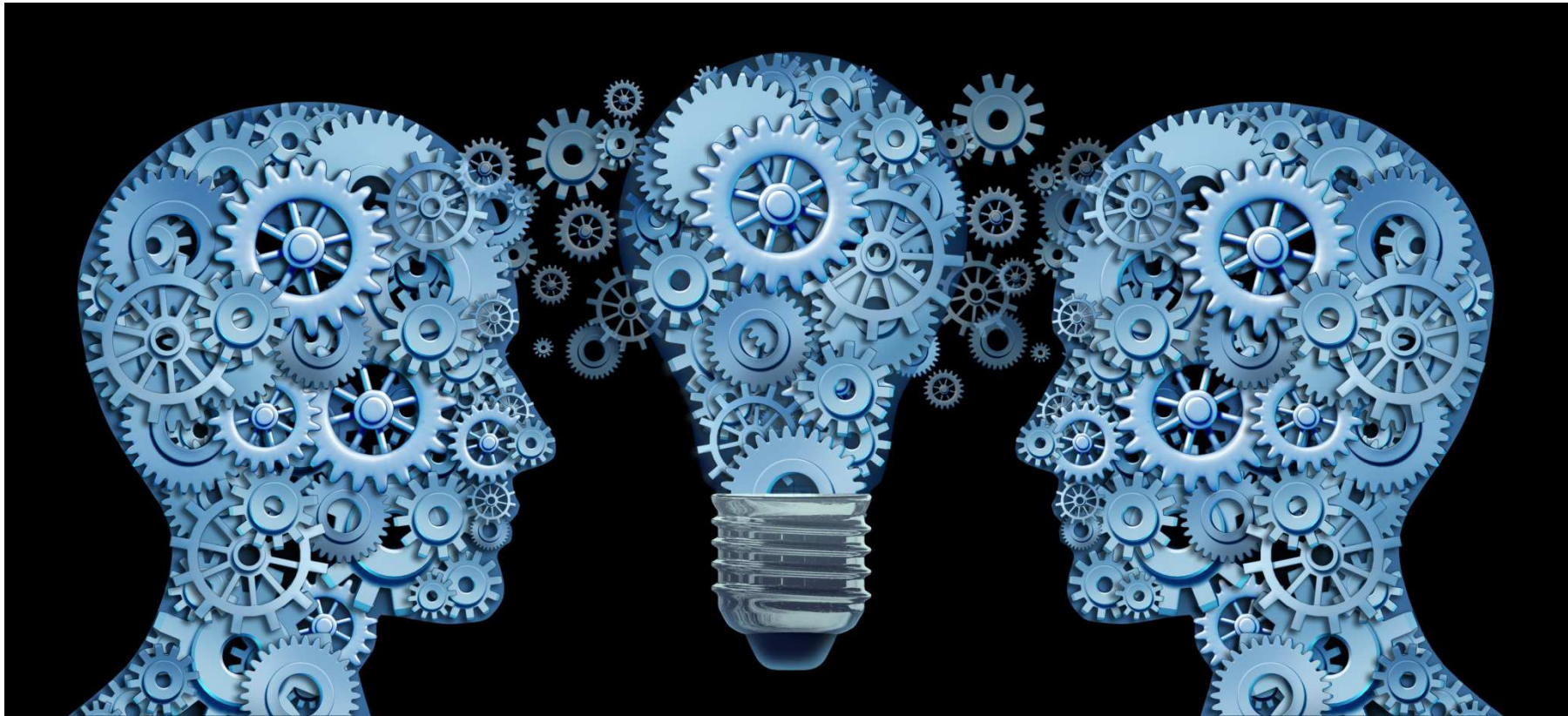


# 7ª Jornada: MUJERES EN LA CIENCIA



## S.G. Relaciones Institucionales y Transferencia del Conocimiento



*M<sup>a</sup> Teresa Gutiérrez García*  
*División de Transferencia de Tecnología*

Los inicios

- Entorno familiar y formación

Trayectoria profesional

- La JEN y el CIEMAT

Reflexiones

- En el siglo pasado...

