



Colegio de Ingenieros del Perú

Consejo Departamental de Lima

Semana de la Ingeniería Mecánica y Mecánica Eléctrica

La Nueva Economía del Crecimiento y la Productividad en América Latina y Perú

Dr. Jaime E. Luyo

18 diciembre 2018

INDICE

- Diferencias entre la Economía Neoclásica (neoliberal) y la Nueva Economía del Crecimiento endógeno (CE).
- El Pensamiento de Paul Romer. El Modelo de CE .
- La Productividad en América Latina y Perú.
- Crecimiento económico, Productividad e Ingreso de los agentes en el Perú, LA y países emergentes.
- El Índice Global de Innovación 2018. Índice de Capital Humano 2018.
- Reflexiones Finales.

Diferencias entre la Economía Neoclásica (NC) y la Economía del Crecimiento Endógeno (CE)

• Visión de la Economía

- La NC pone énfasis en el *capital físico* y la CE en el *capital humano* como principal fuente del crecimiento económico.

- La NC considera al progreso tecnológico como *exógenamente* determinado ; y los recursos de capital físico y el trabajo tienen *retornos decrecientes*.

- La CE establece que *progreso tecnológico es un producto de la actividad económica* , por lo que se denomina también *Endogenous Growth Theory* porque internaliza la tecnología dentro del modelo de funcionamiento del mercado; y también

que a diferencia de los objetos físicos, *el conocimiento y la tecnología se caracterizan por sus retornos crecientes que a su vez impulsan el proceso del crecimiento económico.*

Diferencias entre la Economía Neoclásica (NC) y la Economía del Crecimiento Endógeno (CE)

• Visión de la Economía

- En la NC la economía tiende a una tasa de crecimiento equilibrada y *determinada exógenamente* y, la renta per cápita *tiende a un límite*. ;

La CE considera que el nivel de renta per capita *puede crecer sin límites* dependiendo del nivel de inversión en investigación tecnológica ; lo que puede producir la ampliación de la brecha en los países ricos y los pobres.

- La NC supone que los límites al crecimiento venían impuestos por el lado de la oferta y, los factores de producción eran considerados como *exógenos*, y la *política económica no tiene un rol* en el ámbito del crecimiento económico a largo plazo. Por el contrario, la CE establece la *necesidad de políticas públicas* de incentivos para la I+D y de protección intelectual.

La Economía del Crecimiento Endógeno (CE)

Paul Romer (Premio Nobel 2018)

Extracto de la entrevista en *Ideias & Negócios*, Lisboa, 17 set. 1999

Visión de la Economía

- ¿Qué cambió en el pensamiento económico?
- P.R.: Se ha dado reconocimiento de que los ‘activos’ que designamos hoy en el lenguaje común como ‘soft’ o ‘*intangibles*’ son los bienes económicos más importantes. ¿Quién era, antes, la niña mimada de los economistas y de los políticos? *Eran la tierra, el petróleo, el acero, las fábricas, las máquinas, etc.*, Nosotros ya no pensamos más en términos de acumulación de más cosas – sean ellas recursos naturales o máquinas o, incluso, personas – como clave para el crecimiento.
- ¿Y cuál es el secreto de esa revolución soft?
P.R.: La lección más importante de este abordaje nuevo es que el crecimiento económico ocurre cuando las empresas, los emprendedores y los innovadores en general, *descubren e implementan nuevas fórmulas y recetas.*

La Economía del Crecimiento Endógeno (CE)

Paul Romer (Premio Nobel 2018)

Extracto de la entrevista en *Ideias & Negócios*, Lisboa, 17 set. 1999

- ¿La economía empieza en nuestra cabeza, es eso?
P.R.: La parte más profunda de la actividad económica, por más paradójico que parezca, está en el descubrimiento de las tales nuevas fórmulas. Y ese *'input' es puramente humano*, fruto de nuestra materia gris..
- ¿Y cuál es el secreto de esa revolución soft?
- P.R.: La lección más importante de este abordaje nuevo es que el crecimiento económico ocurre cuando las empresas, los emprendedores y los innovadores en general, *descubren e implementan nuevas fórmulas y recetas...* Este potencial para ser reusado sin cesar hace del software un activo con un cariz radicalmente diferente de los otros activos.
- Primero, porque aquí *no hay escasez*. En la realidad, hay un potencial de *descubrimiento ilimitado de nuevas ideas*. Segundo, el número de gente que lo podrá usar *es infinito* y podrá hacerlo, incluso, en simultaneo. Se da la oportunidad de una expansión enorme.

La Economía del Crecimiento Endógeno (CE)

Paul Romer (Premio Nobel 2018)

Extracto de la entrevista en *Ideias & Negócios*, Lisboa, 17 set. 1999

Entonces, ¿qué es lo nuevo realmente?

- P.R: Lo que sucedió fue un proceso ideológico, como ya le referí antes. Las personas ahora están percibiendo mejor el problema. De lo que se trata es de que se está imponiendo *un nuevo modelo mental*. ¡No fue la realidad económica esencial lo que cambió, sino nuestra cabeza! Pero esta percepción, este cambio mental, *se da, sin duda, más en los Estados Unidos que en Europa*.

... algunos llamaron, a la teoría de Microsoft como Robin de los Bosques de la Sociedad de la Información...

- P.R.: Bueno, el análisis correcto es saber, al final, lo siguiente: ¿el tal monopolio, alienta o no el cambio, la innovación? Hay razones para que nos preocupemos con la cuestión pues, *el mercado por sí mismo, podrá no incentivar la innovación*.

¿ Qué es la Nueva Economía del Crecimiento?

- Interrogantes que pretende responder

- *¿ Por qué el mundo es ahora más rico que hace una centuria?*

- *¿ Por qué algunas naciones crecen más que otras ?*

- Contribuye a aclarar

- el proceso de cambio que se está produciendo, de una economía basada en los *recursos* a una economía basada en el *conocimiento*;

- que los procesos económicos de *creación y difusión del nuevo conocimiento son críticos para moldear el crecimiento* de las naciones , regiones o comunidades, y de las empresas.

¿ Qué es la Nueva Economía del Crecimiento?

- **Confronta a otras Teorías**

- al **modelo neoclásico** (de crecimiento exógeno) de Robert Solow (Nobel de Economía 1987) y otros , que no pudieron explicar qué causaba que la tecnología mejoraba a lo largo del tiempo, lo que conducía a **asumir que aumento de capital y la fuerza laboral eran las fuentes principales del crecimiento** ;

- los modelos económicos que venían asumiendo **retornos decrecientes**, se resolvían aplicando el *calculus* obteniéndose el equilibrio estable; pero cuando se introducían los retornos crecientes los modelos no servían.

A continuación la exposición se desarrolla en base del *paper* :

Ref.: J.E. Luyo, "NOTAS SOBRE LA NUEVA ECONOMÍA DEL CRECIMIENTO", Revista del Instituto de Investigaciones Económicas y Sociales, IECOS, Año II N° 2, Universidad Nacional de Ingeniería, UNI, Lima, setiembre 2007.

El Modelo Económico de Paul Romer

La función de producción tiene la forma Cobb-Douglas, con retornos constantes a escala.

$$(1.1) \quad Y(H_1, L, X) = H_1^\alpha L^\beta \int_0^\infty x(i)^{1-\alpha-\beta} di$$

donde, $x(i)$: numero de bienes de producción durables indexados, $0 < i < \infty$

$H_1 = H - H_2$: capital humano en el sector de bienes finales

H_2 : Stock de capital humano dedicado al sector de investigación

L : trabajo

$$\int_0^\infty x(i) di < \infty \quad \text{en el instante } t, \quad \text{para } i > A(t); \quad x(i) = 0$$

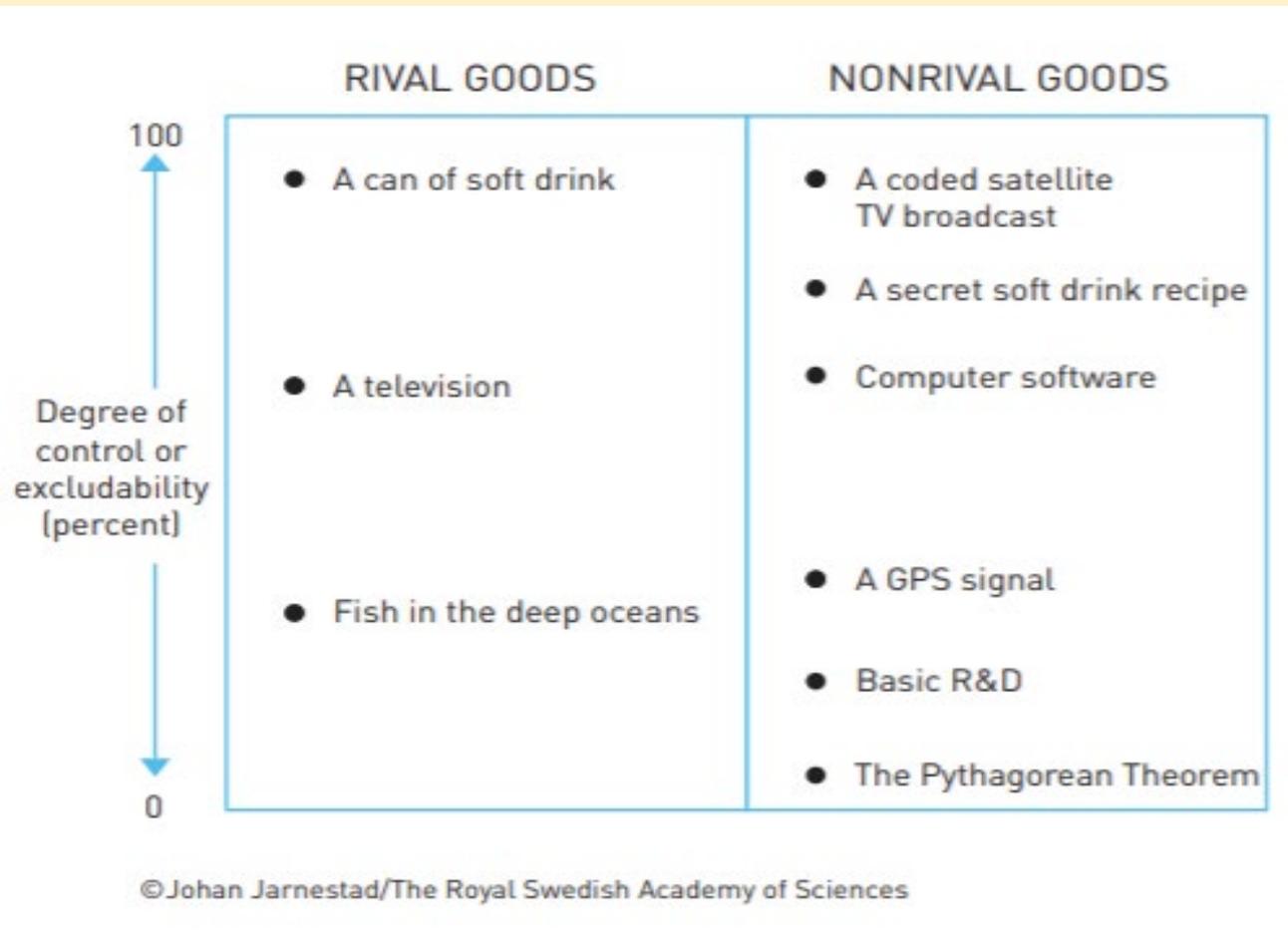
El Modelo Económico de Paul Romer

- El aporte esencial en la formulación del modelo está referido al proceso de acumulación de los nuevos conocimientos, es decir el crecimiento de $A(t)$. Se considera que la parte del capital humano agregado que es asignado a la investigación, H_2 , multiplicado por el stock de conocimiento (que **es no-rival**), A , y la productividad por unidad de tiempo, d ; es igual incremento por unidad de tiempo del stock de conocimiento; es decir:

$$(1.2) \quad \frac{dA(t)}{dt} = \dot{A} = \delta \cdot H_2 A$$

- cuanto más se dedique capital humano a la actividad de investigación mayor será la tasa de producción de conocimiento; y que mientras **mayor el stock de conocimiento más alta la productividad de un ingeniero trabajando en el sector de investigación.**

