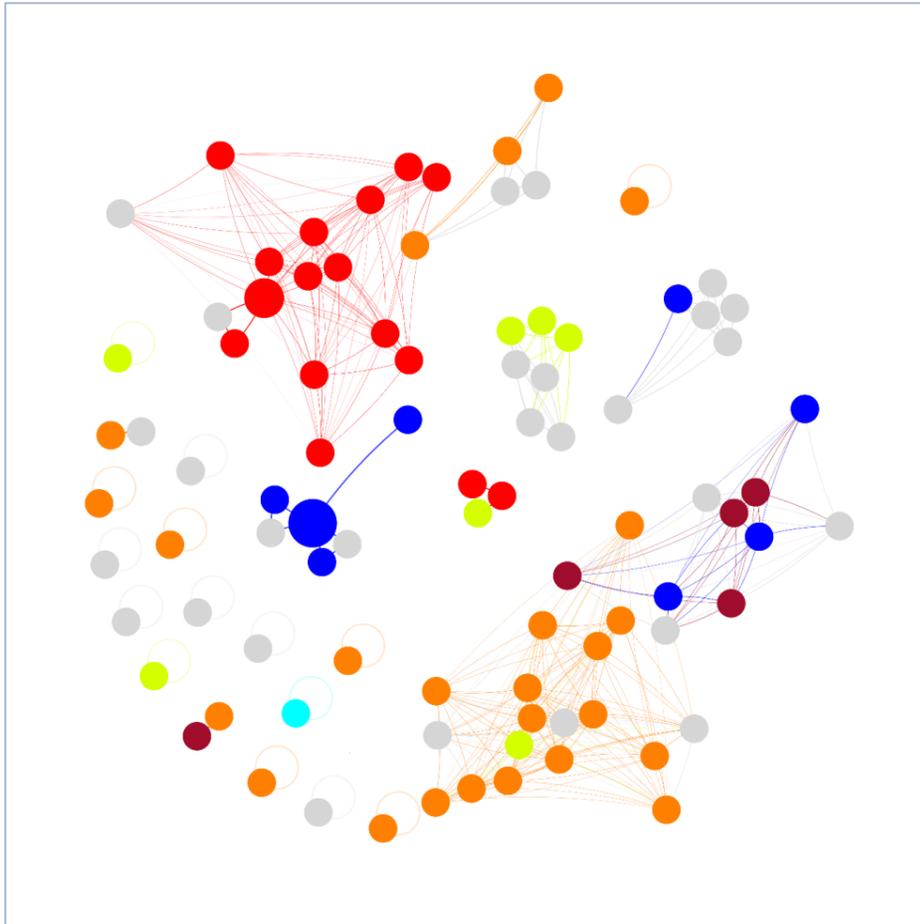
### GRAFO DE EBTs DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA COLOREADAS GÉNERO



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado total (desde 1985)

El siguiente grafo muestra la red de EBTs de la Universidad de Zaragoza coloreadas por macroárea.

### GRAFO DE EBTs DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA COLOREADAS POR MACROÁREA



Selección: Todo Unizar · Periodo: Acumulado total (desde 1985)

- Artes y Humanidades
- Ciencias
- Ciencias de la Salud
- Ciencias Sociales y Jurídicas
- Ingeniería y Arquitectura
- Otras

# AGREGACIÓN DE FIRMAS POR GÉNERO

## ASORTATIVIDAD

En el ámbito de la investigación, los méritos de los investigadores a nivel individual son totalmente relevantes en la evolución de su carrera profesional. Sin embargo, cada vez gana peso la relación que tienen los investigadores con su entorno, cómo se relacionan con un grupo y si son capaces de gestionar con éxito grupos de trabajo multidisciplinares, lo que se denomina, estructura colaborativa.

Con herramientas de estadística clásica no se puede conocer la estructura colaborativa de un individuo o de un grupo de trabajo, es preciso utilizar herramientas de estadística avanzada como las Redes Complejas para conseguirlo. Una de las propiedades de la Redes Complejas es la **Asortatividad, que mide la preferencia de los nodos de una red a unirse con otros nodos que le son similares en alguna característica.**

En el caso del estudio de género, la característica común de los nodos es el género, por tanto, la Asortatividad mide la preferencia de los investigadores a trabajar con los de su mismo sexo o con el sexo contrario.

### DESCRIPCIÓN

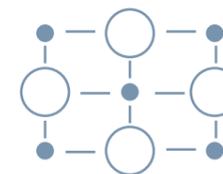
*¿Tenemos todos los mismos números de colaboradores?*

Esta cantidad mide si un investigador tiende a colaborar con sus iguales o con los de rango diferente en la Red. O, dicho de otra manera: en una red de "todos con todos", cada uno tiene el mismo número de colaboradores.

En una red tipo estrella, el investigador del centro tiene muchos colaboradores (todos) pero los demás solamente tienen uno: el del centro; por tanto, hay una gran diferencia entre nodos. En las redes de artículos en general las colaboraciones son simétricas y no se distinguen personas, salvo por mayor o menor actividad. Esto es **ASORTATIVIDAD POSITIVA**.

En las Redes de proyectos europeos, por ejemplo, los IP son habitualmente los mismo y los IC también; además un IP habitual prácticamente nunca figura como IC en otros proyectos. Es decir: Hay dos categorías: Los que son habituales IP y los que son habituales IC y siempre la colaboración es IP-IC, nunca IP-IP. Esto es una Red con **ASORTATIVIDAD NEGATIVA**: Efectivamente la estructura de la Red es tal que los nodos grandes están rodeados de nodos pequeños: los nodos importantes tienden a colaborar con nodos menos importantes; la colaboración es entre desiguales.

La Asortatividad es un número real que oscila entre (-1,1) y gráficamente la podemos representar de la siguiente forma:



#### Red con Asortatividad -1

Los investigadores sólo colaboran con otros investigadores del sexo contrario.



#### Red con Asortatividad 1

Los investigadores sólo colaboran con investigadores del mismo sexo.