## Los inicios

### Entorno familiar:

- Roles diferenciados en función del sexo
- Mi madre abandona su profesión al casarse
- Enfermedad de mi padre e incorporación de mi madre al trabajo
- Importancia de la formación para conseguir independencia económica



### Formación:

- Escuela segregada por sexos
- Sección Femenina: FEN y Labores del Hogar
- Bachillerato en un Instituto mixto: interés por la Física
- A los 17 años inicio de la carrera universitaria en Sevilla





# Trayectoria profesional



Preparación y caracterización de láminas delgadas semiconductoras de n-CdSe y n-CdSe<sub>0.65</sub>Te<sub>0.35</sub>. Aplicación en células solares de unión líquida



1976-1982  
Licenciatura en Físicas y Tesina  
Universidad de Sevilla

1983-1987 Beca predoctoral JEN

1987-2007 Contratos y plaza investigador CIEMAT

2007-2008 baja por enfermedad

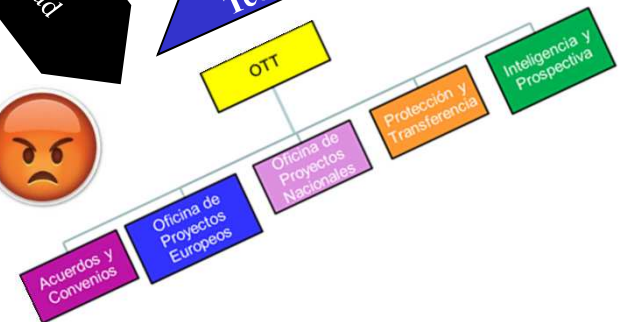
2009 Gestión de Tecnología CIEMAT

Elipsometría en láminas delgadas: constantes ópticas del sistema amorfo Se<sub>1-x</sub>Bix

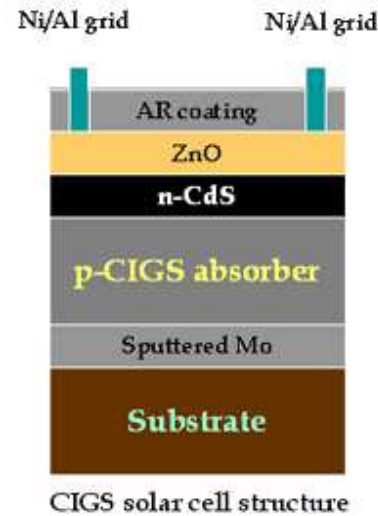
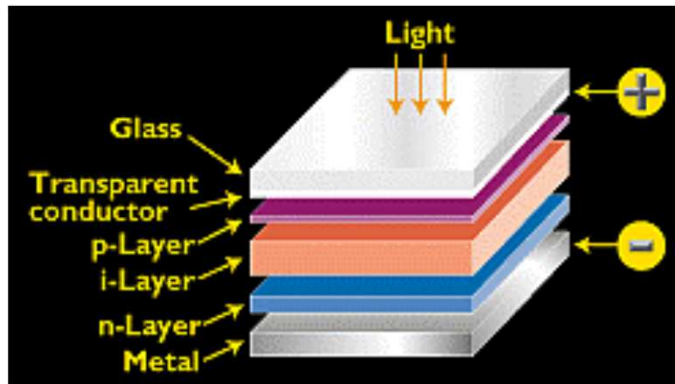


1989-1997: Dirección de la Línea de Investigación: “Células solares de lámina delgada”

1997-2007 Dirección del proyecto Piloto: “Desarrollo de materiales y dispositivos fotovoltaicos”



# 1 La preparación y caracterización de materiales en película delgada de aplicación en dispositivos fotovoltaicos



1987-2007 Contratos y plaza investigador

- ✗ Materiales con microestructura: silicio microcristalino para estructuras p-i-n
- ✗ Dispositivos del tipo: c-Si/a-Si
- ✗ Sensores de posición

- ✗ Materiales alternativos al CdS: In<sub>2</sub>S<sub>3</sub>, ZnSe...
- ✗ Absorbentes CuInSe<sub>2</sub> y CuInS<sub>2</sub>
- ✗ Óxidos Conductores transparentes: ITO, ZnO<sub>2</sub>
- ✗ Dispositivos sobre sustratos flexibles

# 2 La viabilidad de nuevos materiales y procesos de preparación de los mismos de aplicación fotovoltaica



Cámara de coevaporación por flujo modulado y planta piloto de pulverización catódica desarrolladas en el CIEMAT en colaboración con el IMM del CSIC bajo el Programa de Grupos Estratégicos e Infraestructuras del III PRICIT de la CM