El Modelo Económico de Paul Romer



Romer consideró que existe exclusividad del uso (o **derecho de propiedad**) de un nuevo conocimiento, cuando éste es utilizado para la **producción de nuevos bienes durables** pero éstos derechos no son extensivos al sector de investigación. Este concepto resalta los roles productivo y de crecimiento del **stock de conocimientos, de la tecnología**, que están inmanentes en forma indirecta ($A(t)$ es el rango de $x(i)$) en la ecuación (1.1), y directa en la ecuación (1.2).

La Productividad en América Latina y Perú

En base del Reporte de Economía y Desarrollo 2018 : ***Instituciones para la productividad: hacia un mejor entorno empresarial*** , presentado el 8 de noviembre 2018 por la CAF-Banco de Desarrollo de América Latina.

Los componentes del PBI de un país

- Los determinantes de la productividad por hora de trabajo : capital físico, capital humano y productividad total de los factores (PTF)

$$Y = AK^{\alpha} (Lh)^{1-\alpha}$$

Y es el PIB, A denota la PTF, K es el acervo de capital (máquinas, edificios, equipos, etc.), L es el número de horas trabajadas totales y h representa las unidades de capital humano del trabajador promedio.

- el PIB por hora trabajada :

$$Y/L = A^{1/(1-\alpha)} (K/Y)^{\alpha/(1-\alpha)} h$$

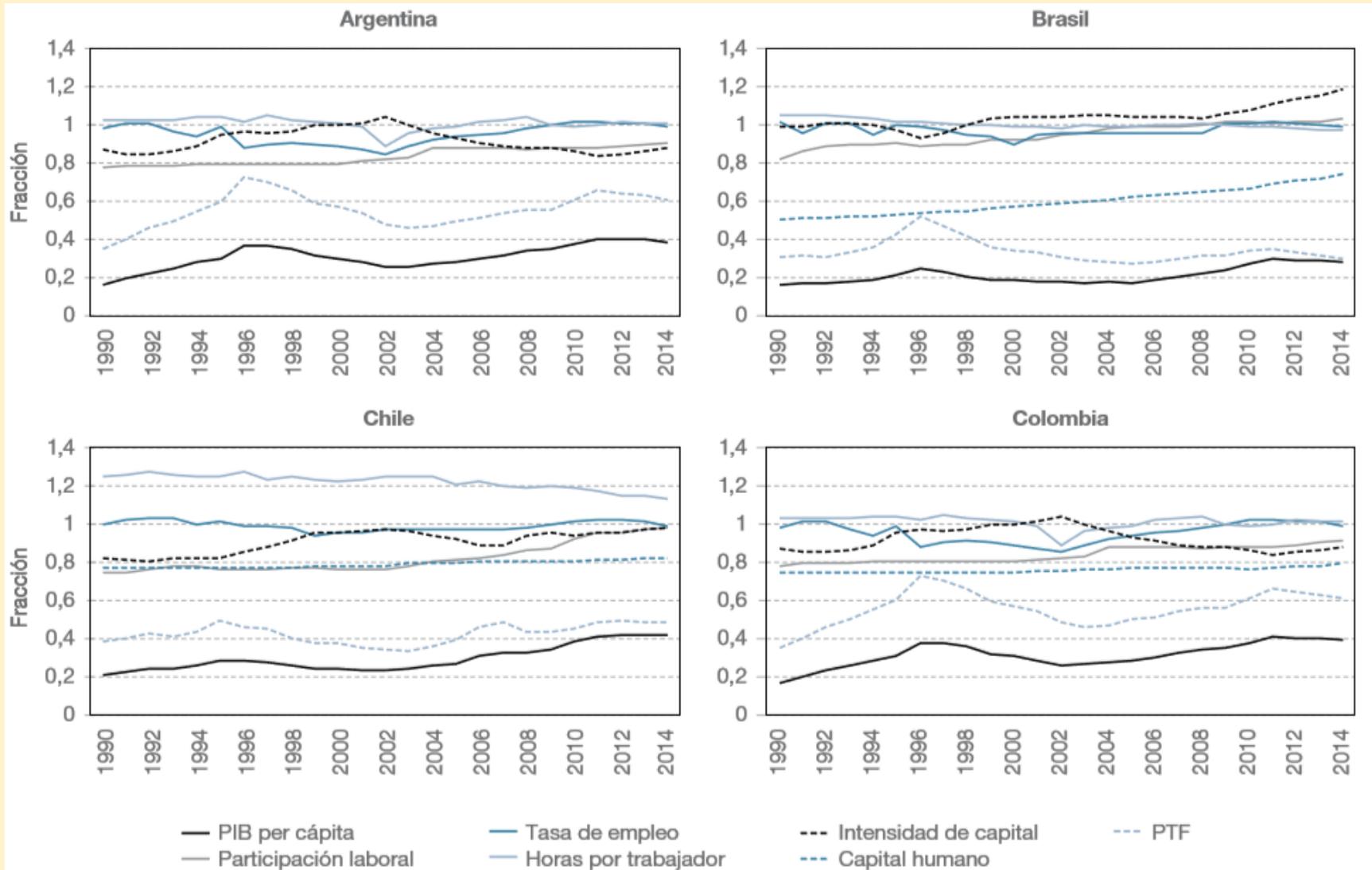
contribución de la PTF al PIB por hora trabajada

