

Las nuevas tecnologías disruptivas, su impacto en el trabajo y las profesiones.

Prof. Dr. Ricardo Pascale

Setiembre 2018



Agenda

- 1. LAS REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS**
- 2. NUEVOS AVANCES TECNOLÓGICOS DISRUPTIVOS**
- 3. IMPACTO EN EL TRABAJO Y PROFESIONES**
- 4. LOS CUATRO MUNDOS DEL TRABAJO**
- 5. POSIBLES RESPUESTAS**

LAS REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS

LAS REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN LOS SIGLOS XX Y XI

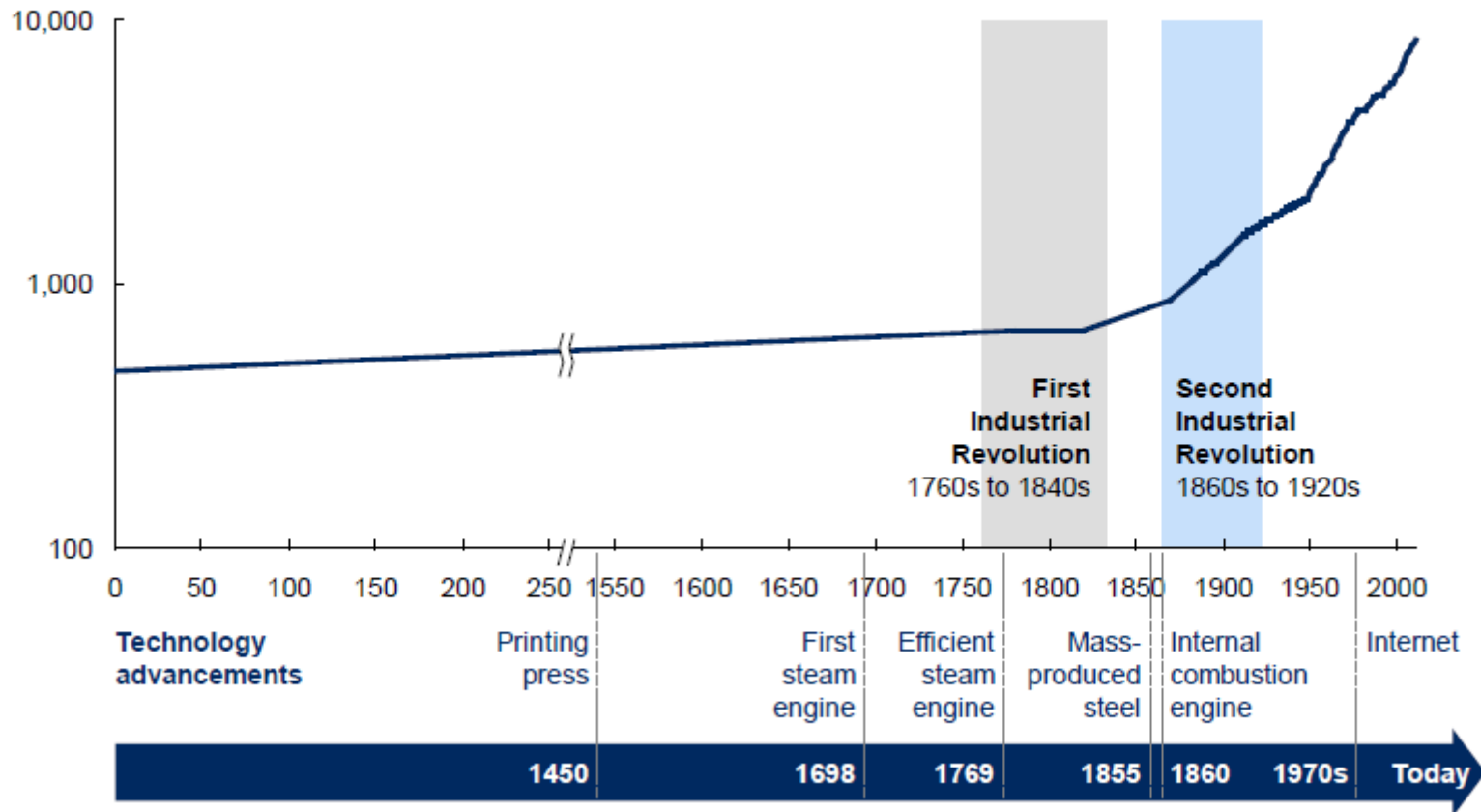
- **Revolución de Producción de cantidades**
 - Henry Ford 1908
- **Revolución de las TIC's**
 - INTEL 1971
- **Nueva Tecnología disruptivas** ????????

