

# CIENCIA, TECNOLOGÍA & GÉNERO XII CONGRESO IBEROAMERICANO

Línea 2: Ingeniería y Tecnología.  
Sesión E2b: Indicadores de Género en Ciencia y Tecnología  
19 de julio de 2018

## **PERSPECTIVA DE GÉNERO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LAS INGENIERÍAS INDUSTRIALES**

Inmaculada Tazo, Ana Boyano y Amaia Calleja

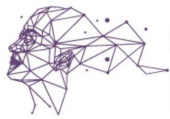
[mariaimaculada.tazo@ehu.eus](mailto:mariaimaculada.tazo@ehu.eus)

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

GASTEIZKO INGENIARITZA ESKOLA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE VITORIA-GASTEIZ



# Contexto económico

## Justificación y Relevancia del tema

Marco teórico y Antecedentes

Objetivos de investigación

Metodología

Resultados y Conclusiones

*“En el estado español la previsión es que en los dos próximos años se creen hasta **300 mil puestos de trabajo** relacionados con la economía digital; y que la **demanda de trabajadores cualificados** en ciencia, **tecnología, ingeniería** y matemáticas crezca en Europa hasta un 20%.”*

<http://www.confebask.es/blogpresidente/2016-05-19/industria-4-0-y-mercado-laboral-en-euskadi>

**El Gobierno Vasco presenta un Plan de Industria 2017-2020 que atiende el nuevo paradigma de la industria 4.0 y responde a las necesidades presentes de las pymes**

<https://www.bizkaiatalent.eus/plan-industria-2017-2012-euskadi/?pr=1>

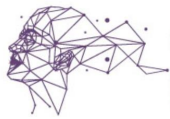
**La apuesta por la Industria 4.0, clave para fomentar la competitividad del sector vasco**

<http://www.spri.eus/es/basque-industry-comunicacion/la-apuesta-por-la-industria-40-clave-para-fomentar-la-competitividad-del-sector-vasco/>



**El 'lobby' empresarial del G-20 pone al País Vasco como ejemplo de industria 4.0**

[https://www.elconfidencial.com/economia/2018-03-12/g-20-bilbao-industria-4-0\\_1534506/](https://www.elconfidencial.com/economia/2018-03-12/g-20-bilbao-industria-4-0_1534506/)



# Tecnología: brecha de género

Según el [informe de la brecha de género en el marco de la cuarta revolución industrial](https://www.huffingtonpost.es/susan-wojicki/brecha-genero-tecnologia_b_9097856.html) del Foro Económico Mundial, las mujeres solo representan el 26% del empleo tecnológico. En un dato aún más preocupante, las mujeres solo obtienen un empleo CTIM (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas) por cada veinte que se pierden en otros sectores, mientras el ratio en hombres es de uno por cada cuatro [https://www.huffingtonpost.es/susan-wojicki/brecha-genero-tecnologia\\_b\\_9097856.html](https://www.huffingtonpost.es/susan-wojicki/brecha-genero-tecnologia_b_9097856.html)

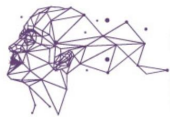
“La brecha de género de la tecnología en España: El porcentaje de trabajadoras del sector apenas alcanza el 23,8% y la tasa de sobrecualificación de las mujeres es el doble que la de los hombres”

<https://www.elboletin.com/noticia/155466/tecnologia/la-brecha-de-genero-de-la-tecnologia-en-espana:-solo-uno-de-cada-cuatro-trabajadores-es-mujer.html>

