



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

Efectos sobre el trabajo de la transformación digital

Jesús R. Mercader
Director Académico de Sagardoy Abogados



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

I. Nuevas realidades, nuevos profesionales, nuevas profesiones



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

Nuevas realidades, nuevos profesionales, nuevas profesiones

- **El 65% de los niños que entran en primaria trabajarán en perfiles profesionales que todavía no existen.**
- **El 80% de los millennials no pisarán jamás una oficina bancaria.**
- **La “Silver Economy” o la economía de la tercera edad: Datos de Naciones Unidas revelan que el número de personas mayores (más de 60 años) crecerá a más del doble en las próximas décadas, pasando de 841 millones en 2013 a 2.000 millones en 2050.**

Artificial Intelligence

Interpreting visual, voice, personal data (stress, heartbeat...)

3D Printing

Fab Labs “You can make anything”

Nanotechnology

Molecular biology meets mechanical engineering



Robotics

Gaining flexibility and dexterity

Machine Learning

Getting smarter by using “Big Data”

Genetics & Biotechnology

Personalized health care

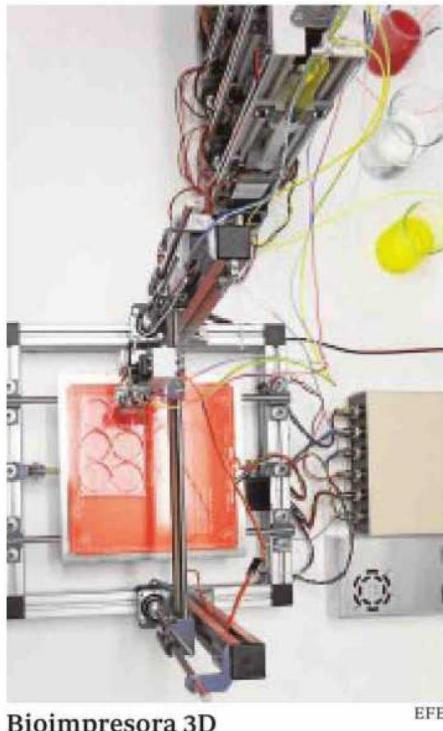
Sources: World Economic Forum Future of Jobs Report, 2016

www.sagardoy.com



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS



Investigación española

Diseñan una bioimpresora 3D capaz de generar piel humana

ALEJANDRO CARRA MADRID

Científicos de la Universidad Carlos III de Madrid (UC3M), del Ciemat (Centro de Investigaciones Energéticas, Medioambientales y Tecnológicas) y del Hospital General Universitario Gregorio Marañón, en colaboración con la empresa BioDan Group, han presentado un prototipo de bioimpresora 3D ca-

cial de la UC3M y jefe de la Unidad Mixta CIEMAT/UC3M de Ingeniería Biomédica, José Luis Jorcano, explica a ABC que esta piel «puede ser trasplantada a pacientes o utilizada en el testeo de productos químicos, cosméticos o farmacéuticos».

Aunque ya hay procedimientos para fabricar piel humana *in vitro*, en los

pendiendo de la zona de la que se trate. «A mano, no nos podíamos ni plantear hacer piel con pelo, ahora sin embargo, sí podemos intentarlo porque somos capaces de realizar deposiciones de biomateriales en posiciones precisas», indica Jorcano.

Otra de las ventajas de este innovador proceso es que «se puede generar la piel de manera automatizada y estandarizada. Se objetiva el proceso de fabricación, que ya no dependería del criterio o habilidad del equipo de uno u otro laboratorio, además de abaratar el proceso», señala el investigador.

La fabricación de piel es solo la pri-

«Lograremos imprimir corazones»

El equipo del gijonés José Luis Jorcano diseña una bioimpresora 3D de piel humana



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

¿La cuarta revolución industrial?

- Una cuarta y distinta revolución está en marcha (SCHWAB, 2016):
- (i) **Velocidad.** Al contrario que en las anteriores revoluciones industriales, esta está evolucionando a un ritmo exponencial más que lineal. Es el resultado del mundo polifacético y profundamente interconectado en que vivimos, y del hecho de que la nueva tecnología engendra, a su vez, tecnología nueva y más poderosa.
- (ii) **Amplitud y profundidad.** Se basa en la revolución digital y combina múltiples tecnologías que están llevando a cambios de paradigma sin precedentes en la economía, los negocios, la sociedad y las personas.
- (iii) **Impacto de los sistemas:** Se trata de la transformación de sistemas complejos entre (y dentro de) los países, las empresas, las industrias y la sociedad en su conjunto”



Ius Laboris SPAIN

SAGARDOY ABOGADOS

“Contra el tiempo...



- Nuevas fuentes de energía y tecnologías
 - Internet de las Cosas
 - Manufactura avanzada e Impresión 3D
 - Sociedades longevas y envejecimiento poblacional
 - Conciencia creciente en los consumidores sobre privacidad online
 - Aspiraciones y poder económico creciente de las mujeres en el mercado laboral
-
- Robótica avanzada y vehículos autónomos
 - Inteligencia artificial y aprendizaje de máquinas
 - Vehículos eléctricos y de celdas de hidrógeno
 - Materiales avanzados, biotecnología y genética



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

II. Nuevas formas de regulación normativa



Nuevas formas de regulación

función del índice de revalorización previsto en la correspondiente Ley de Presupuestos Generales del Estado.

2. A tal efecto, el índice de revalorización de pensiones se determinará según la siguiente expresión matemática:

$$IR_{t+1} = \bar{g}_{l,t+1} - \bar{g}_{p,t+1} - \bar{g}_{s,t+1} + \alpha \left[\frac{\bar{I}_{t+1}^* - \bar{G}_{t+1}^*}{\bar{G}_{t+1}^*} \right]$$

$$\bar{L}_{\text{EX,8h}} = 10 \lg \left[\frac{1}{C} \sum_{i=1}^n 10^{0.1(L_{\text{EX,8h}})_i} \right] \text{dB}$$



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

Nuevas realidades para el Derecho

- Normas “marco”: Ley 34/2002, de Servicios de la sociedad de la información y de comercio electrónico.
- Desarrollo de formas de “soft law”.
- Proyecto de Informe con recomendaciones destinadas a la Comisión sobre normas de Derecho civil sobre robótica (2015/2103(INL)).