LAS REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN LOS SIGLOS XX Y XI

CRECIMIENTO ECONÓMICO EN EL TIEMPO

Estimated global GDP per capita

\$

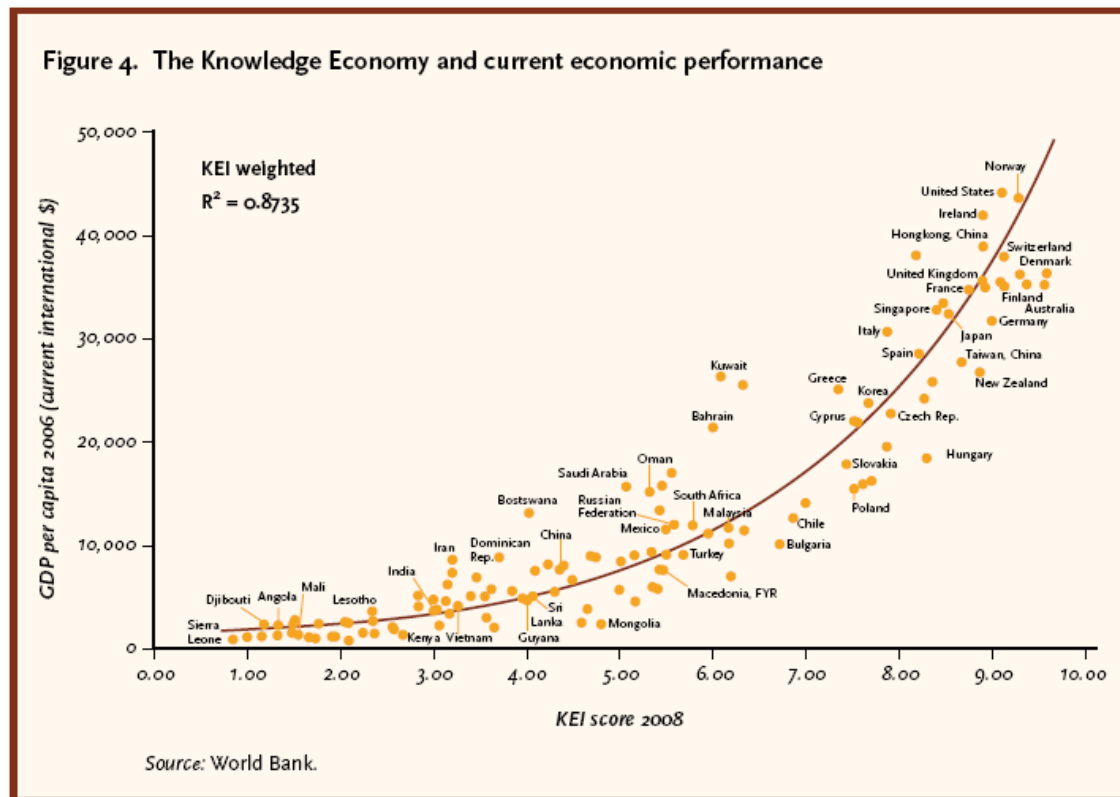


Fuente: MGI

Prof. Dr. Ricardo Pascale

LAS REVOLUCIONES TECNOLÓGICAS EN LOS SIGLOS XX Y XI

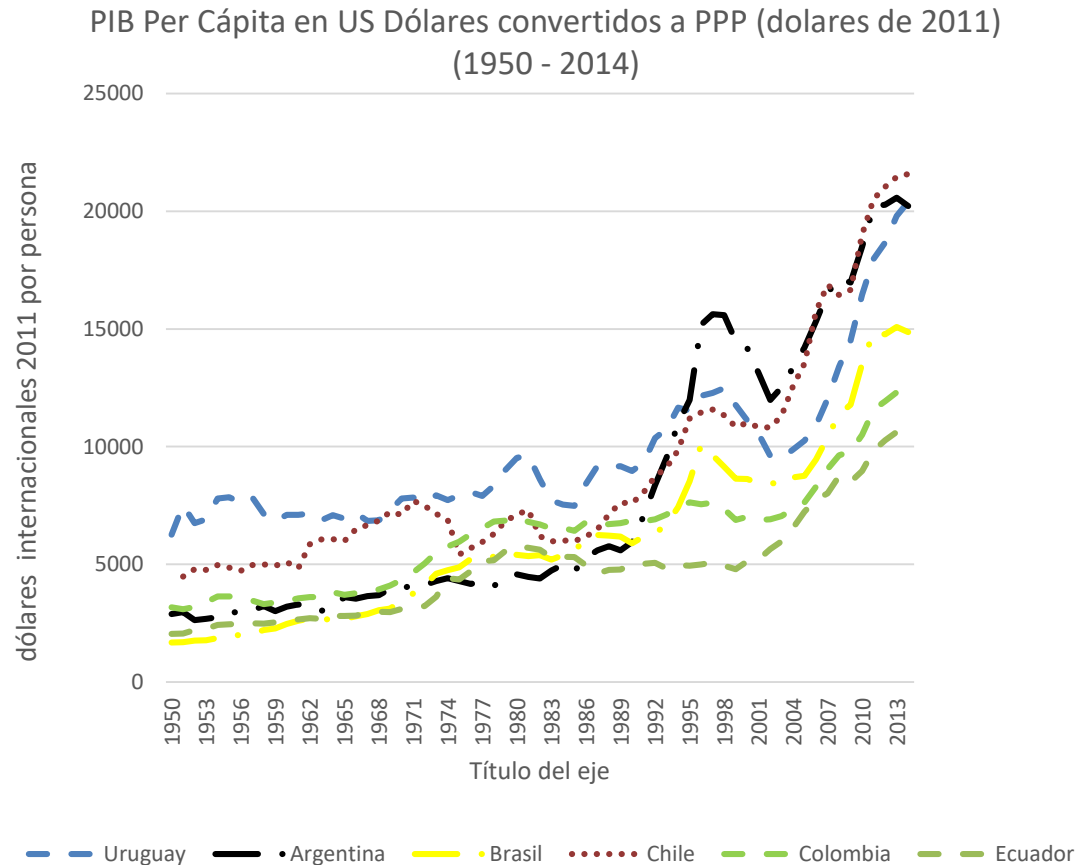
Economía basada en el conocimiento y performance económica



Fuente: BM (2009) "Measuring Knowledge in the World's Economies".

