Octubre 30 - 31
Noviembre 1
Medellín
2019

25ª Semana de la Salud Ocupacional

Transformación Social desde la SST

CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

ACHO Capítulo Antioquia

ASASI Asociación Colombiana de Seguridad Integral

Sociedad Colombiana de Ergonomía Capítulo Antioquia

Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo Capítulo Antioquia

XXXIX Congreso de Ergonomía, Higiene, Medicina y Seguridad Ocupacional.
18° Congreso Colombiano de Ergonomía: Perspectivas de la Ergonomía en el Trabajo Actual.

umivale
Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 15

suma
internutual

PESI
PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA
DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE GRADUADOS SOCIALES DE ESPAÑA
JUSTICIA SOCIAL

CONSEJO GENERAL SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO

CONSEJO GENERAL DE RELACIONES INDUSTRIALES Y CIENCIAS DEL TRABAJO DE ESPAÑA

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL TRABAJO
CAMBIO CULTURAL

Profesor Dr. D. Rafael Ruiz Calatrava

Director de la Cátedra de Prevención de Riesgos Laborales y Salud Pública

Universidad de Córdoba

http://www.uco.es/catedraprevencion

ACHO Capítulo Antioquia

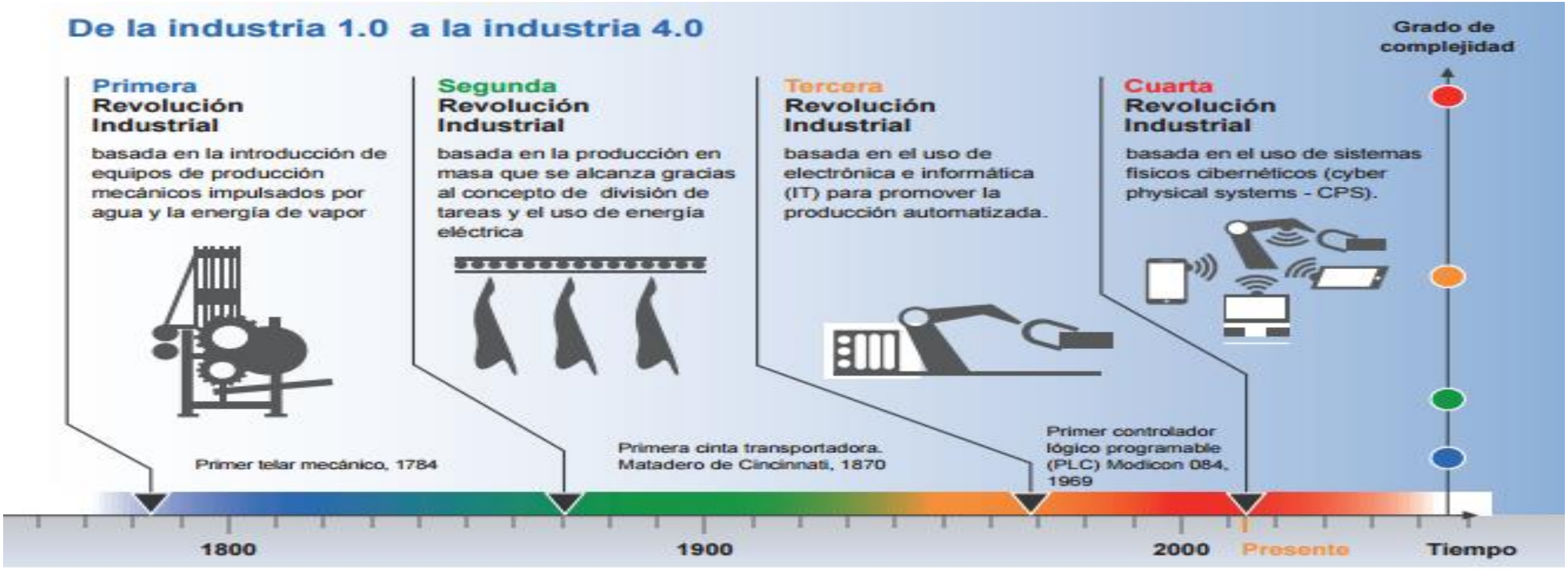
ASASI Asociación Colombiana de Seguridad Integral

Sociedad Colombiana de Ergonomía Capítulo Antioquia

Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo Capítulo Antioquia

XXXIX Congreso de Ergonomía, Higiene, Medicina y Seguridad Ocupacional
18º Congreso Colombiano de Ergonomía