## 2 RESULTADOS DEL GRUPO DE INVESTIGACIÓN

1987-2007 Contratos y plaza investigador

- ✓ Proyectos externos financiados: 35
- ✓ Ingresos exteriores: 3.720.000 € repartidos entre:
  - ✗ Unión Europea: 41%
  - ✗ Plan Nacional: 32%
  - ✗ Plan Regional de la CM: 19%
  - ✗ Empresas: 6%
  - ✗ Fundación privada: 2%
- ✓ Publicaciones en revistas internacionales: 120
- ✓ Publicaciones en Congresos y Conferencias Especializadas: 125
- ✓ Informes Técnicos de proyectos: 100
- ✓ Patentes: 3
- ✓ Inversiones en equipamiento: 2.200.000 €

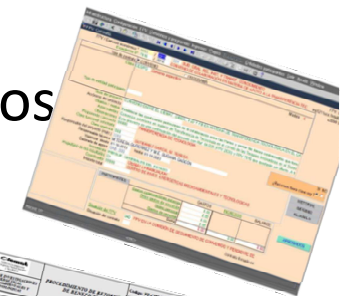
👉 **Razón de ser:** los RESULTADOS obtenidos por los INVESTIGADORES del CIEMAT.



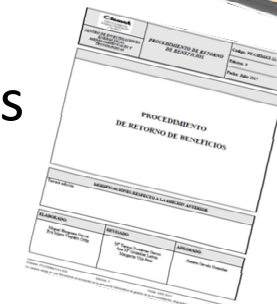
👉 **Labor principal:** apoyo a los investigadores facilitándoles su participación en los diferentes procesos de transferencia.



👉 **¿Cómo la llevamos a cabo?:** a través de actividades de formación y divulgación; acompañamiento y asesoría; implicación en la formalización de solicitudes de ayuda y convenios de colaboración; identificación de los mecanismos protección y comercialización de resultados.



👉 **Herramientas:** procedimientos, BBDD y aplicaciones informáticas.



El CIEMAT ha definido un Plan Estratégico de actuación a medio-largo plazo: **PETRA-CIEMAT**, en el que se enmarcan las actividades desarrolladas por el CIEMAT, a través de la OTT, que pueden clasificarse en cuatro fases:

□ **Gestión:** la OTT tiene un papel fundamental en la gestión y tramitación de los activos intangibles.



□ **Identificación:** es una de las actividades de mayor relevancia en el proceso de transferencia de tecnología y su objetivo es identificar todos aquellos activos intangibles que son susceptibles de ser transferidos, es decir, que pueden tener un interés para otros grupos de investigación, para la sociedad o para la industria.



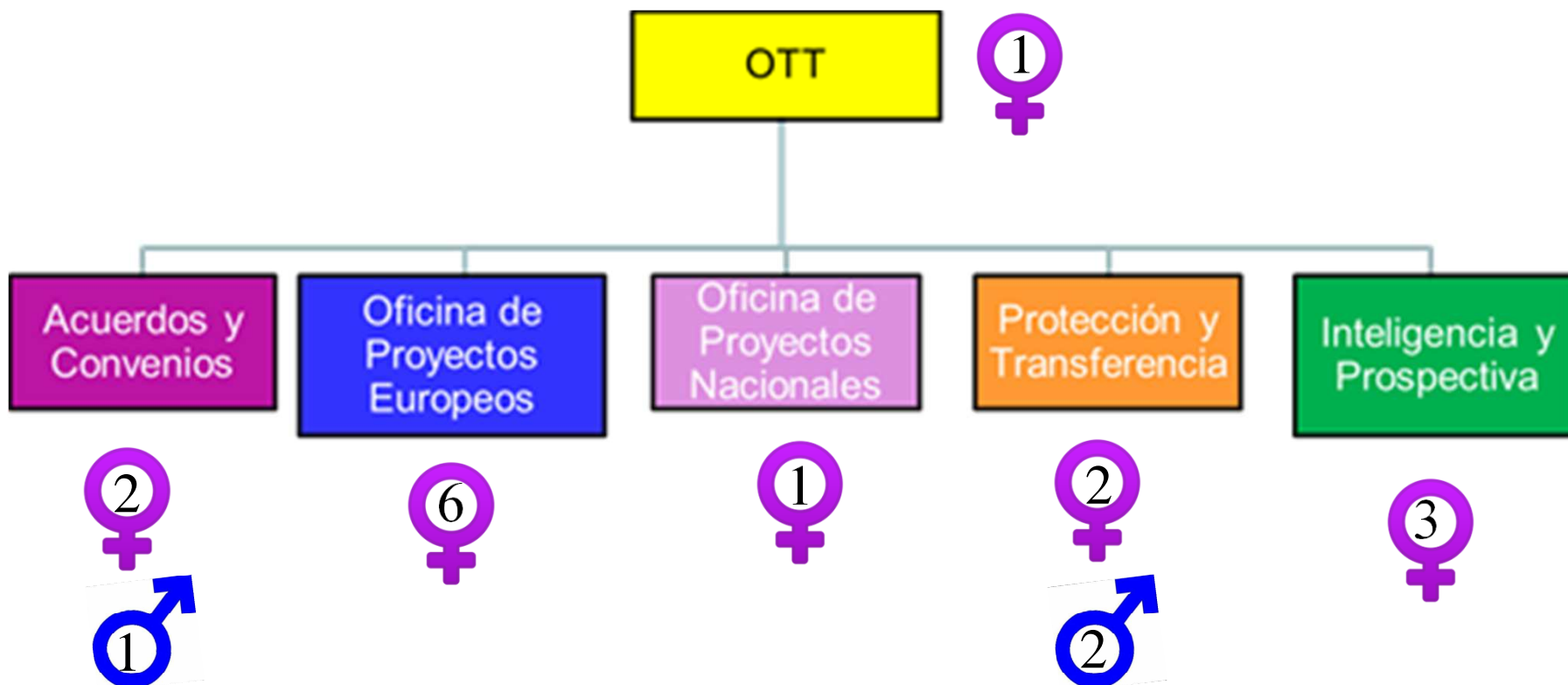
□ **Valorización:** engloba todas las actividades encaminadas a estimar el valor de los activos intangibles identificados.