EL PROBLEMA

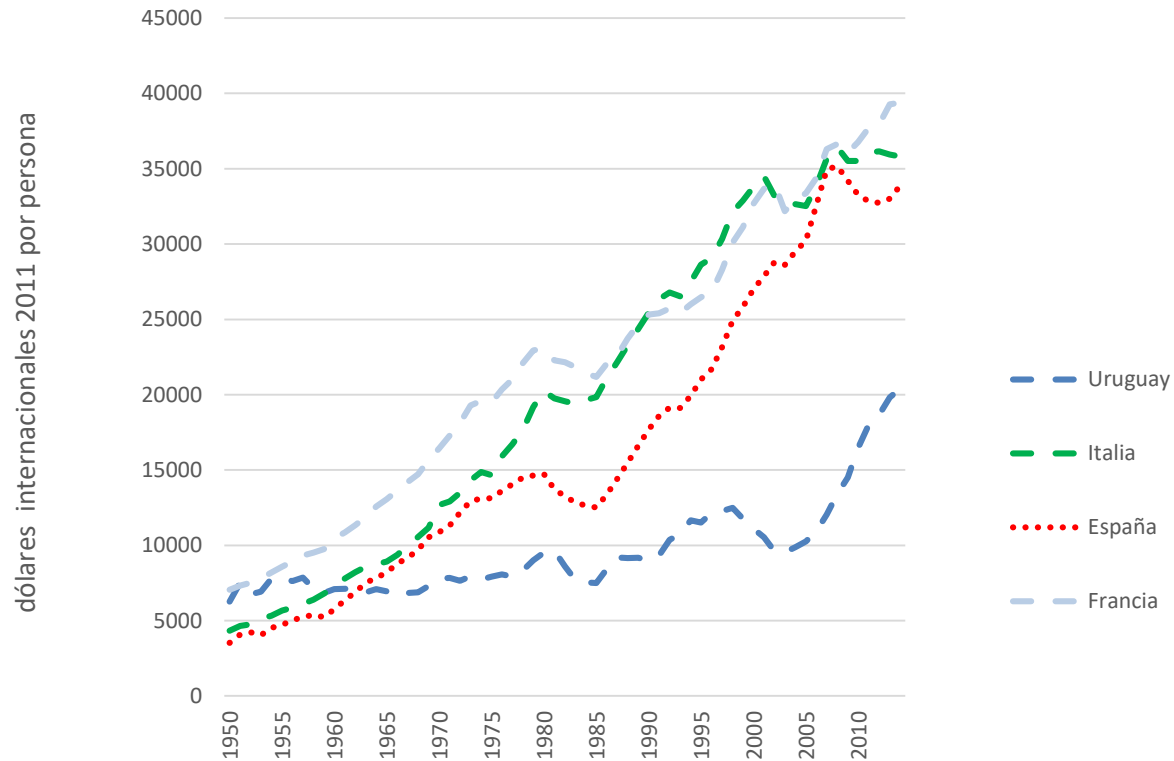
Evolución del PIB per Cápita en Paridad de Poderes de Compra



Fuente: elaboración propia en base a datos de Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182, available for download at www.ggdc.net/pwt

Evolución del PIB per Cápita en Paridad de Poderes de Compra

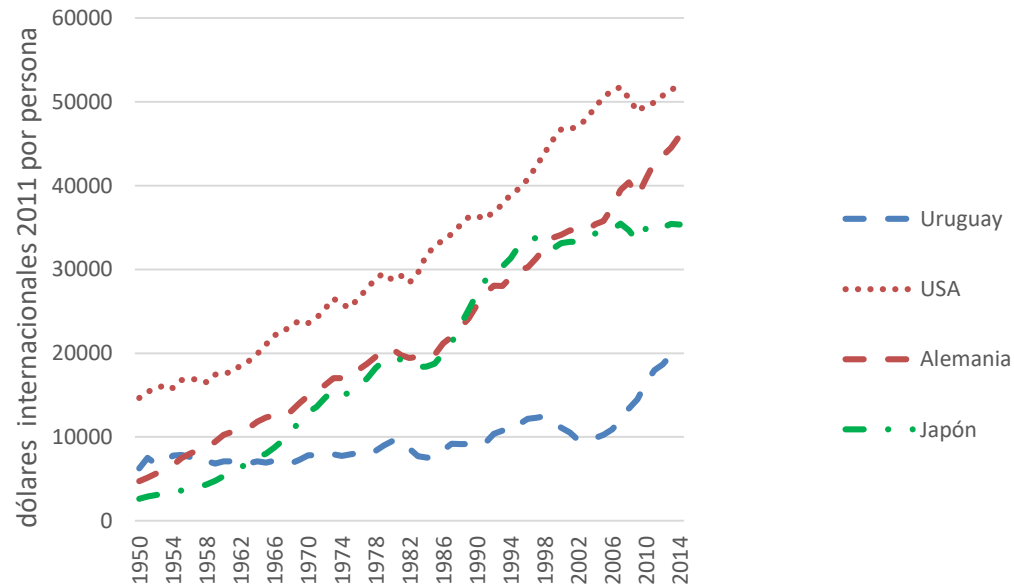
PIB Per Cápita en US Dólares convertidos a PPP
(dolares de 2011) (1950 - 2014)



