

El empleo en un mundo de personas y máquinas



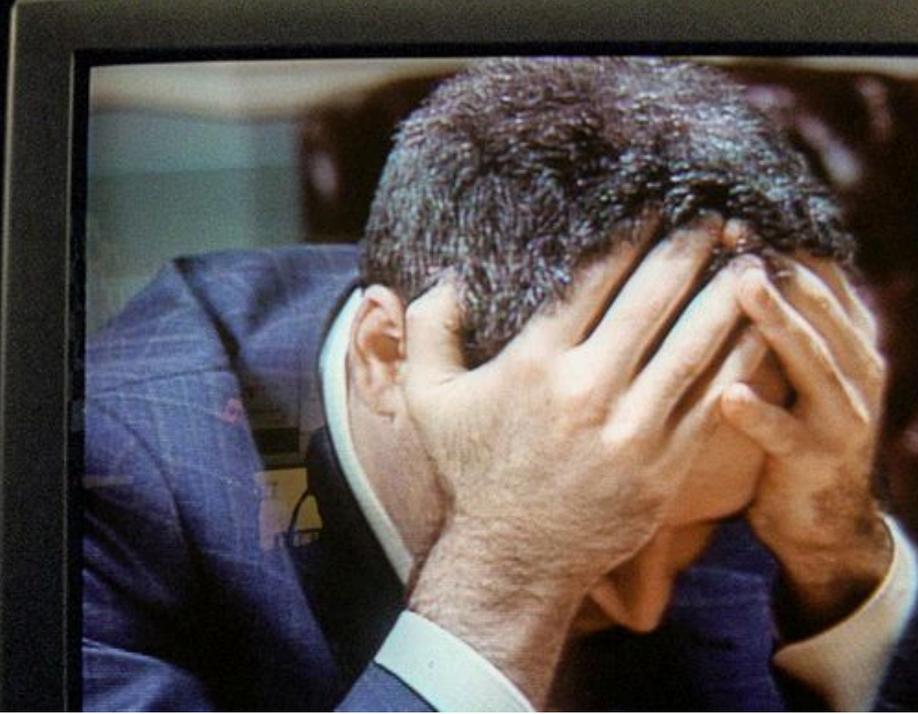
Senén Barro Ameneiro

@SenenBarro

citius.usc.es



CiTUS





柯洁 KE JIE
00:46:57



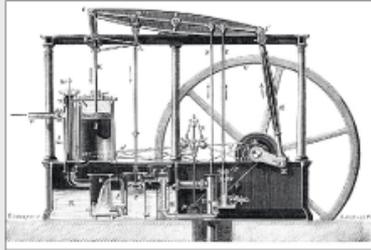
Boston Dynamics





PRIMERA REVOLUCIÓN

Introducción de sistemas de producción mecánicos con tracción hidráulica y de vapor.



Máquina de vapor de James Watt.

SEGUNDA REVOLUCIÓN

Producción en serie, división del trabajo de producción, uso de sistemas eléctricos. Industria química, eléctrica y automovilística.