Evolución de los procesos de industrialización

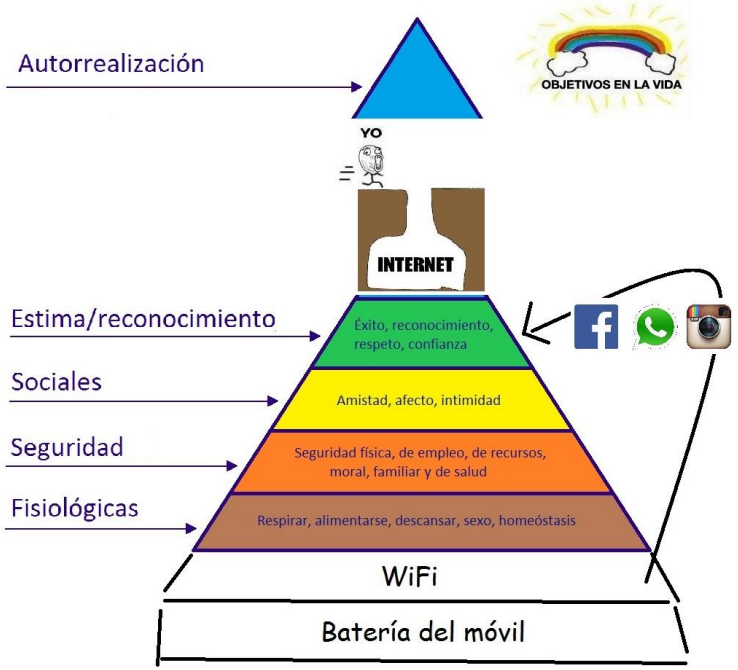


«No estoy en contra de la tecnología, pero sí **deberíamos meditar sobre la creación de una civilización de masas que arrincona y suprime al individuo**, que renuncia a su libertad por promesas de mayor felicidad. Esa idea de la utopía digital es uno de los grandes dramas a los que nos veremos abocados». Muñoz Molina, A.

«**Estamos asistiendo al final de una época como le pasó a San Agustín que fue espectador del fin de la civilización clásica**. Cesar Antonio Molina

"No vivimos una situación coyuntural, estamos ante una crisis de civilización". Ibarrondo, J

Estamos en una época de cambios,
que es un cambio de época.
Estamos ante un cambio de Civilización.
Ruiz Calatrava R



LOS VALORES CAMBIAN PORQUE CAMBIAN LAS NECESIDADES

CONCEPTO I.A.

CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

25a Semana de la Salud Ocupacional
Transformación Social desde la SST.

La Inteligencia Artificial es la facultad de razonamiento y desarrollo de conductas y actividades de un agente que no está vivo, conferido gracias al diseño y desarrollo de varios procesos estudiados y aplicados por seres humanos.

El diseño de máquinas que tienen la capacidad de pensar.

Es la inteligencia de las máquinas.

TIPOS DE I.A.

CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

25a Semana de la Salud Ocupacional
Transformación Social desde la SST.

Cabe destacar que hay diversos tipos de inteligencia artificial:

- **Sistemas que piensan como los seres humanos**: pretenden imitar el pensamiento humano, es decir se basan en el funcionamiento del sistema nervioso.
- **Sistemas que actúan como los seres humanos:** se basan en el comportamiento humano, como puede ser un robot.
- **Sistemas que piensan de modo racional**: Se dedican al pensamiento lógico del hombre y razonan como expertos delante de un problema.
- **Sistemas que actúan racionalmente**: imitan totalmente el comportamiento humano de manera racional, percatándose del entorno, detectando ciertas incidencias y actuando en consecuencia a su resolución.

¿ES NUEVA LA I.A.?

CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

25a Semana de la Salud Ocupacional
Transformación Social desde la SST.

La IA no es nada nuevo.

Gran parte de sus fundamentos teóricos y tecnológicos fueron desarrollados en los últimos 70 años (A. Turing, M. Minsky o J. McCarthy.

En la actualidad, este término hace referencia a diversas tecnologías que se pueden combinar de distinta forma para:

Sentir

La visión por ordenador y el procesamiento de audio, por ejemplo, pueden percibir lo que sucede alrededor mediante la adquisición y el procesamiento de imagines, sonidos y voz.

El uso del reconocimiento facial en puestos de control de pasaportes es un ejemplo de utilización

Comprender

El procesamiento de lenguajes naturales y los motores de inferencia permiten que los sistemas de IA puedan analizar y comprender la información recibida. Esta tecnología se utiliza para crear herramientas que traducen los resultados obtenidos por los motores de búsqueda

Actuar

Un sistema de IA puede emplear tecnologías como los sistemas expertos y los motores de inferencia para tomar decisiones o llevar a cabo acciones en el mundo físico. Buen ejemplo de ello son los pilotos automáticos y los sistemas se asistencia a la frenada de los vehículos

SENTIDO

- Tecnologías de la IA
- Visión del computador

COMPRENSIÓN

- Procesamiento natural del lenguaje
- Representación del conocimiento

ACTUACIÓN

- Sistemas Expertos
- Aprendizaje de la máquina

CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

25a Semana de la Salud Ocupacional
Transformación Social desde la SST.

LOS DATOS I.A.

El aumento en el número de dispositivos conectados ha hecho que la tasa de crecimiento anual de los datos a escala global sea superior al 50% desde 2010.