Fuente: elaboración propia en base a datos de Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182, available for download at www.ggdc.net/pwt

Evolución del PIB per Cápita en Paridad de Poderes de Compra

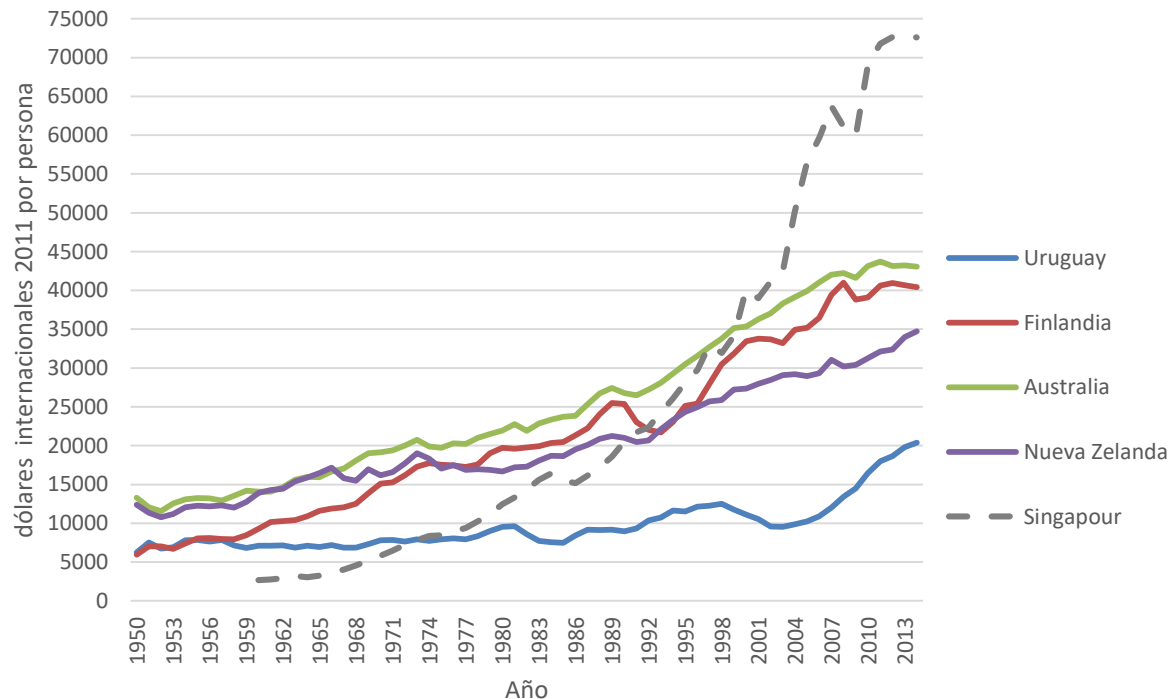
PIB Per Cápita en US Dólares convertidos a PPP
(dolares de 2011) (1950 - 2014)



Fuente: elaboración propia en base a datos de Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182, available for download at www.ggdc.net/pwt

Evolución del PIB per Cápita en Paridad de Poderes de Compra

PIB Per Cápita en US Dólares convertidos a PPP (dolares de 2011)
(1950 - 2014)



Fuente: elaboración propia en base a datos de Feenstra, Robert C., Robert Inklaar and Marcel P. Timmer (2015), "The Next Generation of the Penn World Table" *American Economic Review*, 105(10), 3150-3182, available for download at www.ggdc.net/pwt

	Las compañías mas grandes	Cap. (Billones \$)	Empleados totales
1962			
	AT&T	20	564.000
	General Motors	12	605.000
2017			
	Apple	800	116.000
	Google/Alphabet	679	73.992
	Microsoft	540	114.000
	Facebook	441	18.770
	Oracle	186	136.000
	Cisco	157	73.390
	Priceline	92	20.500
	Qualcomm	82	30.500

Fuente: Davis, J. "Capital Markets and Job creation in the 21st Century"

NUEVOS AVANCES TECNOLÓGICOS

DISRUPTIVOS

NUEVOS AVANCES TECNOLÓGICOS DISRUPTIVOS

- Big Data
- Analytics
- Mobile Internet
- Automatización
- Internet de cosas
- Tecnología de Nube
- Robótica Avanzada
- Vehículos autónomos
- Genómica de nueva generación
- Almacenamiento de energía
- 3d Printing
- Materiales Avanzados
- Avances en Petróleo y Gas
- Energías renovables
- Inteligencia Artificial

Inteligencia asistida

Hoy

- Automatización repetitiva, estandarizada o tareas que consumen tiempo y proporcionando inteligencia asistida.
- Mayor demanda de STEM (Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas) para construir nuevas ecosistema tecnológico