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

III. Nuevas formas de prestación de servicios



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

Posiciones institucionales ante la economía colaborativa

- “*Modelos de negocios en los que las actividades se desarrollan a partir de plataformas colaborativas que proporcionan un mercado abierto para la utilización temporal de bienes o servicios, frecuentemente ofrecidos por entes privados*”
(Una Agenda Europea para la economía colaborativa)
-



Características del modelo de negocio

- **Menor dependencia y evaluación por el cliente.** Este nuevo tipo de empresas no van a necesitar dirigir y supervisar el trabajo realizado. Las empresas, a través de la tecnología, van a confiar en las evaluaciones realizadas por sus clientes.
- **Disponibilidad permanente.** La empresa cuenta con que el gran número de "colaboradores" asociados haga que los clientes siempre encuentren un prestador de servicios disponible.
- **Negocio global.** Una vez creada la plataforma, expandirla por todo el mundo tiene relativamente poco coste.
- **Algo más que una base de datos.** Se discute si son empresas de índole tecnológica, esto es, una mera base de datos o, por el contrario, son empresas dedicadas a la prestación de servicios en el sector en el que actúan.



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

Las startups digitales

Principal platforms and apps in the gig-economy

Name	Field	Size of Workforce	Operating Areas
Uber	Transportation	160,000	International
Lyft	Transportation	50,000	U.S.
Sidecar	Transportation	6000	Major U.S. Cities
Handy	Home Services	5000	U.S.
Taskrabbit	Home Services	30,000	International
Care.com	Home Services	6,600,000	International
Postmates	Delivery	10,000	U.S.
Amazon Mechanical Turk	Crowdwork	500,000	International
Crowdflower	Crowdwork	5,000,000	International
Crowdsource	Crowdwork	8,000,000	International
Clickworker	Crowdwork	700,000	International

Source: (Smith and Leberstein, 2015, 3). See this publication for original references.



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

Señas de identidad de la prestación de servicios en la economía on-demand

- **“Mi jefe es un algoritmo”.** La asignación del trabajo mediante fórmulas matemáticas
- **Flexibilidad en la gestión del tiempo de trabajo:** libertad del prestador para determinar su horario de trabajo y el volumen de la prestación del servicio,
- **Posibilidad de prestar servicios para diversas plataformas**
- **La elección sobre quién presta el trabajo recae sobre el cliente o usuario:** libertad del proveedor para distribuir su tiempo entre una o varias plataformas
- **Fórmulas de pago (cuentas scrow).**



Necesidad de repensar la figura del autónomo en la “gig economy”

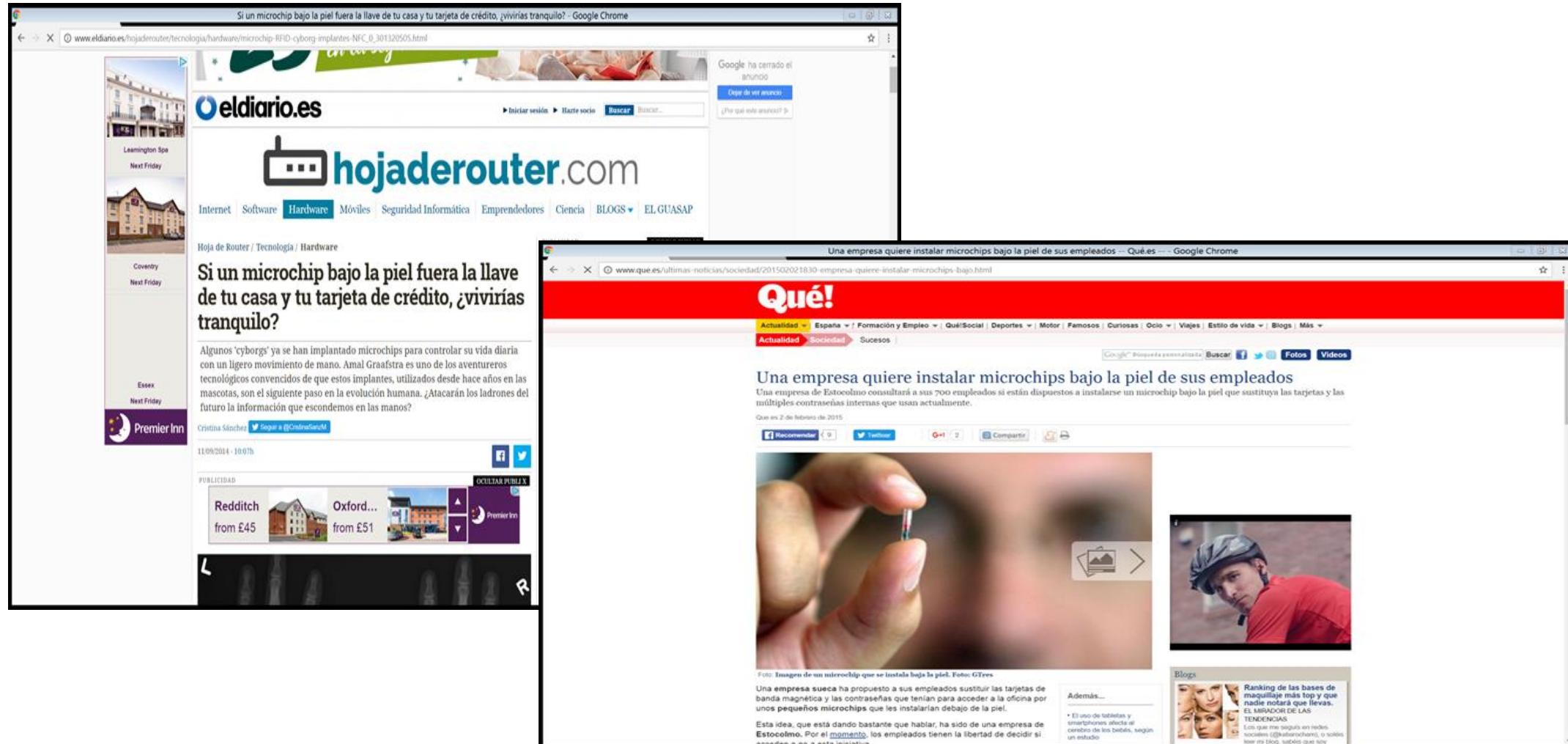
- **Un estatus específico en materia laboral:** estatus específico para los trabajadores independientes de la economía *gig* (*independent workers*), que **no pueden ser considerados ni empleados** (al trabajar solo cuando quieren) **ni completamente autónomos** (al fijar la compañía los precios y las condiciones de servicio).
- Este estatus incluiría derechos como la **sindicación** pero **no otros como el salario mínimo, el seguro de desempleo o el pago de horas extras** al ser los trabajadores los que deciden cuándo y dónde trabajar