"Los datos son a la IA lo que la comida a los seres humanos" (Barry Smyth, Universidad Dublín).

El aumento exponencial de datos, en un mundo cada vez más digital, esta llevando a constantes avances de la IA

VIAS DE CRECIMIENTO DE LA I.A.

Vías de crecimiento de la Inteligencia Artificial

- Automatización de tareas completas
- Resolución de Problemas relativos al trabajo y a la industria
- Autoaprendizaje o automatización inteligente

Difusión innovadora

- Capacidad de impulsar innovación a medida que penetra en la economía

Impulso de innovaciones en la economía

OBJETIVOS DE LA I.A.

Creación de sistemas expertos:

Los sistemas que se mencionan aquí deben tener la capacidad de mostrar un comportamiento inteligente, aprender, demostrar, explicar y proporcionar a los usuarios los mejores consejos.

Implementación de la Inteligencia en las máquinas:

Esto pretende desarrollar sistemas que puedan entender, pensar, aprender y comportarse como los humanos.

Un estudio realizado por Capgemini ***"Turning AI into concrete value: the successful implementers' toolkit"*, realizado entre casi 1.000 empresas con una facturación de más de 500 millones de dólares y que están utilizando inteligencia artificial (IA),**

OBTIENE LAS SIGUIENTES CONCLUSIONES:

- **El 83%** han creado **nuevos puestos de trabajo** gracias a la utilización de aplicaciones de IA
- **El 75%** empresas han experimentado un **incremento en su cifra de ve**ntas del 10%, vinculado directamente a la utilización de la IA.
- **El empleo** se crea en las **categorías profesionales más altas**, situándose **dos de cada tres** de los nuevos puestos en niveles de **gerencia y alta dirección**
- **El 63%** de las empresas que han adoptado soluciones de IA de forma generalizada, **no ha destruido ningún puesto de trabajo.**
- **El 89%** empresas que han adoptado soluciones de IA han facilitado el **desempeño de trabajos compl**ejos.
- **En el 88%** de las empresas las **máquinas inteligentes coexisten integradas con las personas** dentro de sus organizaciones.
- **En el 100%** la IA está reduciendo el **tiempo que dedicábamos a tareas repetitivas** para que puedan concentrarse en aquello en lo que la inteligencia humana genera valor, para nosotros mismos y para los clientes."

PERO NO DICE QUE……..

