Boletín
Informativo
Techint

#ISSN: 0497-0292

#366
ENE | DIC 2026

XXI SEMINARIO INTERNACIONAL 2026

Recursos naturales, desarrollo y las nuevas dinámicas del comercio

Leland Miller
Gerardo della Paolera
Ricardo Hausmann
Marcos Buscaglia
Andrés López
Fernando Navajas

TECHINT

Índice

009. “China Shock”: experiencia de Occidente y lecciones para América Latina

LELAND MILLER | GERARDO DELLA PAOLERA

021. Las tareas pendientes de la Argentina: todo converge, menos la tecnología

RICARDO HAUSMANN

043. Argentina: una oportunidad única en una generación

MARCOS BUSCAGLIA

069. La esquiva búsqueda del desarrollo en Argentina: ¿nos alcanza con los recursos naturales?

ANDRÉS LÓPEZ

132. Productividad, cambio estructural y sostenibilidad en Argentina

FERNANDO NAVAJAS

El Boletín Informativo es una iniciativa del Grupo Techint dedicada a fomentar la actividad productiva e industrial en Argentina y Latinoamérica mediante la difusión de información, el análisis y el debate sobre el desarrollo económico y productivo.

Hoy funciona como una plataforma online —boletintechint.com— que publica artículos de análisis, documentos y la cobertura de sus Seminarios Internacionales anuales, con una mirada estratégica sobre los desafíos del desarrollo.

Desde el 2005, el Boletín organiza anualmente el Seminario Internacional en Argentina y en México, un espacio de encuentro que reúne a referentes globales del ámbito académico y político-industrial para debatir sobre los principales desafíos de la economía mundial y del empleo, productividad y cadenas de valor, tensiones comerciales y desafíos geopolíticos, entre otros, contando con expositores de renombre académico mundial.

Con más de 60 años de trayectoria, el Boletín nació en 1959 como una revista cuatrimestral. Durante décadas circuló en formato impreso entre empresarios, académicos y dirigentes políticos, hasta migrar progresivamente al entorno digital apartir de la década de 2010.

Las opiniones expresadas en el Boletín Informativo son las de los autores de los artículos y no reflejan necesariamente las del managementdel Grupo Techint.

Discurso de Apertura del XXI Seminario Internacional del Boletín Informativo Techint

Bienvenidos a la Edición Numero XXI del Seminario Internacional del Boletín Informativo Techint. Este es un espacio que nos convoca a pensar con rigor y amplitud sobre la actividad productiva, el desarrollo y la inserción internacional de la Argentina y de América Latina.

Es difícil dimensionar la magnitud de las transformaciones que han ocurrido en los últimos 18 meses, a partir de la asunción del Presidente Trump a su segundo mandato.

Se profundizaron las confrontaciones y las restricciones comerciales a China, como por ejemplo el caso de la sección 301 en construcciones navales y semiconductores. Similares restricciones fueron acompañadas por otros gobiernos como es el caso de la UE y Canadá, con la imposición, entre otras, de tarifas para los autos eléctricos chinos.

Estados Unidos impuso, asimismo, medidas comerciales a otras naciones incluyendo socios muy cercanos como; Japón, Corea y Europa e incluso México y Canadá con un proceso de indefinición en el acuerdo NAFTA/USMCA. Así, el arancel para sus importaciones se ha triplicado entre 2024 y la actualidad y se han impuesta medidas muy restrictivas como la sección 232 en autos, acero y otros sectores.

El cambio en la presidencia de Venezuela muestra una mayor focalización en América latina y la intención de reforzar la agenda de dominancia energética, con el consecuente impacto en el acceso de China a estos recursos.

El conflicto con Irán que ha derivado en el cierre del estrecho de Ormuz por donde pasaba el 20% del volumen comerciado de petróleo, generando la disrupción del tráfico global de petróleo, GNL, fertilizantes y helio. En la semana previa al inicio del conflicto pasaban 92 barcos por día en promedio por el estrecho, este número se redujo a 5 en la última semana. Este conflicto también se puede poner en clave de dominancia energética contra China.

La dificultad para cerrar la guerra abierta entre Rusia y Ucrania que lleva más de 4 años y medio, e impacta en diversos frentes: tecnológico militar, provisión de alimentos y energía y en última instancia en el modelo de defensa europeo donde se avizora una redefinición de la OTAN.

Por otro lado, el crecimiento explosivo de la IA ha aumentado la demanda de más datos y potencia informática, ejerciendo una presión significativa sobre los recursos naturales. Durante los últimos 20 años el crecimiento de la demanda de energía eléctrica en EE. UU. fue menor al 1% anual; para los próximos 5 años esperan un crecimiento de más del 10%.

Esta es la magnitud del cambio. En este mundo nuevo, complejo y cambiante operan las compañías del Grupo Techint.

Es muy difícil ser asertivos respecto a las consecuencias finales de este nuevo contexto; inestabilidad política, debilitamiento de la globalización y las instituciones multilaterales, renacer de las “áreas de influencia”, mayor agresividad comercial china, vulnerabilidad de las cadenas de suministro y un nuevo consumidor de energía (la IA). No sabemos el final, pero ya sabemos que la seguridad energética y la geopolítica vuelven a prevalecer sobre la eficiencia económica y los objetivos climáticos.

Estamos, sin duda, viviendo la reconfiguración del orden mundial nacido de la posguerra y liderado por la Alianza Atlántica como principal sostén de la economía internacional.

Este entorno convulsionado nos obliga a una profunda reflexión, para entender sus consecuencias y posibilidades.

Estos acontecimientos están enmarcados en la disputa entre Estados Unidos y China. La incorporación de China a la OMC tuvo un fuerte impacto en la economía global. Se profundizó su dominio sobre las manufacturas y las cadenas globales de suministros, lo que derivó en un superávit muy acentuado de su intercambio comercial.

El consecuente aumento del déficit comercial de Estados Unidos y el debilitamiento de una gran parte del sector manufacturero de Occidente representó un desafío al poder político y económico de la alianza occidental.

China emerge como un factor desequilibrante del sistema global. El crecimiento de su economía y su consumo deprimido generan un exceso de capacidad que fuerza a su industria a colocar excedentes y controla coercitivamente las cadenas de suministro críticas. Sus estrategias se basan en el avance tecnológico, el uso intensivo de subsidios y sobrecapacidad productiva, y la participación en mercados de alto, medio y bajo valor agregado.

Esta es la foto.

Argentina, por su lado, enfrenta una movilización de recursos naturales: alimentos, energía, minerales críticos que es lo que el mundo hoy necesita. Esto no sería posible sin los cambios macroeconómicos de los últimos años ni tampoco sin los incentivos adecuados ni sin una creciente integración con el mundo. Nuestro país tiene un acervo industrial que lo diferencia de otros

países ricos en recursos naturales. Es un tejido que supera a las fábricas: es capital humano, escuelas, universidades y comunidades. El desafío del desarrollo implicará dificultades y transformaciones, requiere sin duda que nuestras capacidades se potencien.

Lo que determina el ingreso futuro de un país no es solamente cuánto exporta, sino cuán diversa y sofisticada es la red de conocimientos y capacidades que sustenta aquello que produce. Por eso, limitarse a la renta de los recursos naturales no alcanza. El desafío es construir más conocimiento, más capacidades y más valor agregado.

En este contexto, la Argentina está ante una oportunidad histórica, pero parece claro que se requiere una profunda reflexión para poder aprovecharla.

Para desarrollar estas cuestiones nos acompañan expertos de gran nivel:

- **Leland Miller.** CEO de la consultora China Beige Book y miembro de la US-China Economic and Security Review Commission del Congreso de Estados Unidos.
- **Ricardo Hausmann**, fundador y director del Harvard Growth Lab.
- **Gerardo della Paolera**, director ejecutivo de la fundación Bunge y Born.
- **Andrés Lopez**, director del Instituto Interdisciplinario de Economía Política UBA-Conicet.
- **Fernando Navajas**, economista jefe de Fiel y director del Instituto de Economía Aplicada de la Academia Nacional. de Ciencias Económicas.
- **Marcos Buscaglia**, fundador y director de Alberdi Partners

Agradezco a estos expositores por sus reflexiones e invito a los presentes y a quienes nos acompañan en forma remota a preparar preguntas para el tramo final del seminario.

Muchas Gracias.

JAVIER MARTÍNEZ ALVAREZ

VICEPRESIDENTE INSTITUCIONAL

DEL GRUPO TECHINT

“China Shock”: experiencia de Occidente y lecciones para América Latina

LELAND MILLER | GERARDO DELLA PAOLERA



Leland Miller
Cofundador y CEO de *China Beige Book*. Miembro de la U.S.-China Economic & Security Review Commission, creada por el Congreso de EE. UU. Abogado por la Facultad de Derecho de la Universidad de Virginia.estratégicos de Estados Unidos.



Gerardo della Paolera
Director ejecutivo de la Fundación Bunge y Born. Profesor de la Universidad Torcuato Di Tella (UTDT) y la Central European University (CEU).
Doctor en Economía de la Universidad de Chicago y Licenciado en Economía de UCA.