$$A^{1/(1-\alpha)}$$

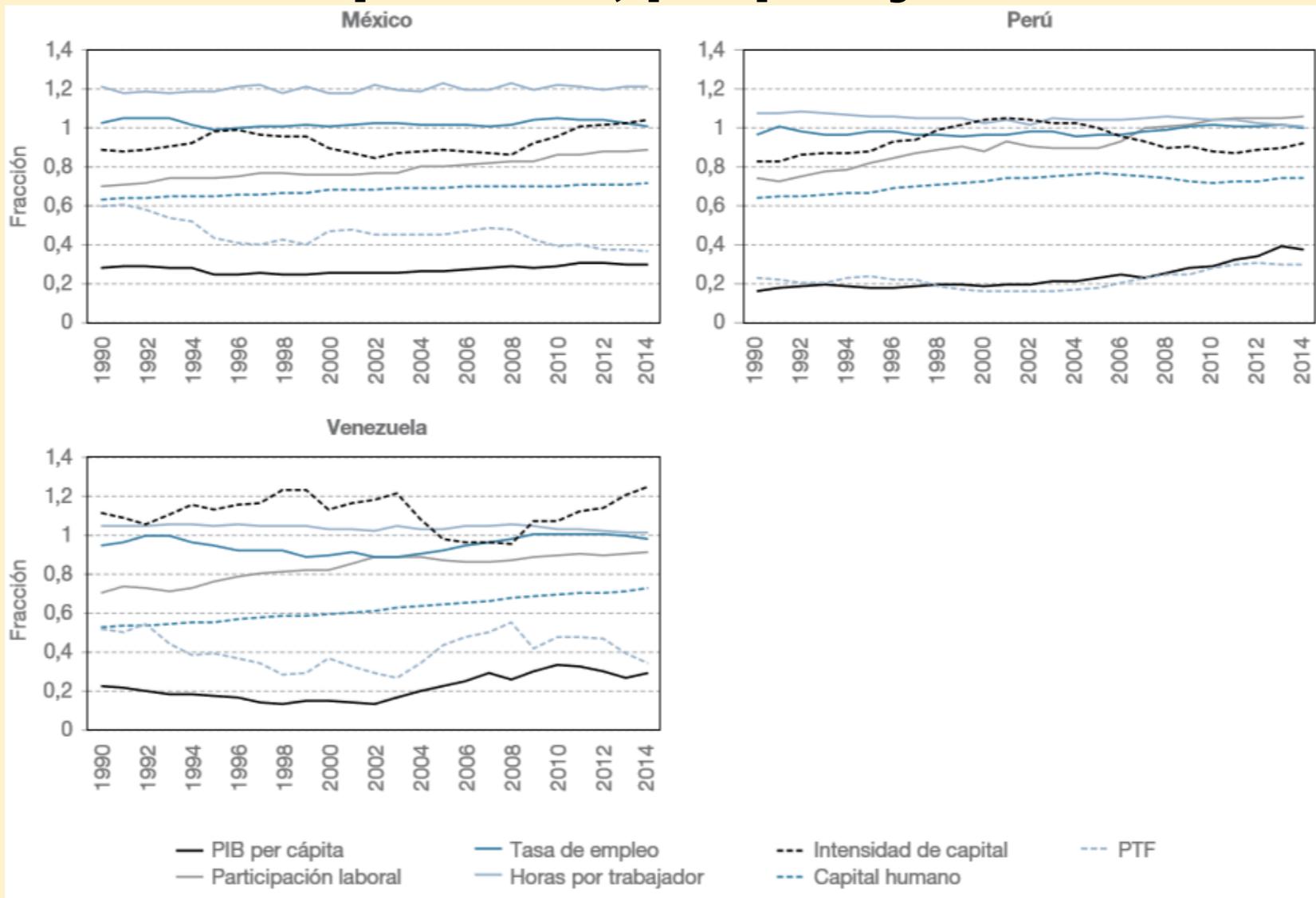
intensidad de uso del capital

$$(K/Y)^{\alpha/(1-\alpha)}$$

PIB per cápita relativo a Estados Unidos y sus componentes, por país y año

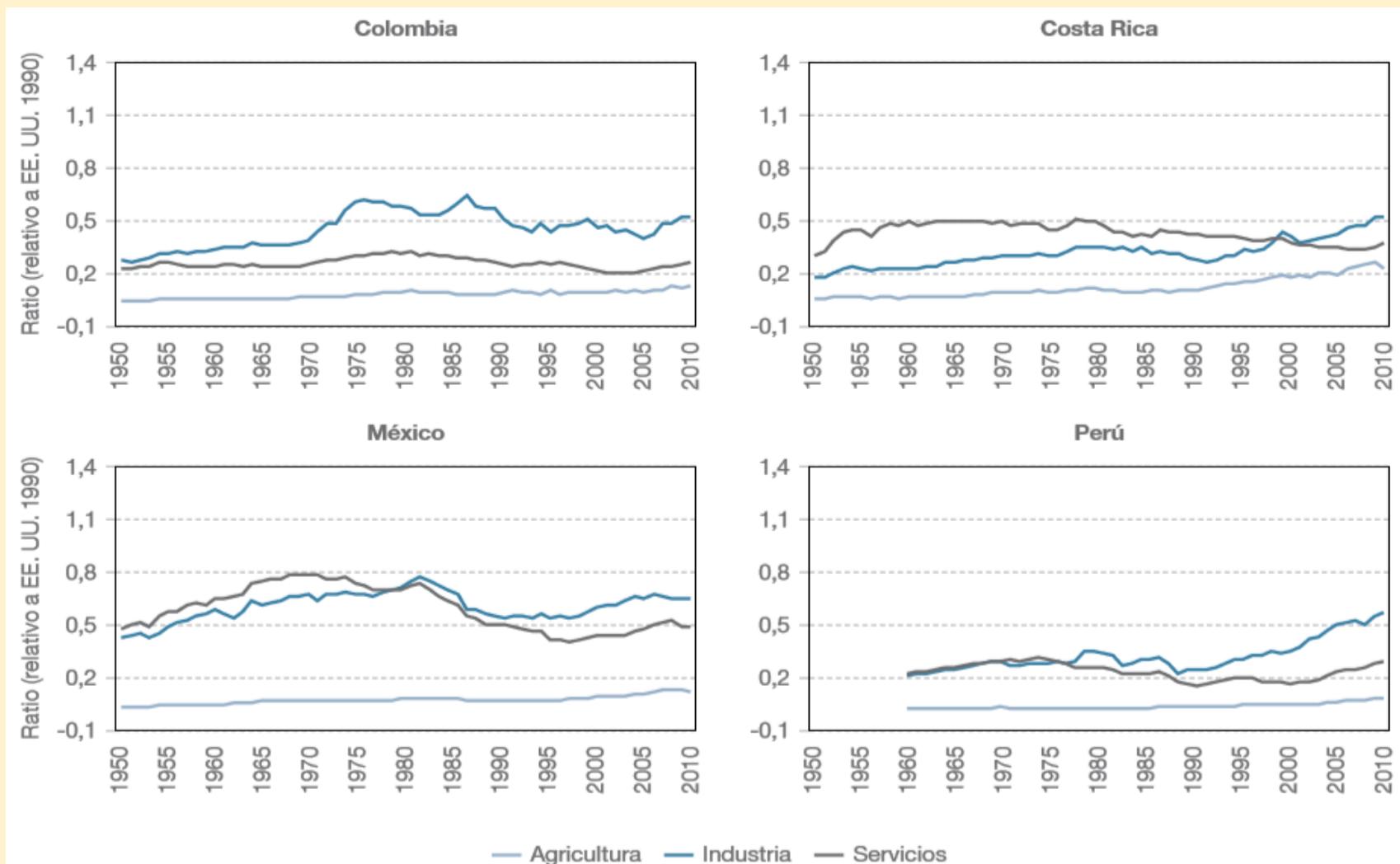


PIB per cápita relativo a Estados Unidos y sus componentes, por país y año



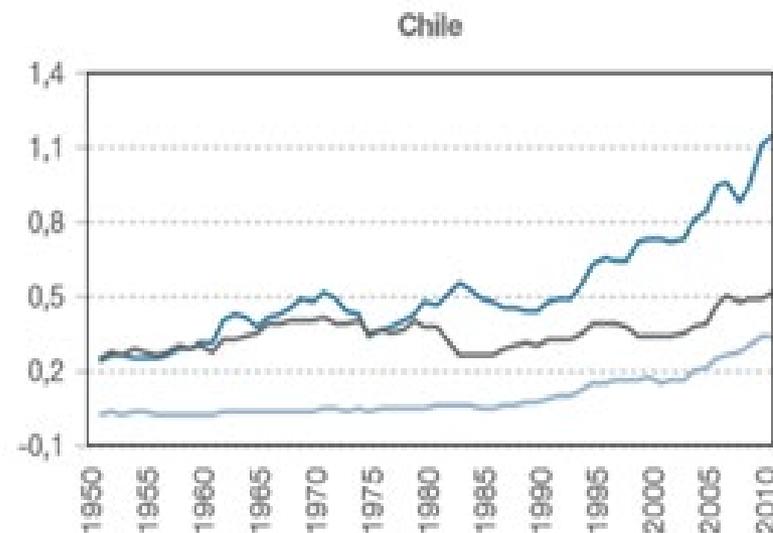
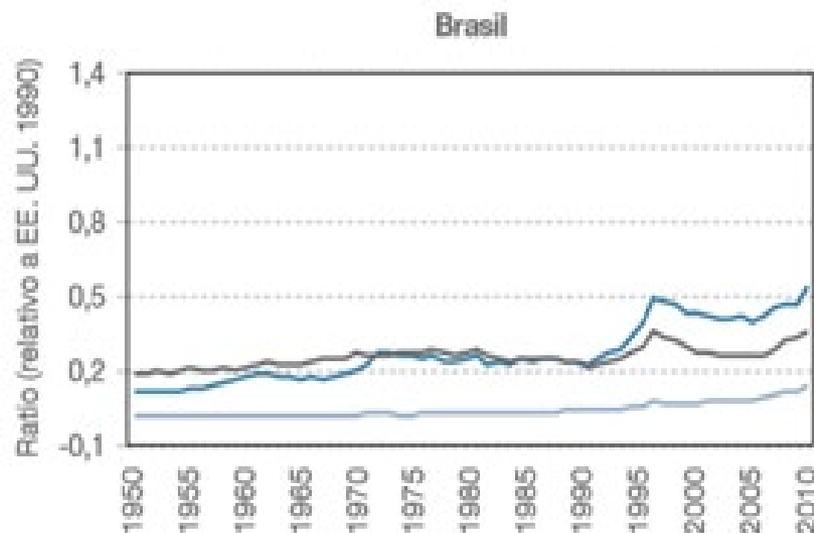
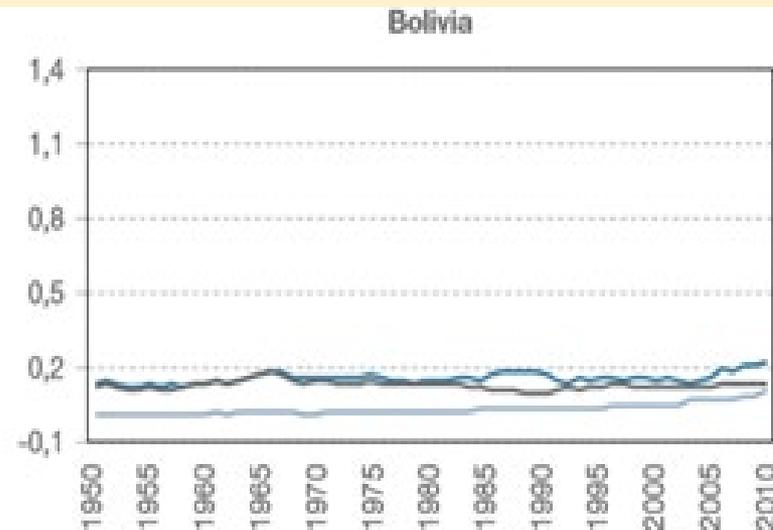
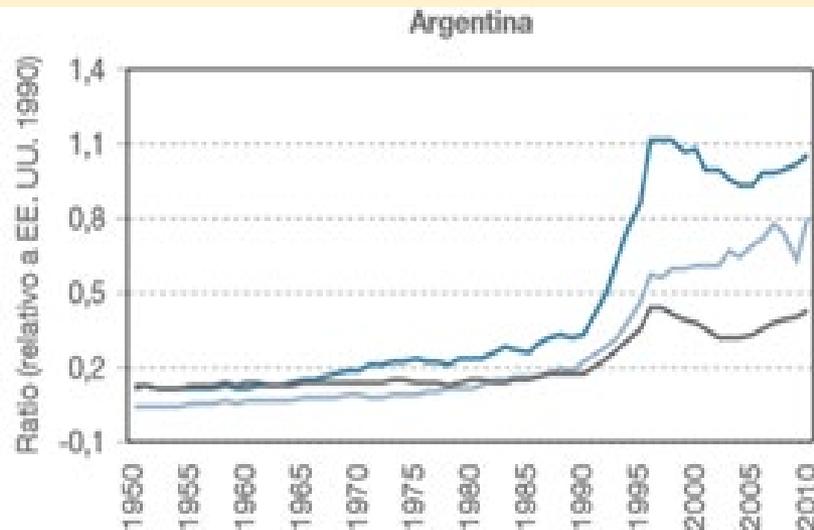
Nota: El gráfico reporta el PIB per cápita, en dólares constantes a paridad de poder adquisitivo y sus componentes de acuerdo la descomposición presentada en la Figura 1.1. Las series están expresadas como proporción de Estados Unidos