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

IV. Nuevos conflictos entre derechos fundamentales



Si un microchip bajo la piel fuera la llave de tu casa y tu tarjeta de crédito, ¿vivirías tranquilo?

Algunos 'cyborgs' ya se han implantado microchips para controlar su vida diaria con un ligero movimiento de mano. Amal Graafstra es uno de los aventureros tecnológicos convencidos de que estos implantes, utilizados desde hace años en las mascotas, son el siguiente paso en la evolución humana. ¿Atacarán los ladrones del futuro la información que escondemos en las manos?

Una empresa quiere instalar microchips bajo la piel de sus empleados

Una empresa de Estocolmo consultará a sus 700 empleados si están dispuestos a instalarse un microchip bajo la piel que sustituya las tarjetas y las múltiples contraseñas internas que usan actualmente.

Foto: Imagen de un microchip que se instala bajo la piel. Foto: GTres

Una empresa sueca ha propuesto a sus empleados sustituir las tarjetas de banda magnética y las contraseñas que tenían para acceder a la oficina por unos pequeños microchips que les instalarían debajo de la piel.

Esta idea, que está dando bastante que hablar, ha sido de una empresa de Estocolmo. Por el momento, los empleados tienen la libertad de decidir si acceden o no a esta iniciativa.

Además...

- El uso de tabletas y smartphones afecta al cerebro de los bebés, según un estudio

Blogs

- Ranking de las bases de maquillaje más top y que nadie notará que llevas. EL MIRADOR DE LAS TENDENCIAS
- Los smartphones usados en medios sociales (@kateonchanel), o solas, llevan más batería, según los tests



Sistema de control y localización

- **Videovigilancia empresarial** [(art. 18.1 CE): SSTC 98/2000 y 186/2000]
- **Sistemas de Geolocalización** [STSJ Madrid 21-3-2014 (Rº 1952/2013) y STSJ Madrid 29-9-2014 (Rº 1993/2013); STSJ Galicia 6-6-2014 (Rº 903/2014)].
- **Controles biométricos** [STS (CA) 2-7-2007 (Rº 5017/ 2003)].



“Big Data” y el Reglamento (UE) 2016/679, de 27 de abril

- **Más poder a los ciudadanos sobre sus datos:** la necesidad de un “consentimiento claro y afirmativo” de la persona concernida al tratamiento de sus datos personales, la “portabilidad” o el derecho a trasladar los datos a otro proveedor de servicios, el derecho a ser informado si los datos personales han sido pirateados, un lenguaje claro y comprensible sobre las cláusulas de privacidad, y la posibilidad de ejercer el mencionado derecho al “olvido”, mediante la rectificación o supresión de datos personales en internet.
- **Evaluaciones de impacto sobre la protección de datos: Evaluación de riesgos.**
- **Protagonismo de los profesionales en privacidad: Delegado de Protección de Datos** será obligatorio para la Administración y para empresas que cumplan una serie de requisitos, fundamentalmente, que realicen una monitorización periódica y sistemática de datos a gran escala (estudios de solvencia, mercados, riesgos...) o gestionen datos de categorías especiales (datos considerados sensibles).
- **Elevadísimas sanciones:** Nuestra LOPD contempla multas de hasta 600.000 euros. El art. 83.5 establece: “multas administrativas de 20.000.000 EUR como máximo o, tratándose de una empresa, de una cuantía equivalente al 4 % como máximo del volumen de negocio total anual global del ejercicio financiero anterior, optándose por la de mayor cuantía”.



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

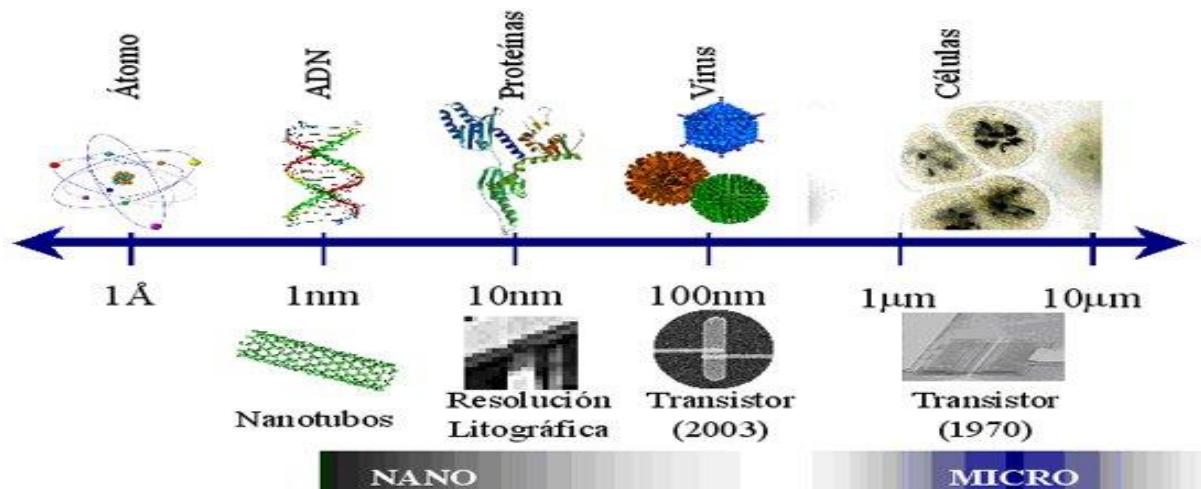
IV. Nuevos retos para la prevención de riesgos laborales