Cadena de montaje de Ford

TERCERA REVOLUCIÓN

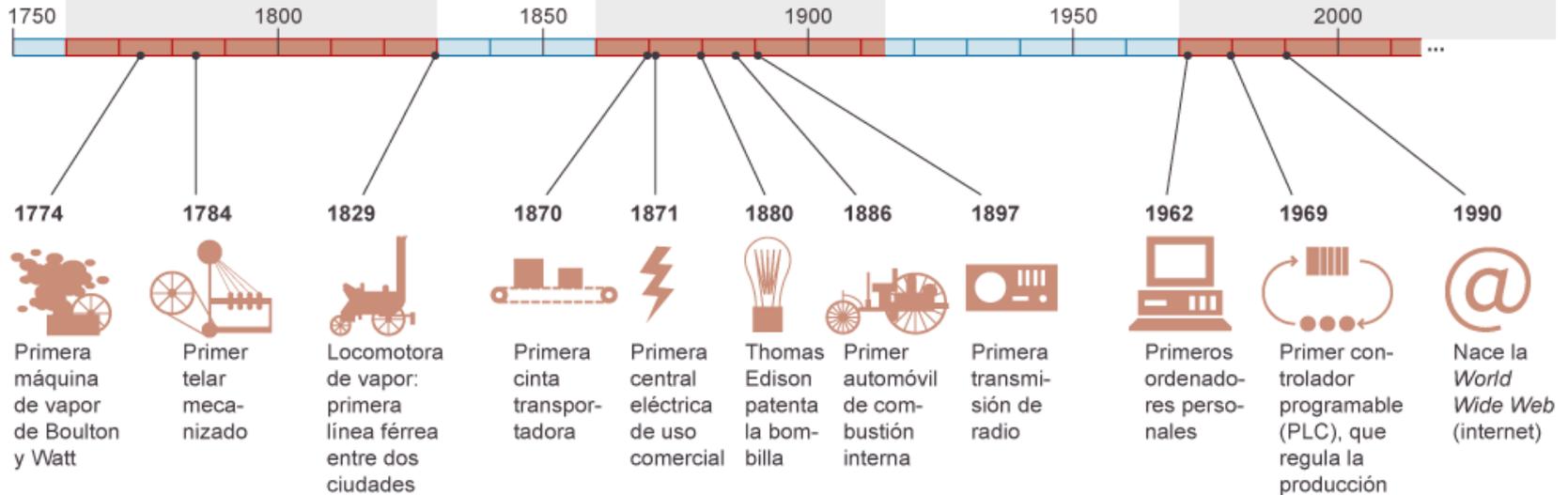
Incorporación de microelectrónica y tecnología de la información para automatizar toda la producción.