Producto por trabajador en tres grandes sectores

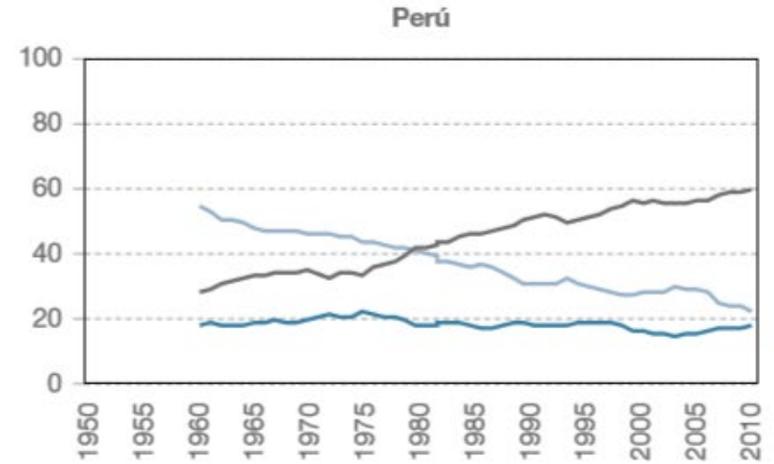
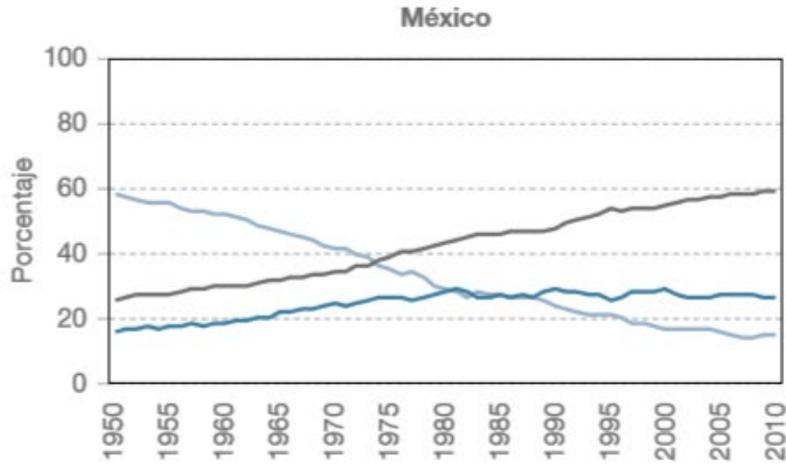
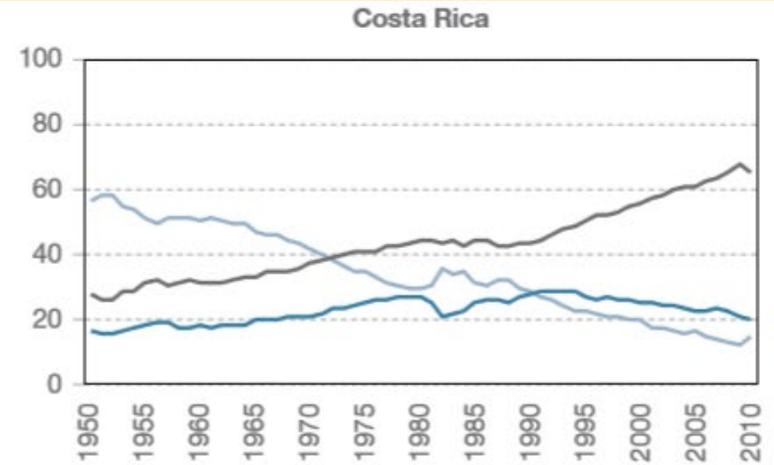
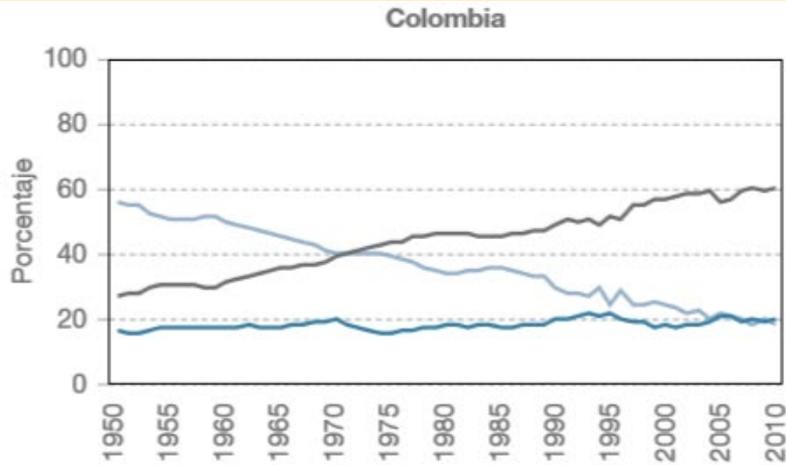


Nota: Los gráficos reportan el producto por trabajador en cada gran sector, en paridad de poder adquisitivo, como proporción del observado en Estados Unidos en 1990.

Producto por trabajador en tres grandes sectores



Participación sectorial en el empleo



— Agricultura — Industria — Servicios

Nota: Los gráficos reportan la fracción del empleo total ocupada en cada gran sector para países seleccionados.

Producto por trabajador y empleo en 10 sectores: América Latina vs. EE. UU.

* AL comprende: Argentina, Bolivia, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, México y Perú.

	Producto por trabajador			Participación en el empleo		
	1950	1980	2010	1950	1980	2010
	América Latina relativo a EE. UU. (PPA)			América Latina		
Agricultura	0,37	0,29	0,21	0,52	0,31	0,15
Minería	0,37	0,53	<u>0,50</u>	0,02	0,01	<u>0,01</u>
Manufactura	0,61	0,62	0,34	0,14	0,15	0,12
Electricidad, gas, agua	0,45	0,38	<u>0,36</u>	0,01	0,01	<u>0,01</u>
Construcción	0,21	0,27	0,37	0,04	0,07	0,08
Servicios de comercio	1,29	0,89	<u>0,29</u>	0,08	0,14	<u>0,24</u>
Servicios de transporte	0,66	0,52	0,39	0,04	0,05	0,06
Servicios financieros	0,55	0,46	0,19	0,02	0,04	0,09
Servicios del gobierno	0,35	0,43	<u>0,40</u>	0,05	0,07	<u>0,08</u>
Servicios personales	0,33	0,33	0,28	0,09	0,15	0,16
	EE. UU. (dólares de 2011)			EE. UU.		
Agricultura	6,84	17,25	86,87	0,09	0,03	0,01
Minería	113,81	193,09	473,74	0,02	0,01	0,00
Manufactura	18,38	40,78	137,70	0,25	0,19	0,09
Electricidad, gas, agua	54,98	179,03	457,76	0,01	0,01	0,00
Construcción	76,38	86,76	69,06	0,06	0,06	0,05
Servicios de comercio	17,99	29,01	69,82	0,20	0,23	<u>0,24</u>
Servicios de transporte	19,56	54,72	130,08	0,08	0,05	0,04
Servicios financieros	98,45	159,01	211,35	0,07	0,11	0,18
Servicios del gobierno	60,22	68,82	74,68	0,19	0,25	<u>0,31</u>
Servicios personales	28,90	42,74	63,91	0,04	0,06	0,06

Algunas conclusiones del Informe 2018 de la CAF

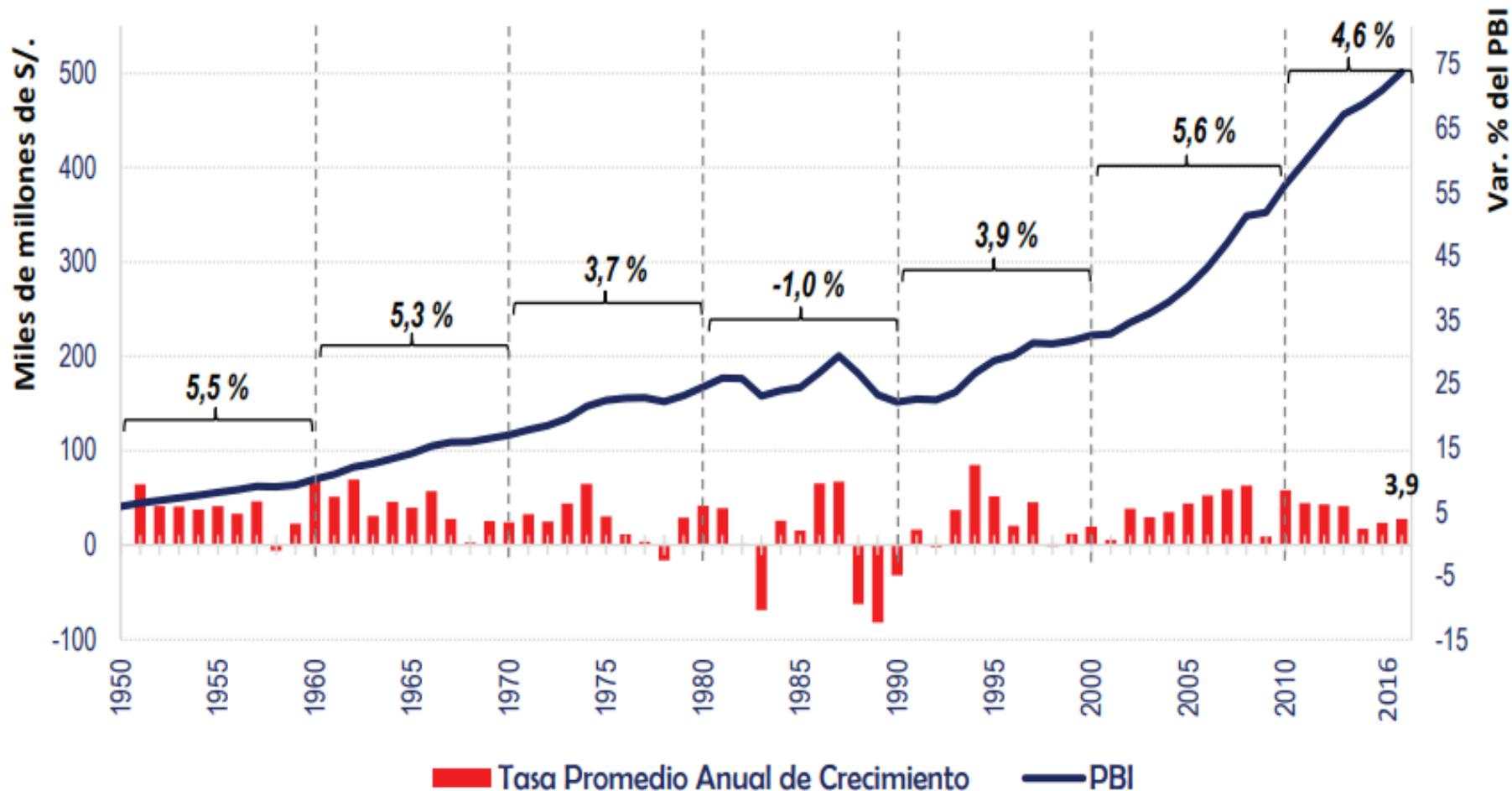
- “Las raíces del problema de la productividad en América Latina son profundas y penetran transversalmente a todo el tejido productivo. De allí la importancia de continuar el esfuerzo que vienen haciendo los países por *mejorar la institucionalidad* relacionada tanto a aspectos más transversales, como el ambiente de negocios y la seguridad jurídica, como a políticas y regulaciones en ámbitos más específicos que favorezcan la competencia, el acceso a insumos y *la cooperación entre las empresas*, y el mejor funcionamiento *de los mercados laboral y financiero.*”

Algunas conclusiones del Informe 2018 de la CAF

- “En relación al tema de *la competencia*, existen diversos indicios de que las economías de América Latina sufren de falta de competencia en comparación con regiones más desarrolladas. Los indicadores que miden *costos de entrada* son considerablemente mayores en la región que en otras regiones. El *margen sobre costos que las empresas son capaces de cargar también es elevado*.
- Esta falta de competencia y elevado *poder de mercado* afectan la productividad tanto por el canal de la asignación como el de la innovación. Los datos para Chile, Colombia, México y Uruguay confirman la asociación positiva entre poder de mercado e ineficiencia en la asignación de recursos. En el análisis dinámico se encuentra que *mayor poder de mercado* (medido por los márgenes) a nivel sectorial se asocia con *una menor tasa de crecimiento de la productividad*, originada principalmente en un menor crecimiento de las empresas existentes.