MODELO CRECIMIENTO TRADICIONAL

CAPITAL

TRABAJO

PRODUCTO
TOTAL DE FACTORES

CRECIMIENTO

MODELO CRECIMIENTO ADAPTADO

CAPITAL

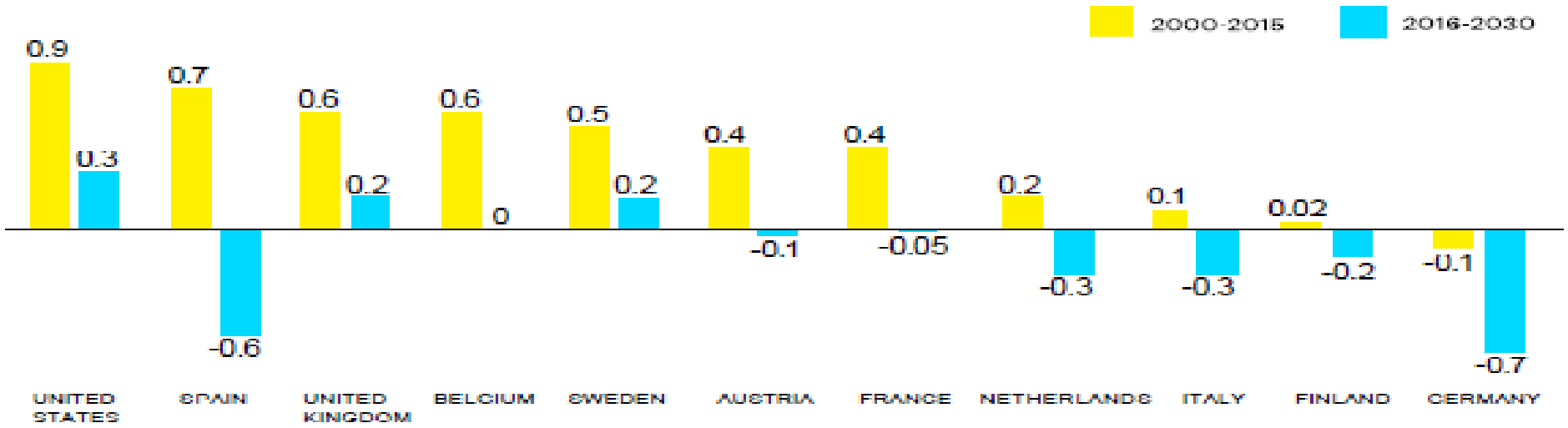
TRABAJO

PRODUCTO
TOTAL DE FACTORES

IA = HIBRIDO CAPITAL + TRABAJO

CRECIMIENTO

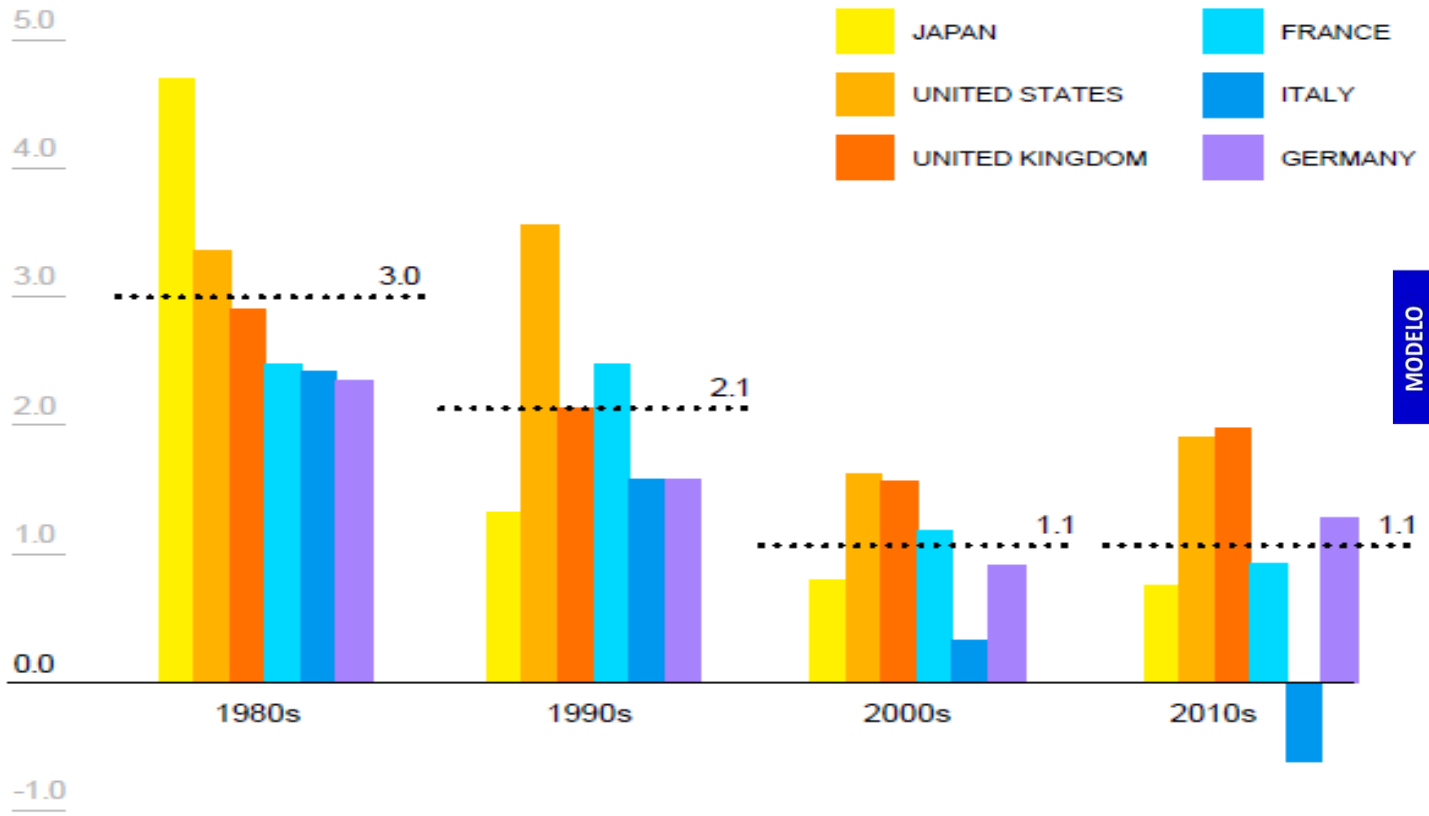
A medida que la población envejece y se reducen las tasas de natalidad, cada vez resulta más complicado encontrar mano de obra.



Población en edad de trabajar (%, crecimiento medio anual en el período)

Fuente: Oxford Economics

Desde la década de 1980, el crecimiento del PIB se ha ralentizado en muchas economías desarrolladas.



