

Santiago de Compostela, 12 de
noviembre de 2019

*El desafío de las **vocaciones STEM***

Por qué los jóvenes españoles descartan los
estudios en ciencia y tecnología



digitales_

*El desafío de las **vocaciones STEM***

Colaboran:



Patrocinan:

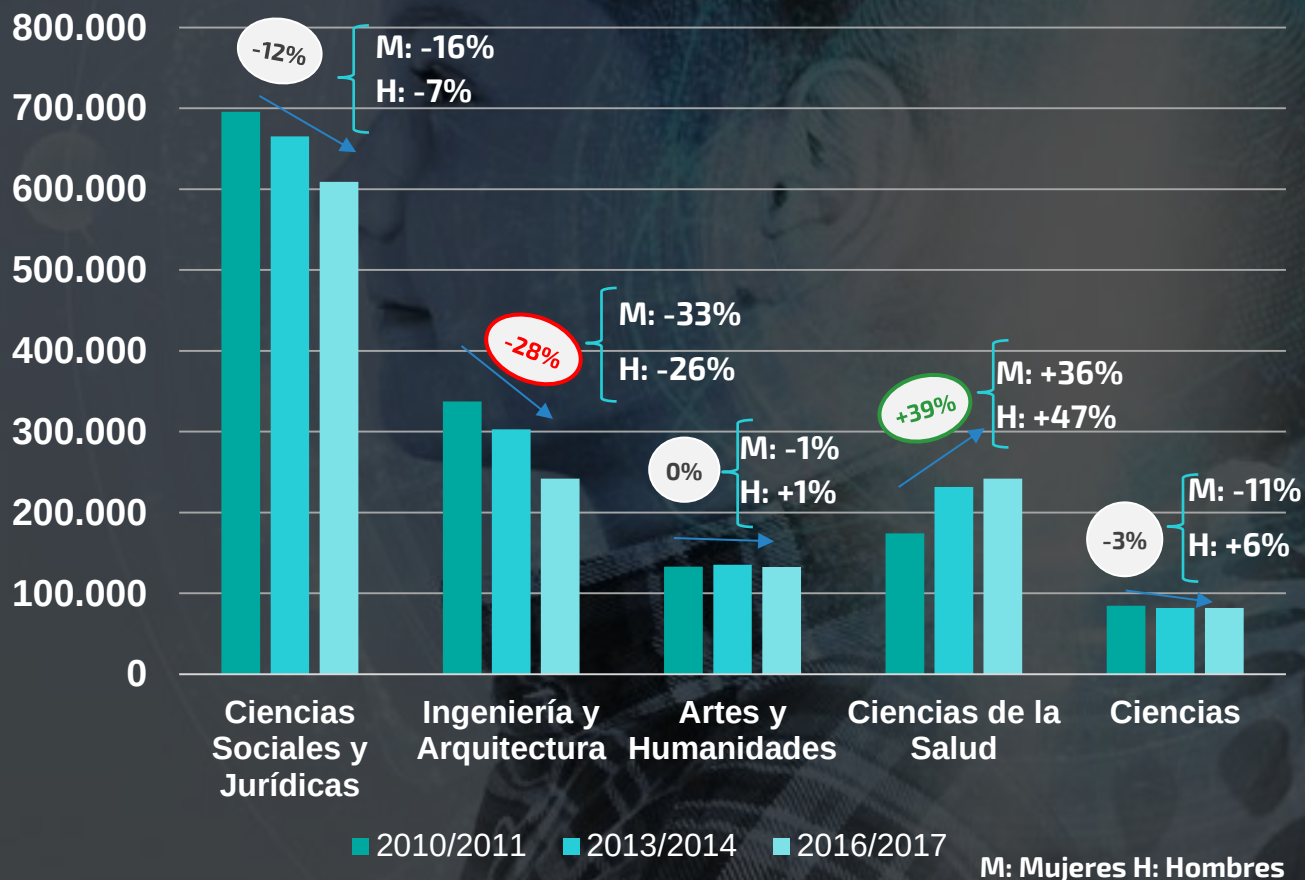


Índice

1	Origen del Estudio	3
2	Metodología	5
3	Ideas Clave y Recomendaciones	7
4	Principales Conclusiones	14

1. ORIGEN DEL ESTUDIO

Estudiantes matriculados por rama



Descenso de matriculados STEM

- Mayor descenso en matriculados en **Ingeniería y Arquitectura (-28%)** que en el resto de ramas
- Descenso **más acentuado en chicas** (-33% vs. -26%).