Entre los valores límites -1 y +1 se encuentran todos los valores posibles, **siendo el óptimo el valor 0**, ya que este valor indica que los nodos de la red se unen de manera aleatoria, sin ningún tipo de sesgo. Para el siguiente estudio se considera que:

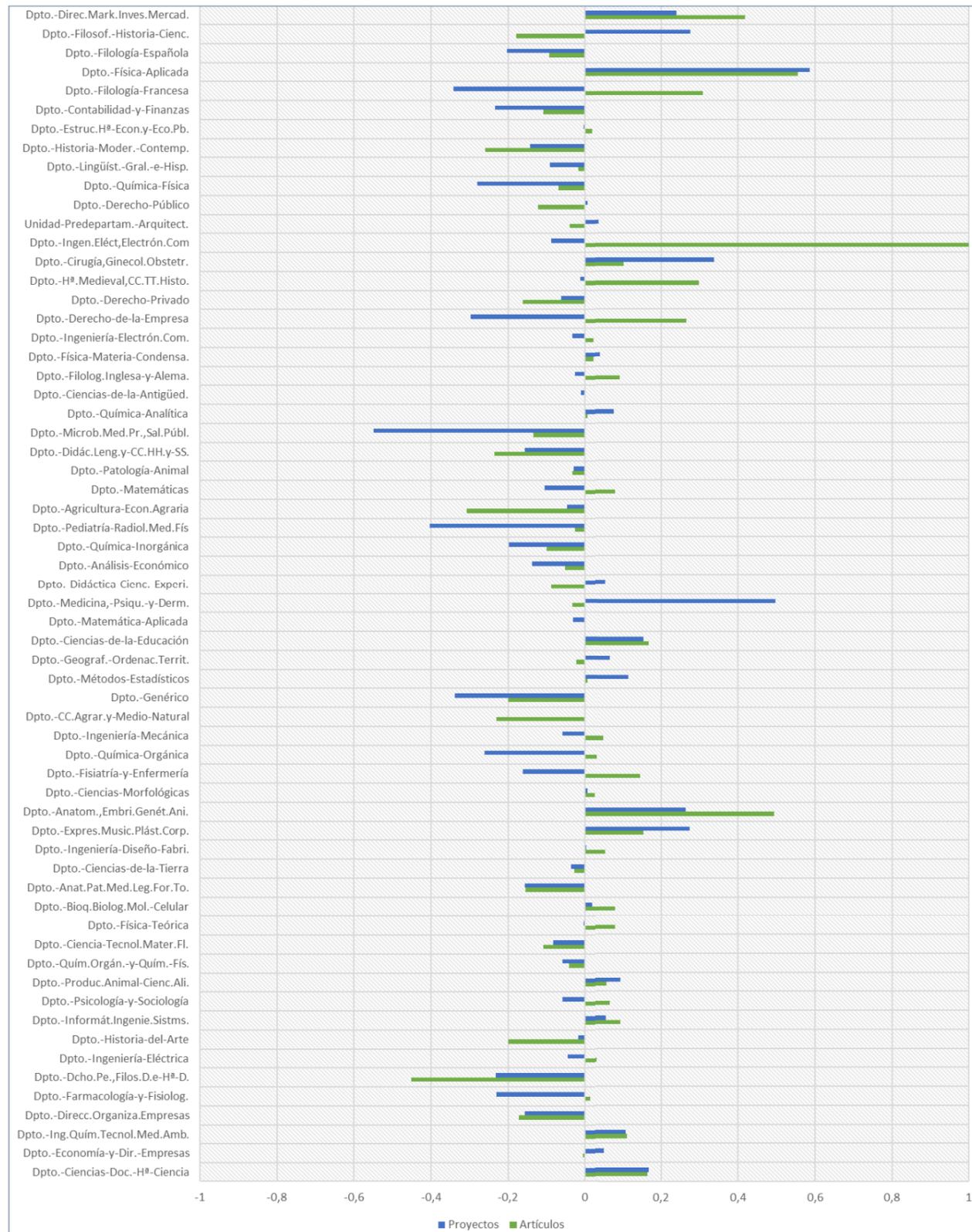
- Entre (0,0.20), y (-0.20,0) los grupos de investigación trabajan sin sesgo.
- Entre (0.20,0.40) y (-0.40,-0.20) hay un grado alto de sesgo.
- Entre (0.40,0.50) y (-0.40,-0.50) hay un grado muy alto de sesgo.

Más de 0.5 y de -0.50 equivale a sesgo extremo. Una vez realizada esta breve explicación, ¿Se puede conocer la Asortatividad en lo grupos de trabajo de la Universidad de Zaragoza?, y, en consecuencia, ¿Influye el género en las colaboraciones entre los investigadores?

Cuando se mide la Asortatividad de grandes agrupaciones el número de integrantes de la red es muy grande y los valores tienden al punto medio (dentro del entorno cercano al 0) y si el número de integrantes de la red es muy pequeño, son más habituales los valores extremos de 1 y -1. Por esa razón se ha **considerado significativos para este estudio los datos a nivel de Departamento o Área.**

Se muestra a continuación la Gráfica de Asortatividad por Departamentos:

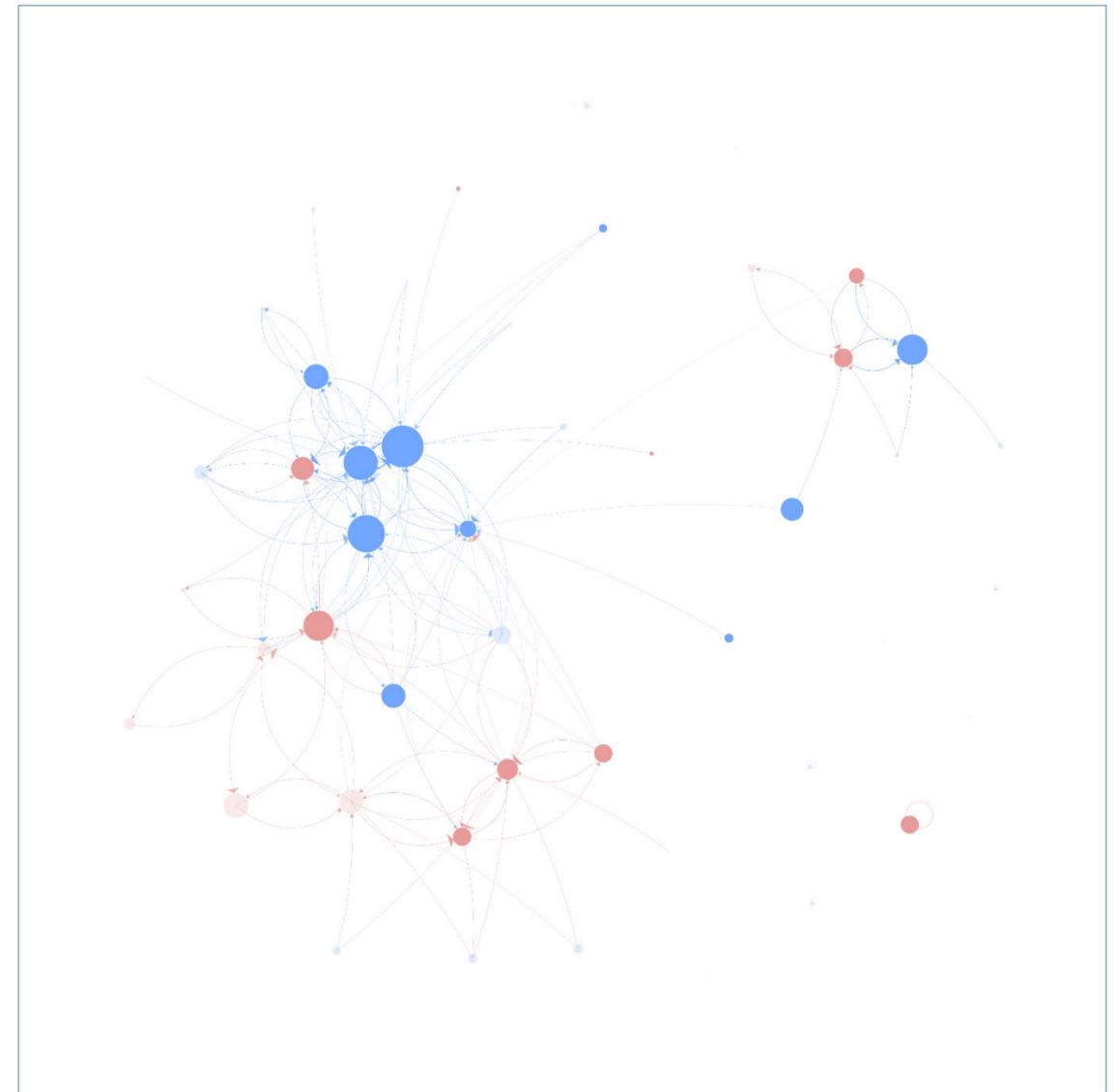
### GRÁFICA DE ASORTATIVIDAD POR DEPARTAMENTOS



Selección: Todo Unizar · Período: Acumulado total (desde 1985)

Como se observa en la gráfica, algunos departamentos que desestancan por alta asortatividad son el Dpto. Departamento de Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas, y Estudios Árabes e Islámicos, el Dpto. de Física Aplicada, el Dpto. de Anatomía, Embriología y Genética Animal, el Dpto. de Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho y el Dpto. de Ingeniería Eléctrica. Se detalla a continuación el mapa de estos Departamentos, recogiendo así un departamento de cada macroárea con valores de asortatividad elevados:

### GRAFO DE COLABORACIONES COLOREADOS POR GÉNERO. DPTO. HISTORIA MEDIEVAL, CIENCIAS Y TÉCNICAS HISTORIOGRÁFICAS, Y ESTUDIOS ÁRABES E ISLÁMICOS (ARTES Y HUMANIDADES)

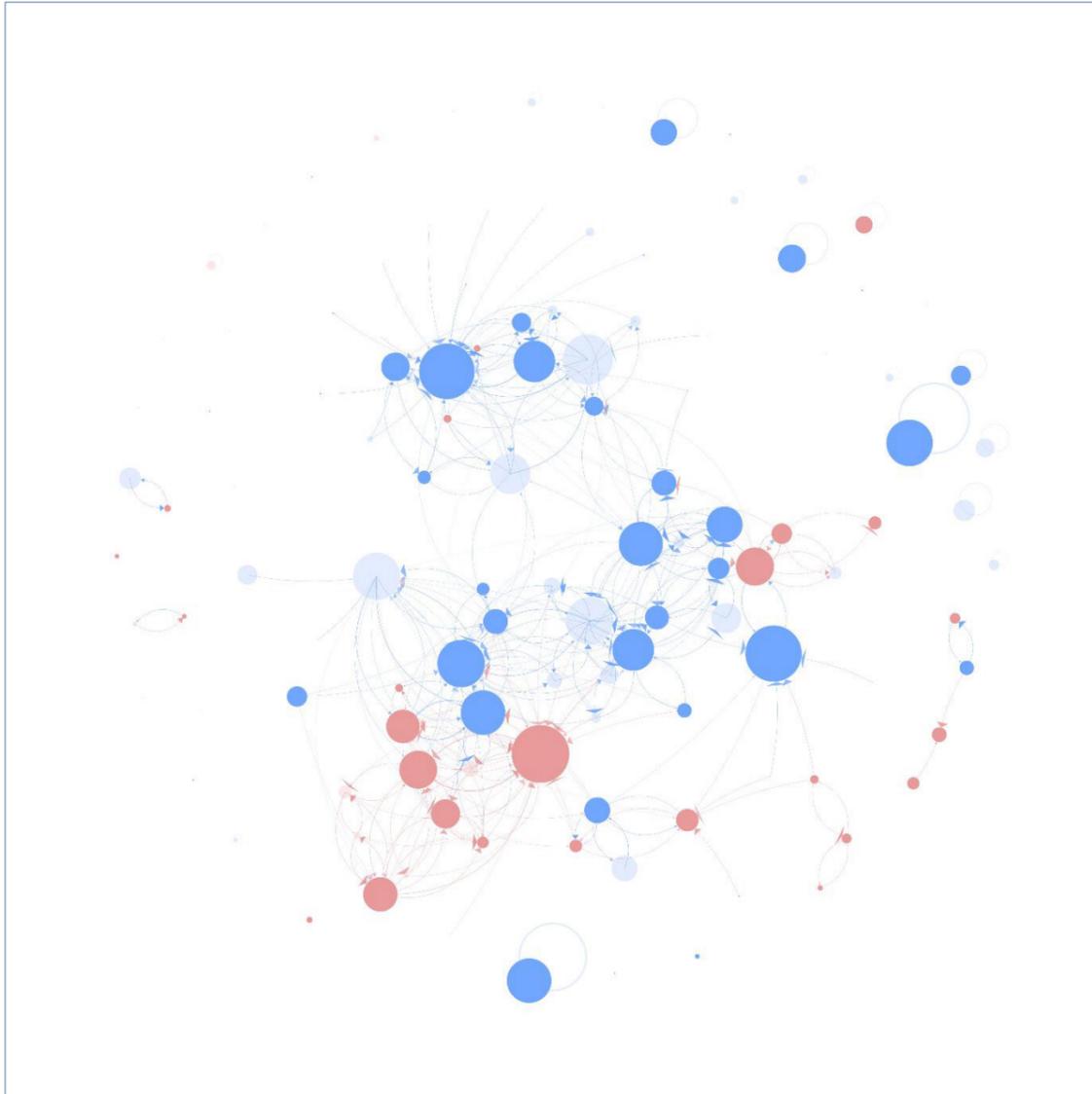


Macroárea: Artes y Humanidades  
 Dpto.: Historia Medieval, Ciencias y Técnicas Historiográficas, y Estudios Árabes e Islámicos  
 Período: Acumulado total (desde 1985)

En los mapas de visualiza y entiende de forma clara lo que significa tener una Asortatividad elevada, y es que los hombres tienden a colaborar con los hombres y las mujeres con las mujeres.