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

Nanotecología como riesgo emergente



La nanociencia y sus aplicaciones (nanotecnología) es un área de la ciencia de los materiales que aborda el estudio de objetos (una nanopartícula, NP) en escala nanométrica (orden de escala de centenares de nanómetros, nm, 1 nm = 10⁻⁹).

El Parlamento Europeo, ya en 2009, pidió que se realizase un inventario de los nanomateriales en el mercado europeo, y la decisión del Consejo de 2010 invitó a la Comisión a la creación de una base de datos armonizada para los nanomateriales.

Decisión de la Comisión Europea de crear un Observatorio de la UE para los nanomateriales



Inteligencia Artificial: Coches sin conductor

- **Problemas de responsabilidad:** El caso del Testla. Como los ocupantes no pueden ser responsables, ¿quién lo será? ¿Acaso las víctimas de accidentes no van a ver reparados los daños que sufran? ¿Responsabilidad del fabricante? ¿Seguros de responsabilidad por productos defectuosos?
- **Dilemas morales:** El caso del tranvía sin frenos.



Riesgo tecnológico y responsabilidad: Nuevos principios jurídicos

- **Riesgo tecnológico y crisis de la estatalidad: Normas técnicas.**
- **Riesgos del desarrollo:** Aquellos riesgos presentes en los sectores productivos en los que el incremento de los conocimientos técnico-científicos puede hacer que parezca, *ex post*, como perjudicial un producto, proceso o actividad que, en el momento de su puesta en marcha, no se consideraba como tal.
- **Principio de precaución.**