Crecimiento económico, Productividad e Ingreso de los agentes en el Perú, LA y países emergentes

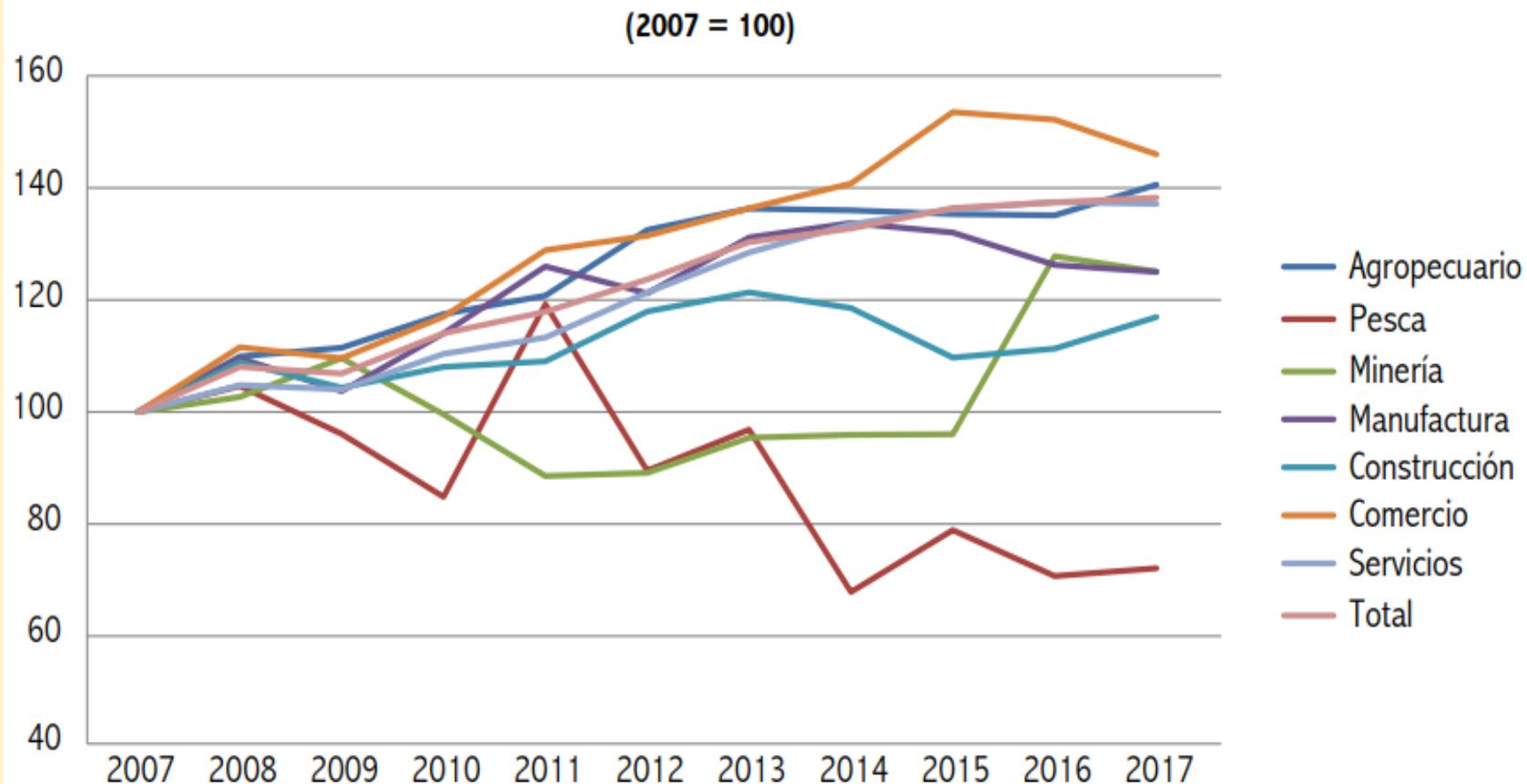
PERÚ: Producto Bruto Interno y tasa promedio anual de crecimiento 1950-2016
 (Valores a precios constantes de 2007)



Fuente: Instituto Nacional de Estadística e Informática.

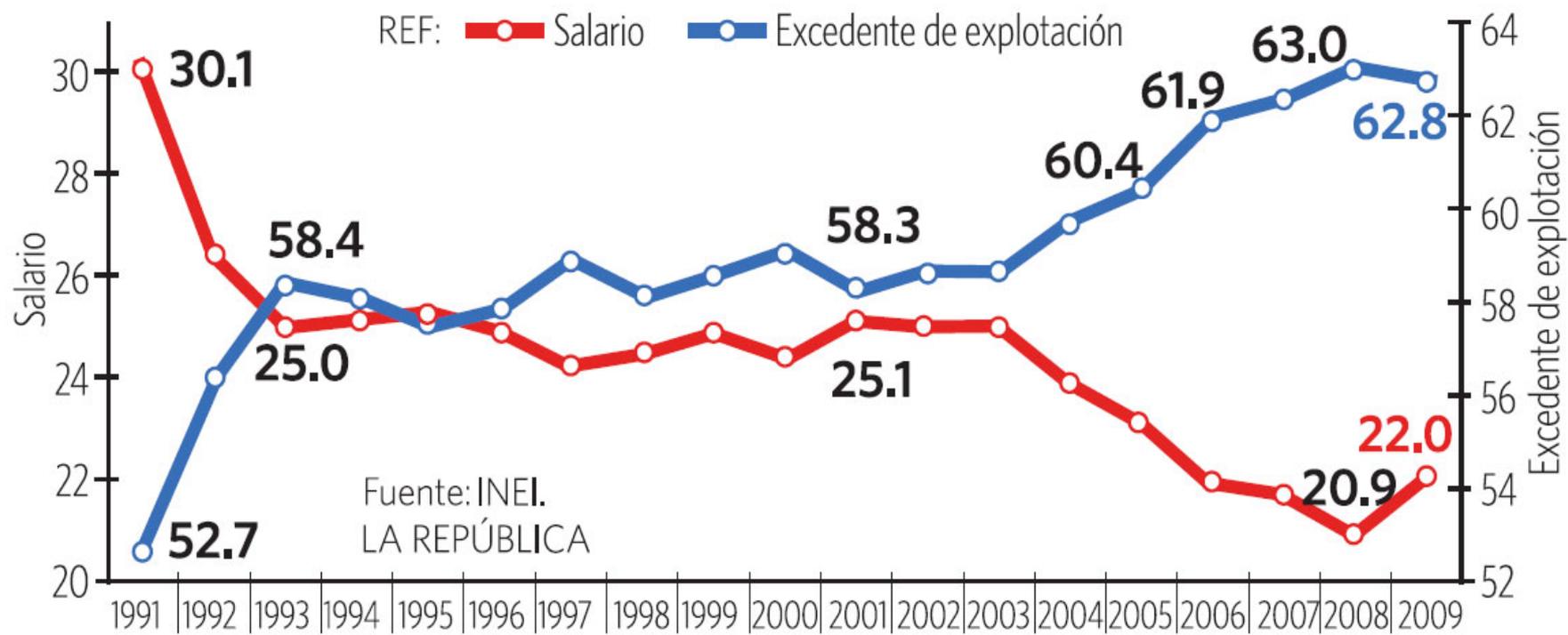
PRODUCTIVIDAD LABORAL POR SECTORES ECONÓMICOS

EN UN HORIZONTE DE 10 AÑOS LA EVOLUCIÓN DE LA PL SECTORIAL MUESTRA QUE EN GENERAL TUVO UNA TENDENCIA CRECIENTE EN DICHO PERIODO, DONDE TODOS LOS SECTORES CON LA EXCEPCIÓN DE PESCA MOSTRARON UNA IMPORTANTE EXPANSIÓN.



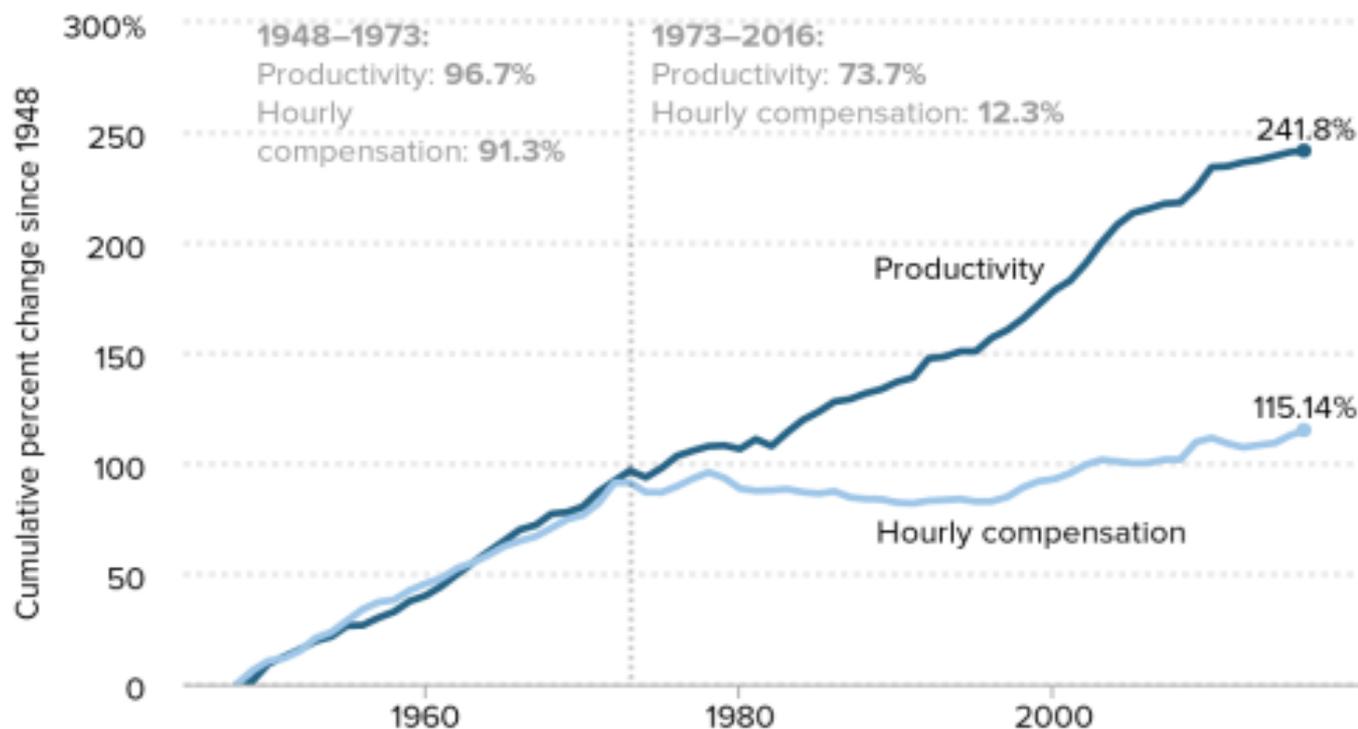
Salarios y excedente de explotación (ganancias empresariales y el ingreso de los independientes)