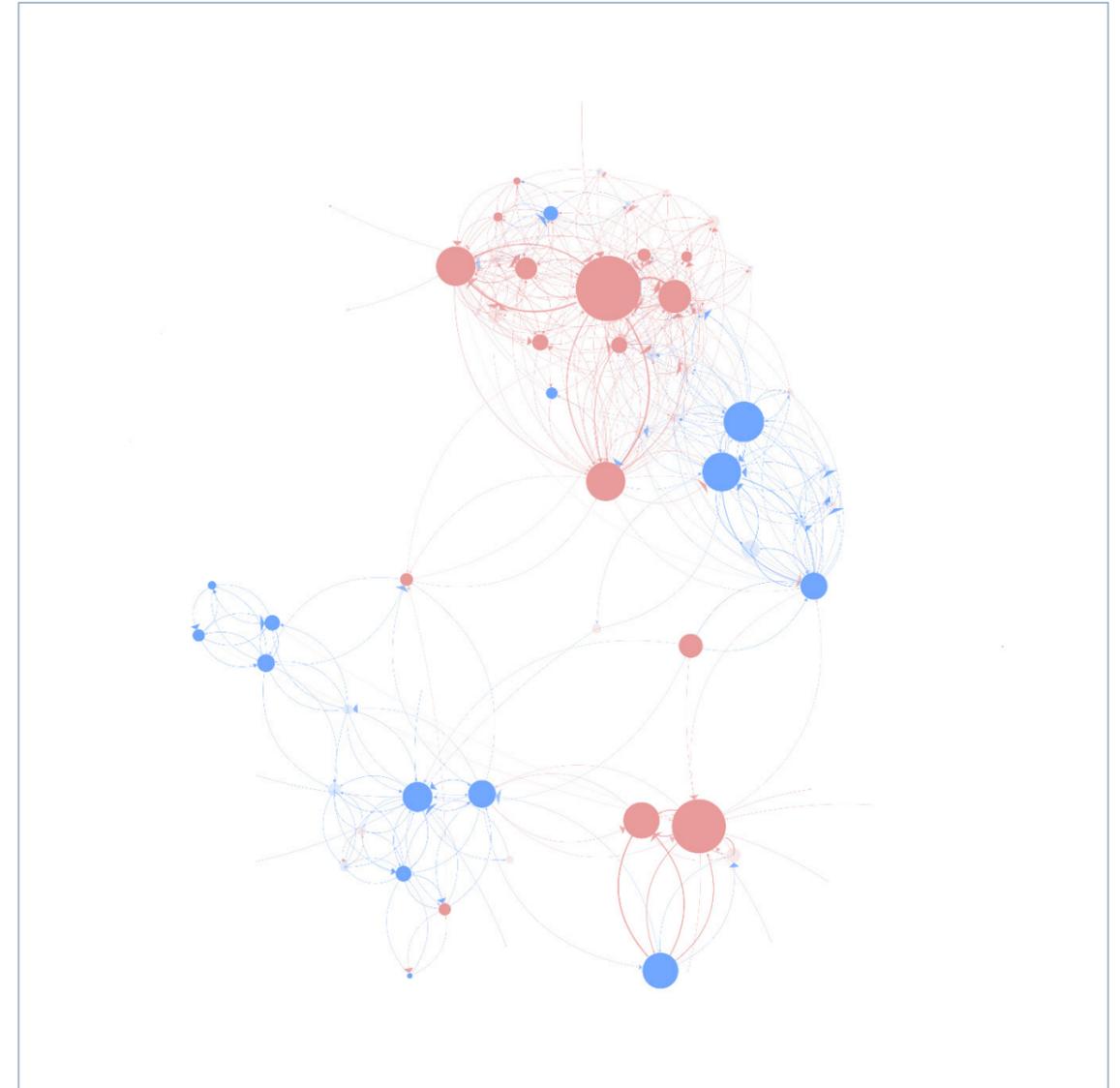
En el caso del departamento de Física Aplicada el grafo colaborativo indica claramente una tendencia a colaborar con personas del mismo sexo.

### GRAFO DE COLABORACIONES COLOREADOS POR GÉNERO. DPTO. FÍSICA APLICADA (CIENCIAS)



Macroárea: Ciencias  
Dpto.: Física Aplicada.  
Periodo: Acumulado total (desde 1985)

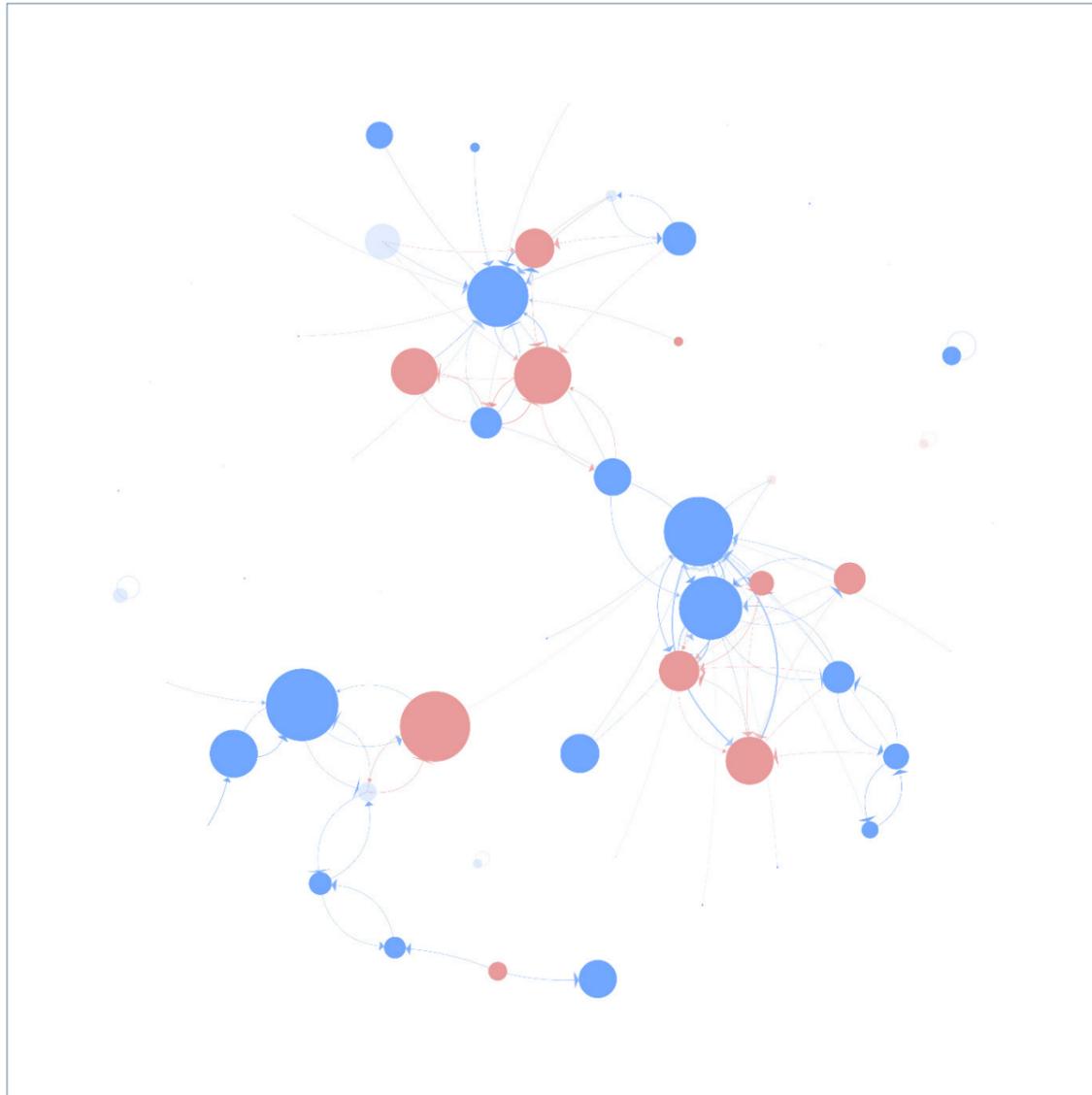
### GRAFO DE COLABORACIONES COLOREADOS POR GÉNERO. DPTO. ANATOMÍA, EMBRIOLOGÍA Y GENÉTICA ANIMAL (CIENCIAS DE LA SALUD)