□ **Transferencia:** actividades de selección del método de transferencia, formalización de las condiciones, negociación, comercialización y protección de resultados.








2009 Gestión  
Transferencia de Tecnología



Cuando yo nací, el franquismo llevaba 20 años de actividad. Cuando comencé a trabajar, al menos el franquismo político, había dejado de ser, pero había dejado un poso social que a las nuevas generaciones les resulta casi imposible de imaginar. Sólo unas pinceladas:

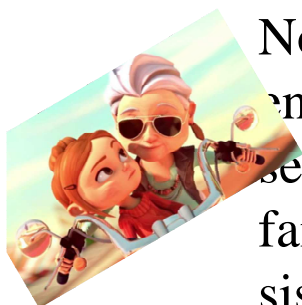
-  El artículo 11 de la ley de Educación Primaria de 17 julio de 1945 decía:  
La educación primaria femenina preparará especialmente para la vida en el hogar, artesanía e industrias domésticas.
-  El Decreto de 9 de julio de 1948 ratificado el 12 de junio 1958 establecía que Las mujeres sin distinción de edad no podrán ser empleadas durante la noche en ninguna empresa industrial pública o privada, ni en ninguna dependencia de estas empresas con excepción de aquellas en que estén empleados únicamente los miembros de una familia.
-  En 1975 se suprime lo que se conocía como ‘licencia marital’: necesidad de la autorización del marido para que la mujer pudiera aceptar una herencia o ejercer el comercio, para trabajar, abrir una cuenta corriente, sacar el carnet de conducir o, incluso, el pasaporte.

## Reflexiones

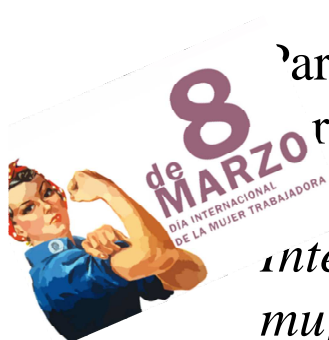
### En el siglo pasado



Llegada de la democracia: en 1978 la tasa de ocupación de las mujeres españolas representaba algo más de un tercio de la tasa de actividad de los hombres, en 2008 se había incrementado en 20 puntos porcentuales.



No nos encontramos en situación equiparable a otros países de nuestro entorno, pero en España la incorporación de la mujer al mercado de trabajo se ha producido en tiempo record: fuerte incidencia de las estructuras familiares (único sistema de protección en ausencia de los necesarios sistemas públicos de apoyo a maternidad y paternidad).