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

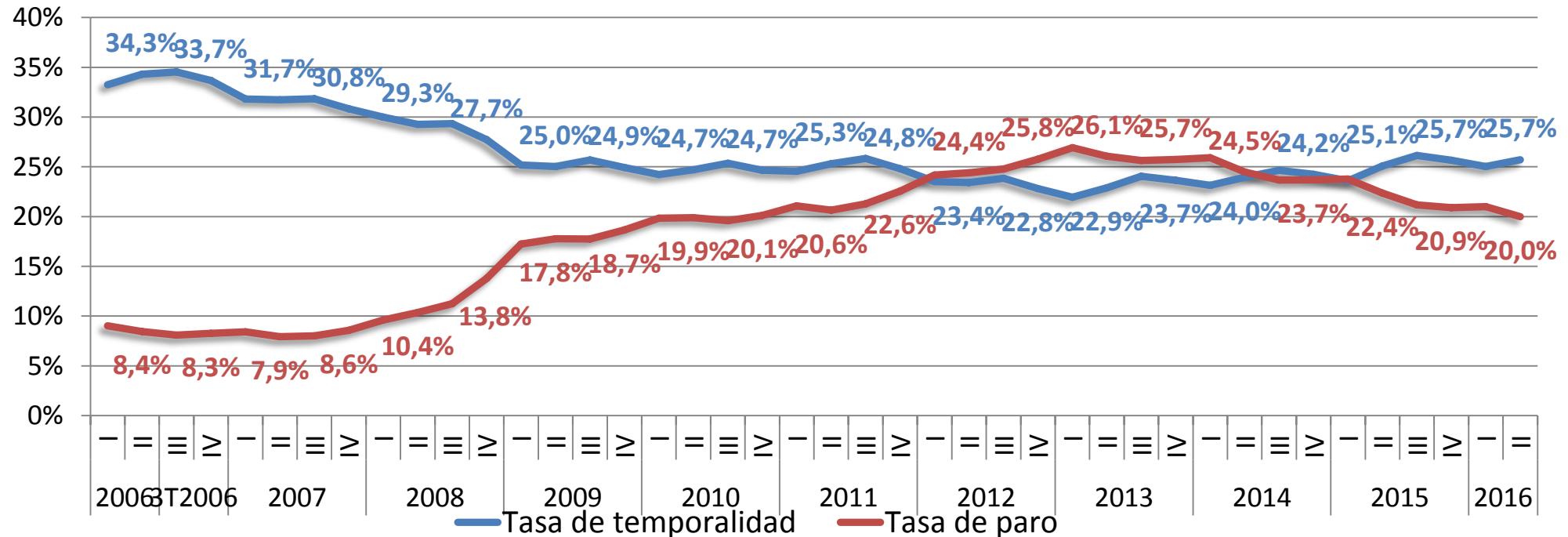
V. Nuevos retos para el empleo



Ius Laboris SPAIN

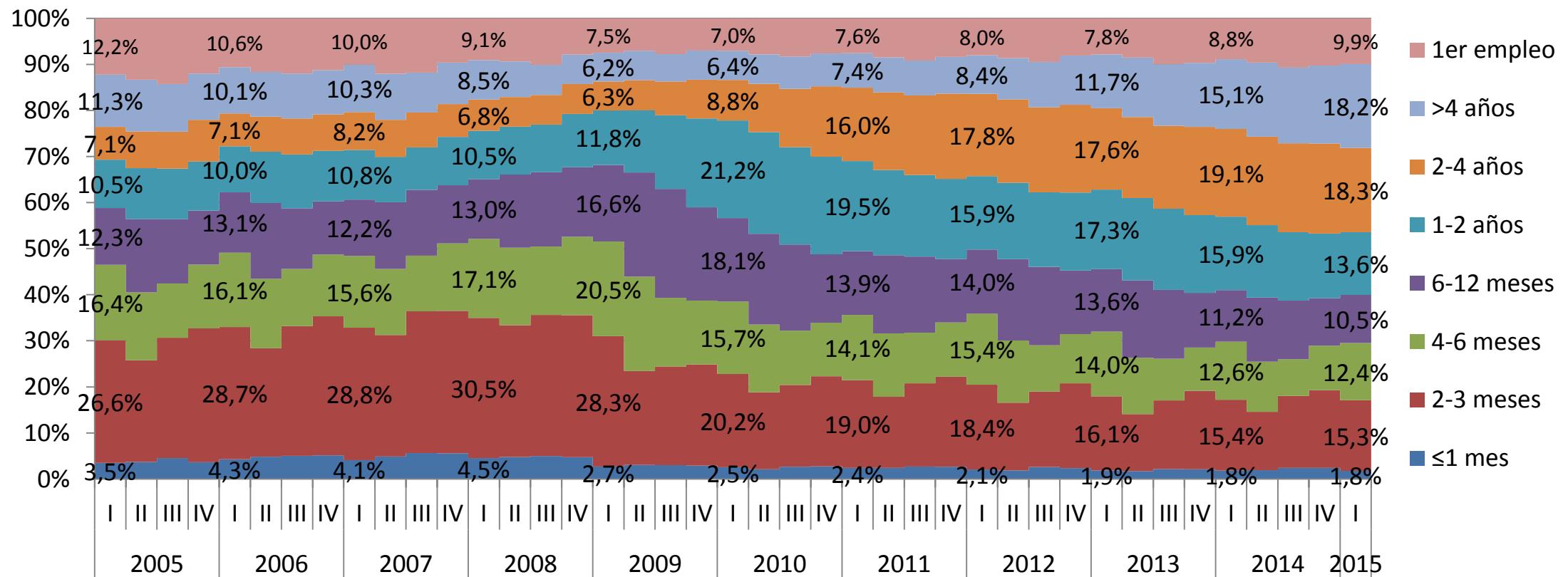
SAGARDOY ABOGADOS

Precariedad y temporalidad





Paro de larga duración





Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS



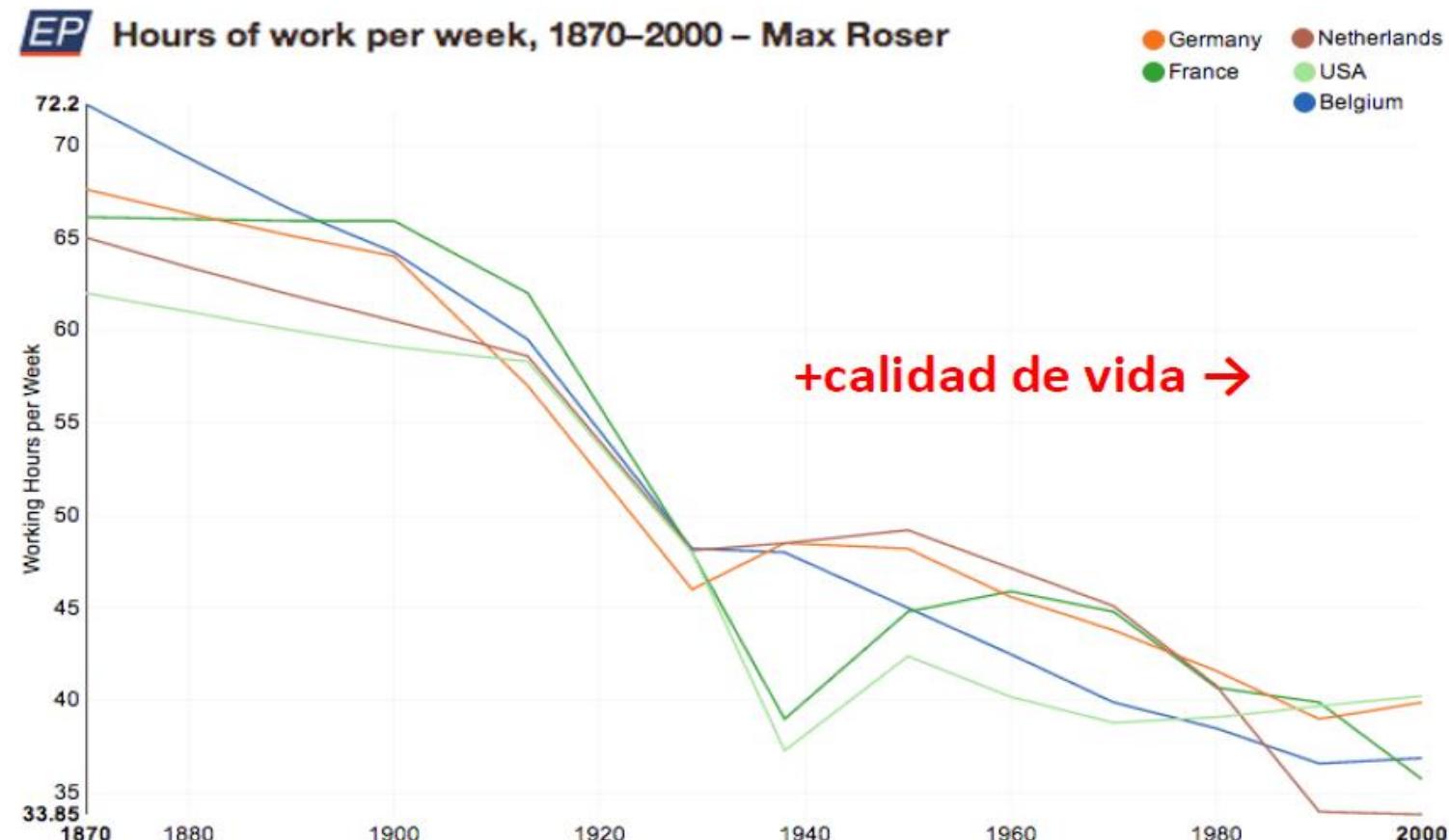
La profecía de Keynes en la Residencia de Estudiantes (sin pensar en los robots)

- El 10 de junio de 1930, J.M. Keynes dictó en la Residencia de Estudiantes la conferencia: “Possible situación económica de nuestros nietos”: Predijo que, como consecuencia del incremento de la productividad, nuestra jornada laboral no se extendería más allá de las 15 horas semanales a partir de 2030.
- **No se equivocaba...** Con los datos de la contabilidad nacional, si dividimos el total de horas trabajadas en el Reino de España el 2015 por la población entre 16 y 64 años, el promedio es de 19,96 horas semanales cuando fueron 22,51 el 2008. A este ritmo, llegamos a las 15 el 2030...