INEI: SALARIOS Y EXCEDENTES DE EXPLOTACIÓN, 1991-2008 (en % del PBI)



The gap between productivity and a typical worker's compensation has increased dramatically since 1973

Productivity growth and hourly compensation growth, 1948–2016



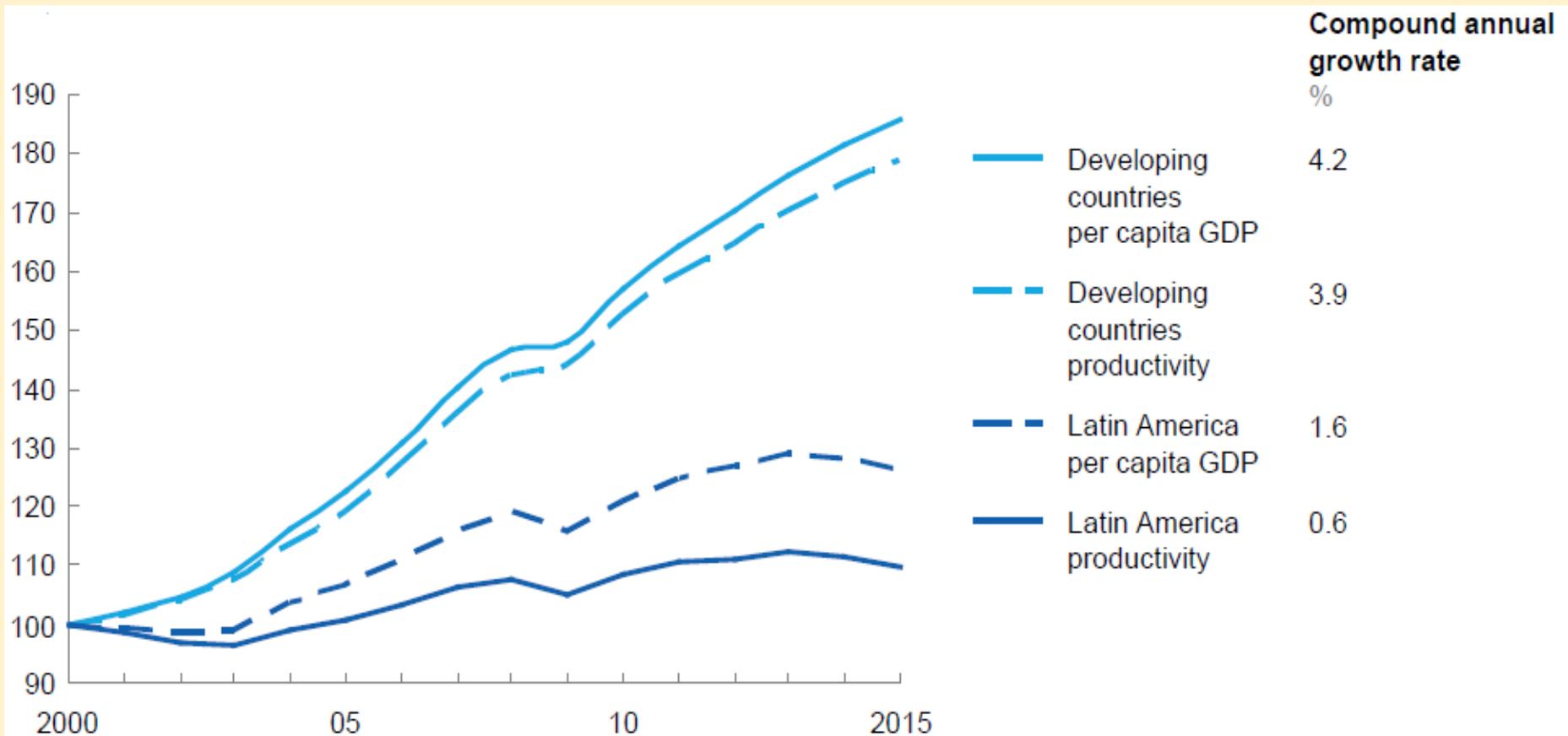
Note: Data are for compensation (wages and benefits) of production/nonsupervisory workers in the private sector and net productivity of the total economy. "Net productivity" is the growth of output of goods and services less depreciation per hour worked.

Source: EPI analysis of Bureau of Labor Statistics and Bureau of Economic Analysis data

Updated from Figure A in *Raising America's Pay: Why It's Our Central Economic Policy Challenge*

Per capita GDP and productivity growth in Latin America vs. developing countries, 2000–15

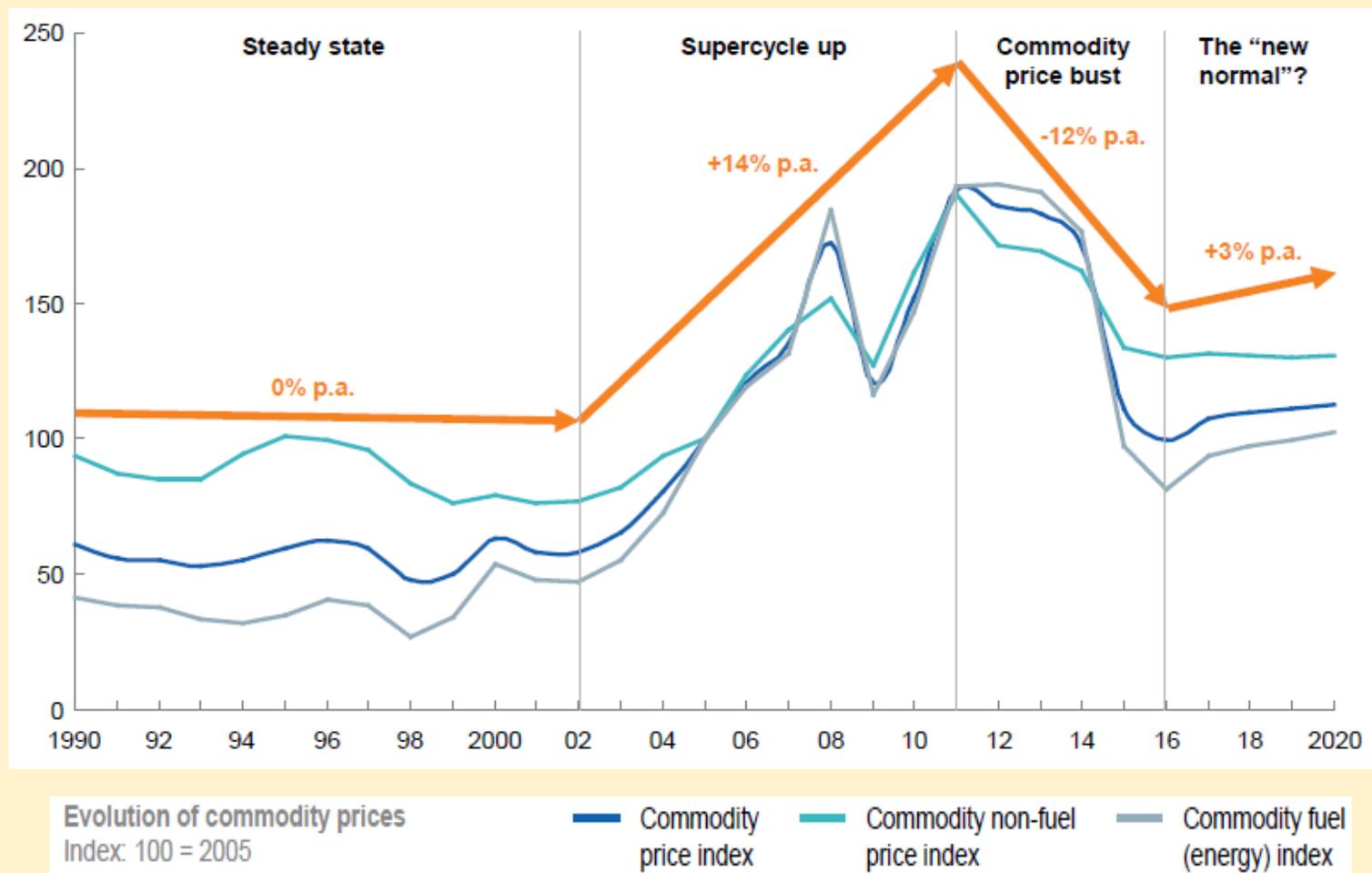
Constant \$ Index: 100 = 2000



SOURCE: IMF; World Bank; ILO; McKinsey Global Institute analysis 2018

NOTE : developing countries are mainly from Asia, Central Asia, and Eastern Europe

The end of the commodity supercycle undermines Latin America's reliance on export-led growth