Fábricas 4.0

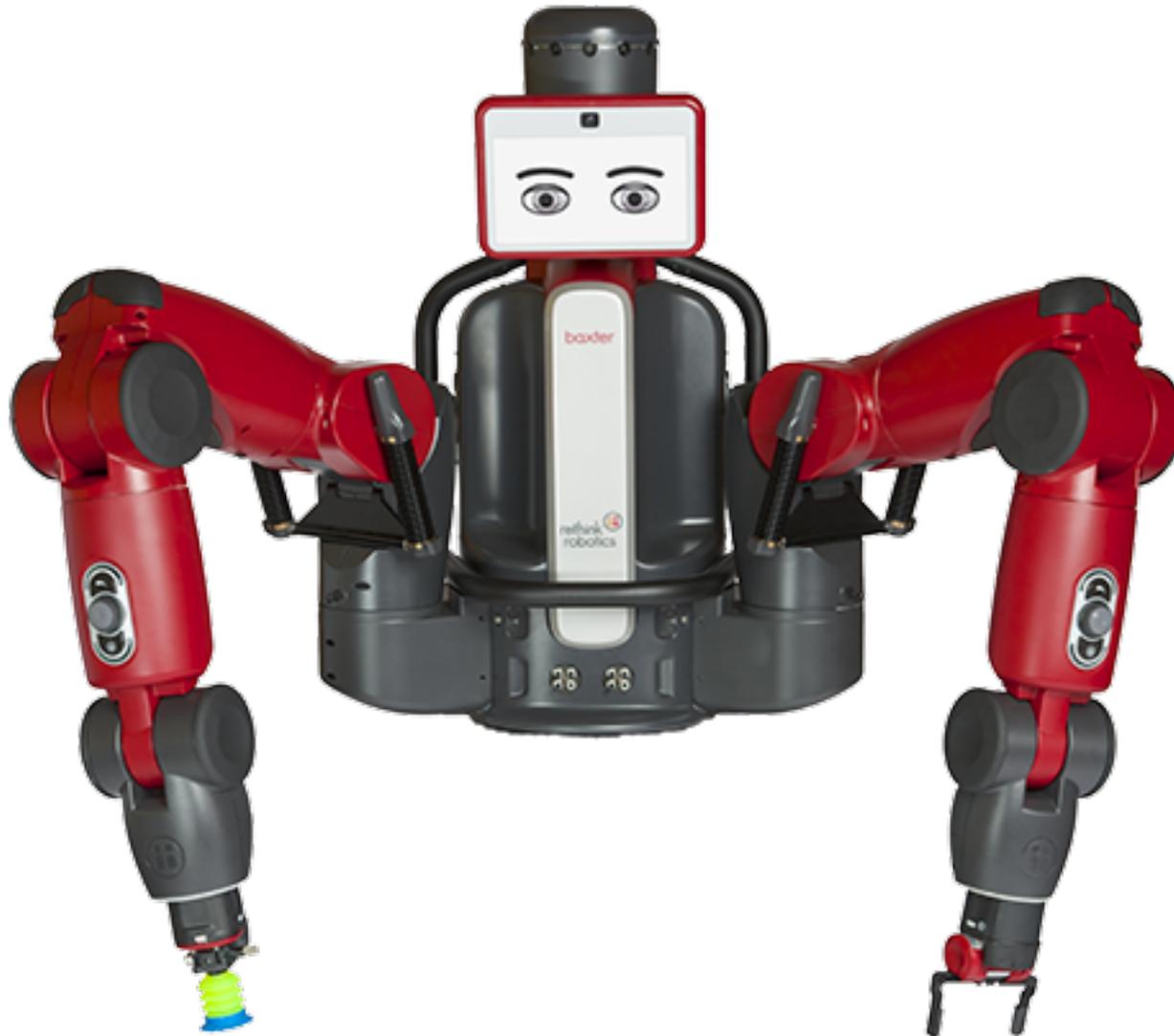
Sistemas interconectados en todo el proceso productivo, impresiones 3D y robots colaborativos