Resumen ejecutivo

La evolución de las relaciones económicas entre Occidente y China es uno de los ejes del XXI Seminario Internacional del Boletín Informativo Techint. Para abordarla, dialogan el experto estadounidense Leland Miller, cofundador de China Beige Book y miembro de la Comisión de Revisión Económica y de Seguridad Estados Unidos-China del Congreso de los Estados Unidos, y el economista argentino Gerardo della Paolera. Miller distingue dos shocks. El primero, tras el ingreso de China a la “Organización Mundial del Comercio (OMC)”, golpeó a las industrias intensivas en trabajo. El segundo apunta a sectores de alto valor, como vehículos eléctricos, semiconductores, baterías y fármacos, y convierte el control de las cadenas de suministro en una herramienta de poder. Según Miller, la sobrecapacidad china no es una falla sino un diseño y su economía no colapsará, pero seguirá desacelerándose. La respuesta pasa por tratar ciertos sectores como asuntos de seguridad nacional. Para la Argentina, propone fijar prioridades con un horizonte de largo plazo y aprovechar la oportunidad de integrarse a redes de suministro confiables.

1. Introducción

Leland Miller:
Quisiera plantear tres puntos a modo de introducción.

El primero es la desindustrialización, y para entenderla hay que distinguir dos shocks. El China Shock 1.0 ocurrió con el cambio de siglo, cuando China ingresó a la OMC. Se creía que los grandes conflictos habían terminado y que la globalización, al abaratar los bienes, mejoraría la calidad de vida. La seguridad nacional no entraba en la ecuación. Hoy miramos eso con asombro. China apuntó a cadenas de bajo valor e intensivas en trabajo, como juguetes, textiles y muebles, que producía más barato. Fue una buena noticia para casi todos, salvo para quienes trabajaban en esas industrias: en Estados Unidos, el empleo manufacturero fue golpeado de lleno.

El shock 2.0 es mucho más peligroso. Apunta a cadenas de alto valor e intensivas en capital: vehículos eléctricos, baterías, energía solar, semiconductores, placas de circuito impreso, fármacos. La lógica es ganar participación de mercado produciendo y exportando más, y después usar esa posición dominante como arma. Ya lo vimos con los minerales críticos: dejamos que China capturara la extracción y el procesamiento, y hoy los usa en las negociaciones comerciales.

El segundo punto es el plan de Xi Jinping. La propaganda habla de un desarrollo apoyado en el mercado interno, pero eso nunca se concretó. Lo que le interesa a Xi es ganar la cuarta revolución industrial: inteligencia artificial, computación cuántica, biotecnología, robótica. Lo dice explícitamente Made in China 2025, publicado en 2015. El resultado es una economía a dos velocidades: una macroeconomía frágil, con consumo débil y un sector inmobiliario que se desinfla, y una manufactura avanzada que funciona a toda máquina. El modelo chino no busca que sus consumidores compren lo que ustedes quieren exportarles, sino

> “La pregunta no es cómo cortar con China, sino cómo reducir el riesgo en las cadenas de suministro que son clave para nuestra seguridad. Eso es una oportunidad. Vamos a necesitar socios confiables.”

dominar la producción, las exportaciones y, como corolario, las cadenas de suministro.

El tercer punto es por qué esto importa, también para la Argentina. Estados Unidos hace muchas cosas bien, pero comunicar sobre China no es una de ellas. Desde afuera, esto suele verse como dos gigantes que se pasan facturas mientras el resto intenta mantenerse al margen. Pero es un problema global: la ONU estima que hacia 2030 China concentrará el 45% del valor agregado manufacturero mundial. La pregunta no es cómo cortar con China, sino cómo reducir el riesgo en las cadenas de suministro que son clave para nuestra seguridad. Eso es también una oportunidad. No vamos a traer toda la producción de vuelta a Estados Unidos, ni lo queremos. Vamos a necesitar socios confiables, con lugar en el upstream y el midstream, no solo en la etapa final. Así evitaremos que la desindustrialización del 1.0 se repita con el 2.0, o con el 3.0.

2. La evolución del fenómeno: del Shock 1.0 al Shock 2.0

Gerardo della Paolera:
Usted planteó que el shock 1.0 fue menos riesgoso que el 2.0, pero fue entonces cuando China aprendió a producir a partir de la localización de empresas occidentales y a mejorar tecnologías.

¿Por qué fuimos tan ingenuos al evaluar esa primera etapa como positiva mientras ellos aprendían?

Leland Miller:
Hay que ser justos y recordar cómo eran las cosas hace 25 años. La idea de que China sería la segunda economía del mundo, una amenaza para las cadenas de suministro y líder en inteligencia artificial o biotecnología sonaba descabellada. Pensábamos en cómo producir más bienes a menor costo para mejorar la calidad de vida. ¿Por qué preocuparnos por un país que pocas décadas antes había atravesado el Gran Salto Adelante y la Revolución Cultural? En aquel contexto, era una evaluación razonable.

Pero aprendimos que China no juega con las mismas reglas que el resto del sistema comercial. Muchas promesas hechas al ingresar a la OMC nunca se cumplieron, y el acceso a su mercado sigue siendo limitado.

El shock 2.0 es más riesgoso, no porque el 1.0 haya sido menor, sino porque ahora está en juego la seguridad nacional. Si China controla ciertas cadenas de alto valor, puede abrirlas y cerrarlas a voluntad. Los minerales críticos son el ejemplo: los necesitamos para todo, desde equipamiento militar hasta autos y electrónica de consumo, y no los tenemos si China no lo permite.

Tenemos capacidad para contrarrestarlo, pero mientras tanto China sigue ganando participación de mercado con un modelo fuertemente estatal. No es que compita mejor: usa los subsidios para fijar precios que nadie en el mundo puede igualar, y eso lleva a la desindustrialización. Esta vez el impacto es mayor y tenemos que aprender la lección.

3. Exceso de capacidad, subsidios e “involución”

GDP:
Usted describió prácticas comerciales predatorias. ¿Cuál es la importancia del exceso de capacidad industrial chino? ¿Por qué es clave en una economía cuyo consumo interno es muy bajo?

LM:
Los funcionarios chinos niegan el exceso de capacidad y usan el término “involución” para sostener que sufren competencia interna feroz. Pero su modelo produce exceso de capacidad porque esa es su lógica de diseño

Tomemos los vehículos eléctricos. A inicios de la década de 2010 China decidió que dominar el sector era una prioridad de seguridad nacional y construyó un sistema de subsidios, crédito barato y protección estatal que aisló a la industria durante una década. Después de ganar escala y madurez, la liberalizó y la lanzó al mundo.

Los subsidios generaron más empresas que las necesarias. Ninguna quería cerrar, así que todas bajaron los precios hasta saturar el mercado interno. El paso siguiente fue exportar ese excedente. Con la energía solar ocurrió algo similar. El sistema se organiza en torno a la oferta, no a la demanda.

“Tomemos los vehículos eléctricos. China decidió que dominar el sector era una prioridad y construyó un sistema de subsidios, crédito barato y protección estatal que aisló a la industria. Después de ganar escala y madurez, la lanzó al mundo.”

Para el país que las recibe, el resultado son autos tecnológicamente buenos a la mitad del precio de uno europeo. Pero la industria local no puede competir con esos precios ni con ese nivel tecnológico, y se desindustrializa, como está ocurriendo en Europa. Multipliquen los vehículos eléctricos por todos los sectores en los que China aplica la misma estrategia y van a ver esa desindustrialización repetirse en todo el mundo.

4. El plan de Xi Jinping: Made in China 2025 y la economía a dos velocidades

GDP:
Quisiera volver al enfoque de Xi Jinping. Como economista diría que China aplica un enfoque mercantilista e hiperorientado a la exportación. ¿Cree que Xi Jinping puede frenar esta dinámica? ¿No hay salida para el gobierno chino?

LM:
Xi Jinping no quiere una salida. Basta mirar la política del gobierno en los últimos cinco años: más resiliencia doméstica, más esfuerzo en manufactura y más energía exportadora con el Estado detrás. Cree tener una mano ganadora y no tiene ningún interés en detenerse.

A Xi Jinping le interesa ganar la cuarta revolución industrial: inteligencia artificial, computación cuántica, biotecnología y robótica. Este objetivo fue plasmado explícitamente en el documento Made in China 2025.

Esto provocó una economía a dos velocidades. La macroeconomía está frágil: consumo débil, sector inmobiliario desinflado y tensiones financieras. Pero las áreas de manufactura avanzada de Made in China 2025 funcionan a toda máquina. El modelo no busca empoderar consumidores para importar bienes, sino dominar la manufactura global y las cadenas de suministro para convertirlas

> “Las soluciones son la parte más importante de esta conversación. Necesitamos reducir el riesgo de nuestras cadenas de suministro. El problema es que hacerlo es difícil y cuesta dinero. Hay que ser inteligentes y fijar prioridades.”

en armas. No creo que el gobierno chino quiera frenar, y nada de lo que ocurre hoy en China sugiere lo contrario.

5. Reindustrialización estratégica, de-risking y seguridad nacional

GDP:
Vayamos a Estados Unidos, la otra potencia, la que podría revertir este desequilibrio. Usted habló de reindustrialización, término que en la Argentina nos valdría el título de proteccionistas. Pero pensando en Estados Unidos, apuntamos a sectores estratégicos: ¿tiene Estados Unidos un plan coordinado para llevarla adelante?