Crecimiento real del PIB (%, media anual en el período)

MODELO CRECIMIENTO TRADICIONAL

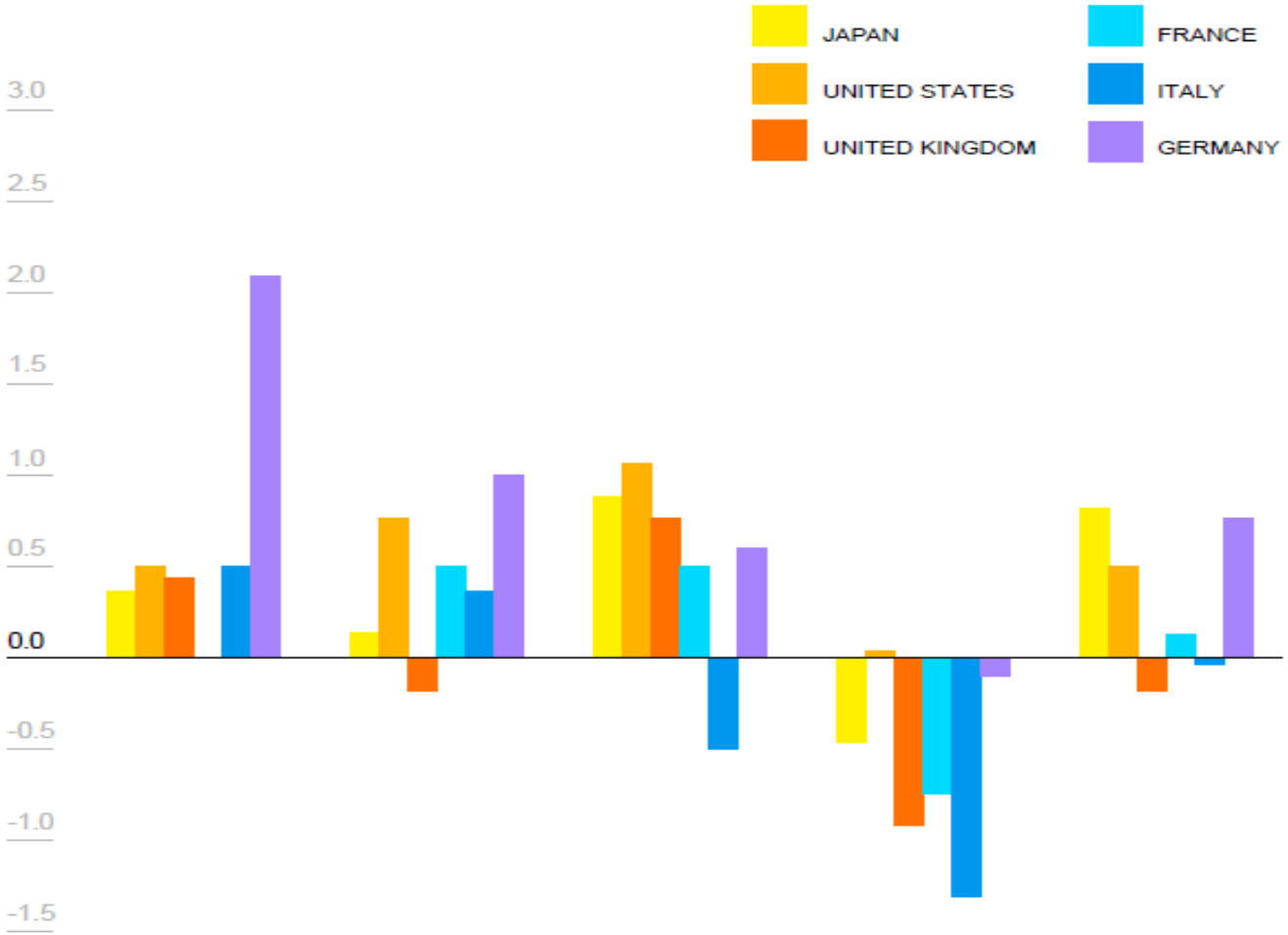
CRECIMIENTO

Ralentización de las economías

CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

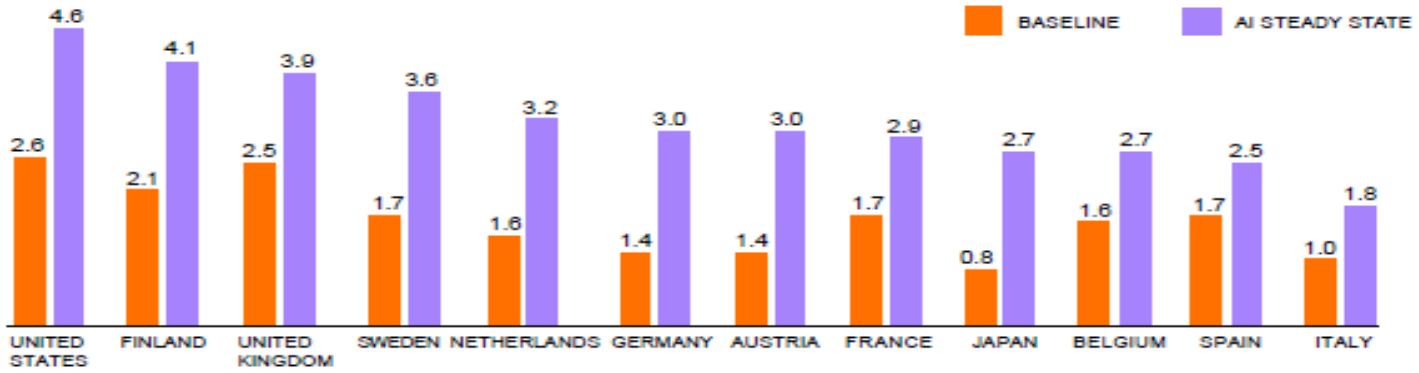
25a Semana de la Salud Ocupacional
Transformación Social desde la SST.