Macroárea: Ciencias de la Salud  
Dpto.: Anatomía, Embriología y Genética Animal  
Periodo: Acumulado total (desde 1985)

También es el caso del departamento de Anatomía, Embriología y Genética Animal, donde el grafo muestra una colaboración distribuida según el género.

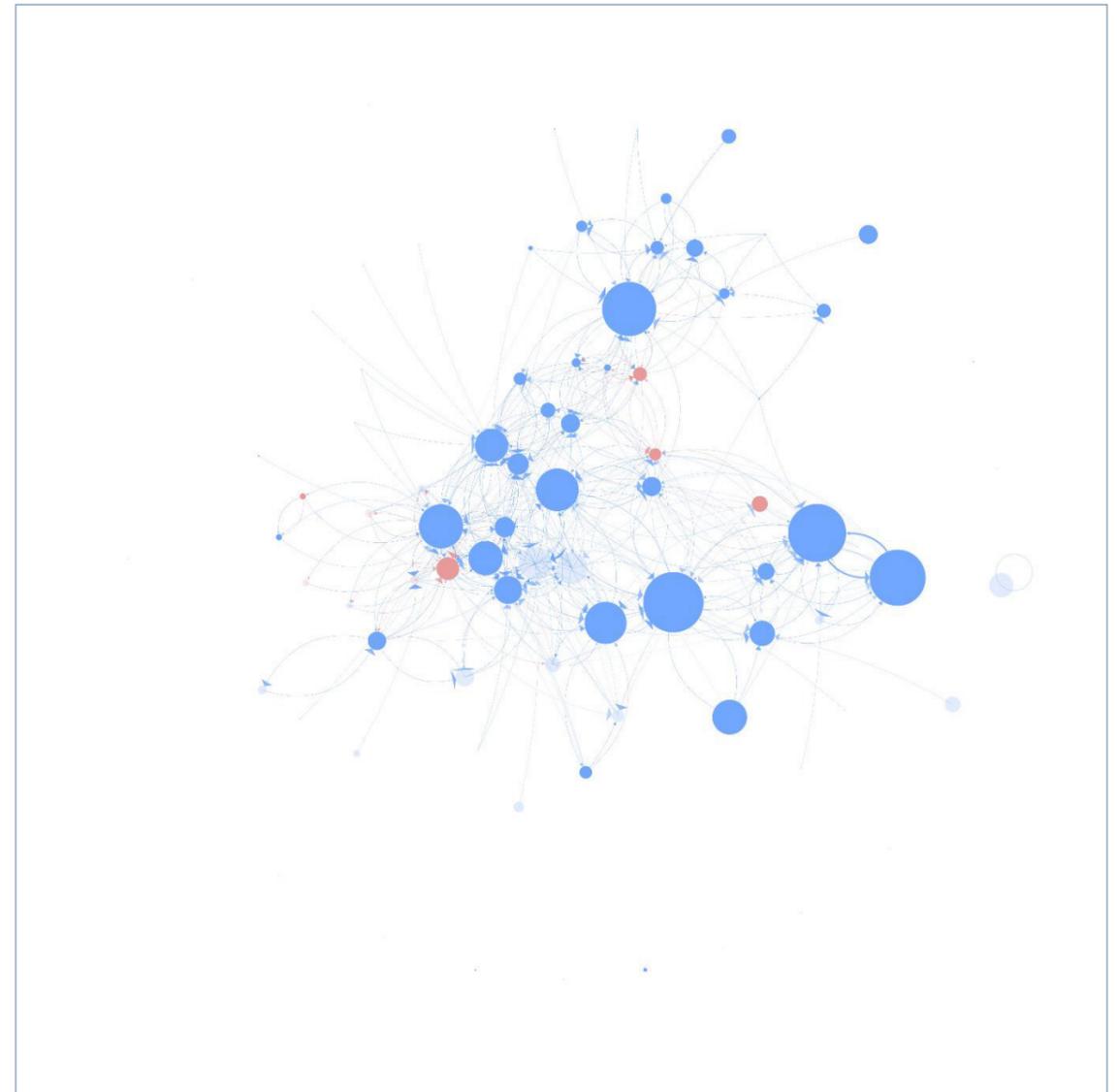
**GRAFO DE COLABORACIONES COLOREADOS POR GÉNERO. DPTO. DERECHO PENAL, FILOSOFÍA DEL DERECHO E HISTORIA DEL DERECHO (CIENCIAS JURÍDICAS Y SOCIALES)**



Macroárea: Ciencias Jurídicas y Sociales  
 Dpto.: Derecho Penal, Filosofía del Derecho e Historia del Derecho  
 Período: Acumulado total (desde 1985)

En este caso, observamos que la Asortatividad tiene un valor negativo elevado debido a que los investigadores colaboran habitualmente con investigadores del sexo contrario.

**GRAFO DE COLABORACIONES COLOREADOS POR GÉNERO. DPTO. INGENIERÍA ELÉCTRICA (INGENIERÍA Y ARQUITECTURA)**



Macroárea: Ingeniería y Arquitectura  
 Dpto.: Ingeniería eléctrica  
 Período: Acumulado total (desde 1985)

Este caso de un altísimo grado de Asortatividad positiva del Dpto. de Ingeniería eléctrica tiene entre sus causas la proporción de hombres y mujeres que existe en el departamento.