LM:
Las soluciones son la parte más importante de esta conversación. Necesitamos reducir el riesgo (*de-risking*) de nuestras cadenas de suministro respecto de China. El problema es que hacerlo es difícil y cuesta dinero. En Estados Unidos comprendemos que no podemos ni queremos producir todo en casa. No me preocupa que China fabrique calzado o indumentaria; sí me preocupa que fabrique nuestros semiconductores o componentes de misiles. Hay que ser inteligentes y fijar prioridades.

La solución es tomar sectores que se trataban con criterios puramente comerciales y tratarlos como prioridades de seguridad

nacional. Los productos farmacéuticos son un buen ejemplo. El 40% de los medicamentos se produce en China, otro 40% en India y el 20% restante en otros países, y pensamos que no estaba tan mal: nadie lo controlaba todo. Pero detrás de una cadena que parecía india o del sudeste asiático, los insumos de base eran chinos. Pekín controla la base de la cadena estadounidense de antibióticos.

Tratar estos sectores como seguridad nacional exige herramientas distintas: cierta participación estatal, precios mínimos garantizados y contratos de largo plazo para evitar que China pueda inundar el mercado, hundir los precios y quebrar a esas empresas, tal como ocurrió con los minerales críticos. Cada vez que subían los precios y un inversor lanzaba una empresa en Estados Unidos, China aumentaba su oferta, los precios se hundían y la empresa quebraba. Decíamos "qué lástima, quizás la próxima vez" y nos íbamos. En cuanto nos íbamos, China volvía a subir los precios. Hay decisiones que no pueden tomarse solo con criterios de oferta y demanda.

Es un modelo que otros países, como la Argentina, deberían considerar. Y también es una oportunidad: a medida que reducimos nuestra dependencia de China, se abren lugares para que otros países amigos se sumen a nuestras cadenas y produzcan junto a nosotros, dentro de una red confiable. Esta no es una historia de "China dice una cosa y Estados Unidos dice otra". Afecta a todos los países, a medida que China gana poder y controla una porción cada vez mayor de la manufactura global. Deberían verlo como un problema, pero también como una oportunidad de ser parte de la solución, idealmente en alianza con Estados Unidos.

6. Arquitectura financiera estatal y la falacia del colapso

GDP:
Los datos de su consultora China Beige Book son muy interesantes. Más allá de la política de restringir el consumo,

> “¿Va a implosionar China? La respuesta es no. La economía china funciona de manera distinta a los sistemas de mercado porque posee un sistema financiero no comercial y estatal.”

¿está entrando China en una recesión? ¿Se acerca a una gran crisis financiera por la opacidad de su sistema financiero?

LM:
Son dos preguntas distintas. ¿China está en recesión? La economía está indiscutiblemente débil, porque Xi Jinping vuelca el capital disponible en sectores tecnológicos específicos, dejando que el resto de la economía sufra.

¿Va a implosionar China? La respuesta es no. Durante buena parte de esta conversación hablé con mi sombrero de análisis político; ahora me pongo el de economista. La economía china funciona de manera distinta a los sistemas de mercado porque posee un sistema financiero no comercial y estatal. Como el sistema está controlado por el Estado, China puede ordenar a los bancos prestar y a las empresas operar, evitando congelamientos de liquidez. Una empresa sana absorbe a una quebrada, se crea un administrador de activos para tapar deudas y se sostienen las estructuras.

La economía no colapsará en el sentido tradicional, pero cada vez más capital se destina a usos menos productivos —rescatar empresas y pagar deuda incobrable—, y por eso su tasa estructural de crecimiento baja. Hace una década todavía había quien creía en el 保八 (*bǎo bā*), esa expresión china que significa “garantizar el 8%”. Lo que en realidad ocurría es que hacía falta cada vez

más crédito para sostener el sistema, hasta que ese camino dejó de ser viable, y ahora la economía se desacelera sin pausa. Con el tiempo va a bajar hasta el 1%, tal vez cerca del 0%. Conviven así un estancamiento macroeconómico, sectores tecnológicos que lideran el mundo y unas fuerzas armadas que también lo hacen o pronto podrían hacerlo.

Es una criatura muy particular: no creo que hayamos visto nunca algo parecido.

7. Recomendaciones para la Argentina y economías emergentes

GDP:
Para países como la Argentina no se trata de desacoplarse totalmente de China, sino de dar pasos estratégicos. Tenemos una situación ambigua por la intensidad de las relaciones comerciales y financieras, por nuestra participación en el Mercosur y nuestros nuevos acuerdos con Estados Unidos y la Unión Europea. ¿Cuál sería su recomendación frente a esta encrucijada?

LM:
Mi recomendación es hacer solo lo que puedan hacer, planteando el problema con un horizonte de 10 a 20 años y trabajando hacia atrás desde ahí. Sería irreal pedirle a un gobierno que corte relaciones comerciales con China. A todo país le conviene mirar adelante y preguntarse: ¿qué cadenas de suministro estamos perdiendo lentamente y qué industrias domésticas vamos a necesitar por soberanía económica?

Ese es el enfoque correcto. Si uno habla de desacoplarse de China, lo descartan de entrada, y con razón. Pero si plantea fijar prioridades para tener una relación comercial más razonable y justa, la conversación cambia.

> “China es única y representa un desafío único. Frente a China se compite en una cancha desnivelada. Si sus empresas compiten con empresas chinas, están compitiendo con el Estado chino.”

Muchos países terminan siendo simples productores de commodities para alimentar esa máquina industrial, para después comprarle a China los bienes manufacturados con esos mismos insumos. Lo importante es fijar prioridades e identificar industrias domésticas estratégicas para evitar que China las controle totalmente o las haga desaparecer.

8. Un desafío diferente a todo lo visto

GDP:
Si China es un animal tan distinto, ¿es razonable pensar en una política específica para abordarla, distinta de la que usaríamos con el resto de los países? ¿Esa es la conciencia que debemos tener?

LM:
China es única y representa un desafío único.
Soy un hombre de libre mercado, siempre lo fui y siempre lo seré, pero hay que reconocer que frente a China se compite en una cancha desnivelada. Si sus empresas compiten con empresas chinas, en realidad están compitiendo con el Estado chino, que puede inyectarles cada vez más capital sin que necesiten ser rentables. Nuestros datos muestran que, año tras año, cada vez menos empresas chinas generan ganancias, y no importa, porque

el gobierno sigue alimentando a la bestia. Lo que les interesa no es tener empresas rentables en las que uno quiera invertir, sino controlar la manufactura y las cadenas de suministro, dominar la oferta. Es un desafío único, y por eso necesita una solución única. China cae, sencillamente, en una categoría distinta de todo lo que hemos enfrentado antes.

Las tareas pendientes de la Argentina: todo converge, menos la tecnología

RICARDO HAUSMANN



Ricardo Hausmann
Fundador y director del Growth Lab de la Universidad de Harvard, uno de los centros de investigación sobre crecimiento económico y desarrollo más prestigiosos e influyentes del mundo, y ocupa la cátedra Rafik Hariri de Práctica de Economía Política Internacional en la Harvard Kennedy School. Es doctor en Economía por la Universidad de Cornell.

Resumen ejecutivo

En 1960, la Argentina era siete veces más rica que Corea del Sur. Hoy Corea es más de dos veces y media más rica. El autor propone mirar más allá de la macro: estabilizar es indispensable, pero no alcanza.

La Argentina alcanzó a Estados Unidos en salud, demografía, educación universitaria, urbanización y capital. Aun así, su PIB per cápita cayó del 39% al 20% del estadounidense. Si todo convergió menos el ingreso, lo que se quedó atrás es la tecnología: las patentes per cápita son el 1% de las de EE.UU. y las empresas ejecutan solo el 19% de la I+D, contra el 74% en la OCDE.

Corea hizo el camino inverso: sus empresas innovaron primero para resolver problemas productivos y la ciencia llegó después. La Argentina impulsó la ciencia sin que llegara a la producción.

¿Se equivocan las empresas argentinas al invertir tan poco? No. El país no tiene una "caja negra" que convierta dinero en innovación, sino un "hueco negro" que se lo traga. Nadie invierte porque no hay caja, y no hay caja porque nadie invierte. Salir de esa trampa exige universidades que funcionen para resolver problemas de las empresas y empresas que aprendan a contratar I+D. La Argentina tiene que convertir conocimiento en producción, con el gobierno acompañando y las empresas liderando.

Más allá de la macro

Los países de América Latina se dividen en dos grupos: los que arreglaron su macroeconomía en los años noventa y se volvieron, macroeconómicamente, aburridos, y aquellos donde la macro todavía domina. Venezuela, mi país, está en el segundo grupo; la Argentina también. Y cuando la macro domina, no deja ver. Todo el debate público gira alrededor del déficit fiscal, del banco central, del tipo de cambio y del acceso a los mercados, y ese debate es importante: la eliminación del déficit, un banco central que no esté quebrado, el regreso a los mercados financieros internacionales y un costo de capital más bajo son condiciones necesarias para cualquier cosa que venga después. Pero conviene tener claro qué ocurre cuando se logran. El país pasará a parecerse a Chile, a Perú o a México —países que ya no aparecen en las noticias por su macro—, y esos países no crecen. Los países "normales" de América Latina crecen al dos por ciento. Estabilizar es indispensable; no es el final del cuento.