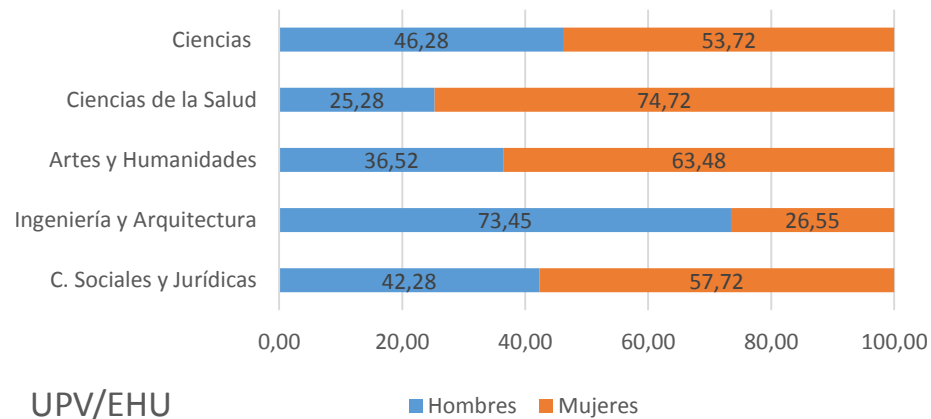
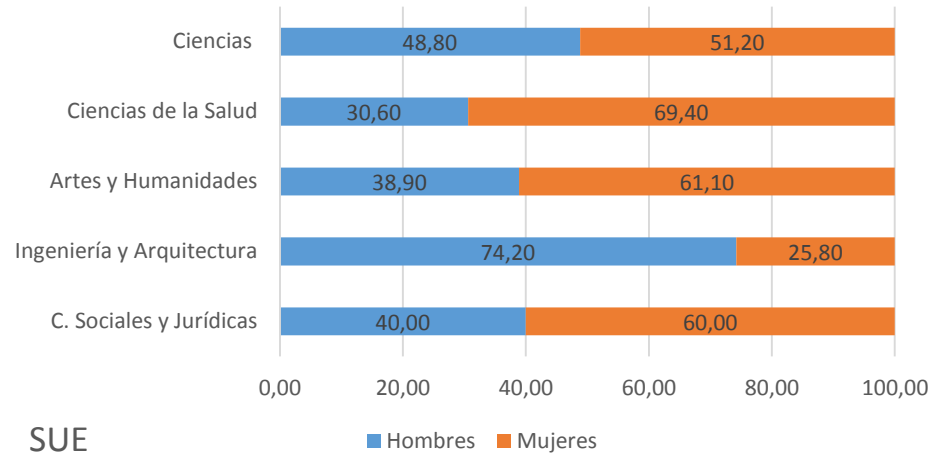
El [Informe Global de la Brecha de Género 2016](http://naider.com/la-brecha-de-genero-en-el-sector-tecnologico/) del Foro Económico Mundial cifraba en 170 años el tiempo necesario para alcanzar la paridad, si seguimos al ritmo de avance actual.