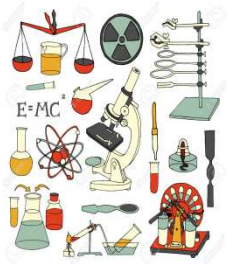
Para las mujeres el marco que ofrecía la Transición Democrática habilitaba la reivindicación de nuestro derecho a la educación, al trabajo y a la igualdad jurídica. El lema de la jornada del 8 de marzo de 1977: *Jornada Internacional de la Mujer Trabajadora. Ni una mujer en la cárcel, ni una mujer sin trabajo.*

## Reflexiones

### En el siglo pasado



En el ámbito científico es en medicina donde se matriculó la primera mujer que en 1872 accedió a la universidad española en la época moderna. Y sería en medicina donde ingresarían 28 de las 32 mujeres que accedieron a la universidad en la década que va de 1872 a 1882.



Está documentado el caso de Piedad de la Cierva que en 1941 se presentó a la cátedra de física, que se dejó desierta para no dársela a una mujer, y no es hasta 1964 cuando se nombra a nuestra primera catedrática, Felisa Núñez Cubero.





## En la actualidad



Problema: escasez de recursos públicos suficientes para el cuidado de los hijos y las personas dependientes. Ámbitos de responsabilidad que habitualmente se habían asignado a la mujer con la consiguiente renuncia a la actividad laboral. Estos eran los aspectos que venían a cubrir la nunca suficiente y adecuadamente desarrollada **Ley de Dependencia de 2006**.



Por otro lado, el escaso uso por parte de los hombres de los permisos existentes para el cuidado de hijos y otros familiares ha operado como impedimento de un auténtico reparto de las tareas familiares en el ámbito de lo privado. **La Ley de Igualdad Efectiva entre Mujeres y Hombres**, creando los permisos por paternidad pretende incidir en un cambio de mentalidad de los hombres en esta materia.

## Reflexiones



© Can Stock Photo - csp4938029

## Lo que se ha conseguido en 30 años:



1988		2019
No	Permiso gestacional	Desde semana 37
14 semanas	Permiso por maternidad	16 semanas
30 minutos	Horas de lactancia	1 hora
No	Sala de lactancia	Sí
No	Licencia por riesgo durante la lactancia	Hasta los 9 meses del hijo/a
2 meses	Jornada intensiva con menores de 12 años o mayores dependientes	4 meses
No	Días de conciliación	Bolsa de horas
No	Flexibilidad horaria	1 hora

## CIENTÍFICAS EN CIFRAS 2017

Estadísticas e indicadores  
de la (des)igualdad de género  
en la formación y profesión científica



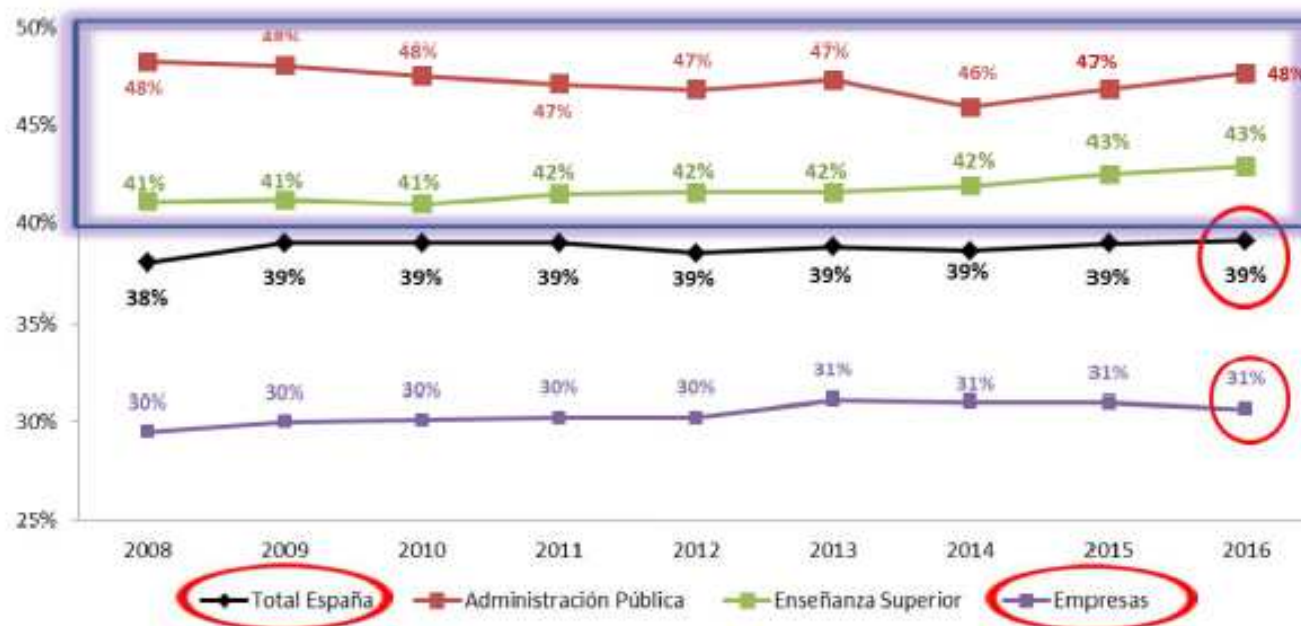
GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN  
Y TURISMO