Ius Laboris SPAIN

SAGARDOY ABOGADOS



The author Max Roser licensed this visualisation under a CC BY-SA license. You are welcome to share but please refer to its source where you find more information: www.explainingprogress.com/data/economic-development-work-standard-of-living/working-hours
Data Source: Hubermann & Minns (2007)



Ius Laboris SPAIN

SAGARDOY ABOGADOS

Proyección futura (Unicredit, 2016)

DEMAND FOR INDUSTRIAL ROBOTS EXPECTED TO RISE AT AN EXPONENTIAL PACE

Chart 7: Estimated sales of industrial robots at year-end, number of units (* IFR forecasts for 2015 and 2018)

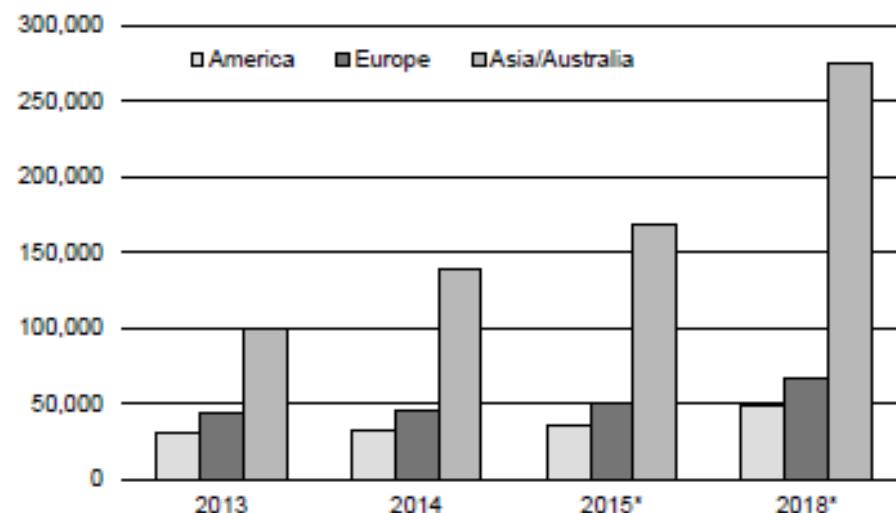
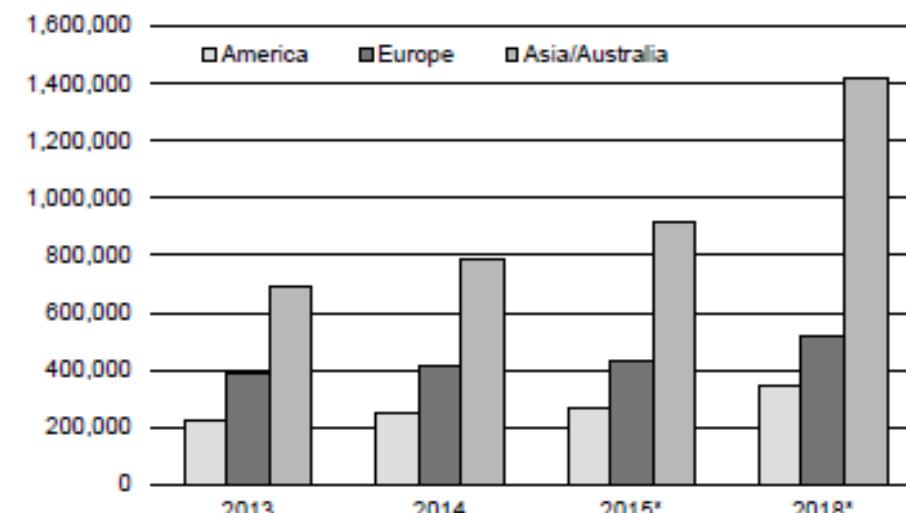


Chart 8: Estimated operational stock of industrial robots at year-end, number of units (* IFR forecasts for 2015 and 2018)



Source: IFR (2015), UniCredit Research



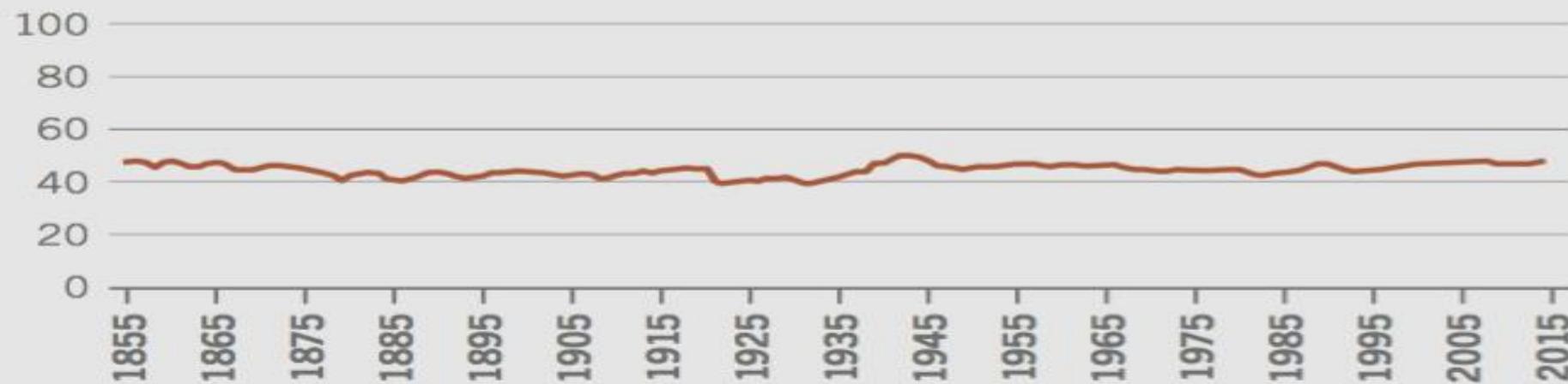
Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