El mercado laboral está demandando cada vez más perfiles STEM*

- Al menos **10.000 empleos vacantes** en el sector tecnológico en España por falta de cualificación.
- Se calcula que entre 2017 y 2022 la **digitalización será la responsable de la creación de 1.250.000 empleos en España.**

1. ORIGEN DEL ESTUDIO

La importancia de fomentar los estudios STEM con innovaciones educativas que incidan en *:

- **Factor educativo:** mejora la adquisición de competencias en STEM
- **Factor psicológico:** implicación activa del alumnado en el proceso de reflexión sobre sus competencias e intereses
- **Factor informativo:** asesoramiento académico y profesional con objetivo de dar a conocer las posibilidades laborales en el sector científico-técnico
- **Factor social:** incidir en la mejora de la imagen social de las carreras STEM

*Educación para la innovación y el emprendimiento: Una educación para el futuro. Recomendaciones para su impulso. Real Academia de Ingeniería

2. ANÁLISIS REALIZADOS

- **EDUCACIÓN PRIMARIA Y SECUNDARIA:**

- Reformas educativas
- Planes de estudio actuales
- Orientación educativa
- Factores más influyentes para la toma de decisión

- **FORMACIÓN PARA LA ENSEÑANZA:**

- Plan de estudio de magisterio
- Oferta de especialidades
- Peso de las matemáticas y las TIC

- **ESTUDIOS UNIVERSITARIOS:**

- Oferta y demanda
- Empleo y estudios
- Valoración del mercado

- **CHICAS EN CARRERAS TECNICAS:**

- Motivos de la diferencia

- **MEJORES PRACTICAS**

2. METODOLOGÍA

Análisis de la situación actual

Análisis de informes de mercado estructurado en 5 bloques:

Educación primaria y secundaria

Estudios universitarios

Formación para la enseñanza

Chicas en carreras técnicas

Mejores prácticas

Análisis Cuantitativo

Análisis de datos históricos en BBDD públicas:



BBDD del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte



Indicadores del Instituto Nacional de Estadística



Otras fuentes públicas

Análisis Cualitativo

Cuestionarios y entrevistas a distintos colectivos para constatar hipótesis:

Respuestas Obtenidas

Alumnos de Secundaria, Bachillerato y FP 789

Alumnos de Universidad 622

Profesores de Ed. Primaria 609

Directores de Colegio 132

Directores de Universidad 46

1.411 alumnos

2.198

Análisis conjunto y elaboración de conclusiones

Análisis y relación de ideas de los distintos análisis para obtener:

Ideas Clave



Recomendaciones

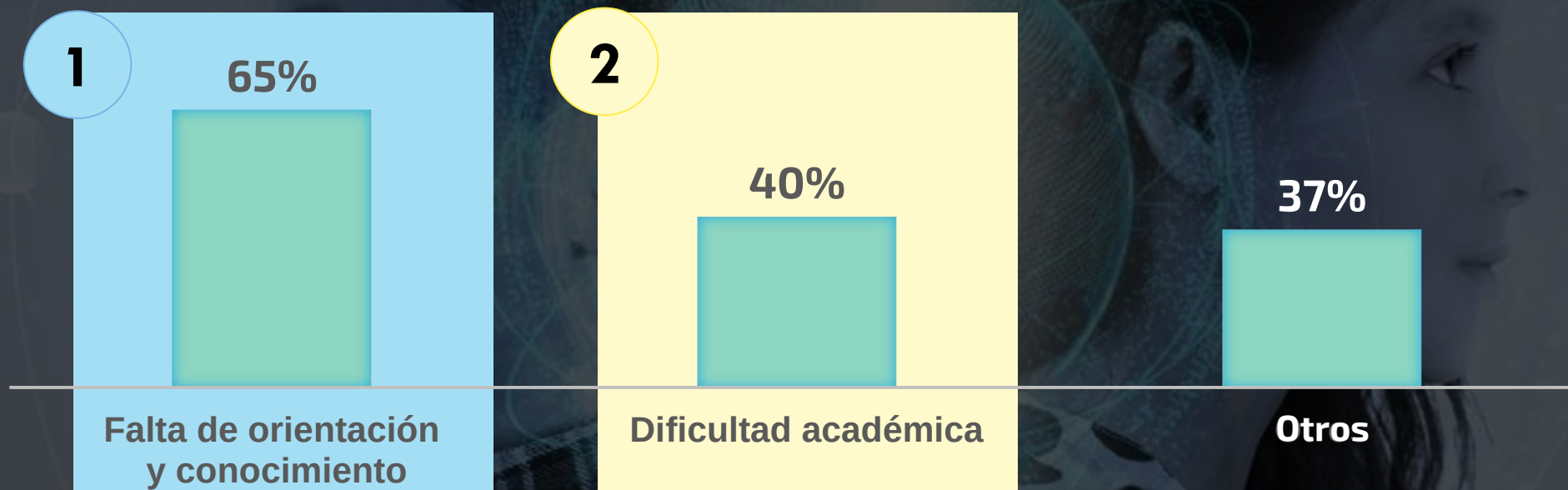
3. IDEAS CLAVE Y RECOMENDACIONES 0

Motivos por lo que nos escogerían matricularse en Ingeniería y Arquitectura

- **Dificultad académica 40%**
 - **No sé que rama voy a elegir 35%**
 - **No tengo claro en qué trabajaría después 25%**
 - **Dificultad para encontrar trabajo. 9%**
 - **Sus salidas profesionales no me compensan económicamente 7%**
 - **No conozco a nadie que sea ingeniero 7%**
 - **Otros. 21%**
- ←
- **Otros: falta de motivación, otra vocación, testimonios negativos de otros estudiantes, salidas laborales no interesan.**

3. IDEAS CLAVE Y RECOMENDACIONES I

Motivos de alumnos de Secundaria, Bachillerato y FP para no elegir la rama de Ingeniería



Chicas y carreras STEM

3

Descenso más acentuado en chicas en carreras STEM

Análisis de motivos por los que las chicas podrían estar escogiendo cada vez menos carreras STEM como Ingeniería

3. IDEAS CLAVE Y RECOMENDACIONES II

1

Falta de Orientación y conocimiento

2

3



“Cada centro y CCAA determina los talleres a realizar y la metodología en materia de orientación”

Departamentos exclusivos de orientación



59% “Considera que los profesores de sus centros no reciben la formación necesaria para orientar a los alumnos en la elección del itinerario”

Formación a docentes en orientación y entorno laboral



+30% “Un 34% demanda más charlas con profesionales y un 31% visitas a empresas”

Nuevas metodologías de orientación
(visitas a empresas, charlas con profesionales...)



25% “Asegura que no escogerían formarse en Ingeniería y Arquitectura por desconocimiento de sus oportunidades laborales”

Mapas interactivos de los itinerarios



38% Sólo el 38% indica que los alumnos de Secundaria de sus centros tienen claro lo que quieren estudiar y mantienen el itinerario inicialmente elegido



3. IDEAS CLAVE Y RECOMENDACIONES III

2

Dificultad
Académica

3

1

El análisis de la dificultad académica tiene su origen en la falta de formación, dividida en dos vertientes:

**FORMACIÓN
DEL
ALUMNO**



**FORMACIÓN
DEL
DOCENTE**



3. IDEAS CLAVE Y RECOMENDACIONES IV

2

Dificultad Académica

Formación Alumno

3

1

Tecnología



72% “Considera necesario que las asignaturas tecnológicas adquieran mayor importancia y sean obligatorias”



47% “Considera que las ciencias computacionales deberían ser una materia transversal”



30% No ha cursado ninguna asignatura tecnológica



73% “Reconoce tener dificultades para entender las Matemáticas”



46% “Considera que las matemáticas de Primaria no se adaptaban a los problemas del día a día”

Tecnología obligatoria en primaria

Tecnología como herramienta transversal

Estimular actividades STEM extracurriculares

Mejorar la formación de los docentes de educación primaria en matemáticas



3. IDEAS CLAVE Y RECOMENDACIONES V

2

Dificultad Académica

Formación Docente

3

1



1/10

“1 de cada 10 universidades españolas incluyen especialidades de matemáticas y/o TIC¹”