Robots en una fábrica.



A close-up photograph of an elevator control panel. The panel is made of a dark, polished metal and features a grid of circular buttons numbered from 1 to 31. A person's hand, wearing a white glove and a tan suit sleeve, is shown pressing the button labeled '4'. Below the numbered buttons, there are several other buttons, including one with a gold ring and a red button. The background shows the interior of an elevator with vertical gold-colored trim and a black handrail.

Automatización del empleo



CiTUS

Automatización inteligente



Capacidades requeridas	Tipo de tarea	
	No sistemática	Sistemática
Cognitivas		
Manuales		

Capacidades requeridas	Tipo de tarea	
	No sistemática	Sistemática
Cognitivas		
Manuales		Robots para soldadura y montaje en fábricas

Capacidades requeridas	Tipo de tarea	
	No sistemática	Sistemática
Cognitivas		
Manuales	Robots de exploración en entornos abiertos	Robots para soldadura y montaje en fábricas

Capacidades requeridas	Tipo de tarea	
	No sistemática	Sistemática
Cognitivas		Sistemas expertos para el análisis de riesgos en la concesión de créditos bancarios
Manuales	Robots de exploración en entornos abiertos	Robots para soldadura y montaje en fábricas

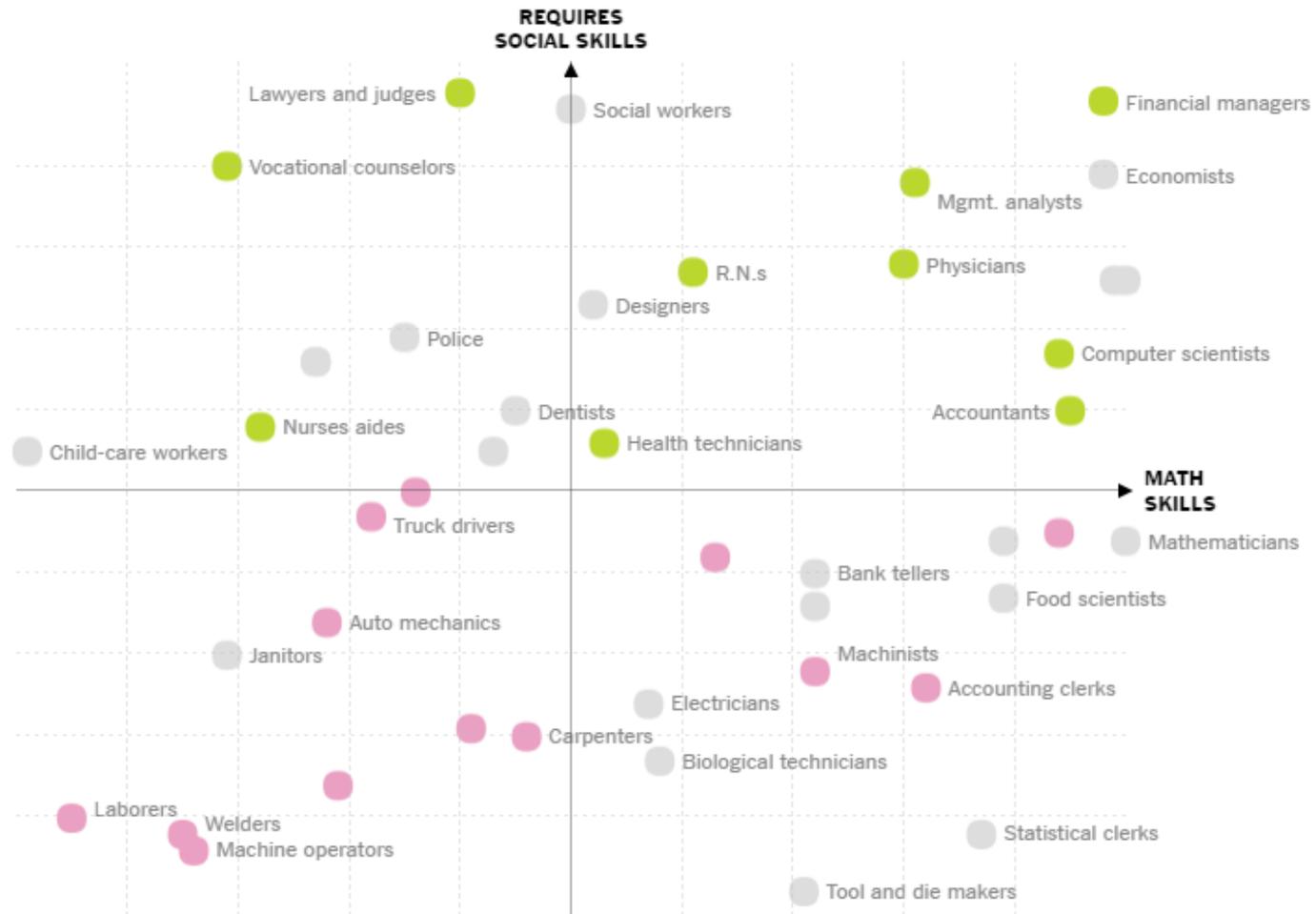
Capacidades requeridas	Tipo de tarea	
	Non sistemática	Sistemática
Cognitivas	Sistemas de elaboración de noticias	Sistemas expertos para el análisis de riesgos en la concesión de créditos bancarios
Manuales	Robots de exploración en entornos abiertos	Robots para soldadura y montaje en fábricas