Quiero, entonces, mirar más allá de la niebla macroeconómica y hacer un ejercicio de *benchmarking* de la Argentina contra la lógica clásica del desarrollo, ver qué aprendemos y después hacerle doble clic a lo aprendido.

La lógica del desarrollo

El proceso de desarrollo de largo plazo puede pensarse como un círculo virtuoso. El mundo arrancó hace doscientos años con tasas de fecundidad y de mortalidad altísimas y una población que no crecía. En algún momento mejoró la salud pública, cayó la mortalidad infantil y los padres dejaron de necesitar muchos hijos para que algunos sobrevivieran: una o dos generaciones después, cayó la fecundidad. Esa transición demográfica abre una ventana

de oportunidad —el llamado bono demográfico— porque hay más adultos por niño y menos dependientes por trabajador. Con menos hijos en casa, ambos padres pueden trabajar, y sube la participación laboral femenina. Con dos ingresos y menos hijos es más fácil invertir en la educación de cada uno, incluidas las hijas, lo que a su vez eleva el costo de oportunidad de quedarse en casa y refuerza la participación femenina. Más educación va de la mano con más urbanización, porque los retornos a la educación son mayores en las ciudades, que son el mecanismo que inventamos para acortar distancias y juntar cabezas. Más trabajadores per cápita, más urbanización y más educación facilitan la adopción tecnológica; todo eso lleva a mayores ingresos, y con mayores ingresos se puede mejorar la salud. El círculo se cierra.

Esta descripción tiene una contraparte contable. El PIB per cápita es, por definición, el valor agregado dividido por la población, y eso puede descomponerse en tres factores: la proporción de la población que está en edad de trabajar, que depende de la transición demográfica; la proporción de esa población que efectivamente trabaja, que depende sobre todo de la participación laboral femenina; y el valor agregado que genera cada trabajador. La productividad de cada trabajador, en la visión más clásica, depende a su vez de cuánta educación tiene, con cuánto capital trabaja y con qué tecnología lo hace. Nada de esto es economía; es contabilidad. Pero la contabilidad tiene una virtud: nos dice qué medir.

Como las variables se miden en unidades tan dispares —hijos por mujer, años de vida, porcentajes de matrícula—, voy a expresar cada una como porcentaje del valor de Estados Unidos en el mismo año. Estados Unidos es la frontera; cien es la frontera. Lo que sigue es un *benchmarking* de la Argentina contra esa frontera y, para mostrar que el problema es compartido, de América Latina en su conjunto.

TODO CONVERGE, MENOS EL INGRESO PER CÁPITA
Cada variable como % del nivel de EEUU

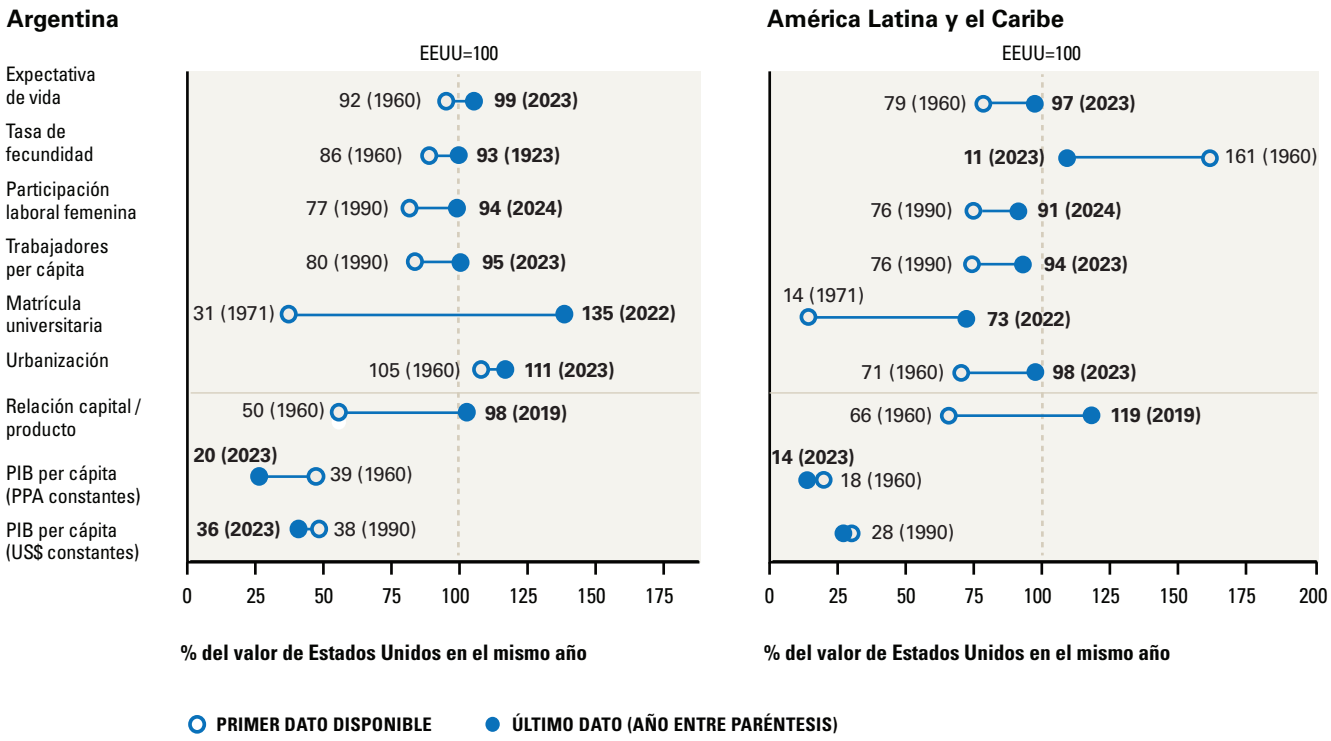


GRÁFICO 1

Todo converge, menos el ingreso per cápita. Argentina y América Latina y el Caribe: cada variable como porcentaje del valor de Estados Unidos en el mismo año, primer y último dato disponibles.

Fuente: Banco Mundial, WDI; relación capital/producto de Penn World Table 10 (para América Latina, agregado de 20 países). Elaboración propia. PIB per cápita en US$ constantes de 2015 y en PPA a precios constantes de 2021.

Convergencia en múltiples dimensiones

Empecemos por la salud. La expectativa de vida en la Argentina era el 92 por ciento de la estadounidense en 1960 y es el 99 por ciento hoy; la de Chile ya supera a la de Estados Unidos. Para todos los efectos prácticos, la brecha de salud se cerró. En fecundidad ocurrió lo mismo, y con creces: la Argentina tiene hoy menos hijos por mujer que Estados Unidos, que a su vez está por debajo de la tasa de reposición. Si la población argentina no cae es, en buena medida, gracias a la inmigración. La participación laboral femenina pasó del 77 al 94 por ciento del nivel estadounidense entre 1990 y 2024, y los trabajadores per cápita —la fuerza laboral dividida por la población, que resume la transición demográfica y la participación— del 80 al 95 por ciento. (GRÁFICO 1)

En educación universitaria la brecha no solo se cerró: se cerró con margen. La tasa bruta de matrícula terciaria de la Argentina era

14%

ERA LA RELACIÓN ENTRE EL PBI PER CÁPITA
de Corea respecto de Argentina en 1960.

260%

ES LA RELACIÓN ENTRE EL PBI PER CÁPITA
de Corea respecto de Argentina en la actualidad.

el 31 por ciento de la estadounidense en 1971 y es el 135 por ciento en 2022. Una proporción mayor de la cohorte en edad universitaria está en la universidad en la Argentina que en Estados Unidos. Se dirá que mucha gente entra y nunca sale, que la tasa de graduación es baja —y es cierto—, pero esa es harina de otro costal. La tasa de urbanización está por encima de la estadounidense desde 1960. Y la relación capital-producto, que mide la profundidad del capital, pasó de la mitad del nivel de Estados Unidos en 1960 a prácticamente el cien por ciento en 2019 según las Penn World Tables; en Chile y en México está por encima.

El panel derecho del gráfico 1 muestra que esto no es una peculiaridad argentina. América Latina y el Caribe en su conjunto pasó del 79 al 97 por ciento de la expectativa de vida estadounidense, redujo su fecundidad relativa de 161 a 111, elevó la participación femenina del 76 al 91 por ciento, la matrícula universitaria del 14 al 73 por ciento y la urbanización del 71 al 98 por ciento, y tiene hoy una relación capital-producto superior a la de Estados Unidos. Demografía, salud, educación, empoderamiento femenino, trabajadores per cápita, urbanización, profundidad del capital: todo converge.