AGENCIA DE EVALUACIÓN DE LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA



## Evolución del porcentaje de investigadoras según sector de ejecución 2008 a 2016

Porcentaje de mujeres sobre el total de cada sector



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del INE, Estadísticas sobre Actividades de I+D.

Nota: En Equivalencia a Jornada Completa (EJC).

## CIENTÍFICAS EN CIFRAS 2017

Estadísticas e indicadores  
de la (des)igualdad de género  
en la formación y profesión científica



## Distribución de mujeres y hombres en órganos unipersonales de gobierno de los Organismos Públicos de Investigación (OPIs), 2017

Porcentaje de mujeres y hombres sobre el total de cada categoría



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por los 8 Organismos Públicos de Investigación (OPIs) incluidos en la Ley 14/2011, de 1 de junio, de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación.

Nota: Datos a 31 de diciembre de 2017.



## CIENTÍFICAS EN CIFRAS 2017

Estadísticas e indicadores  
de la (des)igualdad de género  
en la formación y profesión científica

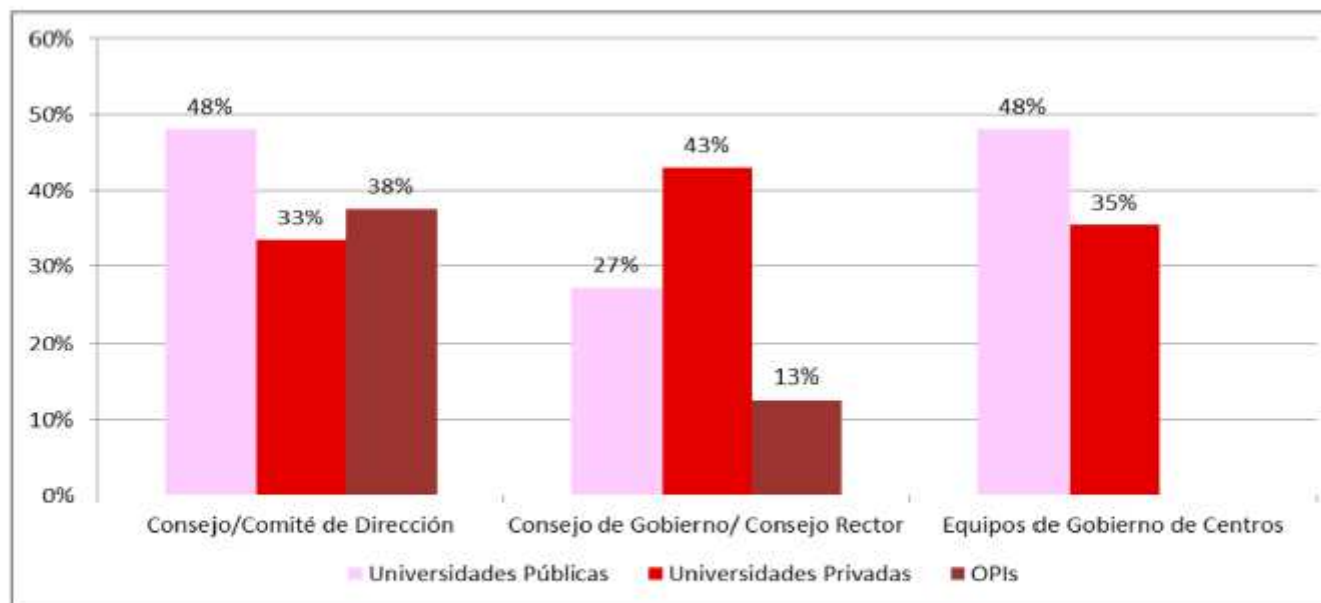


GOBIERNO DE ESPAÑA  
MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES

AGENCIA ESPAÑOLA DE INVESTIGACIONES CIENTÍFICAS



Proporción de órganos colegiados de gobierno de universidades y OPIs que cumplen el criterio de equilibrio de género en su composición según tipo de entidad y tipo de órgano, 2017



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos proporcionados por las 50 universidades públicas, 30 universidades privadas (de las 33 consultadas) y los 8 Organismos Públicos de Investigación (OPIs) incluidos en la Ley 14/2011.