Tecno-optimistas: “Nunca pasa nada”

Fig. 4 **Employment levels**

People in work in % of total population



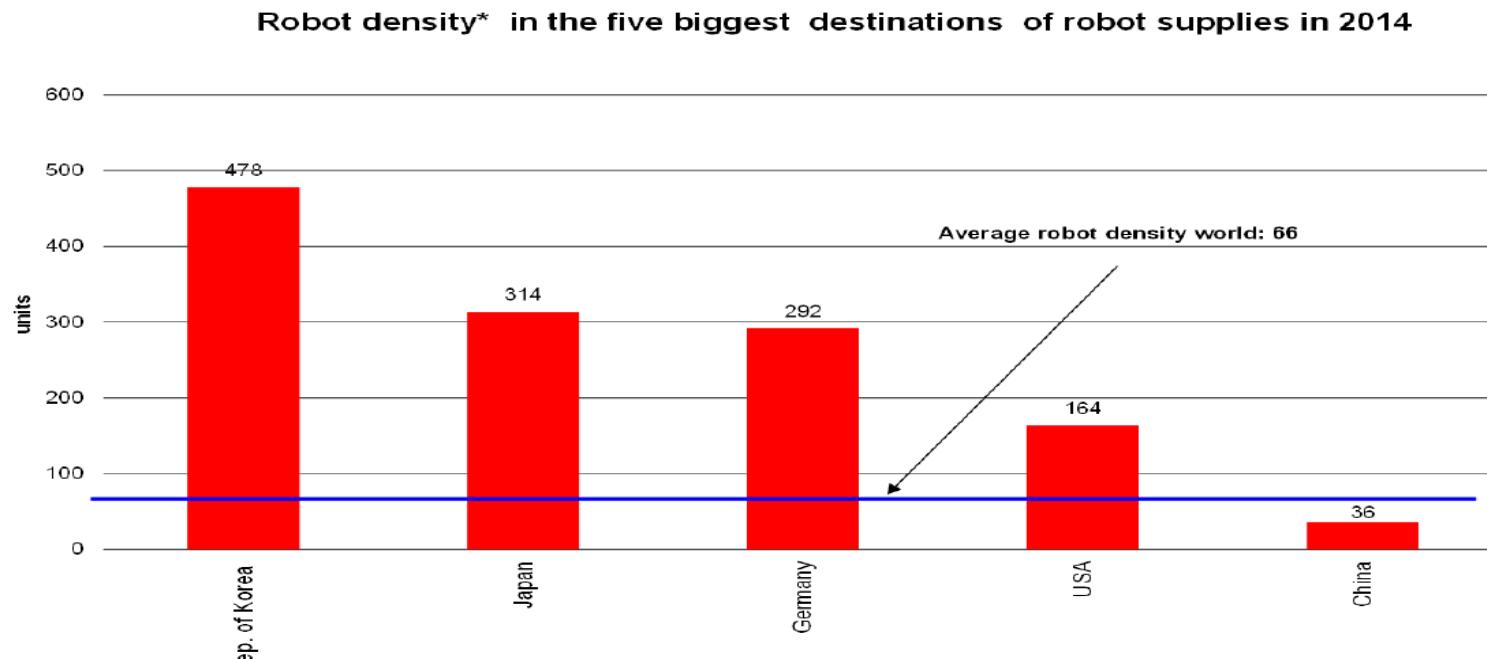
Source: Bank of England "The UK recession in context—what do three centuries of data tell us?" Data Annex, Version 2.2, July 2015.



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

Desarrollo limitado



*Number of multipurpose industrial robots (all types)
per 10,000 employees in the manufacturing industry (ISIC rev.4: C) 2014



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

Los tecno-pesimistas: “esta vez sí va en serio”

- Se pasará de un 3% de crecimiento anual de la robotización a un 10% durante la próxima década. En algunas industrias llegarán hasta un 40% de robotización. Se ganará en productividad de manera impresionante y el concepto de competitividad cambiará.
- Los expertos de CaixaBank Research pronostican que **«un 43 % de los puestos de trabajo actuales en España tienen un riesgo elevado de ser automatizados a medio plazo»**.
- ***El fin del trabajo***, de Jeremy Rifkin (1995) y ***El auge de los robots***, de Martin Ford (2016) son ambos trabajos que dan cifras escalofriantes: **están en riesgo 90 de 124 millones de empleos a escala global; el desempleo tecnológico en los países industrializados podría llegar hasta el 75%**.
- Erik Brynjolfsson y Andrew McAfee (“The second machine age”): conclusión es que de las dos consecuencias que se derivan del desarrollo tecnológico, **sustitución de mano de obra y creación de nuevos puestos de trabajo, es mucho más evidente la primera**.