La "productividad total de los factores" (PTF) es un indicador de la eficacia con que una economía hace uso de su capital y su mano de obra. Los datos indican un descenso de la PTF, especialmente en los últimos 10 años.



MODELO CRECIMIENTO TRADICIONAL

En términos del valor añadido bruto (una buena aproximación al PIB), la IA podría doblar las tasas de crecimiento anual en los 12 países analizados.



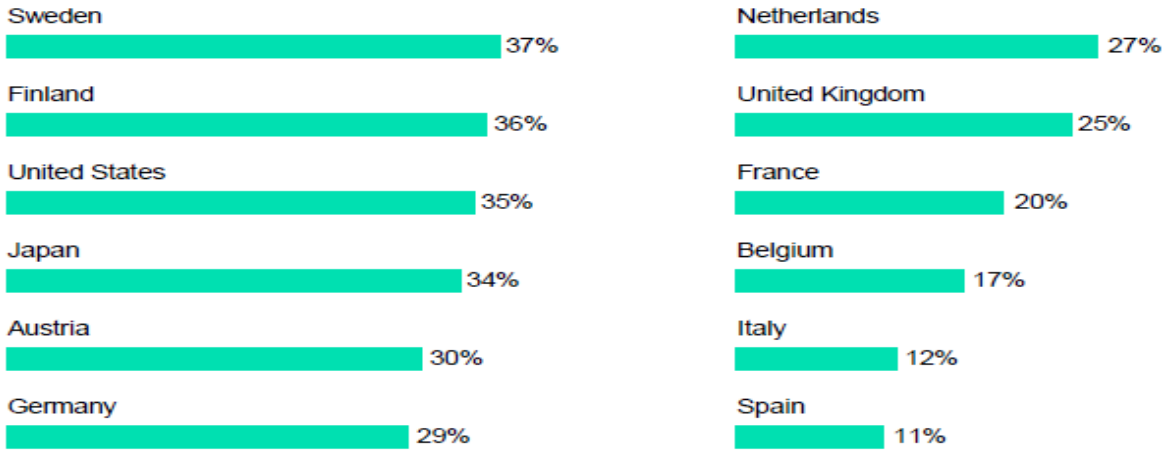
Valor añadido bruto (VAB) real (%, crecimiento)

Fuente: Accenture y Frontier Economics

IÓN DE SALUD
AL Y AMBIENTAL

25a Semana de la Salud Ocupacional
Transformación Social desde la SST.

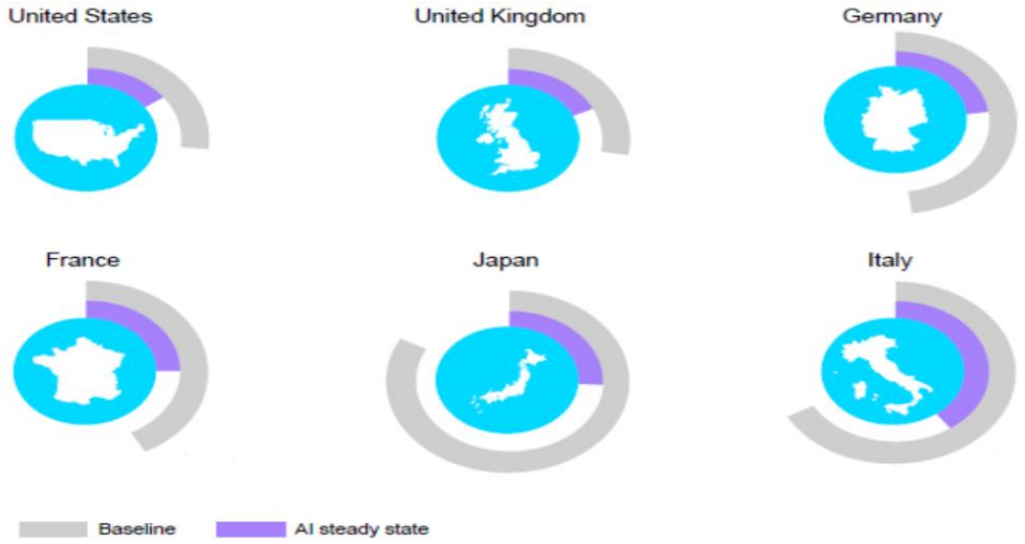
La inteligencia artificial puede dar un impulso considerable a la productividad de los trabajadores en economías desarrolladas.



Diferencia porcentual entre el caso de referencia y el caso con IA en 2035

Fuente: Accenture y Frontier Economics

La AI hace posible un crecimiento más rápido.