Inteligencia aumentada

Emergente

- Cambio fundamental en la naturaleza de trabajo. Humanos y máquinas colabora para tomar decisiones.
- Rasgos exclusivamente humanos: emocionales inteligencia, creatividad, persuasión, innovación: ser más valioso



Inteligencia automatizada

Futuro

- Inteligente continuo adaptativo los sistemas se hacen cargo de la toma de decisiones.
- El futuro de los humanos en el trabajo es cuestionado



Artificial intelligence

Block chain

Machine learning

Virtual reality

3D-printing

Predictive analytics

Internet of Things

Voice-enabled assistants

Connectivity

Smart houses

Nano bots

Fluid data

Cloud computing

Quantum computing

Robotics

Crypto currencies

Data mining

Energy storage

Self-driving cars

Drones

IMPACTO EN EL TRABAJO Y LAS PROFESIONES

TRABAJO CON CONOCIMIENTO

- Para los propósitos de esta exposición
está definido como el trabajo para el cuál
el **pensamiento** es la materia prima.

CAPITAL HUMANO

- CAPACIDAD
- DESARROLLO I
- DESARROLLO II
- KNOW-HOW

CAPITAL HUMANO

INDICE DE CAPITAL

1. Noruega
2. Finlandia
3. Suiza
4. U.S.A.
5. Dinamarca
6. Alemania
7. Nueva Zelanda
8. Suecia
9. Eslovenia
10. Austria

CAPITAL HUMANO

- Uruguay 63
- Paraguay 90
- México 69
- Brasil 77
- Chile 53

- Estas nuevas tecnologías disruptivas están cambiando de forma fundamental la naturaleza del trabajo.

- La idea aquí no es predecir el futuro, en todo caso influenciar y ayudar a pensar en un modo constructivo y creativo

Megatrends

The megatrends are the tremendous forces reshaping society and with it, the world of work:

Demographic and social change

The changing size, distribution and age profile of the world's population



Demographics



Technology

Technological breakthroughs

Rapid advances in technological innovation

Shifts in global economic power

Power shifting between developed and developing countries



Economics



Environment

Resource scarcity and climate change

Depleted fossil fuels, extreme weather, rising sea levels and water shortages

Rapid urbanisation

Significant increase in the world's population moving to live in cities



Urbanisation



The overarching developments

Political uncertainty
Increase in political instability



Increasing inequality

Division of society between the 'haves' and 'have-nots' in job and income security and quality of working conditions

DESARROLLO EN EL EMPLEO

Remuneraciones y capacidades.

- Los mercados de trabajo están bajo desafíos y el desaprovechamiento de los talentos y falta de igualdad de género conspiran seriamente en su tensión.

DESARROLLO EN EL EMPLEO

Remuneraciones y capacidades.

- El ingreso real de las familias está estancado o decrece aun en países desarrollados, alentando descontento.

DESARROLLO EN EL EMPLEO

Remuneraciones y capacidades.

- Destrezas, trabajo y ubicación no siempre coinciden, limitando portunidades.

DESARROLLO EN EL EMPLEO

Remuneraciones y capacidades.

- La inmigración cubre brechas, pero crea tensiones en muchos países.

DESARROLLO EN EL EMPLEO

Remuneraciones y capacidades.

- Muchas actividades llevadas a cabo hoy por trabajadores, tienen potencialmente la posibilidad de ser automatizados.