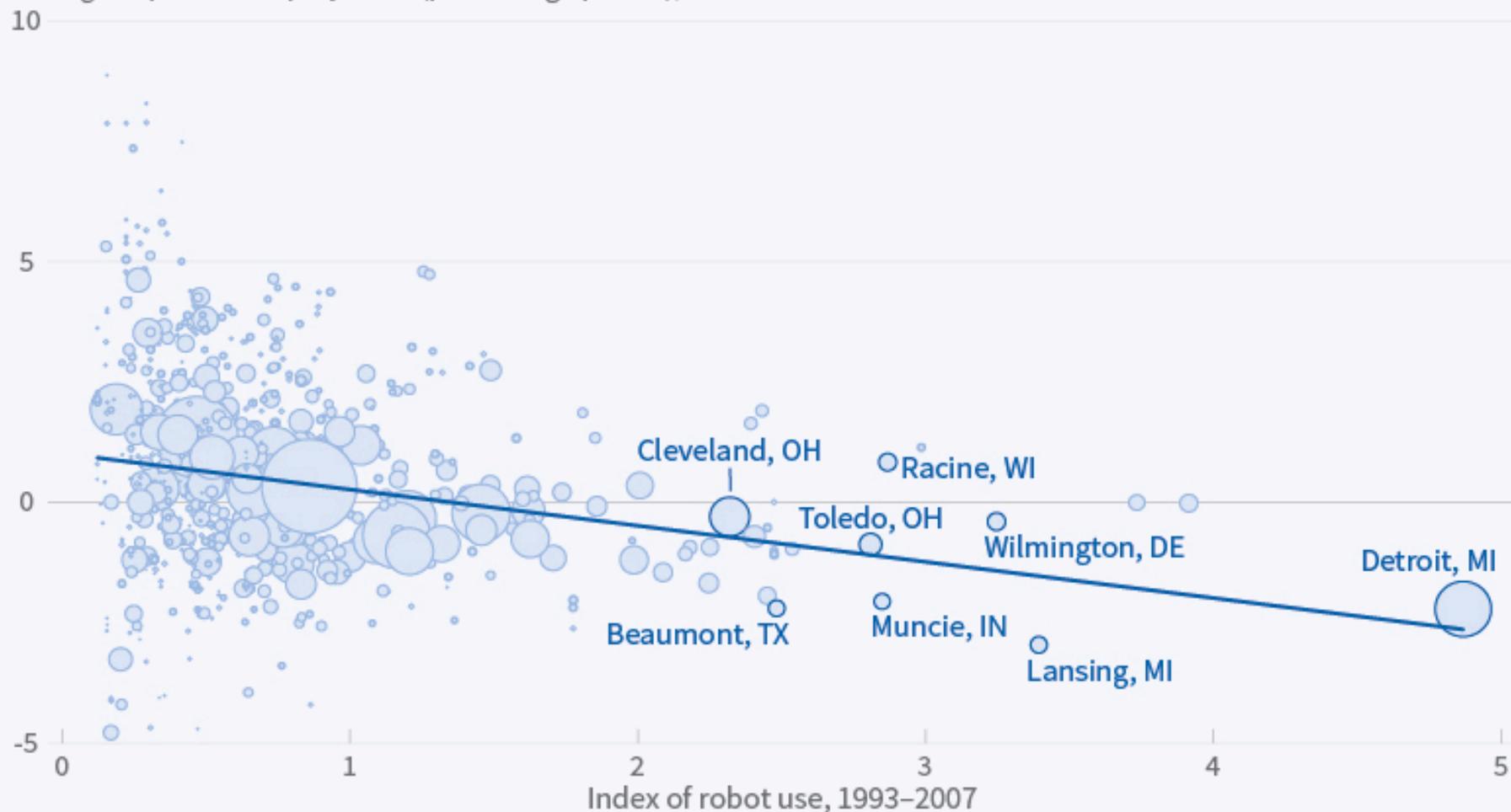
KEY: Change in share of jobs, 1980 to 2012 ● Fell ● About the same ● Grew