Número de años necesarios para que una economía doble su tamaño

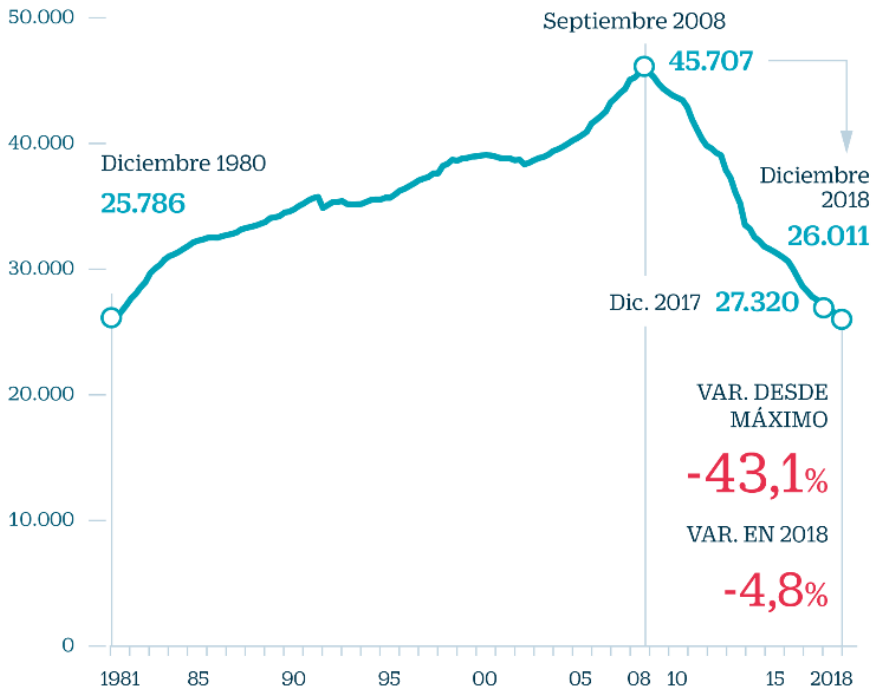
EJEMPLO

CORPORACIÓN DE SALUD OCUPACIONAL Y AMBIENTAL

25a Semana de la Salud Ocupacional
Transformación Social desde la SST.

Cuántas oficinas bancarias han cerrado en España

Evolución del número de oficinas



Fuente: Banco de España

Provincias que han cerrado más oficinas en la crisis

Variación desde septiembre de 2008

	En número	En %
Barcelona	-3.369	-57,5
Castellón	-374	-55,0
Tarragona	-450	-54,0
Girona	-459	-53,3
Valencia	-1.290	-48,9
Alicante	-846	-48,3
Zaragoza	-580	-48,3
Ourense	-180	-48,0
Madrid	-2.855	-47,4
Almería	-331	-46,8
Lleida	-269	-45,6
Málaga	-629	-45,2

Por comunidades	En %
Cataluña	-55,8
Com. Valenciana	-49,5
Madrid	-47,4

BELÉN TRINCADO / CINCO DÍAS

- Reducción de oficinas por digitalización del sistema bancario y aplicación de nuevas tecnologías = 19.696

- Reducción de puestos de trabajo por cierre de oficinas por digitalización del sistema bancario y aplicación de nuevas tecnologías = 68.936

- Puestos directos creados por la digitalización del sistema bancario y aplicación de nuevas tecnologías = 8.250

Balance: 60.686

- Incremento de beneficios
- 22 % --- 16.600 M €

Ventajas de la IA

- La probabilidad de error en su operativa es casi nula.
- Ofrecen la posibilidad de crear robots para interactuar con los Trabajadores y los consumidores.
- Idóneos para realizar tareas repetitivas.
- Son sistemas perfectos para realizar tareas peligrosas, insalubres, molestas o de alta precisión.
- La inteligencia artificial nunca se cansa. Productividad permanente

Desventajas de la IA

- Solo actúan para lo que están programadas.
- No tienen emociones como los seres humanos.
- Son sistemas que carecen de creatividad.
- En manos equivocadas podrían entrañar ciertos peligros.
- Si comenzaran a sustituir al ser humano en todos los campos viviríamos una época de desempleo masivo.

EFECTOS POSITIVOS Y NEGATIVOS SOBRE EL SER HUMANO

Efectos positivos

- Incremento de la creatividad
- Accesibilidad a la información
- Superación de barreras
- Mejor toma de decisiones
- Garantías de Seguridad

Efectos negativos

- Exposición
- Dependencia
- Aislamiento
- Absorción
- Sobrecarga

La llegada de la tecnología 5G es una parte fundamental de la transición del mundo a la era de la Conectividad Inteligente. Junto con los desarrollos en las áreas de Internet de las Cosas, Big Data y la inteligencia artificial, la tecnología 5G será el impulsor clave del crecimiento económico durante los próximos años.