Menos el PIB per cápita

Y aquí viene el problema. Si se cierran todas las brechas que son el fundamento del desarrollo, la brecha de ingresos tendría que haberse cerrado también. No se cerró, ni muestra ninguna tendencia a cerrarse. El PIB per cápita argentino, medido en dólares constantes, era el 39 por ciento del estadounidense en 1960 y es el 20 por ciento en 2023. Medido a paridad de poder adquisitivo, que corrige por el menor costo de vida, el número es más benigno —36 por ciento— pero tampoco converge: era 38 por ciento en 1990. Para América Latina en su conjunto la historia es idéntica: 18 por ciento en 1960, 14 por ciento hoy. (GRÁFICO 2)

EN 1960 ARGENTINA ERA SIETE VECES MÁS RICA QUE COREA; HOY COREA ES 2,6 VECES MÁS RICA QUE ARGENTINA
PIB per cápita en US$ constantes de 2015, como % del de Estados Unidos en el mismo año, 1960-2025

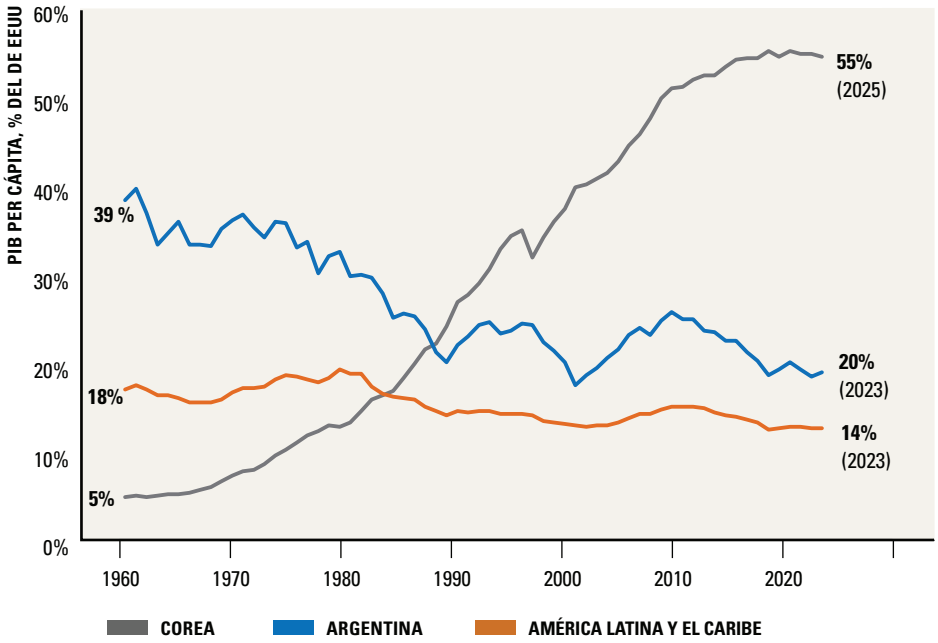


GRÁFICO 2

PIB per cápita como porcentaje del de Estados Unidos, 1960–2023 (US$ constantes de 2015): Argentina, América Latina y el Caribe y Corea del Sur.

Fuente: Banco Mundial, World Development Indicators (NY.GDP.PCAP.KD). América Latina y el Caribe = agregado del Banco Mundial.

Elaboración propia

Es tentador atribuirlo todo a la macro argentina. Pero Chile y México, que son grado de inversión y llevan décadas de estabilidad, tampoco convergen. Sería buenísimo que la Argentina se convirtiera en un país macroeconómicamente aburrido; el problema que quiero discutir, sin embargo, no parece estar tan relacionado con eso. El gráfico 2 agrega a Corea del Sur a la comparación, y a ella volveré: en 1960 la Argentina era unas siete veces más rica que Corea; hoy Corea es más de dos veces y media más rica que la Argentina en dólares constantes, y casi el doble a paridad de poder adquisitivo. Ese vuelco de la tortilla ocurrió en el lapso de mi vida y, mirando a la audiencia de Techint, en el de la vida de muchos de los presentes.

Entonces, divergió la tecnología

Volvamos a la contabilidad. Si el PIB per cápita es trabajadores per cápita por educación por capital por tecnología, y los tres primeros

> “La tecnología debería ocupar en la conversación nacional un lugar mucho más central del que ocupa.”

convergieron mientras el producto no lo hizo, la conclusión es una necesidad matemática, no una hipótesis: divergió la tecnología. Y divergió tan rápido que compensó el cierre de todas las demás brechas.

Lo que me sorprende es que voy a los países de América Latina y me hablan de todo menos de tecnología. De impuestos, de regulación, de tipo de cambio, de costo laboral. De tecnología, nunca. Y, sin embargo, las cosas que andan bien en la Argentina andan bien gracias a la tecnología —el boom de la soja es un ejemplo— y las que andan mal, andan mal en parte porque, sin desarrollo tecnológico, no hay ingresos, no hay impuestos y toda la política se vuelve más complicada. La tecnología debería ocupar en la conversación nacional un lugar mucho más central del que ocupa.

La divergencia tecnológica es, además, teóricamente desconcertante. La teoría del crecimiento endógeno por la que Paul Romer recibió el Premio Nobel sostiene que la tecnología son ideas, y que las ideas son difíciles de parir, pero fáciles de copiar: si yo me tomo este vaso de agua, usted no puede tomárselo, pero si yo uso el teorema de Pitágoras, eso no le impide a usted usarlo. Esa es una buena teoría de por qué los países de la frontera no crecen más rápido —los incentivos para inventar son débiles—, pero implica que los que vienen detrás deberían copiar y alcanzar. Copiar es como leer;

inventar es como escribir; y el mundo escribe más lento de lo que lee. ¿Cómo es posible, entonces, que el mundo esté escribiendo más rápido de lo que nosotros somos capaces de leer? Algo falla en la teoría.

Letras y palabras

Con mis colegas del Growth Lab de Harvard he desarrollado una respuesta distinta, la teoría de la complejidad económica, que parte de una idea simple: el factor fundamental de la producción es saber hacer lo que uno va a hacer. El conocimiento que importa no son ideas codificadas sino capacidades, un *know-how* tácito que toma mucho tiempo acumular. Harvard ofrece a sus estudiantes de pregrado más de tres mil cursos; un título son ocho semestres de cinco cursos, cuarenta en total. Cuarenta de tres mil. El conocimiento humano creció muchísimo más que el tiempo que tenemos para aprenderlo, de modo que la única forma de usarlo es poner distintos conocimientos en distintas cabezas y después juntar las cabezas. Esa es una de las razones profundas por las cuales hay tráfico en las ciudades: las ciudades se inventaron para juntar cabezas. En Techint hay gente que sabe de contabilidad, de finanzas, de reducción directa, de tubos; para hacer un tubo de acero hace falta que todos ellos cooperen.

La metáfora que uso es el Scrabble. Cada capacidad es una letra; los productos son palabras que se forman juntando letras; los lugares tienen subconjuntos del abecedario, y pueden hacer las palabras para las cuales tienen las letras. De ahí se siguen dos predicciones. Los lugares con muchas letras pueden hacer muchas palabras —están diversificados— y pueden hacer palabras largas, que se hacen en pocos lugares; los lugares con pocas letras hacen pocas palabras y solo las cortas, que hace todo el mundo. Llamamos ubicuidad de un producto al número de países que lo hacen. Con la diversificación de los países y la ubicuidad de sus productos, ambas

> “El conocimiento que importa no son ideas codificadas sino capacidades, un *know-how* tácito que toma mucho tiempo acumular.”

observables en los datos de comercio, se puede inferir cuántas letras tiene cada país, aunque las letras no se vean. Ese es el Índice de Complejidad Económica.

El índice dice que la Argentina tiene más letras que Bolivia o Perú, pero muchas menos que Estados Unidos, y que su complejidad relativa no sube: baja, como en Chile, mientras en México está estancada. Relativo al abecedario que hay en el mundo, la Argentina se está quedando con una porción cada vez más chiquita. El paquete exportador lo confirma: está dominado por productos basados en recursos naturales, con algo de vehículos y de acero, y los productos nuevos que la Argentina incorporó con ventaja comparativa en los últimos doce años —tubos de acero de gran diámetro, vidrio flotado, melaza— representan menos del 0,2 por ciento de las exportaciones de 2024. La falta de esfuerzo innovador se nota en la falta de cambio en lo que el país sabe hacer.

El ecosistema de innovación

Miremos el ecosistema de innovación con la misma vara. (GRÁFICO 3) La Argentina tiene universidades del tamaño relativo de las estadounidenses, pero en publicaciones científicas per cápita está en el 15 por ciento de Estados Unidos —Chile está en el 34— y aunque

LA BRECHA UNIVERSITARIA SE CERRÓ; LA BRECHA DE INNOVACIÓN NO SE MUEVE. COREA HIZO LO CONTRARIO
Cada indicador como % del nivel de EEUU.