Source: David Deming, Harvard University

Employment and Exposure to Robots

Change in private employment (percentage points), 1990–2007

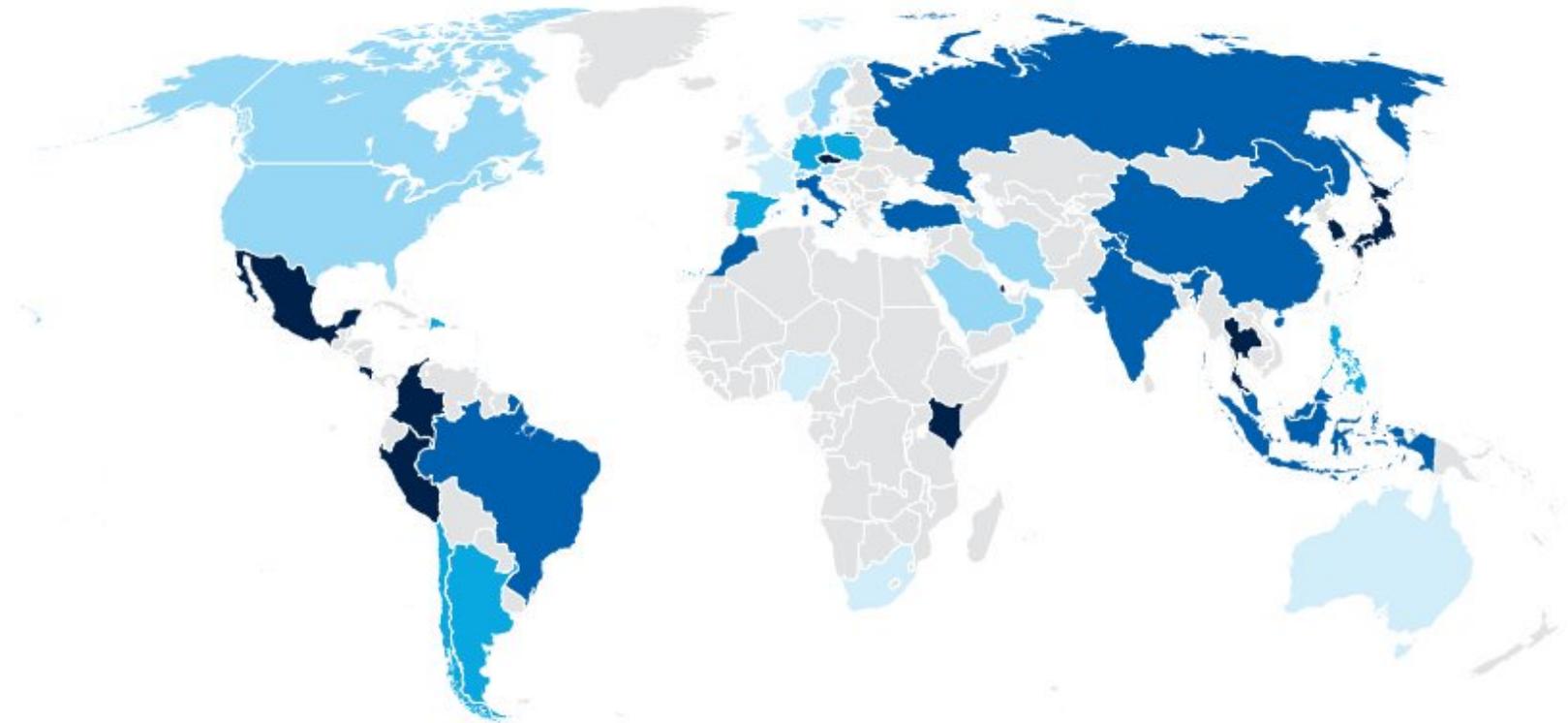


Larger circles denote larger commuting zones

Source: Researchers' calculations using International Federation of Robotics, U.S. Census, and other data

Actividad	% de tiempo que se le dedica	% de automatización – potencial-
Actividades físicas y de operación de máquinas en entornos predecibles	19	81
Procesado de datos	16	69
Recolección de datos	17	64
Actividades físicas y de operación de máquinas en entornos impredecibles	12	26
Interacción con terceros	16	20
Toma de decisiones, planificación y tareas creativas que requieren conocimiento experto	14	17
Gestión de personas	6	10
Total	100	46,61 -porcentaje del tiempo total dedicado al conjunto de ocupaciones o empleos que serían potencialmente automatizables-

Employee weighted overall % of activities that can be automated by adapting currently demonstrated technologies¹