<http://naider.com/la-brecha-de-genero-en-el-sector-tecnologico/>





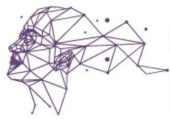
# Universidades: brecha de género



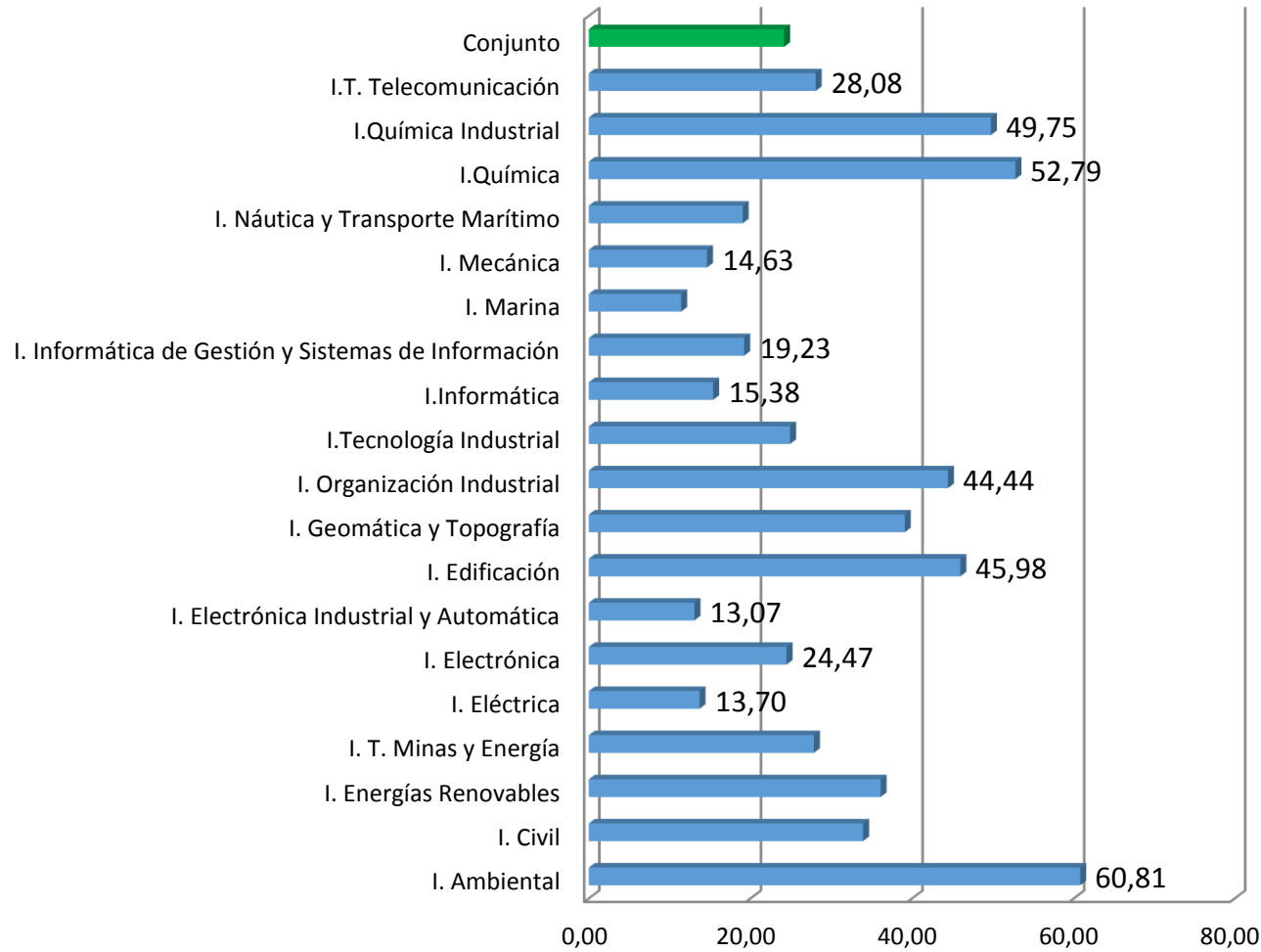
## PERSPECTIVA DE GÉNERO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LAS INGENIERÍAS INDUSTRIALES

Inmaculada Tazo, Ana Boyano y Amaia Calleja





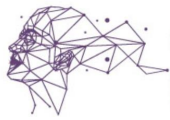
# Ingenierías: brecha de género



## PERSPECTIVA DE GÉNERO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LAS INGENIERÍAS INDUSTRIALES

Inmaculada Tazo, Ana Boyano y Amaia Calleja

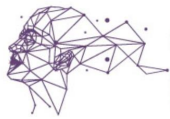




# Preguntas de la investigación

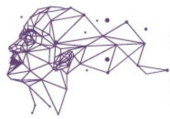
---

- ¿Cuál es el motivo de la baja presencia de las mujeres en la ingeniería?
- ¿Qué hace que las ingenierías de la rama industrial sean vistas como profesiones masculinas?
- ¿Contribuyen las competencias de las titulaciones de ingeniería de las ramas industriales en esta visión?