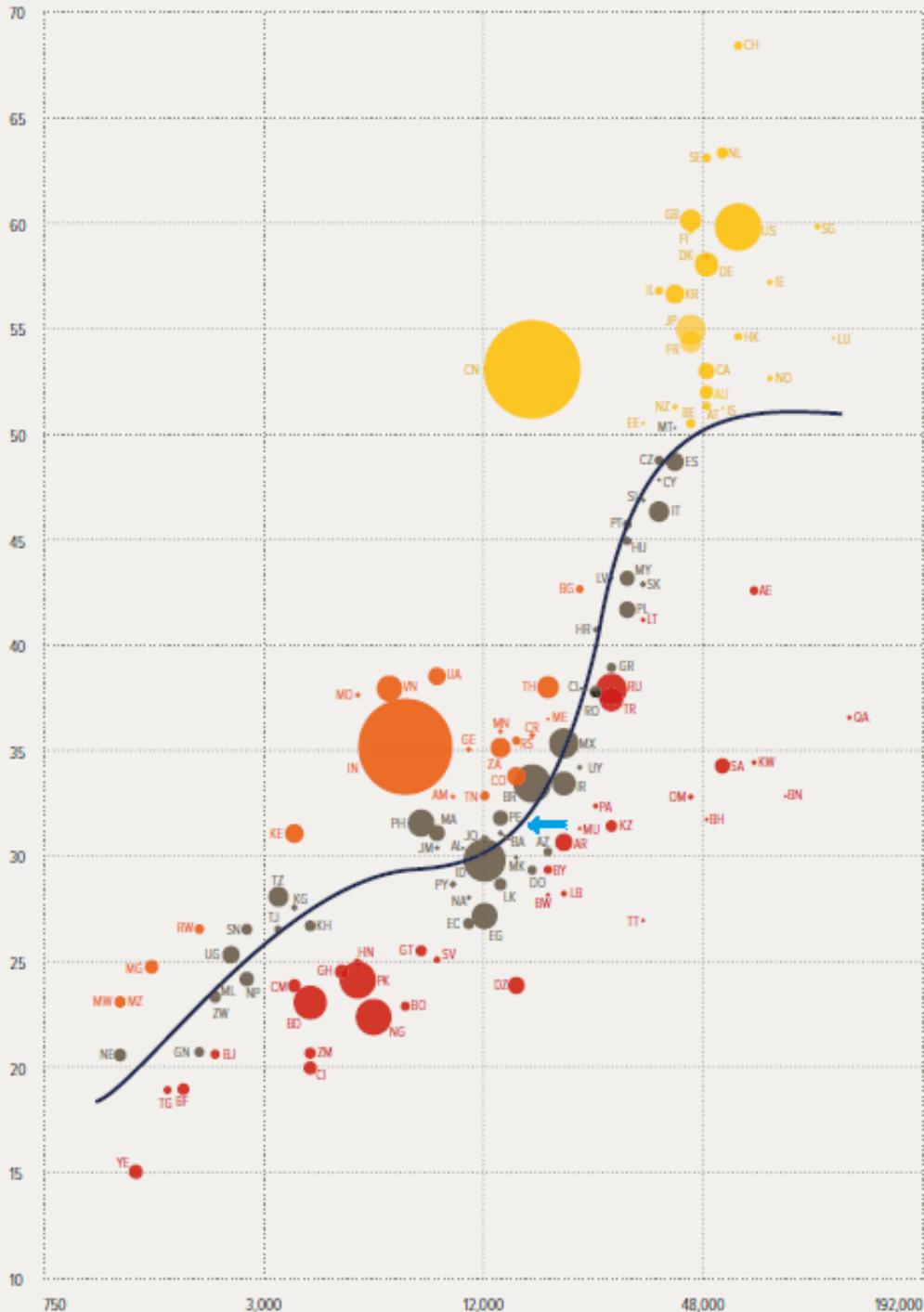


El Índice Global de Innovación y el Índice de Capital Humano 2018

GII scores and GDP per capita in PPP\$

▲ GII score
 ► GDP per capita in PPP\$ (logarithmic scale)

- Innovation leaders
- Innovation achievers
- Performing at expectations for level of development
- Performing below expectations for level of development

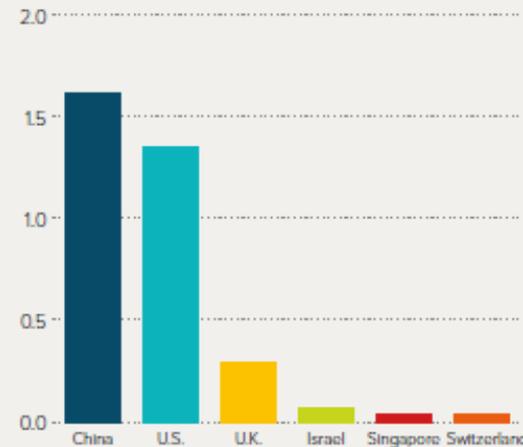


Las grandes economías de ingresos altos y de ingresos medios altos (China), eclipsan a los países pequeños en desempeño absoluto en *innovación*

- China
- U.S.
- U.K.
- Israel
- Singapore
- Switzerland

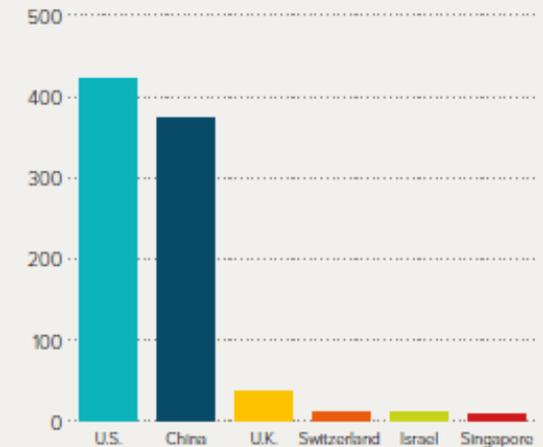
Researchers, 2015 or latest year available

Number of researchers, millions



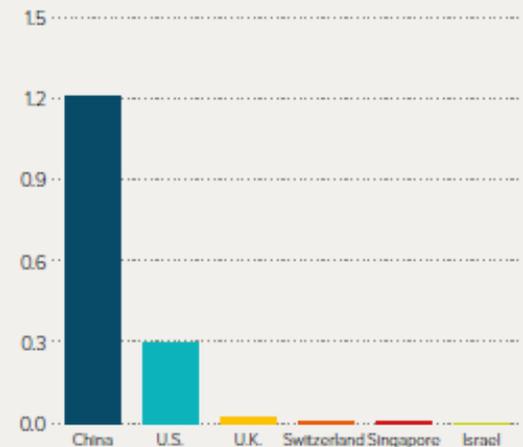
R&D expenditures, 2016 or latest year available

PPPS (2005 constant prices), millions



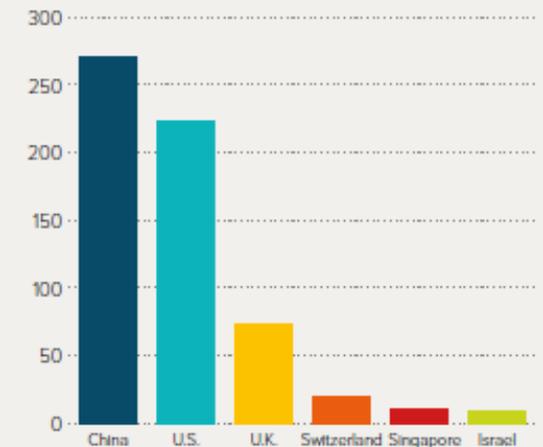
Patents by origin

Number of applications, millions



Scientific and technical publications, 2017

Number of publications, thousands



El Índice de Capital Humano

Banco Mundial, 2018

Human Capital Index 2018

https://www.photius.com/rankings/human_capital_index_country_rankings_2018.html

SOURCE: The World Bank

GEOGRAPHICAL NAMES



The Human Capital Index quantifies the contribution of health and education to the productivity of the next generation of workers.

Rank	Country	Score
1	Singapore	0.88
2	Japan	0.84
3	Korea, South	0.84
4	Hong Kong SAR, China	0.82
5	Finland	0.81
6	Ireland	0.81
7	Australia	0.80
8	Canada	0.80
9	Netherlands	0.80
10	Sweden	0.80
11	Austria	0.79
12	Germany	0.79
13	Slovenia	0.79
14	Czechia	0.78
15	Portugal	0.78

46	Chile	0.67
54	Albania	0.62
55	Bosnia and Herzegovina	0.62
56	Costa Rica	0.62
57	Malaysia	0.62
58	Montenegro	0.62
59	Oman	0.62
60	Argentina	0.61
61	Georgia	0.61
62	Mexico	0.61
63	Qatar	0.61
64	Trinidad and Tobago	0.61
65	Azerbaijan	0.60
66	Ecuador	0.60
67	Romania	0.60
68	Thailand	0.60
69	Uruguay	0.60
70	Colombia	0.59
71	Iran	0.59
72	Peru	0.59
73	Kuwait	0.58
157	Chad	0.29

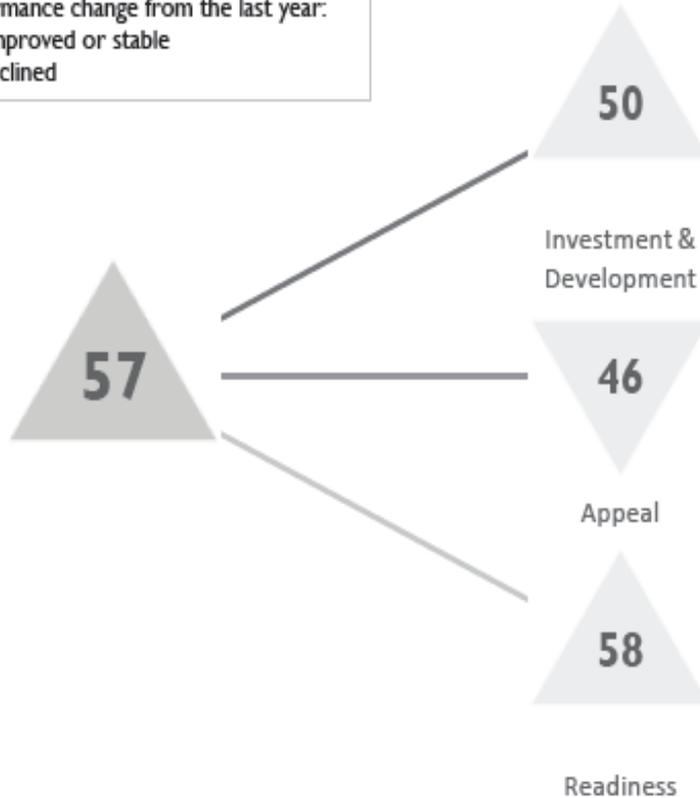
Ranking Global en Talento 2017

PERU

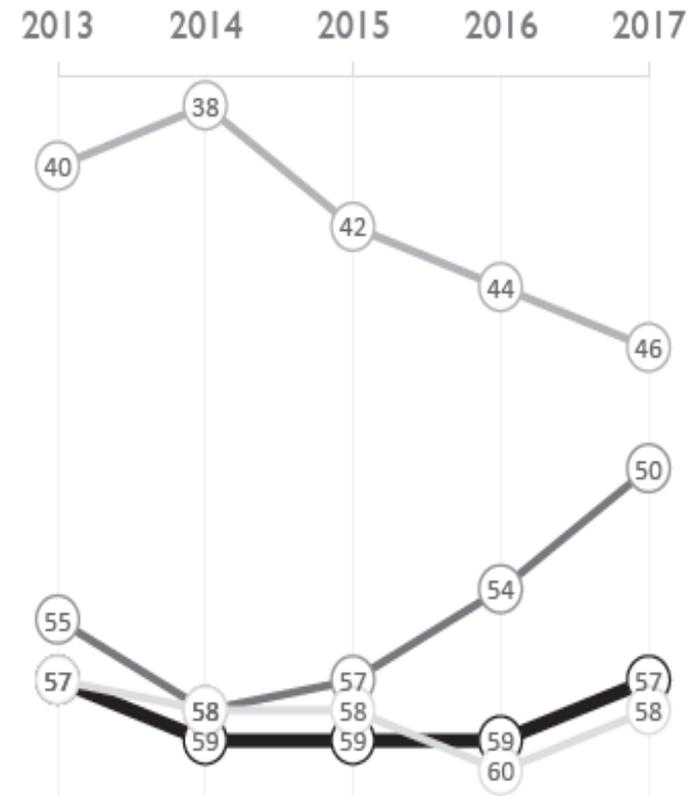
OVERALL PERFORMANCE (63 countries)