---

# CONCLUSIONES DEL ANÁLISIS DE INFORMACIÓN CUANTITATIVA

---



Una vez que se conoce cómo es la realidad en ámbito del género en la I+D+i en la Universidad de Zaragoza, se establece una serie de conclusiones que son un reflejo del análisis de la información:

## CONCLUSIONES GENERALES

- 1 Se tiende a la igualdad en cuanto al número de investigadores en Unizar, en número de publicaciones también se vislumbra en el medio plazo el mismo escenario, sin embargo, en proyectos y en transferencia (número y fondos) la igualdad queda lejana.
- 2 El número de proyectos per cápita es menor para las mujeres que para los hombres, y los Fondos medios conseguidos por proyecto también, lo que explica que el porcentaje de fondos recibido por las mujeres sea la mitad de lo esperado.
- 3 Los indicadores de tipo cantidad de personas por sí solos no son correctos para conocer la desigualdad de género. Sí que resultan indicadores adecuados: el número de IP's, el número de mujeres en rankings de artículos de excelencia, fondos de proyectos captados, fondos de transferencia, centralidad y liderazgo de comunidades. En todos estos indicadores el porcentaje de la mujer es menor de lo esperado.
- 4 En rankings de calidad, las mujeres tienen peores posiciones que sus compañeros hombres en todos los indicadores, existe una amplia barrera que es necesario disminuir.
- 5 Las mujeres tienen un 50% más de presencia en artículos de excelencia que en Todos los Artículos.
- 6 La persona que más fondos recibe en Unizar es una mujer. Entre los 10 mejores investigadores de la Universidad a nivel global sólo hay una mujer, entre los 100 investigadores que más fondos reciben hay 8 mujeres, y entre los 100 investigadores que más fondos de transferencia reciben hay 10 mujeres.
- 7 En las Macroáreas de Artes y Humanidades, Ciencias de la Salud y Ciencias Sociales y Jurídicas se ha alcanzado la igualdad respecto a número de investigadores en torno a 2015. En Ciencias e Ingeniería y Arquitectura se mantienen diferencias significativas.
- 8 El peso de Macroáreas de Ciencias e Ingeniería y Arquitectura en el global de la Universidad en artículos y proyectos es elevado, el menor porcentaje de mujeres investigadoras en estas dos Macroáreas afecta directamente al porcentaje de mujeres en Publicaciones y Fondos, generando importantes desviaciones.
- 9 En Ingeniería y Arquitectura, pese a ser la Macroárea con menor número de mujeres, el número medio de publicaciones es muy similar al de los hombres, única situación en la que las mujeres ocupan el lugar que estadísticamente les corresponde.
- 10 En los Institutos de investigación apenas evoluciona en el tiempo el porcentaje de número de investigadores, no son tan dinámicos como las Macroáreas. Respecto a publicaciones, no parece existir correlación entre el porcentaje de mujeres y la productividad, teniendo las mujeres menor productividad.
- 11 Destacan los escasos fondos captados por mujeres en algunos institutos de investigación, teniendo algunos de ellos datos menores al 5% (BIFI, CIRCE, LITEC e IUMA).

## CONCLUSIONES DE TRANSFERENCIA

- 1 La obtención de fondos de transferencia por Mujeres está claramente por debajo del porcentaje de Mujeres/Hombres en Unizar, no se observa ninguna tendencia clara de mejora y por tanto no se vislumbra un escenario cercano de igualdad.
- 2 El porcentaje de fondos de transferencia captados por mujeres en Ciencias de la Salud, donde hay paridad, es de un 17,09%. En Ingeniería y Arquitectura es un 8,67%, una macroárea dirigida especialmente a este campo.
- 3 En los últimos años, en el Instituto BIFI y en ICMA el porcentaje de fondos de transferencia captados por mujeres es despreciable con respecto al total, teniendo un 35% y un 39% de porcentaje de mujeres respectivamente.
- 4 Respecto a la estructura colaborativa se observa en transferencia el mismo patrón que en el resto de Unizar, presencia de mujeres en la amplitud del Mapa, pero poco peso en transferencia y centralidad.
- 5 En Cátedras, Patentes y EBTs el porcentaje de mujeres sigue estando por debajo de lo que corresponde, especialmente en Ciencias.
- 6 La burocracia, inestabilidad laboral y el peso de los artículos en el CV hacen que los proyectos de transferencia sean la última opción para muchas investigadoras.

# RESULTADOS DE LA INFORMACIÓN CUALITATIVA

## RESULTADOS DE FOCUS GROUP

Queremos indicar que debido a la baja participación obtenida en este apartado no se muestran los resultados obtenidos, y nos planteamos una segunda etapa abordando de nuevo esta metodología intentando una mayor participación en la misma. Por tanto los comentarios que se indican son meramente orientativos.

### 08.1 FOCUS GROUP ARTES Y HUMANIDADES

**MACRO ÁREA: ARTES Y HUMANIDADES**  
Número de investigadoras convocadas: 20  
Número de asistentes: 8

# 08

### 08.2 FOCUS GROUP CIENCIAS

**MACRO ÁREA: CIENCIAS**  
Número de investigadoras convocadas: 20  
Número de asistentes: 8

### 08.3 FOCUS GROUP CIENCIAS DE LA SALUD

**MACRO ÁREA: CIENCIAS DE LA SALUD**  
Número de investigadoras convocadas: 20  
Número de asistentes: 8

### 08.4 FOCUS GROUP CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS

**MACRO ÁREA: CIENCIAS SOCIALES Y JURÍDICAS**  
Número de investigadoras convocadas: 20  
Número de asistentes: 8

### 08.5 FOCUS GROUP INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

**MACRO ÁREA: INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
Número de investigadoras convocadas: 20  
Número de asistentes: 6

# PROPUESTAS

## OBJETIVO: INCREMENTAR LA PARTICIPACIÓN DE INVESTIGADORAS

El objetivo que se plantea este estudio es incrementar la participación de investigadoras en colaboraciones con el tejido empresarial, bien sea a través de contratos, proyectos colaborativos o a través de Cátedras, así como incrementar su participación en otras acciones de innovación como son la Generación de Patentes, y la creación de Empresas de Base Tecnológica.

Hay algunas actuaciones sobre las que la universidad puede hacer mayor aportación y otras acciones que entran en el plano de lo personal, en las que la implicación y compromiso de cada una de las investigadoras será fundamental. Dentro de las primeras, resulta fundamental su correcta implantación, seguimiento y control dentro de las Macroáreas de Ciencias e Ingeniería y Arquitectura.

Este informe se centra en las propuestas que repercuten directamente sobre la entidad y sobre su relación laboral con las investigadoras.

# 09.1

## PROPUESTAS DIRIGIDAS A LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA

1. Estudiar el Plan Concilia de la Universidad de Zaragoza para mejorar y facilitar la conciliación de los y las investigadoras.
2. Implantar la figura del 'Mentor/Mentora'. Las mujeres, necesitan acompañamiento en momentos importantes en su vida personal y profesional (primera solicitud de proyectos, estancia en el extranjero, maternidad, etc.) para evitar que se replanteen sus carreras profesionales. Esta figura del Mentor/Mentora es crucial y por ello las personas candidatas deberán tener un perfil muy detallado:
  - Mujeres líderes de comunidades colaborativas.
  - Con experiencia en la solicitud y gestión de proyectos de investigación y transferencia.
  - Con un carácter empático, generoso, constante.
  - Un entorno familiar al que atender (hijos, padres, hermanos).
3. Programas de apoyo a la visibilidad de la mujer en todos los ámbitos, en especial 'Ciencia y Tecnología', dos de las Macroáreas con mayores diferencias por género.
4. Fomentar la paridad en órganos directivos y comités. Ese necesario que existan mujeres en todos los órganos de decisión de la Universidad de Zaragoza para conseguir que otras mujeres se introduzcan en ellos en el futuro.
5. Deducciones económicas (del 15% al 10% de *Overheads*) de para aquellos proyectos de transferencia en los que la IP es una mujer.
6. Apuesta por una mayor contratación de personal especializado con carácter comercial para fomentar las relaciones empresa-universidad y ayudar a los investigadores en la gestión de proyectos.