El nuevo informe de GSMA, 'The Mobile Economy 2019', revela que la tecnología **5G abarcará el 30 % de las conexiones** en mercados como China y Europa y cerca de la mitad del mercado de Estados Unidos.

La tecnología 5G llegará a representar el 15 % del sector móvil mundial en 2025, lo que supone 1.400 millones de conexiones, según el último informe de GSMA.

EFECTOS DE LA I.A. EN EL FUTURO

1. Aumento de la productividad
2. Mejora de la calidad de vida de los trabajadores
3. Mejor conocimiento de los clientes
4. Mejor conocimiento de los propios productos
5. Influencia en el mercado laboral
6. NUEVAS FORMAS DE TRABAJO POR CONOCER

¿Qué trabajos no están en riesgo debido a la automatización?

- Trabajos que involucren el cuidado de personas
- Trabajos que impliquen la gestión directa de personas
- Trabajos en entornos impredecibles
- Trabajos al aire libre
- Trabajos que necesiten de una amplia experiencia y educación

21/10/2019 Relator de la pobreza de la ONU Philip Alston

INFORME ONU I.A.

1) Las grandes empresas tecnológicas están desregularizándose en “Zonas libres de derechos Humanos”.

2) Ya han tomado decisiones cruciales para pasar a la fase digital sin ningún tipo de debate político significativo

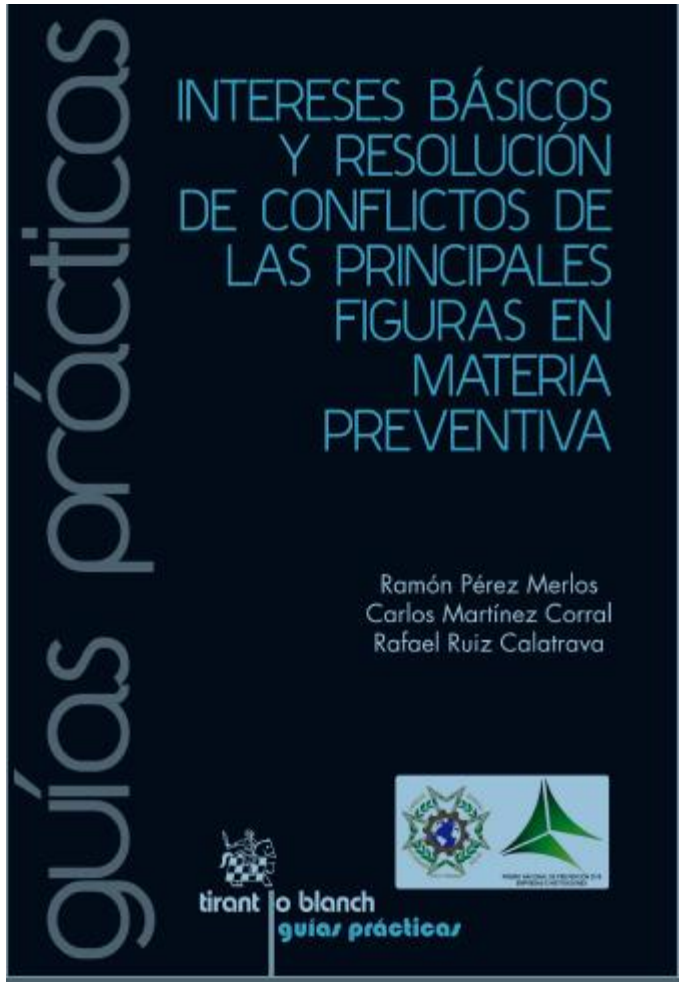
3) Hacer que los algoritmos, y las **empresas responsables** de ellos, **rindan cuentas de su papel en el cambio y la configuración de la dinámica del poder social y político.**

4) Desarrollar una **'declaración digital de derechos'** que privilegie la **dignidad humana** sobre el afán de lucro.

5) **Involucrar a múltiples partes interesadas a escala global en la gobernanza de internet.**

6) Integrar la alfabetización mediática digital más profundamente en nuestros sistemas educativos.

7) Regular **las comunicaciones por internet** de una manera que **privilegie la diversidad de la participación en todos los niveles y exija responsabilidad y transparencia a los consumidores y los ciudadanos**».



http://www.cgpsst.net

umivale
Mutua Colaboradora con la Seguridad Social nº 15

suma
intermutual

PESI
PLATAFORMA TECNOLÓGICA ESPAÑOLA
DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

CONSEJO GENERAL DE COLEGIOS OFICIALES DE GRADUADOS SOCIALES DE ESPAÑA
JUSTICIA SOCIAL

CONSEJO GENERAL SEGURIDAD SALUD EN EL TRABAJO

CONSEJO GENERAL DE RELACIONES INDUSTRIALES Y CIENCIAS DEL TRABAJO DE ESPAÑA

Muchas gracias por su atención

Pueden encontrar más información en

www.cgpsst.net

www. cgrict.com

http://www.uco.es/catedraprevencion