# Género en el sistema universitario

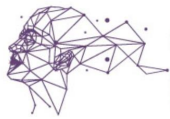
- El género es una construcción sociocultural, es decir, corresponde al conjunto de ideas, representaciones, valores y normas sobre lo que es ser hombre o ser mujer.
- Esta normativa social alude también a una jerarquía de valores, estructurados de mayor a menor importancia y de mayor a menor valor, valores masculinos ligados a la ambición, el poder, el éxito, la conquista, la utilidad y valores femeninos, centrados en las relaciones, las vivencias, los deseos. (Donoso-Vazquez & Velasco-Martínez, 2013)
- Según la definición que aparece en el diccionario de lengua española de la RAE el estereotipo es la imagen o idea aceptada comúnmente por un grupo o sociedad con carácter inmutable. En el terreno de la Sociología se definen los estereotipos como creencias sociales compartidas sobre las características de un determinado grupo o categoría social.
- Los estereotipos socio-laborales de género, las reglas explícitas o implícitas según esos estereotipos dan lugar a roles profesionales sesgados y tienen influencia en las competencias profesionales que se demandan a una mujer y a un hombre. (Valcárcel y Jato, 2012)



# Género en el sistema universitario

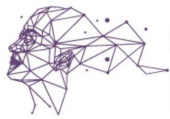
- La universidad contribuye a la transmisión de pautas sobre las relaciones de género, en forma explícita o implícita, a través de la presencia o ausencia de perspectiva de género en los contenidos curriculares, en las actividades de investigación, docencia o extensión y mediante el tipo de relaciones que predominan en sus pautas de funcionamiento y en su cultura organizacional (Graciela Hierro, 2003)
- El currículo (plan de estudios, guía de docente o guía del estudiante) es la forma de organizar el conjunto de prácticas educativas, es, por tanto, una construcción cultural. Se compone del currículo explícito en el que aparecen los objetivos, competencias, metodologías de aprendizaje, sistemas de evaluación, etc. y del currículo oculto, conjunto de pensamientos, valoraciones y creencias que intervienen en las relaciones y prácticas entre las personas.
- Un análisis de los currículos de los estudios de ingeniería nos descubre una concepción instrumentalista de la ciencia y la técnica tal y como señala Helen Longino (1998)





# Competencias profesionales

- Se adopta el enfoque de competencias para conectar el saber académico con el ejercicio profesional
- Las competencias asignadas a cada titulación son resultado de una elaboración colectiva, es una vía óptima para acceder a la visión hegemónica que se tiene sobre cada titulación. (Mora & Pujal, 2009)
- En el borrador de directrices para la elaboración de títulos del MEC: “las competencias son una combinación de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que capacitarán a los y las tituladas para afrontar con garantías la resolución de problemas o la intervención en un asunto en un contexto académico, profesional o social determinado”.
- El término “competencia profesional” tienen como finalidad la realización de roles, funciones, tareas y actividades delimitadas y vinculadas con una profesión determinada. (Valcárcel y Jato, 2012)

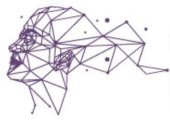


# Clasificación de competencias

INSTRUMENTALES	INTERPERSONALES	SISTÉMICAS
<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de análisis y síntesis</li><li>• Capacidad de organización y planificación</li><li>• Conocimientos generales básicos</li><li>• Comunicación oral y escrita en la lengua nativa</li><li>• Resolución de problemas</li><li>• Capacidad de gestión de la información</li><li>• Toma de decisiones</li><li>• Conocimiento de una lengua extranjera</li><li>• Conocimientos informáticos relativos al ámbito de estudio</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad crítica y autocrítica</li><li>• Habilidades en las relaciones interpersonales</li><li>• Capacidad de trabajo en un equipo</li><li>• Capacidad de trabajo en un contexto internacional</li><li>• Capacidad de comunicarse con expertos en otras áreas</li><li>• Apreciación de la diversidad y multiculturalidad</li><li>• Compromiso ético</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica</li><li>• Habilidades de investigación</li><li>• Capacidad de aprender</li><li>• Capacidad para adaptarse a nuevas situaciones</li><li>• Creatividad</li><li>• Liderazgo</li><li>• Conocimiento de culturas y costumbres de otros países</li><li>• Habilidad para trabajar de forma autónoma</li><li>• Diseño y gestión de proyectos</li><li>• Motivación por la calidad</li></ul> <p>Iniciativa y espíritu emprendedor</p>