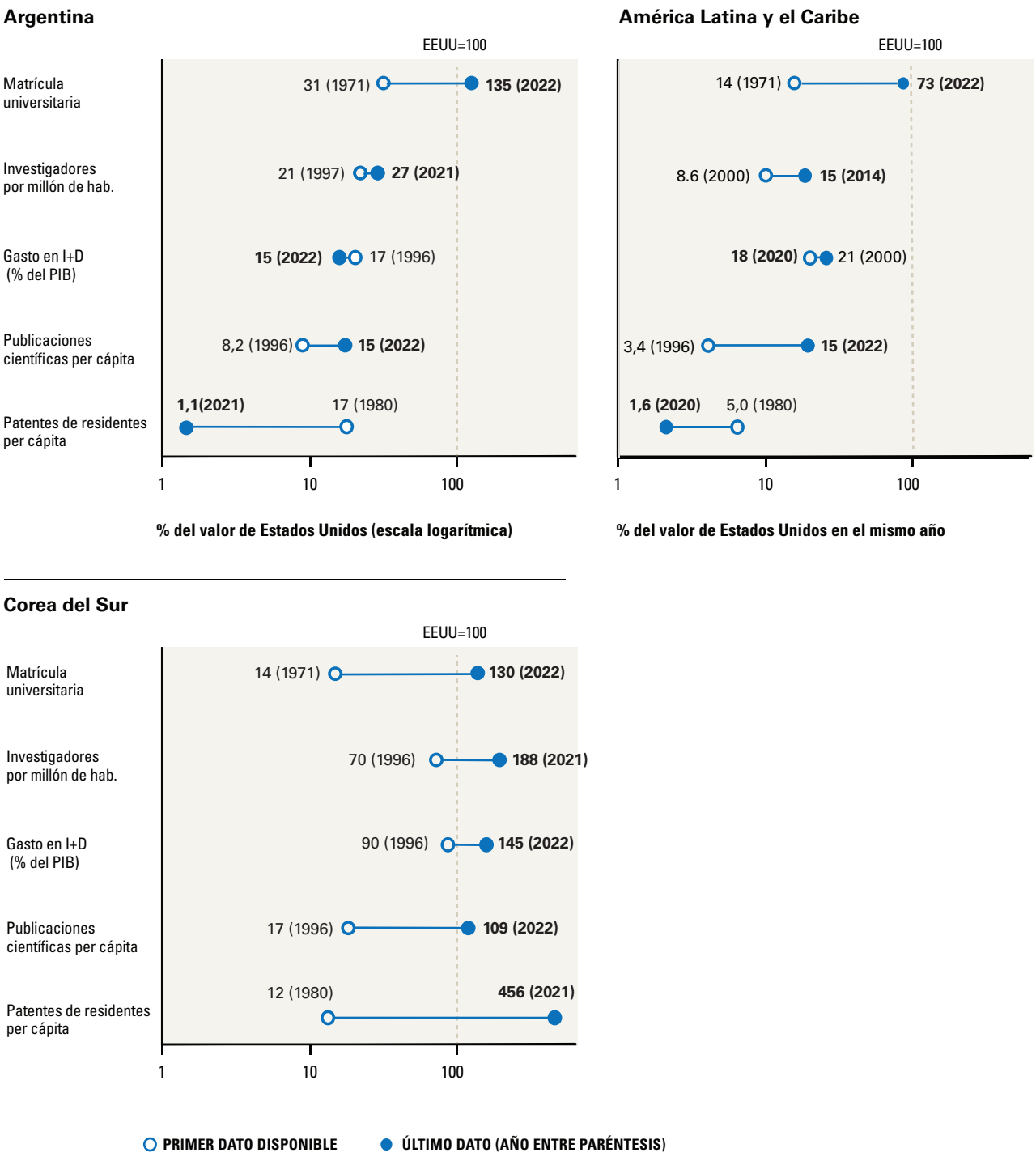


GRÁFICO 3

El ecosistema de innovación como porcentaje de Estados Unidos: matrícula universitaria, investigadores, gasto en I+D, publicaciones científicas y patentes, para Argentina, América Latina y el Caribe y Corea del Sur (escala logarítmica).
Fuente: Banco Mundial, WDI (matrícula bruta terciaria; investigadores en I+D por millón; gasto en I+D como % del PIB; artículos en revistas científicas y técnicas por millón; solicitudes de patentes de residentes por millón). América Latina y el Caribe = agregado del Banco Mundial. Elaboración propia.

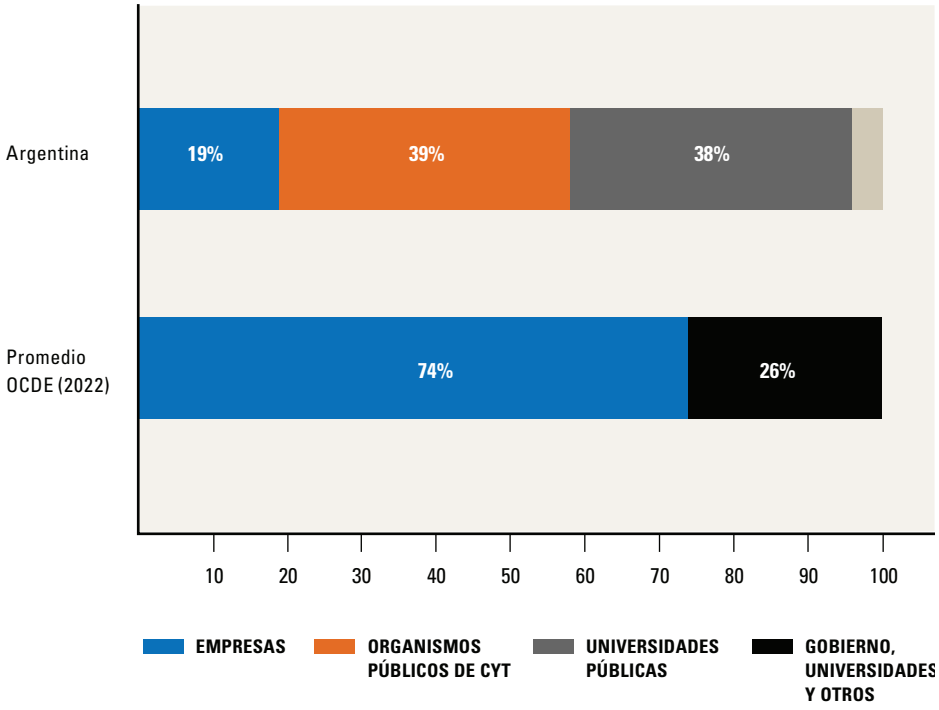
la brecha se cierra, se cierra lentamente: era el 8 por ciento en 1996. En patentes de residentes per cápita la Argentina está en el 1 por ciento de Estados Unidos, y está ahí porque venía del 17 por ciento en 1980 y del 8 en 1990. En patentes, la Argentina ha estado divergiendo. El gasto en investigación y desarrollo como proporción del PIB es el 15 por ciento del nivel estadounidense —0,55 por ciento del producto en 2022, según el Ministerio de Ciencia, contra más de 3,5 por ciento en Estados Unidos— y los investigadores por millón de habitantes son el 27 por ciento. En síntesis: la Argentina cerró la brecha universitaria, cierra lentamente la brecha científica, y la brecha en patentes no se mueve o, si algo, se mueve hacia atrás. América Latina en conjunto muestra el mismo patrón: 73 por ciento en matrícula universitaria, 15 en publicaciones, 18 en gasto en I+D y menos de 2 por ciento en patentes, que en 1980 eran 5. Esto es mal de muchos. Que nadie se consuele con eso. (GRÁFICO 4)

GRÁFICO 4

Quién ejecuta la I+D: distribución del gasto en investigación y desarrollo según sector de ejecución, Argentina (2022) y promedio de la OCDE (2022).
La I+D total argentina fue 0,55% del PIB en 2022; la ejecutada por empresas, cerca de 0,11% del PIB

Fuente: MINCyT, "Investigación y desarrollo en Argentina, año 2022" (dic. 2023); OCDE, Main Science and Technology Indicators, marzo 2024.

¿QUIÉN EJECTURA LA I+D? EN ARGENTINA, EL SECTOR PÚBLICO; EN LA OCDE, LAS EMPRESAS
Distribución del gasto en I+D según sector de ejecución (% del total).



0,1%

DEL PBI

es la inversión en I+D empresarial en la Argentina.

2,7%

DEL PBI

es la inversión en I+D empresarial en EE.UU.

Hay un detalle adicional que agrava el diagnóstico: quién hace la I+D. En los países de la OCDE, las empresas ejecutan el 74 por ciento del gasto en investigación y desarrollo; en la Argentina, el 19 por ciento. Más de dos tercios lo ejecutan los organismos públicos de ciencia y las universidades públicas. La I+D empresarial argentina equivale a cerca del 0,1 por ciento del PIB, contra alrededor del 2,7 por ciento en Estados Unidos: apenas un 4 por ciento del nivel estadounidense. Y casi la mitad de esa I+D empresarial son ensayos clínicos que laboratorios farmacéuticos extranjeros financian desde sus casas matrices. Lo mismo se ve en las patentes. Quienes más patentan en la Argentina son el CONICET, el INTA, YPF a través de Y-TEC, la Comisión Nacional de Energía Atómica y las universidades de La Plata, Buenos Aires y el Litoral; Tenaris aparece en el octavo lugar, seguida de Bioceres y Biosidus. En la Argentina patenta el sector público. Eso quiere decir que la brecha del sector privado es más grande que la brecha total: un décimo del esfuerzo con un centésimo de los resultados.