(1) Datos a 31 de diciembre del año de referencia.

(2) El criterio de equilibrio de género se cumple cuando son mujeres entre el 40-60% de las personas que integran el órgano colegiado.

(3) No se incluye el dato de OPIs respecto a equipos de gobierno de centros porque no todos disponen de estas unidades organizativas.

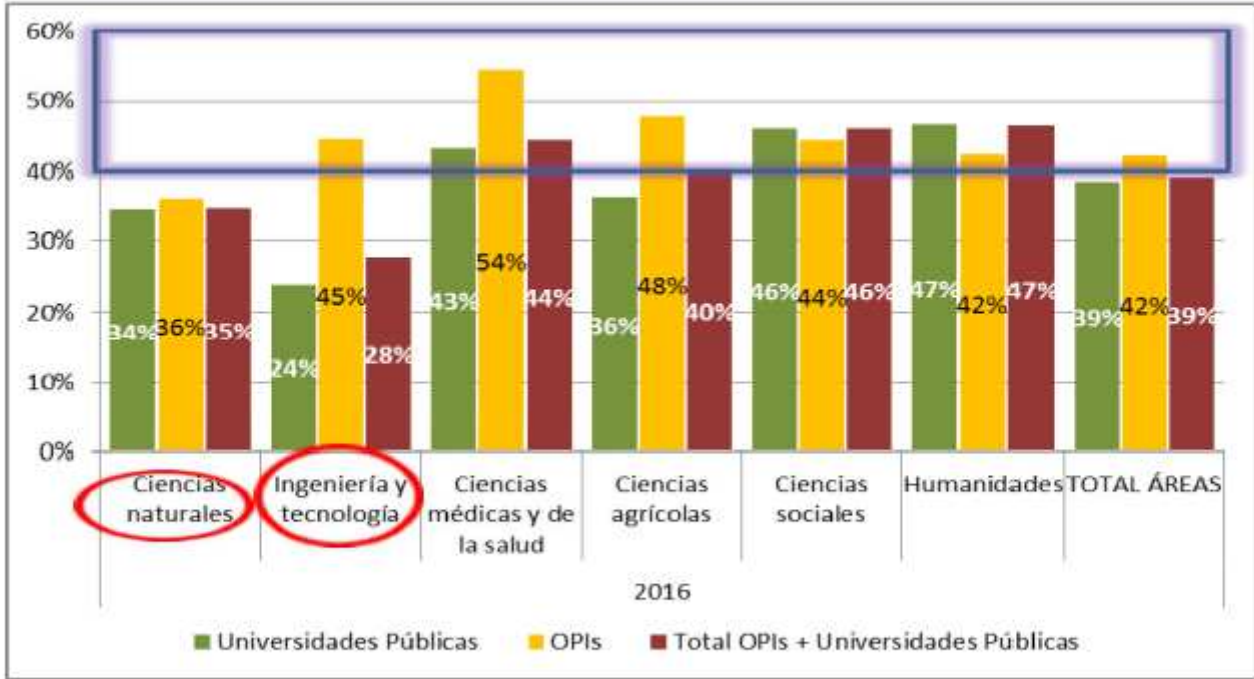


# En la actualidad



## Proporción de mujeres en el personal investigador de centros propios de las universidades públicas y OPIs según área científico-tecnológica y tipo de entidad, 2016

Porcentaje de mujeres sobre el total de cada área



Fuente: Elaboración propia a partir de los datos del Sistema Integrado de Información Universitaria (SIU) y de los proporcionados por los 8 Organismos Públicos de Investigación (OPIs) incluidos en la Ley 14/2011.