[http://www.ice.unizar.es/gidocuz/calidad/disenyo\\_02.php](http://www.ice.unizar.es/gidocuz/calidad/disenyo_02.php)

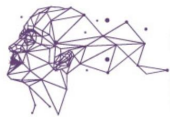




# Competencias y Género

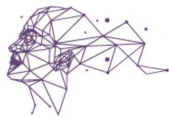
- Unas competencias son más apropiadas para la realización de las actividades de cuidado que socialmente han sido atribuidas a las mujeres y otras para las actividades de provisión socialmente han sido atribuidas a los hombres. (Mora & Pujal, 2009)

	Cuidado	Provisión
No hay relación entre personas y cosas	La acción está orientada a las necesidades de las personas, siendo su objetivo	La acción está orientada al logro de un objetivo ciego a las necesidades de las personas
Hay relación entre personas y cosas	La acción está orientada al logro de un objetivo condicionado a necesidades de las personas	La acción está orientada al logro de un objetivo condicionado a principios universales



# Competencias y Género

Tipo Competencia	Descripción	Clasificación
Instrumentales cognitiva	Relacionadas con las actividades de comprender, de analizar, sintetizar, razonar y organizar ideas.	Provisión
Instrumentales Técnico Científicas	Relacionadas con la capacidad para el desarrollo y aprendizaje de un determinado conocimiento técnico o científico.	Provisión
Instrumentales lingüísticas	Capacidad de comunicación oral y escrita o conocimientos de idiomas	Cuidado
Instrumentales prácticas	Capacidad de organizar, planificar, gestionar	Provisión
Interpersonales	Relativas al trabajo en equipo y a las relaciones con los demás	Cuidado
Sistémicas personales de apertura	Manera de actuar de las personas en relación a un sistema en su totalidad. El individuo es receptor, cercanas a la pasividad	Cuidado
Sistémicas personales de impacto	Manera de actuar de las personas en relación a un sistema en su totalidad. Actitud personal orientada a la incidencia sobre el sistema	Provisión



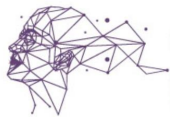
# Competencias Específicas

Comunes a los Grados de la Rama de Ingeniería Industrial		
Aplicar las estrategias propias de la metodología científica: <b>analizar</b> la situación problemática cualitativa y cuantitativamente. <b>Plantear hipótesis y soluciones utilizando los modelos propios de la ingeniería industrial, especialidad electrónica industrial.</b>	IC/SPI	Provisión Provisión
Capacidad de <b>analizar y valorar</b> el <b>impacto social y medioambiental</b> de las soluciones técnicas.	IC/INT	Provisión Cuidado
<b>Conocimiento</b> , comprensión y capacidad para <b>aplicar la legislación necesaria</b> en el ejercicio de la profesión de Ingeniero Técnico Industrial.	ITC/SPI	Provisión Provisión
Capacidad <b>para aplicar</b> los principios y métodos de la <b>calidad</b> .	SPI	Provisión
<b>Capacidad de organización y planificación</b> en el ámbito de la empresa, y otras instituciones y organizaciones.	IP	Provisión
Capacidad de <b>resolver problemas con iniciativa, toma de decisiones, creatividad, razonamiento crítico</b> y de <b>comunicar y transmitir conocimientos</b> , habilidades y destrezas <b>en el campo de la Ingeniería Industrial.</b>	IC/INT/SPI	Provisión Cuidado Provisión
Capacidad <b>para la redacción, firma y desarrollo de proyectos en el ámbito de la ingeniería industrial</b> que tengan por objeto, de acuerdo con los conocimientos adquiridos según lo establecido en el apartado 5 de esta orden, <b>la construcción, reforma, reparación, conservación, demolición, fabricación, instalación, montaje o explotación de:</b> estructuras, equipos mecánicos, instalaciones energéticas, instalaciones eléctricas y electrónicas, instalaciones y plantas industriales y procesos de fabricación y automatización.	SPI/IP	Provisión Provisión Provisión
<b>Capacidad para el manejo de especificaciones</b> , reglamentos y normas de obligado cumplimiento.	IP	Provisión
Capacidad <b>para la dirección, de las actividades</b> objeto de los proyectos de ingeniería descritos en el epígrafe anterior.	SPI	Provisión
<b>Conocimientos</b> para la realización de mediciones, cálculos, valoraciones, tasaciones, peritaciones, estudios, informes, planes de labores y otros trabajos análogos.	IC	Provisión