# 09

## 10.1

### ANEXO I: BAREMACIÓN DE CARGOS ACADÉMICOS

Para construir el ranking por cargos académicos se dispone de datos sobre los cargos ocupados por año natural de cada persona de Unizar. Por cada año en un determinado cargo, se asignan los puntos indicados en la tabla siguiente.

Los cargos baremados son los indicados desde el Rectorado de la Universidad de Zaragoza. La puntuación concreta asignada ha sido propuesta por Kampal a la Universidad, de acuerdo a criterios de responsabilidad de los cargos. La asignación de puntuación anual por cargos académicos se ve en la tabla adjunta.

Cargo	Puntuación Anual
Rector Magnífico	100
Defensor Universitario	80
Gerente	80
Secretario General	80
Vicerrector	80
Delegado del Rector	70
Decano	60
Director de Departamento	60
Director de Escuela Universitaria	60
Director de Instituto Universitario	60
Director de otros Centros	60
Vicedecano	50
Vicesecretario General	50
Adjunto al Rector	40
Director de Colegio Mayor	40
Director de Secretariado	40
Director de Servicio	40
Profesor Secretario de Centro	40
Secretario de otros Centros	40
Subdirector de Escuela Universitaria	40
Subdirector de otros Centros	40
Coordinador de Grado	30
Prof. Secretario Departamento	30

## 10.2

### ANEXO II: TOP GLOBAL

# 10

ART	PRO (k€)		ARTEXC(n)		PRO_EXC		GOBIERNO		PATENTS		CATEDRAS		STARTUPS		SPINOFFS		FINAL
	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	
	<b>0.3</b>		<b>0.16</b>		<b>0.1</b>		<b>0.1</b>		<b>0.01</b>		<b>0.01</b>		<b>0.01</b>		<b>0.01</b>		
H 409	983	11088	997	939	27	778	1441	943	9	692	0	1	0	1	3	1000	933
H 311	945	11086	996	987	23	741	1131	855	20	923	1	500	0	1	0	1	915
H 564	991	3406	974	975	8	297	820	711	0	1	0	1	0	1	0	1	846
H 362	974	3980	981	1000	13	482	540	451	0	1	0	1	0	1	0	1	840
H 305	941	2133	957	843	5	186	1521	957	0	1	1	500	0	1	0	1	824
<b>M 270</b>	<b>907</b>	<b>15794</b>	<b>998</b>	<b>867</b>	<b>41</b>	<b>963</b>	<b>120</b>	<b>38</b>	<b>2</b>	<b>154</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>812</b>
H 734	995	4148	981	987	12	445	210	91	0	1	1	500	0	1	0	1	809
H 353	970	6071	992	951	17	630	0	1	1	77	0	1	0	1	0	1	805
H 434	987	2898	967	566	8	297	1331	922	1	77	0	1	0	1	0	1	799
H 248	874	5264	990	927	17	630	390	287	0	1	0	1	0	1	0	1	799
H 305	941	2607	966	650	6	223	1341	923	4	308	0	1	0	1	0	1	794
H 205	811	12021	998	362	40	926	1701	980	2	154	0	1	0	1	0	1	793
H 327	949	3927	979	578	11	408	770	664	3	231	0	1	0	1	1	334	784
H 405	979	879	888	963	3	112	550	464	8	615	0	1	0	1	0	1	778
H 351	966	1159	917	795	3	112	540	455	1	77	0	1	0	1	0	1	750
H 225	832	3264	972	903	10	371	280	163	0	1	1	500	0	1	0	1	744
H 160	664	4273	983	602	12	445	1671	978	1	77	2	1000	0	1	0	1	744
H 275	920	1833	950	819	7	260	320	214	0	1	0	1	0	1	0	1	739
H 233	848	3054	969	891	8	297	250	135	13	769	0	1	0	1	0	1	739
H 257	895	7323	994	494	19	667	240	126	3	231	1	500	0	1	0	1	732
H 123	517	4952	988	771	16	593	910	770	0	1	0	1	0	1	1	334	715
H 158	655	3887	979	747	12	445	590	504	5	385	0	1	0	1	0	1	709
H 327	949	812	880	915	3	112	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	706
H 158	655	9234	995	422	21	704	780	678	0	1	1	500	0	1	0	1	706
H 198	785	4492	985	241	12	445	1241	899	0	1	0	1	0	1	0	1	704
H 177	727	4617	987	807	12	445	0	1	3	231	0	1	0	1	1	334	694
H 176	722	1591	941	831	4	149	510	425	0	1	0	1	0	1	1	334	693
<b>M 199</b>	<b>790</b>	<b>3835</b>	<b>978</b>	<b>265</b>	<b>5</b>	<b>186</b>	<b>1101</b>	<b>860</b>	<b>8</b>	<b>615</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>684</b>
H 129	542	4991	989	434	13	482	1030	835	4	308	0	1	0	1	1	334	667
H 169	693	2115	957	879	8	297	0	1	1	77	0	1	0	1	0	1	666
H 189	773	3366	973	650	7	260	0	1	2	154	0	1	0	1	0	1	655
H 143	601	10354	996	506	30	889	0	1	5	385	0	1	0	1	0	1	653