Más asignaturas técnicas obligatorias en Magisterio



10-12%

“Créditos del plan de Magisterio destinados a matemáticas y/o TIC¹”

Incrementar oferta de especialidades TIC y matemáticas



85%

“Considera que necesitan más formación en TIC, además les parece una materia interesante en la que formarse”

Transversalidad de la tecnología en la carrera



59%

“Opina que los conocimientos adquiridos en matemáticas durante la carrera no son suficientes”

Planes de formación continua para docentes



72%

“Considera que no aprendieron cómo enseñar matemáticas a los alumnos en la carrera”



3. IDEAS CLAVE Y RECOMENDACIONES VI

3 Chicas en carreras STEM

1

2

Confianza



“Las chicas reconocen tener más dificultades que los chicos para entender las matemáticas y resolver problemas”

Promover la visión más social del universo STEM



“Los chicos consideran que dominan bastante o mucho la Tecnología, en mayor medida que las chicas”

Orientación Social



Mayor % de chicas considera que es importante estudiar algo que permita estar en contacto con las personas y ayudarles a diario

Usar la publicidad en medios de comunicación para visibilizar las oportunidades STEM

Esteriotipos



“Considera que todavía existen determinados estereotipos relacionados con el género de los estudiantes y las carreras”

Contacto de alumnas con mujeres profesionales en rama STEM



Las chicas con modelos femeninos científico-tecnológicos muestran mayor interés en materias STEM al de aquellas que no tienen*

3. IDEAS CLAVE Y RECOMENDACIONES VII

RECOMENDACIONES PARA MEJORAR LA ORIENTACIÓN ECONÓMICA Y LABORAL



Profesionalización y homogenización de la orientación dispensada por los departamentos especializados en esta materia



Inclusión de nuevas metodologías de orientación



Planes formativos para docentes en materia de orientación y entorno laboral



Mapas interactivos de los itinerarios donde se vea en tiempo real las consecuencias de las decisiones

4. PRINCIPALES CONCLUSIONES

1 **Mejorar la formación técnica tanto en alumnos como profesores**

- Los alumnos de Secundaria, Bach. y FP no disponen de formación técnica académica suficiente
- En la Educación Primaria, los profesores no disponen de la formación ni confianza suficientes para impartir matemáticas y tecnología
- La tecnología debería aplicarse transversalmente en todas las asignaturas desde primaria

2 **Reducir la brecha entre la orientación actual y la demandada**

- La demanda de actividades relacionadas con la orientación debe adecuarse a las necesidades de los alumnos
- Los profesores necesitan más formación para orientar a los alumnos en la toma de decisiones académicas

3 **Fomentar las carreras técnicas entre las chicas**

- Debe impulsarse una visión más social sobre las carreras técnicas
- A día de hoy, siguen existiendo estereotipos asociados a determinadas carreras, sobre todo a las más técnicas que deben eliminarse

EJEMPLO:

Competencias

COMPETENCIAS DIGITALES EN LA SMARTCITY

La digitalización de ciudades cada vez más tecnológicas necesita de ciudadanos adaptados a las nuevas posibilidades que nos ofrecen. Estas son algunas de las competencias necesarias para sacar provecho de las ciudades inteligentes.

- Como planificar mi transporte público a través de apps y páginas web.
- Como gestionar el transporte privado a través de todas las herramientas digitales.
- Como utilizar las apps para gestionar viajes de transporte compartido.
- Como planificar mis viajes a través de plataformas VTC y My Taxi.
- Como gestionar la publicidad personalizada que quiero recibir o no de forma automática.
- Como funciona y para qué sirve el GPS de mi smartphone.
- Como mejorar la movilidad por la ciudad con las herramientas de Maps.
- Como reciclar residuos aprovechando las apps y páginas web.
- Como recibir y estar al día sobre los temas públicos que me interesan de mi ciudad.
- Como instalar y configurar las apps de Seguridad y Protección ciudadana.
- Como relacionarme digitalmente con la Administración a través de herramientas como el certificado electrónico.
- Como reservar y comprar entradas para asistir a eventos desde mi smartphone.

Estas competencias no solo nos ayudarán a movernos mejor o gestionar nuestra privacidad, también contribuirán a construir ciudades mejores entre todos.

www.digitales.es

COMPETENCIAS DIGITALES SMARTHOME

Los hogares se convierten en fuentes de ocio, formación, gestión y participación. Prepararnos para contar con las competencias necesarias nos permitirán mejorar nuestra vida y controlar aspectos como la privacidad y nuestros datos.