The direction of the triangle indicates the performance change from the last year:

- △ improved or stable
- ▽ declined



- Overall
- Investment & Development
- Appeal
- Readiness



Ranking Global en Talento 2017

(PERÚ)

Investment & Development		Value	2017 Rank
Total public expenditure on education	Percentage of GDP	3.7 %	48
Public expenditure on education per pupil	Percentage of GDP per capita (secondary)	13.0 %	55
Pupil-teacher ratio (primary education)	Ratio of students to teaching staff	17.66 ratio	45
Pupil-teacher ratio (secondary education)	Ratio of students to teaching staff	14.20 ratio	42
Apprenticeships	are sufficiently implemented	4.25 Survey [0..10]	45
▷ Employee training	is a high priority in companies	4.22 Survey [0..10]	61
▶ Female labor force	Percentage of total labor force	43.70 %	44
▷ Health infrastructure	meets the needs of society	2.51 Survey [0..10]	57

Appeal		Value	2017 Rank
▶ Cost-of-living index	Index of a basket of goods & services in the main city, including housing (New York city = 100)	65.80 index	17
▷ Attracting and retaining talents	is a priority in companies	4.97 Survey [0..10]	61
Worker motivation	in companies is high	5.05 Survey [0..10]	49
→ Brain drain	(well-educated and skilled people) does not hinder competitiveness in your economy	4.13 Survey [0..10]	42
Quality of life	is high	4.48 Survey [0..10]	52
▶ Foreign highly-skilled personnel	are attracted to your country's business environment	6.00 Survey [0..10]	20
Remuneration in services professions	Gross annual income including supplements such as bonuses, US\$	US\$	50
▶ Remuneration of management	Total base salary plus bonuses and long-term incentives, US\$	US\$	23
▶ Effective personal income tax rate	Percentage of an income equal to GDP per capita	12.21 %	21
Personal security and private property rights	are adequately protected	4.03 Survey [0..10]	57

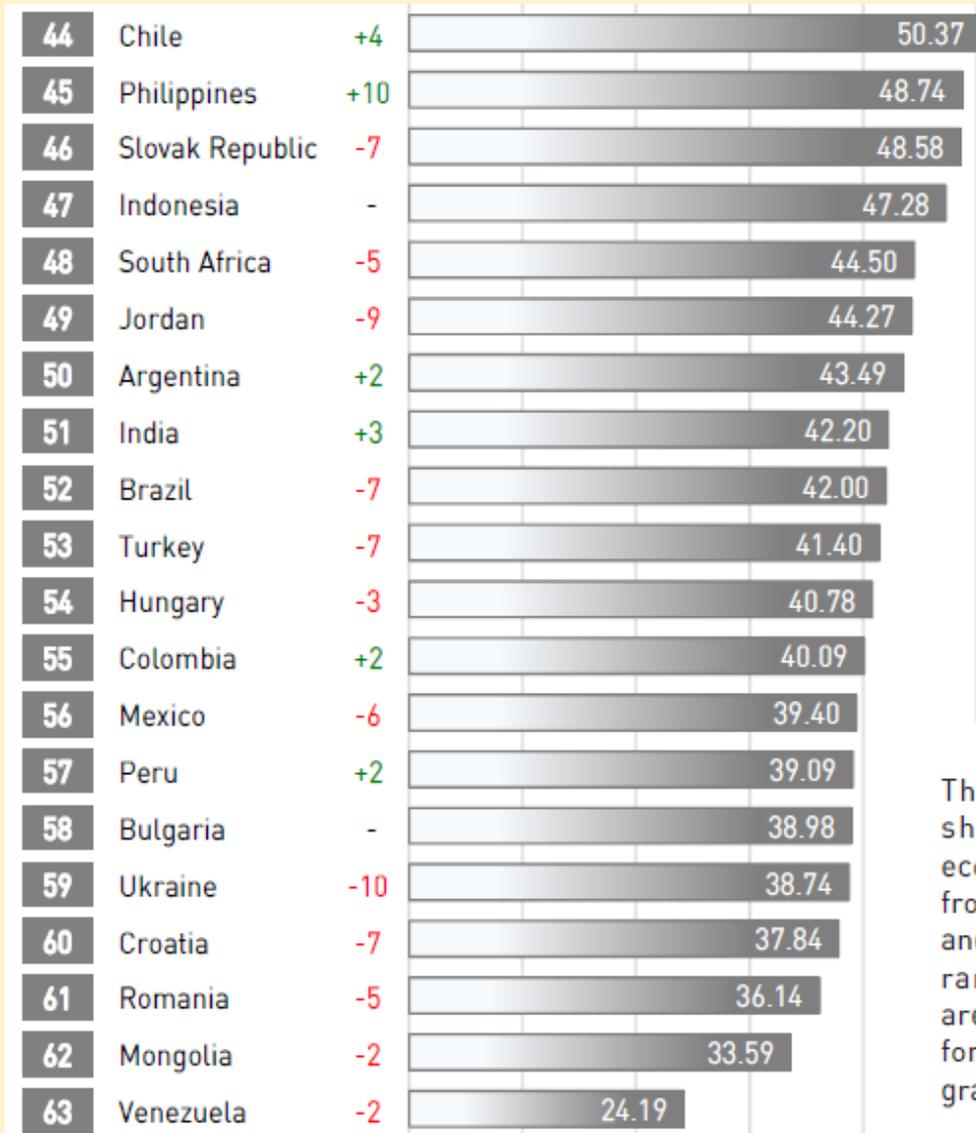
Ranking Global en Talento 2017 (PERÚ)

Readiness			Value	2017 Rank
	Labor force growth	Percentage change	0.62 %	38
▷	Skilled labor	is readily available	3.84 Survey [0..10]	57
	Finance skills	are readily available	5.11 Survey [0..10]	55
	International experience	of senior managers is generally significant	5.08 Survey [0..10]	36
	Competent senior managers	are readily available	4.22 Survey [0..10]	55
	Educational system	The educational system meets the needs of a competitive economy	3.33 Survey [0..10]	54
→	Science in schools	is sufficiently emphasized	2.95 Survey [0..10]	57
→	University education	meets the needs of a competitive economy	3.94 Survey [0..10]	55
	Management education	meets the needs of the business economy	4.52 Survey [0..10]	56
▷	Language skills	are meeting the needs of enterprises	3.65 Survey [0..10]	58
	Student mobility inbound	Foreign tertiary-level students per 1000 inhabitants	0.00 number	-
→	Educational assessment - PISA	PISA survey of 1-year olds	Average	55

▶ Overall top strengths

▷ Overall top weaknesses

Ranking Global en Talento 2017 (incluye los países de América Latina)



The IMD World Talent Ranking 2017 shows the overall ranking for 63 economies. The economies are ranked from the most to the least competitive, and the change from the previous year's ranking are also shown. The scores are actually indices (0-100) generated for the unique purpose of constructing graphics.

CÁMARA DE DIPUTADOS APRUEBA CREACIÓN DE MINISTERIO DE CIENCIA Y TECNOLOGÍA POR UNANIMIDAD



El ministro Secretario General de la Presidencia, Gonzalo Blumel, junto al Presidente del Consejo de CONICYT, Dr. Mario Hamuy, se saludan tras la aprobación del *Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación*.

Reflexiones Finales

- En la actual era, el desarrollo de los países depende del cambio de mentalidad de nuestros economistas y de responsables de las grandes decisiones, ya que se ha dado la transición de la ***economía física*** relacionada más al corto plazo a la ***economía del conocimiento*** y las nuevas ideas vinculada al desarrollo a largo plazo.
- La nueva economía señala que los ***activos intangibles*** (el conocimiento embebido en el cerebro de los trabajadores) son la clave para el ***crecimiento económico sostenible y sostenido***

Reflexiones Finales

- La necesidad de políticas públicas para estimular la I+D+i y la protección intelectual. Para regular las fallas de mercado, como el Poder de Mercado.
- La política pública, dentro el pensamiento de la nueva economía, de los países de LA deberá orientarse hacia la reducción progresiva de la acentuada dependencia de la exportación de **commodities**, con una estrategia de ir invirtiendo los ingresos de éstas exportaciones en la creación de nuevas industrias cuyo principal factor de producción sea **el conocimiento** que además crece indefinidamente, y no tiene rendimientos decrecientes como el capital físico. Es decir, tenemos que invertir en desarrollar el **capital humano**.

Reflexiones Finales

- En el Perú, actualmente observamos que la participación laboral es mayor (**60%**) en el sector de servicios que en la industria y la agricultura; sin embargo la productividad es más baja que en la industria y, mucho más baja que en las economías similares de la región. Así mismo, la **PTF es casi el 50%** comparada con países de Sudamérica con similar tamaño de economía. También, conjuntamente con los países de LA los sectores de minería, y electricidad y gas se tiene el mayor producto por trabajador; pero son los que proveen el menor empleo, y los **servicios del gobierno son los que dan mayor empleo** en los EE.UU., lo que contradice a la economía neoliberal.

Reflexiones Finales

- Urge una política de ***diversificación productiva*** que promueva el surgimiento de nuevas industrias de mayor componente tecnológico y que demande una fuerza laboral cada vez más calificada en los diferentes niveles técnicos y de gestión, este último ha tenido demasiada prioridad en las ***escuelas de negocios*** y se ha descuidado la formación de los profesionales vinculados a la innovación tecnológica y la ingeniería. La ***proliferación de universidades-empresa*** y, la reciente ***Ley de Institutos técnicos*** orientada a aumentar el exceso de universitarios y con objetivo rentista, en lugar de incrementar el número y calidad de técnicos de mando medio que requiere el sector productivo, lo que ha contribuido a empeorar el problema.

Reflexiones Finales

- Urge una política de Estado para *la formación y retención del talento nacional*, evitando la fuga de cerebros que van a contribuir al desarrollo de los países industrializados y en vías de desarrollo que tienen una estrategia de atracción y aprovechamiento del talento extranjero (p.ej. las becas de estudios).
- Existe un pedido de la comunidad científica de hace más de una década de la creación de un Ministerio de CTi, poniendo así el *conocimiento* en el centro de las políticas de desarrollo del país, en consonancia con la *nueva Economía*.

“ Los países que no priorizan el desarrollo de su capital humano estarán condenados a depender de sus recursos naturales agotables y al aumento del malestar de la población ”