¿Es este el orden natural? Comparemos con Corea

Uno podría pensar que esta es la secuencia normal: primero se cierra la brecha universitaria, después la científica y, al final de la cola, la de patentes. Pues resulta que el mundo no es así, o no tiene por qué serlo. Corea del Sur tiene hoy una matrícula universitaria relativa similar a la argentina —130 por ciento del nivel estadounidense—, pero en publicaciones científicas per cápita ya superó a Estados Unidos, y en patentes de residentes per cápita está en el 456 por ciento del nivel estadounidense, contra el 1 por ciento argentino: más de doscientas veces más patentes per cápita. Corea tiene siete veces más investigadores por millón que la Argentina —el doble que Estados Unidos— e invierte en I+D más de nueve veces más como proporción del PIB. Pero como genera más de doscientas veces más patentes, produce varias decenas de

DOS ÓRDENES DISTINTOS: COREA CERRÓ PRIMERO LA BRECHA DE PATENTES; ARGENTINA, LA UNIVERSITARIA
Matrícula terciaria bruta, artículos científicos por millón y solicitudes de patentes residentes por millón, como % de EE.UU., 1980-2022

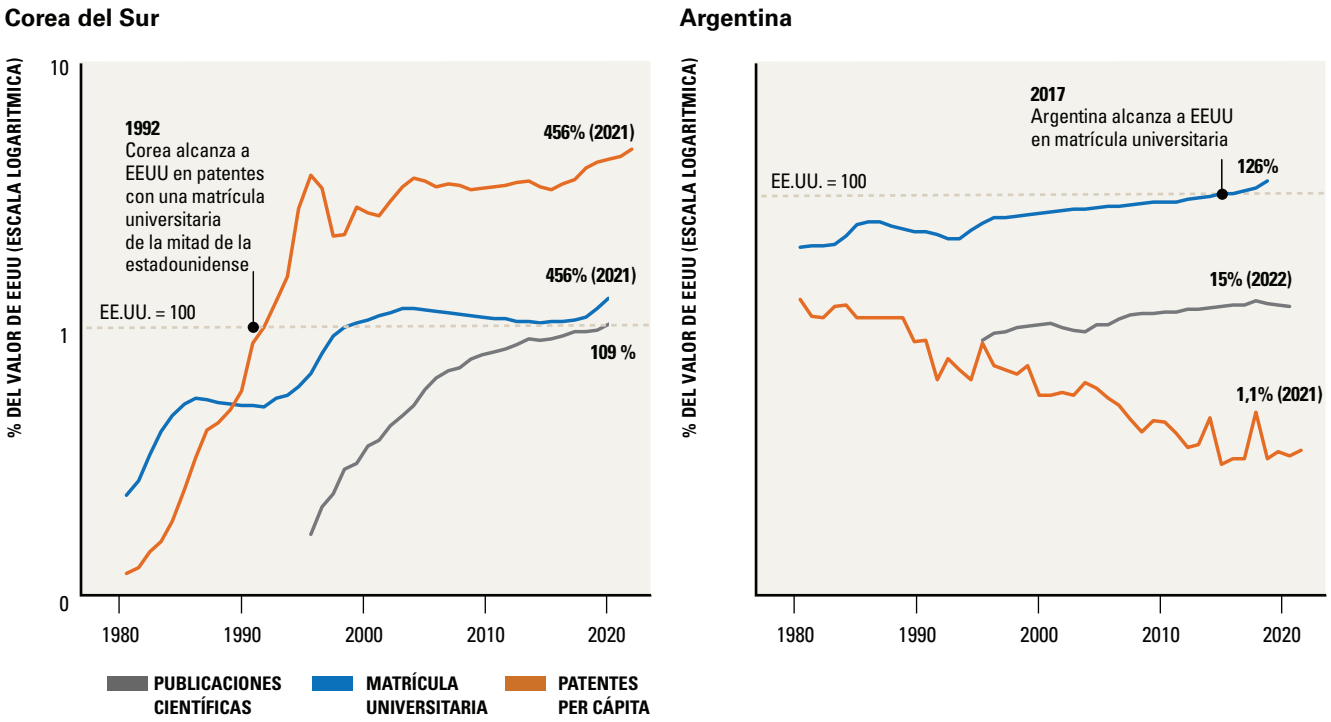


GRÁFICO 5

Dos órdenes distintos para cerrar brechas: Corea del Sur y Argentina, 1980–2022. Matrícula universitaria, publicaciones científicas y patentes per cápita como porcentaje de Estados Unidos (escala logarítmica)

Fuente: MINCyT,Banco Mundial, World Development Indicators. Elaboración propia.

veces más patentes por investigador. No es solo un problema de escala del esfuerzo; es un problema de productividad del esfuerzo. (GRÁFICO 5)

Lo más importante, sin embargo, es el orden en que Corea cerró sus brechas. Corea alcanzó a Estados Unidos en patentes per cápita en 1992, cuando su matrícula universitaria era la mitad de la estadounidense —muy inferior a la argentina de hoy— y cuando en publicaciones científicas estaba, todavía a mediados de los noventa, por debajo del 20 por ciento. La brecha universitaria la cerró a fines de los noventa, y la científica recién en 2020. Es decir, Corea hizo exactamente lo contrario de lo que nosotros consideramos intuitivamente natural: patentes primero, universidad después y ciencia al final. Empezaron por investigación aplicada para resolver los retos de su aparato productivo; las cosas que querían hacer para mejorar sus productos generaron la base de innovación, y sobre esa base construyeron después la ciencia.

> “El esfuerzo coreano fue liderado por sus grandes conglomerados, los *chaebol*, con apoyo universitario y del gobierno, pero liderado por las empresas.”

Si uno se imagina un túnel que conecta la ciencia con la producción, pasando por la tecnología y la innovación, Corea —como Japón antes y China después— cavó el túnel empezando por el lado de la producción. Nosotros quisimos cavarlo desde el lado de la ciencia, y ese túnel no llega a ninguna parte. Cerramos primero la brecha universitaria, avanzamos en la científica y no mostramos ningún dinamismo en la de patentes. Y cuando les decimos a nuestros científicos que serán evaluados por sus publicaciones en revistas internacionales —una métrica razonable de calidad—, los desviamos de los problemas productivos de sus propios países para que contribuyan a una agenda de investigación que no se fijó nacionalmente. Esa forma de organizar la ciencia tiende a divorciarla de las necesidades del país.

El esfuerzo coreano fue liderado por sus grandes conglomerados, los *chaebol*, con apoyo universitario y del gobierno, pero liderado por las empresas. No empezaron con *startups* y capital de riesgo al estilo de California, que es muy *cool* pero que muy pocos lugares han logrado replicar; empezaron con sus empresas grandes, que se diversificaron hacia nuevas actividades. Es mucho más fácil para una empresa grande existente usar su flujo de caja para invertir en I+D: tiene el tiempo, la paciencia y la capacidad de leer el horizonte. Por eso el gasto en I+D está en todas partes sesgado hacia las empresas grandes. Quiénes patentan en Corea lo dice todo: Samsung Electronics, LG Electronics, Hyundai, SK Hynix,

LG Display, Samsung Display, LG Chem, Samsung SDI, POSCO; entre los diez primeros hay un solo instituto público. Patentan porque esa capacidad de innovación es lo que les da supremacía en el mercado: Samsung, valuada en más de un billón de dólares, está metida en los chips y las memorias que usa la inteligencia artificial. Corea exporta productos avanzados y sigue incorporando productos nuevos y sofisticados a su canasta. En su paquete exportador hay conocimiento, y ese conocimiento salió del esfuerzo que acabo de describir.

China es un caso aún más incómodo. Tengo la vergüenza de haber escrito, hace veinte años, un artículo con Michael Spence y Edwin Lim en el que advertíamos que China estaba muy atrás en educación e investigación, incluso para estándares latinoamericanos. Hoy China tiene 40 por ciento más investigadores por millón de habitantes que la Argentina, invierte 4,7 veces más de su PIB en I+D y patenta 113 veces más per cápita: 79 veces más patentes por investigador. Hemos creado un ecosistema de innovación, pero de ahí no está saliendo lo que necesitamos que salga.

¿Están las empresas cometiendo un error?

Uno se tiene que preguntar por qué las empresas argentinas invierten tanto menos en I+D que las coreanas, si invierten magnitudes parecidas en capital. ¿Están cometiendo un error? ¿Son tontas? A los economistas nos entrenan para no aceptar esa respuesta. Equivaldría a decir que hay un billete de cien dólares en el piso y que nadie se ha dignado agacharse a recogerlo. Si el billete estuviera ahí, alguien ya lo habría recogido.

Voy a proponer una explicación distinta. Hay dos tipos de países. En unos existe una caja negra: uno le pone dinero por un lado y por el otro salen innovaciones valiosas. En un país que tiene esa caja,

> “La gran diferencia entre países, entonces, no está en la sabiduría ni en la generosidad de su sector empresarial, sino en la rentabilidad esperada del esfuerzo innovador.”

mucha gente quiere ponerle dinero, porque espera lo que sale del otro lado; las empresas gastan en I+D porque la caja les saca las castañas del fuego. Otros países, en vez de una caja negra, tienen un hueco negro: todo el mundo sabe que lo que se acerca al hueco negro, el hueco negro se lo chupa, y de ahí no vuelve a salir nada nunca. En esos países, nadie quiere tener su dinero cerca del hueco negro.

La gran diferencia entre países, entonces, no está en la sabiduría ni en la generosidad de su sector empresarial, sino en la rentabilidad esperada del esfuerzo innovador. Israel es un lugar donde el mundo descubrió que conviene gastar el presupuesto de I+D, y por eso una parte enorme de la investigación que se hace en Israel se financia desde afuera. En Corea, las empresas gastan muchísimo en I+D, y esa es una de las razones por las cuales dominan los semiconductores, las pantallas, los automóviles y tanto más. No es que las empresas argentinas estén cometiendo un error; si hubiesen invertido más en I+D, no necesariamente estarían mejor. Es que no está la caja.