- CÓMO CONTROLAR PUERTAS, LUCES O EL TERMOSTATO DE TU HOGAR CON EL SMARTPHONE
- CÓMO MANEJAR ELECTRODOMÉSTICOS DESDE APLICACIONES MÓVILES
- CÓMO SACARLE TODO EL PROVECHO AL WIFI DOMÉSTICO
- CÓMO CONFIGURAR LAS CÁMARAS Y DISPOSITIVOS DE VIGILANCIA DEL HOGAR
- CÓMO AHORRAR ENERGÍA EN EL HOGAR GRACIAS A LA TECNOLOGÍA
- QUÉ PUEDE HACER Y CÓMO PUEDES USAR UN ASISTENTE VIRTUAL
- CÓMO SACAR PARTIDO A TU SMARTTV O CON LAS CONSOLAS DE VIDEOJUEGOS
- CÓMO CONTROLAR TU SALUD A TRAVÉS DE PLATAFORMAS DIGITALES

www.digitales.es

COMPETENCIAS DIGITALES SMART WORK

En los últimos años, los dispositivos han posibilitado la comunicación desde casi cualquier lugar. Si la empresa provee a su plantilla de las herramientas adecuadas, esta puede estar operativa en cualquier momento y en cualquier lugar. Esta es una de las premisas del llamado smart work. Un ecosistema digital que va un paso más allá del teletrabajo y no acaba solo con las paredes, sino también con el horario tradicional de oficina y las limitaciones que implica.

- Como usar una red social interna como canal de comunicación.
- Ventajas de trabajar en la nube (cloud)
- Conocer y participar en equipos que se gestionan con metodología AGILE.
- Participar en procesos de innovación con Design Thinking.
- Como tratar la información pública y privada para cumplir con la normativa de RGPD y LOPD.
- Aprender a moverse sin dificultades en un espacio inteligente: identificación, petición de servicios.
- Aprender a trabajar con seguridad y prevenir riesgos: ciberriesgos, virus, malware, antivirus.
- Teletrabajo: conoce todas las posibilidades tecnológicas para practicarlas.
- Realizar programaciones/micros para automatizar procesos rutinarios.
- Learning ability: aprender y compartir tu conocimiento, apoyando la construcción de un Entorno de Aprendizaje Común.

www.digitales.es

Conocimientos

Catálogo de formación para la economía digital

DigitalE5 ha impulsado la creación de una nueva Comisión Paritaria para alcanzar acuerdos con sindicatos y otras organizaciones empresariales en el ámbito de la formación profesional para el empleo. Entre sus primeras medidas, se encuentra la puesta en marcha de un nuevo **catálogo de formación para el sector de la economía digital**, con más de 50 nuevas acciones formativas, en diferentes campos demandados por las empresas donde no se encuentran perfiles profesionales suficientes.

En DigitalE5 creemos en un nuevo catálogo que sea una herramienta y no un repositorio. Necesitamos una referencia de conocimientos y capacidades que estén en el mercado y en el que participen la industria, la administración, las empresas, las universidades y las organizaciones sindicales. Además de este catálogo formativo, la Comisión Paritaria trabajará en siete áreas principales:

- Formación profesional para el empleo: digitalización del proceso de formación de las empresas y sus trabajadores, además de la formación en alternancia para el empleo.
- Actualización del modelo de recogida de necesidades sectoriales para el empleo.
- Formación e-learning.
- Acuerdo con universidades
- Formación dual, revisión del concepto, aplicación y mejoras.
- Análisis de los permisos individuales de formación.
- Análisis de los programas de formación sectoriales dentro de la formación de oferta (formación dirigida a trabajadores ocupados)

El diagrama circular muestra las competencias digitales: alfabetización digital, pensamiento crítico, comunicación digital, colaboración, creatividad, resolución de problemas, seguridad digital, privacidad y protección de datos, y alfabetización digital. El árbol de contenidos digitales se divide en tres ramas principales: CONTENIDOS DIGITALES, DESARROLLO DE SOFTWARE y HERRAMIENTAS DIGITALES. Cada rama incluye una lista de temas específicos.



Muchas gracias