## PERSPECTIVA DE GÉNERO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LAS INGENIERÍAS INDUSTRIALES

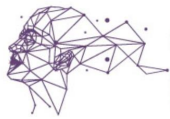
Inmaculada Tazo, Ana Boyano y Amaia Calleja





# Comp. transversales

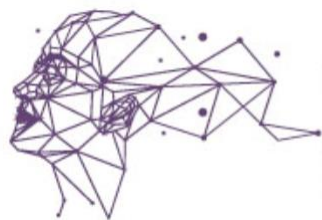
Comunes a los Grados de la Rama de Ingeniería Industrial		
Conocimiento en materias básicas y tecnológicas, que les capacite para el aprendizaje de nuevos métodos y teorías, y les dote de versatilidad para adaptarse a nuevas situaciones.	IC/SPA	Provisión Cuidado
Trabajar eficazmente en grupo integrando capacidades y conocimientos para adoptar decisiones en el ámbito de la ingeniería industrial, especialidad electrónica industrial.	INT/IP	Cuidado Provisión
Capacidad de trabajar en un entorno multilingüe y multidisciplinar.	INT/IL	Cuidado Cuidado
Adoptar una actitud responsable, ordenada en el trabajo y dispuesta al aprendizaje considerando el reto que planteará la necesaria formación continua.	SPA	Cuidado



## Resultados y Conclusiones

- El currículum explícito muestra las Ingenierías industriales centradas en la provisión, lo que le da una percepción de profesión masculina
- Grados de Ingeniería de la rama industrial
  - C. específicas: 88% dimensiones son de provisión
  - C. transversales: 71% dimensiones son de cuidado
- Fomentar las competencias transversales clasificadas como de cuidado
  - Las que principalmente demandan las empresas
  - Las que están cobrando cada vez más importancia en el nuevo paradigma económico y social, señala el informe.
- Actuar sobre los otros aspectos que intervienen en el proceso de aprendizaje, más allá del currículum explícito:
  - Integrar el saber de las mujeres
  - Metodología de docencia, a través de actividades centradas en las personas:
    - Clases teóricas con preguntas y cuestiones espontáneas
    - Trabajo en equipo, desarrollo de propuestas y discusión de ideas, valorar las soluciones desde la sostenibilidad social





# CIENCIA, TECNOLOGÍA & GÉNERO

## XII CONGRESO IBEROAMERICANO

Línea 2: Ingeniería y Tecnología.  
Sesión E2b: Indicadores de Género en Ciencia y Tecnología  
19 de julio de 2018

### **PERSPECTIVA DE GÉNERO DE LAS COMPETENCIAS PROFESIONALES DE LAS INGENIERÍAS INDUSTRIALES**

Inmaculada Tazo, Ana Boyano y Amaia Calleja

[mariaimaculada.tazo@ehu.eus](mailto:mariaimaculada.tazo@ehu.eus)

eman ta zabal zazu



Universidad del País Vasco Euskal Herriko Unibertsitatea

GASTEIZKO INGENIARITZA ESKOLA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE VITORIA-GASTEIZ