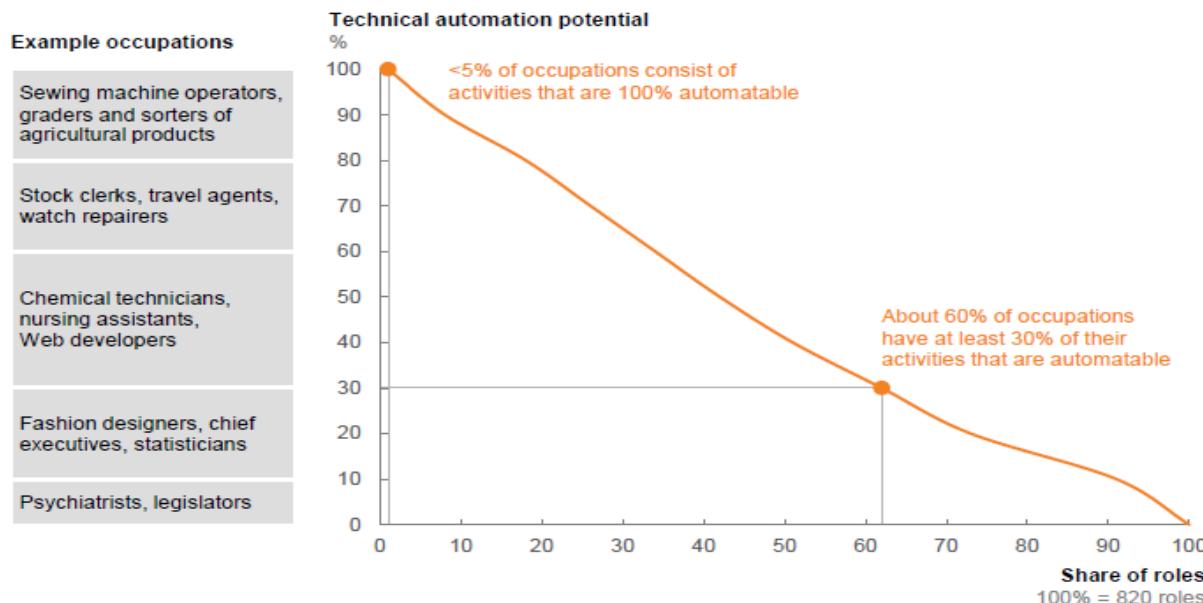
Ius Laboris SPAIN

SAGARDOY ABOGADOS

McKinsey, 2017 ("A future that Works")

While few occupations are fully automatable, 60 percent of all occupations have at least 30 percent technically automatable activities

Automation potential based on demonstrated technology of occupation titles in the United States (cumulative)¹



¹ We define automation potential according to the work activities that can be automated by adapting currently demonstrated technology.

SOURCE: US Bureau of Labor Statistics; McKinsey Global Institute analysis



Ius Laboris **SPAIN**

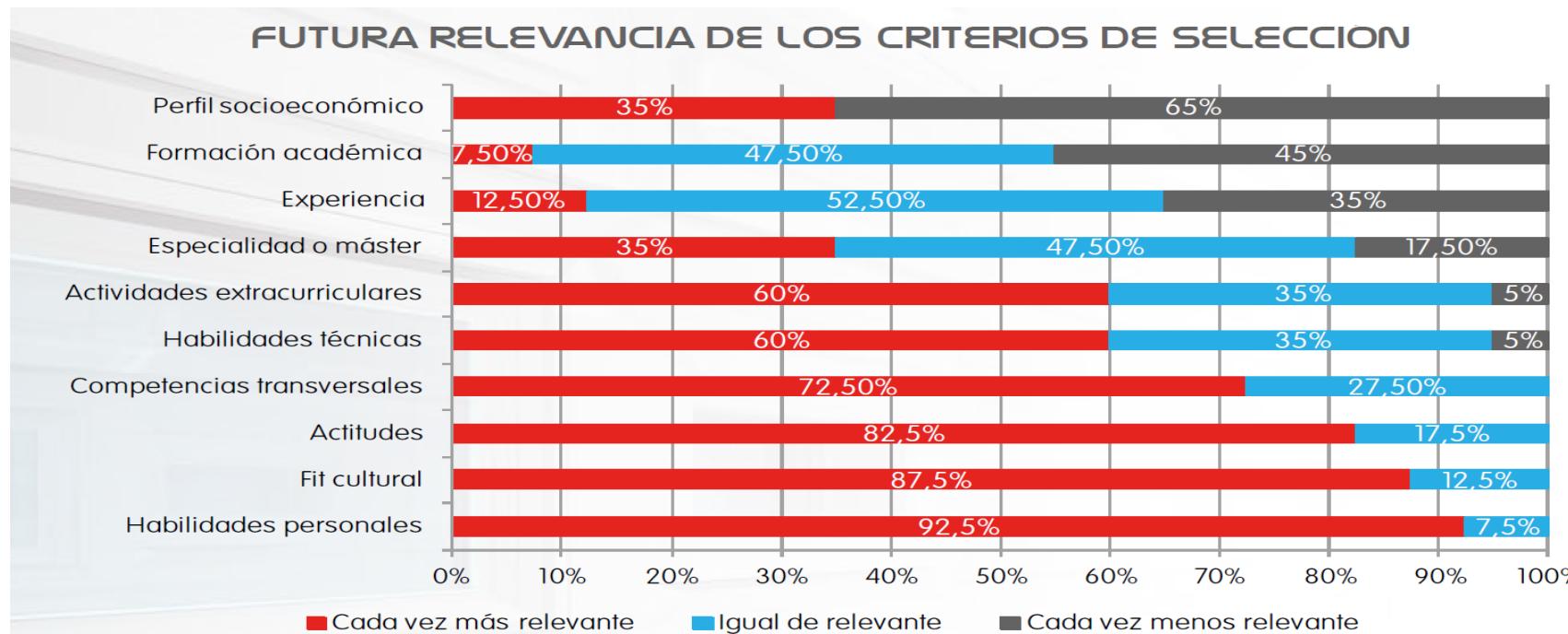
SAGARDOY ABOGADOS

¿Polarización o algo más?





¿Cómo diferenciarme de un robot?





Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

¿Tienen que cotizar los robots a la Seguridad Social?

- **¿Una renta básica o “subsidio universal” para el empleo que destruyan los robots?.**



Ius Laboris **SPAIN**

SAGARDOY ABOGADOS

- **MUCHAS GRACIAS**