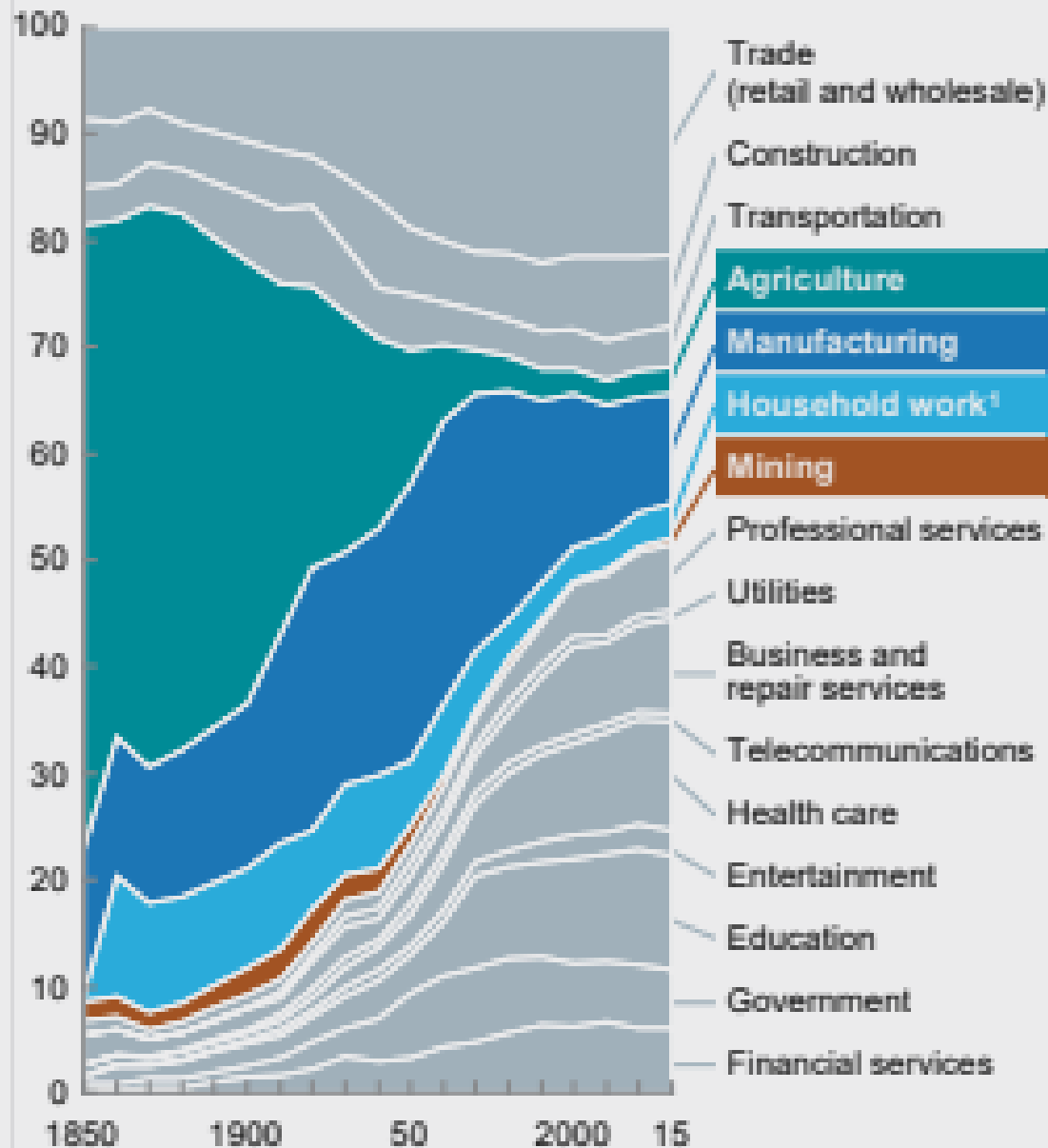
DESARROLLO EN EL EMPLEO

Remuneraciones y capacidades.

- **30 %** , es la proporción de la mayor parte de las capacidades ,que pueden ser automatizadas.

Large-scale sector employment declines have been countered by growth of other sectors that have absorbed workers

Share of total employment by sector in the United States, 1850–2015



LOS DESAFÍOS.....

- Más de la mitad de la población del mundo está todavía *offline*, limitando el potencial de beneficios de lo digital.

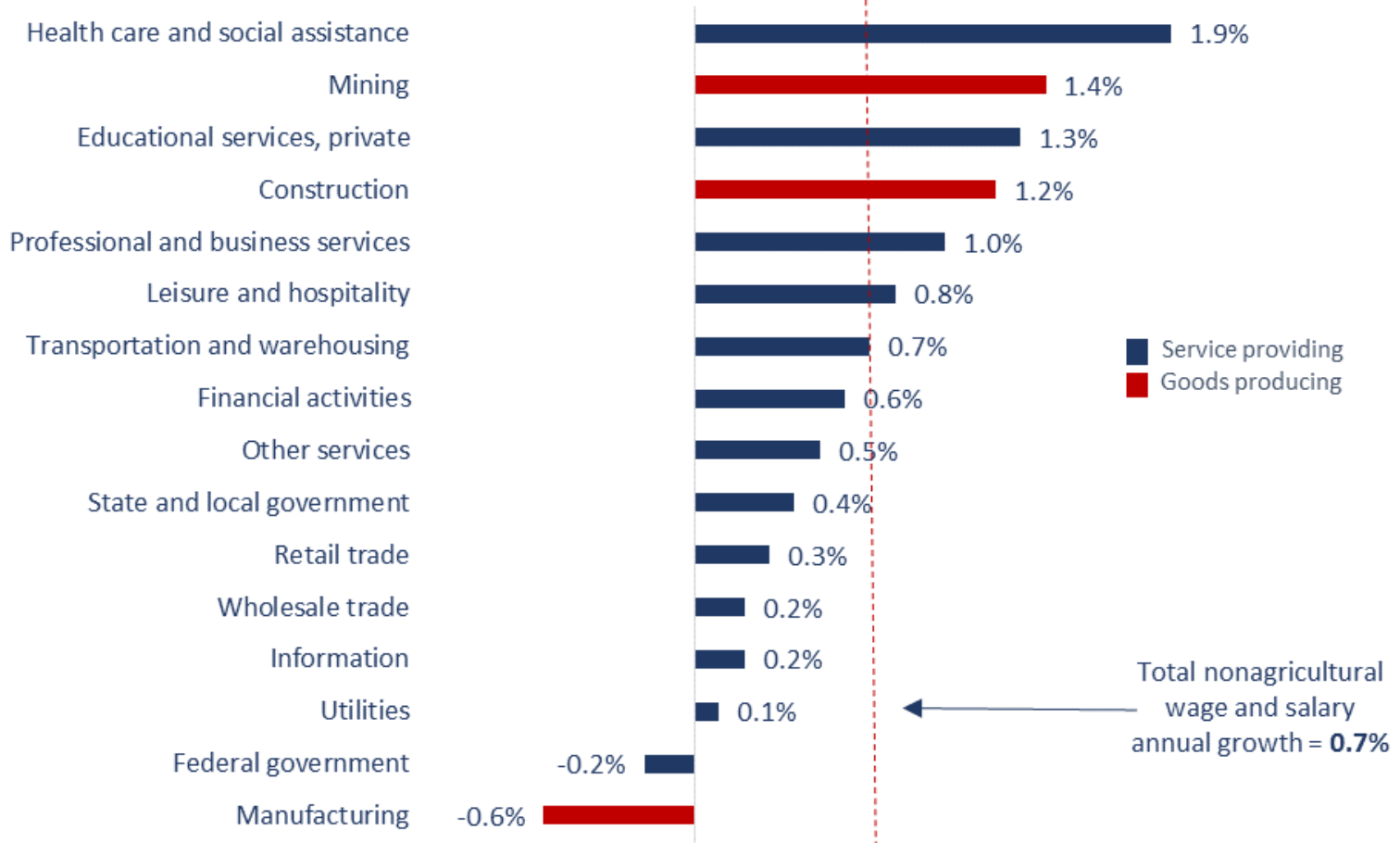
- En escala global de automatización pueden afectar el 50 % de la economía mundial.