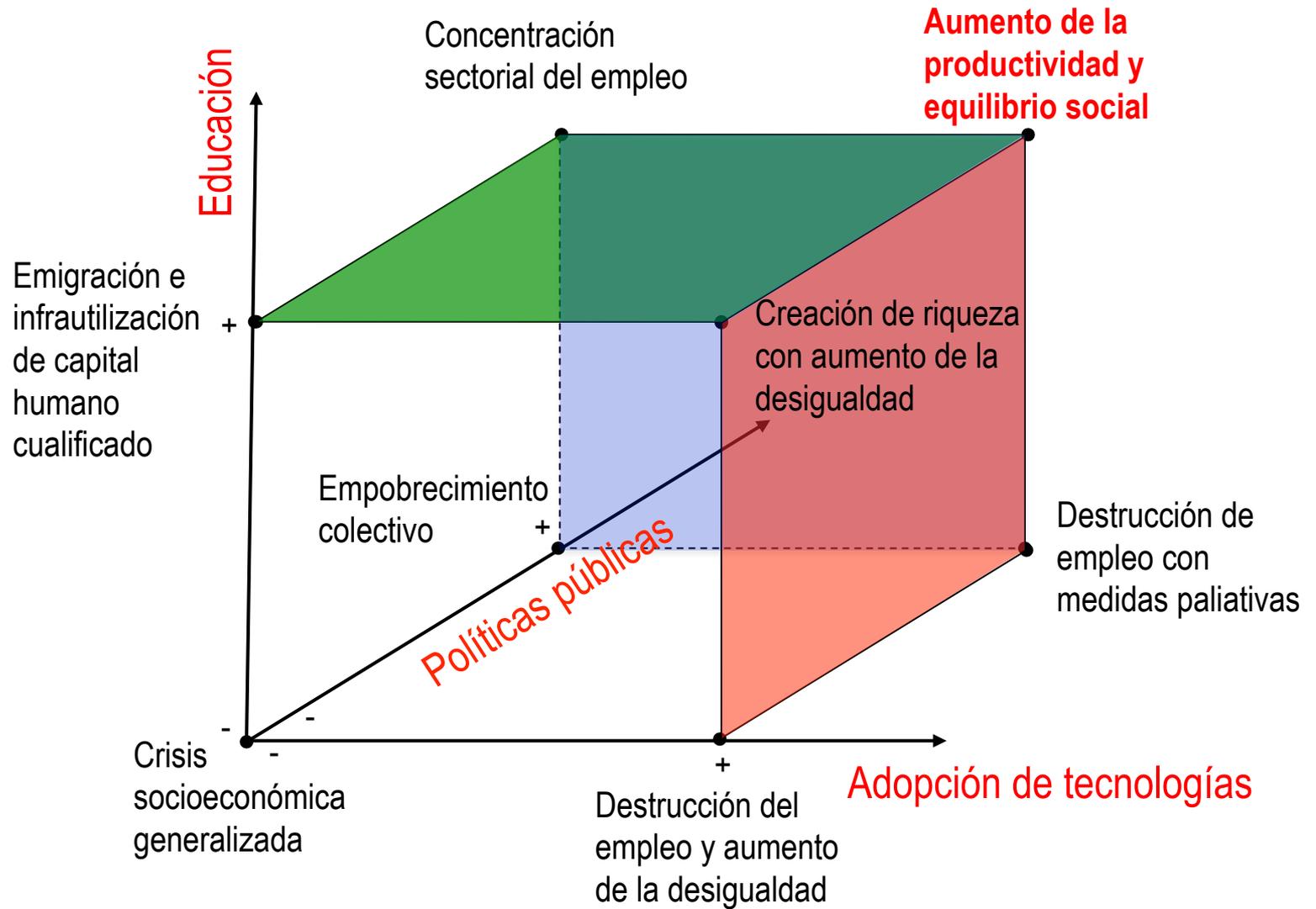
$$\frac{\text{PIB}}{\text{Población}} = \frac{\text{PIB}}{\text{Empleados}} \times \frac{\text{Empleados}}{\text{Población}}$$

$$\frac{\text{PIB}}{\text{Población}} = \frac{\text{PIB}}{\text{Unidad de empleo}} \times \frac{\text{Unidad de empleo}}{\text{Empleados}} \times \frac{\text{Empleados}}{\text{Población}}$$

$$\frac{PIB}{Población} = \frac{PIB}{Unidad\ de\ empleo} \times \frac{Unidad\ de\ empleo}{Empleados} \times \frac{Empleados}{Población}$$

$$\frac{PIB}{Población} = \frac{PIB}{Unidad\ de\ empleo} \times \frac{Unidad\ de\ empleo}{Empleados} \times \frac{Empleados}{Población}$$

$$\frac{PIB}{Población} = \frac{PIB}{Unidad de empleo} \times \frac{Unidad de empleo}{Empleados} \times \frac{Empleados}{Población}$$



Ya lo vivimos antes?

- Motor tecnológico: IA
- Automatización de tareas de medio y alto nivel
- Proceso acelerado
- Difícil reubicación de trabajadores
- Empleo en sectores que pueden acelerar el proceso
- Pensamiento ilusorio sobre el tema

DE MOMENTO ME HE SALVADO DE LA REDUCCIÓN DE PLAN-
TILLA; DE PONEDORAS ME HAN PASADO A CALDOS



Algunas consideraciones finales

- ¿Dos de cada tres niñ@s trabajarán en empleos que hoy no existen?
- No se automatizan empleos sino tareas
- El PIB per cápita dependerá cada vez más de las máquinas
- Distribución del trabajo humano
- Organización del tiempo

Retos para todos

- Gobiernos
- Empresas
- Agentes sociales
- Universidades
- ...

En la nueva
economía han
de ser los
estados
y no los
mercados los
que fijen
ciertas reglas

Senen.barro@usc.es

@SenenBarro