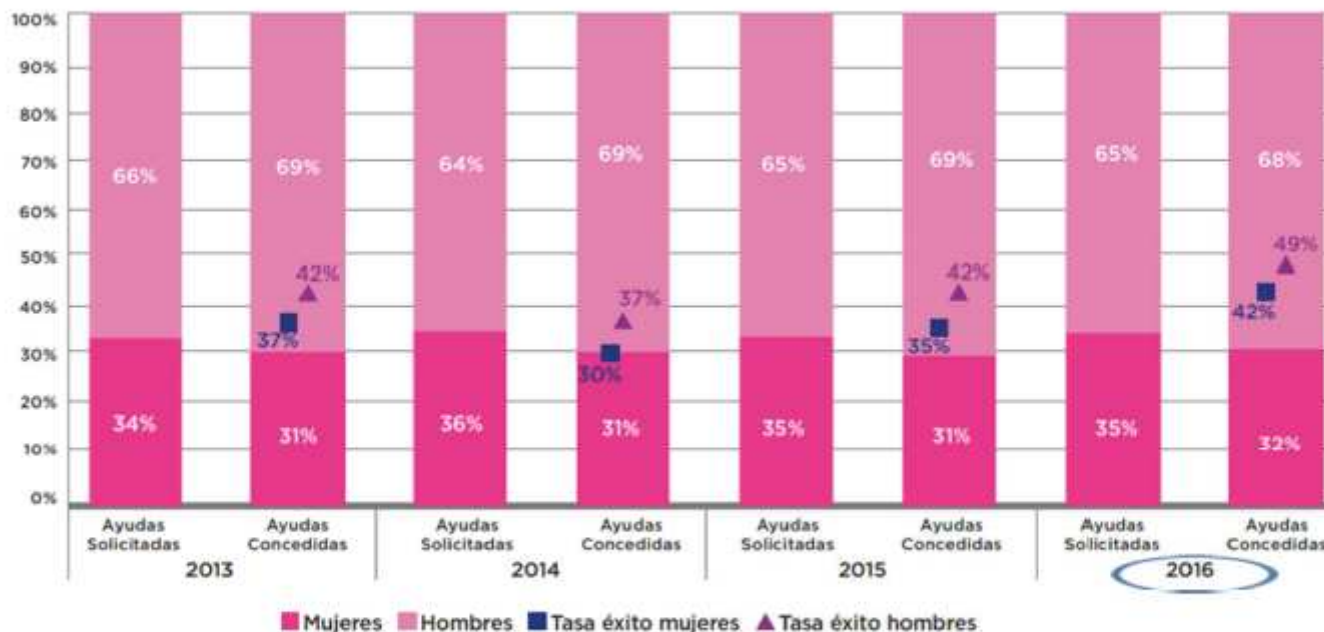
## En la actualidad

CC BY-NC-SA

# CIENTÍFICAS EN CIFRAS 2017

Estadísticas e indicadores de la (des)igualdad de género en la formación y profesión científica

### Evolución de la tasa de éxito y de la distribución de ayudas solicitadas y concedidas a proyectos de I+D+i según sexo de Investigadores/as Principales, 2013-2016



Fuente: Elaboración propia a partir de datos de la Agencia Estatal de Investigación (AEI).

Notas:

- (1) Los datos corresponden al "Plan Estatal de Investigación Científica y Técnica y de Innovación 2013-2016".
- (2) Distribución de ayudas calculada como porcentaje de cada sexo sobre el total.
- (3) Tasa de éxito calculada como la proporción de ayudas concedidas sobre solicitadas para cada sexo.

## Conclusiones

- ➔ En Europa la mujer se incorpora a la vida laboral durante la segunda guerra mundial, en España mucho más tarde, pero la evolución ha sido mucho más rápida y no ha dado tiempo a crear las infraestructuras de apoyo necesarias.
- ➔ Se ha avanzado mucho, pero hay que seguir mejorando e incorporando las medidas necesarias para una igualdad plena.
- ➔ La educación en igualdad tiene que estar presente en todas las etapas educativas, se aprecia un retroceso en las generaciones más jóvenes: algunas de las letras del 'reggaeton' y el 'trap' son tan explícitas que no es conveniente su reproducción aquí.

**EDUCACIÓN EN RESPETO E IGUALDAD**



# Conclusiones



La historia de tres científicas afroamericanas que trabajaron para la NASA a comienzos de la década de 1960, colaborando en la operación espacial.



Después de huir de unos padres negligentes y abusivos, un niño de 12 años, experimentado y callejero, los demanda para hacer justicia por la vida que le dieron.



**MUCHAS GRACIAS**