- La tecnología puede y debería ayudar a los mercados de trabajo con plataformas digitales de talentos y nuevas opciones de trabajo independiente

- Estamos en el comienzo de capturar oportunidades de digitalizar las economías a nivel sectorial y de empresas.

Chart 4. Projected Percent Change in Industry Employment, 2016-26

Annual rate of change for wage and salary employment, projected 2016-26



Fuente: <https://www.bls.gov/emp/#publications>

Occupation groups
% of labor force across 6 focus countries

% change ■ -35 or less ■ -25 to -34 ■ -15 to -24 ■ -5 to -14
 ■ Within ±5 ■ 5 to 24 ■ 25 to 49 ■ 50 to 99 ■ 100 or more

		United States	Germany	Japan	China	Mexico	India
Care providers 1-9	Doctors	50 to 99	50 to 99	Within ±5	50 to 99	50 to 99	100 or more
	Nurses, physicians assistants, and pharmacists	50 to 99	50 to 99	Within ±5	100 or more	50 to 99	100 or more
	Childcare workers	100 or more	25 to 49	Within ±5	100 or more	50 to 99	100 or more
	Community and social workers	-5 to -14	-5 to -14	-5 to -14	50 to 99	Within ±5	50 to 99
Educators 1-5	School teachers	50 to 99	25 to 49	Within ±5	100 or more	50 to 99	100 or more
	Education support workers	50 to 99	-5 to -14	-15 to -24	100 or more	50 to 99	100 or more
Managers and executives 2-5	Executives	50 to 99	50 to 99	Within ±5	50 to 99	50 to 99	100 or more
	Managers	50 to 99	50 to 99	Within ±5	50 to 99	50 to 99	100 or more
Professionals 2-19	Account managers	Within ±5	50 to 99	Within ±5	50 to 99	50 to 99	50 to 99
	Engineers	50 to 99	50 to 99	Within ±5	50 to 99	50 to 99	50 to 99
	Scientists and academics	Within ±5	50 to 99	Within ±5	50 to 99	50 to 99	50 to 99
	Legal support workers	-5 to -14	Within ±5	-5 to -14	50 to 99	50 to 99	-15 to -24
Technology professionals 0-2	Computer engineers	50 to 99	50 to 99	50 to 99	50 to 99	50 to 99	100 or more
	Computer specialists	50 to 99	50 to 99	Within ±5	50 to 99	50 to 99	50 to 99
Builders 5-11	Architects, surveyors, and cartographers	50 to 99	50 to 99	Within ±5	50 to 99	50 to 99	50 to 99
	Construction workers	50 to 99	50 to 99	-15 to -24	50 to 99	50 to 99	100 or more
	Crane and tower operators	-15 to -24	-15 to -24	-25 to -34	-5 to -14	50 to 99	50 to 99
Creatives 0-1	Artists and designers	50 to 99	50 to 99	Within ±5	50 to 99	50 to 99	50 to 99
	Entertainers/media workers	Within ±5	50 to 99	Within ±5	100 or more	50 to 99	50 to 99
Customer interaction 10-25	Personal care workers	50 to 99	50 to 99	Within ±5	100 or more	50 to 99	100 or more
	Food serving workers (hosts)	-5 to -14	50 to 99	-5 to -14	50 to 99	50 to 99	100 or more
	Sales workers (retail and online)	Within ±5	50 to 99	-5 to -14	50 to 99	50 to 99	50 to 99
	Hotel and travel workers	-25 to -34	-5 to -14	-15 to -24	50 to 99	-5 to -14	50 to 99
Office support 3-18	Computer support workers	-5 to -14	50 to 99	-5 to -14	50 to 99	-5 to -14	50 to 99
	Financial workers (procurement, payroll, etc)	-25 to -34	-25 to -34	-25 to -34	50 to 99	50 to 99	50 to 99
	Administrative assistants	-5 to -14	-5 to -14	-5 to -14	50 to 99	50 to 99	50 to 99
Other jobs, predictable environments 15-29	Production workers	-25 to -34	-25 to -34	-35 or less	Within ±5	50 to 99	50 to 99
	Material moving machine operators	-25 to -34	-25 to -34	-35 or less	-5 to -14	50 to 99	50 to 99
	Agricultural graders and equipment operators	-25 to -34	-25 to -34	-35 or less	-5 to -14	-5 to -14	-5 to -14
	Food preparation workers	-25 to -34	Within ±5	-25 to -34	50 to 99	50 to 99	50 to 99
	General mechanics	-25 to -34	-25 to -34	-25 to -34	Within ±5	Within ±5	50 to 99
Other jobs, unpredictable environments 9-42	Specialized mechanics and repair	Within ±5	50 to 99	Within ±5	50 to 99	50 to 99	100 or more
	Emergency first responders	-5 to -14	-5 to -14	-5 to -14	50 to 99	50 to 99	50 to 99
	Machinery installation and repair workers	-5 to -14	-5 to -14	-25 to -34	Within ±5	50 to 99	50 to 99
	Agricultural field workers	50 to 99	-5 to -14	-5 to -14	Within ±5	Within ±5	-5 to -14
	Building and grounds cleaners	50 to 99	50 to 99	50 to 99	50 to 99	50 to 99	50 to 99