ART	PRO (k€)		ARTEXC(n)		PRO_EXC		GOBIERNO		PATENTS		CATEDRAS		STARTUPS		SPINOFFS		FINAL
	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	
	<b>0.3</b>		<b>0.16</b>		<b>0.1</b>		<b>0.1</b>		<b>0.01</b>		<b>0.01</b>		<b>0.01</b>		<b>0.01</b>		
H 152	634	4144	981	277	14	519	750	651	3	231	0	1	0	1	1	334	651
H 223	823	778	872	783	3	112	0	1	1	77	0	1	0	1	0	1	646
H 249	878	659	848	578	1	38	400	306	1	77	0	1	0	1	0	1	645
<b>M 138</b>	<b>580</b>	<b>1965</b>	<b>952</b>	<b>735</b>	<b>7</b>	<b>260</b>	<b>500</b>	<b>416</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>645</b>
H 229	840	1039	909	566	6	223	0	1	2	154	0	1	0	1	0	1	639
H 302	932	852	885	73	3	112	800	695	0	1	0	1	0	1	0	1	638
<b>M 234</b>	<b>853</b>	<b>930</b>	<b>894</b>	<b>614</b>	<b>4</b>	<b>149</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>637</b>
H 281	924	558	830	638	2	75	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	636
H 165	685	431	793	831	3	112	530	443	0	1	0	1	0	1	0	1	632
H 165	685	1766	947	759	5	186	0	1	2	154	0	1	0	1	0	1	631
H 216	819	2142	957	61	7	260	650	554	2	154	0	1	0	1	0	1	626
H 173	710	3244	971	494	8	297	200	87	0	1	0	1	0	1	0	1	622
H 162	672	990	903	807	5	186	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	620
H 269	903	366	769	578	1	38	320	211	0	1	0	1	0	1	0	1	619
H 152	634	5477	991	482	14	519	0	1	1	77	0	1	0	1	0	1	617
H 127	534	2973	968	217	11	408	1021	828	19	846	0	1	0	1	0	1	617
H 228	836	1666	943	410	3	112	0	1	7	538	0	1	0	1	0	1	616
H 126	529	1038	908	699	3	112	700	602	0	1	0	1	0	1	0	1	614
<b>M 140</b>	<b>588</b>	<b>1275</b>	<b>928</b>	<b>578</b>	<b>2</b>	<b>75</b>	<b>650</b>	<b>559</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>611</b>
H 293	928	1796	950	145	4	149	90	23	2	154	1	500	0	1	0	1	610
H 160	664	3964	980	229	9	334	500	411	2	154	0	1	0	1	1	334	609
H 223	823	628	841	614	3	112	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	609
H 141	592	741	864	458	3	112	1061	846	2	154	0	1	0	1	0	1	607
H 205	811	445	800	723	2	75	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	607
H 173	710	1013	907	687	3	112	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	606
H 256	890	5787	992	1	8	297	240	117	0	1	0	1	0	1	0	1	606
H 224	827	1369	932	350	6	223	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	606
H 231	844	1064	911	1	0	1	850	733	0	1	1	500	0	1	0	1	605
H 147	618	1555	940	193	2	75	1901	991	0	1	0	1	0	1	0	1	605
H 164	680	1767	948	542	6	223	0	1	5	385	0	1	0	1	1	334	605
H 198	785	886	890	506	5	186	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	602
H 193	781	873	887	338	1	38	480	391	0	1	0	1	0	1	0	1	597
H 225	832	956	899	277	3	112	310	200	2	154	0	1	0	1	0	1	596
H 150	626	1376	933	662	4	149	80	18	7	538	0	1	0	1	0	1	596
<b>M 189</b>	<b>773</b>	<b>1132</b>	<b>917</b>	<b>133</b>	<b>4</b>	<b>149</b>	<b>600</b>	<b>511</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>594</b>
H 246	869	1458	936	61	4	149	320	218	0	1	0	1	0	1	0	1	588

ART	PRO (k€)		ARTEXC(n)		PRO_EXC		GOBIERNO		PATENTS		CATEDRAS		STARTUPS		SPINOFFS		FINAL
	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	Dato	Permil	
	<b>0.3</b>		<b>0.16</b>		<b>0.1</b>		<b>0.1</b>		<b>0.01</b>		<b>0.01</b>		<b>0.01</b>		<b>0.01</b>		
H	169	693	6997	994	25	301	9	334	0	1	0	0	1	0	0	1	588
H	193	781	337	756	64	747	1	38	0	1	4	308	0	1	0	1	588
H	257	895	224	685	14	169	0	1	1101	862	0	1	0	1	0	1	587
H	106	445	2768	967	25	301	10	371	891	763	1	77	0	1	0	1	586
H	119	500	3619	976	7	85	7	260	1591	971	3	231	0	1	0	1	585
H	118	496	735	863	37	446	3	112	1201	890	1	77	1	500	0	1	585
H	174	714	549	828	60	711	2	75	0	1	77	0	1	0	0	1	585
H	337	962	764	867	16	193	1	38	0	1	0	1	0	1	0	1	584
H	119	500	3588	976	44	530	12	445	200	85	3	231	0	1	0	1	583
H	94	395	2269	959	48	578	8	297	610	524	1	77	0	1	0	1	582
H	125	525	1193	922	27	325	4	149	971	803	0	1	0	1	0	1	581
<b>M</b>	<b>118</b>	<b>496</b>	<b>760</b>	<b>867</b>	<b>60</b>	<b>711</b>	<b>3</b>	<b>112</b>	<b>550</b>	<b>458</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>580</b>
H	143	601	1399	933	19	229	4	149	770	667	0	1	0	1	0	1	578
H	293	928	955	899	9	109	0	1	200	85	0	1	0	1	0	1	574
H	331	953	384	775	7	85	1	38	450	368	0	1	0	1	0	1	573
H	188	769	824	882	16	193	3	112	420	328	0	1	0	1	0	1	570
H	122	513	1182	921	16	193	4	149	1311	918	1	77	0	1	0	1	569
H	139	584	1551	939	52	626	2	75	0	1	5	385	0	1	0	1	569
H	135	567	807	878	38	458	3	112	560	480	2	154	0	1	0	1	568
H	185	756	2452	962	9	109	8	297	60	11	2	154	0	1	0	1	565
<b>M</b>	<b>151</b>	<b>630</b>	<b>1531</b>	<b>938</b>	<b>6</b>	<b>73</b>	<b>2</b>	<b>75</b>	<b>880</b>	<b>748</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>564</b>
H	241	865	1011	906	7	85	1	38	260	144	0	1	0	1	0	1	563
H	121	508	4963	989	39	470	10	371	0	1	2	154	0	1	0	1	563
H	112	471	1488	936	29	350	7	260	660	566	3	231	0	1	0	1	563
H	100	420	4267	983	3	37	11	408	1471	948	0	1	0	1	0	1	562
H	223	823	236	695	8	97	0	1	1121	863	0	1	1	500	0	1	562
H	112	471	2686	966	52	626	7	260	0	1	6	462	0	1	0	1	562
H	172	706	1077	912	35	422	2	75	0	1	1	77	0	1	0	1	561
H	255	886	232	693	32	386	1	38	260	142	1	77	1	500	0	1	559
<b>M</b>	<b>119</b>	<b>500</b>	<b>3230</b>	<b>971</b>	<b>17</b>	<b>205</b>	<b>5</b>	<b>186</b>	<b>730</b>	<b>632</b>	<b>4</b>	<b>308</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>559</b>
H	171	701	712	859	41	494	3	112	0	1	0	1	0	1	0	1	558
H	182	743	1076	911	24	289	4	149	0	1	0	1	0	1	0	1	557

# ESTUDIO DE GÉNERO EN LA I+D+I

---

UNIVERSIDAD DE **ZARAGOZA**



1542

**Universidad  
Zaragoza**

Cátedra Sobre Igualdad de Género  
Observatorio de Igualdad de Género

**IAM**  
Instituto Aragonés de la Mujer