Fuente: MGI

LOS CUATRO MUNDOS DEL TRABAJO

EL MUNDO ROJO: INNOVACIÓN

- El Mundo Rojo: Innovación
- Creatividad, nuevos bienes y servicios para atender nichos.
- Agilidad y velocidad son esenciales.

EL MUNDO ROJO: INNOVACIÓN

- El Mundo Rojo: que significa para los trabajadores.
- un mercado vibrante de especialistas y beneficios de ingresar en nichos de mercados para necesidades individuales y potentes grupos de afinidad.

EL MUNDO ROJO: INNOVACIÓN

- **60 %** piensan que “pocas personas tendrán un empleo estable de largo plazo en el futuro”

EL MUNDO AZUL: EMPRESAS COMO CENTRO

- Las empresas globales toman el centro.
- El consumidor domina a través de su elección.

EL MUNDO AZUL: EMPRESAS COMO CENTRO

- Que significa para los trabajadores?
- Separa entre quienes tienen una carrera en la empresa de aquellas que no.

EL MUNDO AZUL: EMPRESAS COMO CENTRO

- **70 %** consideran hacer tratamientos para mejorar su cerebro y su cuerpo si esto mejora sus perspectivas de empleo futuro.

EL MUNDO VERDE: COMPAÑIAS CUIDADORAS

- Es central la necesidad de una conciencia social poderosa

EL MUNDO VERDE: COMPAÑÍAS CUIDADORAS

- Que significa para los trabajadores?
- Los trabajadores y los consumidores muestran lealtad hacia aquellas organizaciones que proceden concretamente con sus empleados y el mundo

EL MUNDO VERDE: COMPAÑÍAS CUIDADORAS

- **23%** señalan “haciendo un trabajo que hace la diferencia” es mas importante que mi carrera

EL MUNDO DORADO: EL HOMBRE PRIMERO

- Lo más justo y los bienes sociales dominan los negocios con un corazón y artesanos prosperaran en un animado y creativo mercado con fuerte énfasis en ética y justicia.

EL MUNDO DORADO: EL HOMBRE PRIMERO

- Que pasa con los trabajadores?
- Los trabajadores sienten una lealtad más fuerte no a su empleador sino a la gente con las mismas destrezas o motivaciones.

EL MUNDO DORADO: EL HOMBRE PRIMERO

- **25 %** consideran el ideal, trabajar para una organización con valores coincidentes con los propios.

POSIBLES RESPUESTAS

El lado oscuro

El lado Oscuro

- “lo que la información consume es bastante obvio. Consumen la atención de sus receptores. Por tanto una riqueza de información crea una pobreza de atención”

El lado Oscuro

Herbert A. Simon

Premio Nobel de Economía

- Burnout
- Depresión
- Percepción de poco o ningún control sobre el trabajo
- No sentirse alguien para nadie
- “las dos velocidades del Ser Humano”

LA RESPUESTA SOCIAL

- Ser amplio en cambiar ideas en la forma que nosotros permitimos que se desarrolle la tecnología.
- Pensar caminos innovadores para alcanzar el desempleo causado por la tecnología.
- Ayudando a la gente a ayudarse ella misma

LA RESPUESTA SOCIAL

- **56%** piensan que los gobiernos deberían tomar las acciones necesarias para proteger trabajos de la automatización.

LA RESPUESTA SOCIAL

- Evolución de la educación STEM
- Determinar como el sector privado puede llevar adelante adiestramiento.
- Crear incentivos (Capital Humano)
- Repensar ingresos

LA RESPUESTA SOCIAL

- Impulsar tecnologías con soluciones activadas
- Foro en creación de trabajo
- Innovar como los humanos trabajan junto a tecnologías
- Capturar los beneficios de la productividad de la tecnología

LA RESPUESTA INDIVIDUAL

- Entender el panorama y sus tendencias.
 - Estar atentos
 - Esperar lo inesperado

LA RESPUESTA INDIVIDUAL

- Plan para un mundo automatizado
 - Encontrar las brechas
 - Poner nuestras destrezas en orden

LA RESPUESTA INDIVIDUAL

- Adaptarse para sobrevivir
- Saltar en un barco que pasa

• **MUCHAS GRACIAS!**