Y de ahí surge el problema del huevo y la gallina. Si no hay caja negra, nadie le pone dinero; si nadie le pone dinero, la caja no tiene con qué contratar investigadores, sostener un esfuerzo de investigación, acumular una capacidad, aprender y volverse mejor; y entonces no hay caja negra. Es un mal equilibrio, pero es un

equilibrio. Si la caja existiera, existiría el flujo de gasto en I+D que la sostiene; como no existe, no hay gasto con el cual crearla. Es lo que los economistas llamamos una falla de coordinación: hay un buen equilibrio posible —universidades y centros de investigación con la caja negra, sostenida por el gasto en I+D de las empresas—, pero nadie puede moverse hacia él por su cuenta. Hay que coordinarse para que la caja aparezca.

De dónde viene el problema

Como vengo de la universidad, siempre me invitan para que hable mal del gobierno. Voy a hablar mal de la universidad. Las universidades de América Latina fueron creadas con fines casi exclusivamente docentes: estamos aquí para enseñar, no para investigar mucho, y si investigamos es para publicar en revistas internacionales y subir en los *rankings*. Tienen estudiantes relativamente pobres, a quienes cobran una matrícula o por quienes el gobierno paga, y con ese dinero les pagan a profesores que fueron atraídos con fines básicamente docentes. No tienen recursos para hacer mucho más. Las políticas de ciencia y tecnología han favorecido a la ciencia por sobre el desarrollo de soluciones tecnológicas. Y las empresas, con razón, no creen que exista una caja negra y no invierten en I+D. De ahí no van a salir innovaciones.

Para que haya innovaciones, las universidades tienen que tener la capacidad de hacer investigación que resuelva problemas, y para eso necesitan dinero que no viene de la matrícula. En Harvard, la matrícula cubre menos del 30 por ciento de los ingresos; el resto sostiene una fuerza de investigación. Las universidades latinoamericanas no han tenido el ancho de banda financiero para sostener una capacidad que le saque las castañas del fuego a alguien. Y aquí hay una asimetría que conviene tener presente: es mucho más fácil para una empresa que tiene un problema buscar

> “La propia historia argentina demuestra que se puede: el milagro agrícola de la soja y la siembra directa fue una revolución tecnológica argentina que trajo enormes retornos.”

a quien lo resuelva, que para un inventor encontrar una solución sin saber quién tiene el problema. Me tocó estar siete años en el directorio de una empresa con ventas de siete mil millones de dólares y un presupuesto de investigación de más de ciento cincuenta millones, y cuando uno tiene ese presupuesto se hace preguntas muy concretas: ¿qué hago con esto para mejorar la competitividad de la empresa en los próximos dos años, en los próximos cinco? ¿Quién me puede ayudar a añadirle a mi producto esta capacidad que lo diferencie? Alrededor de esas preguntas se va creando un ecosistema. Hay, además, un sesgo de formación que pesa: cuando los latinoamericanos van a Estados Unidos se inscriben en la escuela de negocios o en la de leyes; los coreanos y los chinos se inscriben en la escuela de ingeniería.

No faltan retos tecnológicos

Aquí no se investiga poco porque no haya problemas tecnológicos que resolver. La Argentina tiene mucho litio en salmuera, y nadie en el mundo sabe extraer bien el litio de la salmuera: se hace evaporándola, un proceso ineficiente que deja mucho litio en la salmuera y obliga a separarlo de otros minerales. Se está usando tecnología francesa de extracción directa, y no está mal comprarles vino a los franceses, pero ellos no son dueños de la salmuera.

¿Quién se beneficiaría más de mejorar la capacidad de extraer litio de la salmuera que los dueños de la salmuera, que son los chilenos y los argentinos? Cuando la Argentina habló de litio, habló de ser la OPEP del litio, no el MIT del litio. Y el litio compite con otras químicas de batería; el dueño de la salmuera debería querer que el litio gane esa guerra. ¿Cuándo fue la última vez que se discutió ese tema?

La lista sigue. Cómo producir carne sin vacas, que es lo que medio mundo —Israel incluido— está tratando de hacer y que para un país ganadero es a la vez una amenaza y una oportunidad. Cómo mejorar la eficiencia del *fracking* en Vaca Muerta, donde cada punto de eficiencia vale millones. Qué hacer con los 11,5 millones de ovejas que quedan en el país —20 por ciento menos que en 2018 y 85 por ciento menos que en 1895— y con las tierras y las familias que dependen de ellas, dado el colapso del precio internacional de la lana. Cómo integrar la inteligencia artificial a los procesos productivos argentinos. Cómo generar y estabilizar la red eléctrica a medida que se incorporan energías renovables, incluida la posibilidad de que una represa en el río Grande, en Córdoba, funcione como batería. Hay muchísimos temas tecnológicos por delante, y varios de ellos son únicos: los demás países no son dueños de la salmuera ni de las ovejas, y no tienen el interés que tendría la Argentina en explorarlos. La propia historia argentina demuestra que se puede: el milagro agrícola de la soja y la siembra directa fue una revolución tecnológica argentina que trajo enormes retornos. Es la prueba de que el país tiene con qué; lo que pasa es que lo hace a una escala demasiado pequeña.

Un doble reto

Salir del mal equilibrio exige cambios de los dos lados. Las universidades tienen que cambiar mucho: su estructura financiera y operativa, para que la investigación contratada sea un flujo de caja

> “Los bienes públicos que requiere la innovación son muchos y muy específicos, y no tienen una mano invisible que los provea; solo un gobierno muy incorporado con el aparato productivo puede resolver ese problema.”

y no una excepción; su estrategia de recursos humanos, para atraer y retener gente capaz de sacar las castañas del fuego y no solo de dictar clases; la remuneración de los investigadores; su inserción en el ecosistema empresarial; su cultura interna, que a veces mira al sector privado con desdén; su reputación, que debe construirse alrededor de la excelencia en resolver problemas; y sus formas contractuales. Una imagen útil es la del hospital universitario. Las escuelas de medicina se organizan en torno a hospitales porque mucho de lo que un médico debe saber no se enseña en un aula, sino con el paciente delante. El hospital universitario atiende pacientes, entrena a la próxima camada de profesionales en el proceso de atenderlos e investiga para acabar con la enfermedad. Las escuelas de ingeniería, de biotecnología y de agronomía necesitan sus propios hospitales universitarios: institutos que tengan a las empresas como pacientes, que entiendan dónde aprieta el zapato y que de ahí saquen su agenda de investigación.

Las empresas, por su parte, tienen que desarrollar la capacidad de invertir en I+D, que es una capacidad como cualquier otra y que hoy no tienen. Hay que aprender a identificar problemas que se pueden resolver y que vale la pena resolver; a identificar quién los puede resolver, aquí o en el mundo; y a contratar esas soluciones, con las formas contractuales, los hitos y los incentivos adecuados. Es una capacidad que tiene que estar dentro de la empresa para poder asignar eficientemente recursos de innovación. Y por las

razones que expliqué a propósito de Corea, esa capacidad es más fácil de construir en las empresas grandes, que tienen el flujo de caja, la paciencia y el horizonte: empresas como Techint. Muchos de los países que empiezan a innovar lo hacen en alianza con empresas o países que ya innovan, con frecuencia de la mano de la inversión extranjera; BHP, que construyó un ecosistema de innovación alrededor de sus operaciones en Chile y hoy concentra sus inversiones más importantes en la Argentina, es un socio natural para cualquier facultad de ingeniería del país. También lo es la diáspora argentina, expuesta a tecnologías, modelos de negocio y relaciones que no están en el país.

¿Y el gobierno? El gobierno puede ayudar, y en la historia tecnológica de Estados Unidos ayudó de manera importante: las *land-grant universities* del siglo XIX recibieron tierras públicas con el mandato de resolver los problemas productivos de su entorno, y de esa relación entre la universidad y su entorno salió muchísima tecnología. Los bienes públicos que requiere la innovación son muchos y muy específicos, y no tienen una mano invisible que los provea; solo un gobierno muy incorporado con el aparato productivo puede resolver ese problema. Gobierno y mercado son complementos, no sustitutos. Pero es muy fácil para un gobierno apoyar el liderazgo privado y muy difícil sustituirlo. Al fin y al cabo, es la plata de las empresas la que va a ir a la I+D, y es su fe en que, si ayudan a crear la caja negra, verán los beneficios al final. Una vez que empresas y universidades se pongan de acuerdo sobre cómo transformar esta realidad, tendrán cosas concretas que sugerirle o pedirle al gobierno. Pero en su momento.

En síntesis

La Argentina ha avanzado bien en muchas de las tareas del desarrollo: salud, demografía, participación femenina, educación, urbanización, profundidad del capital. Pero la brecha de ingresos

no se cierra porque se está ampliando la brecha tecnológica. Las universidades patentan algo; las empresas no invierten casi nada en I+D; y no es por falta de retos productivos. Estamos atrapados en un mal equilibrio en el que no hay caja negra porque nadie le pone dinero, y nadie le pone dinero porque no hay caja negra. Una alianza entre las empresas y las universidades —empezando por las empresas grandes— puede resolver ese problema del huevo y la gallina, y el gobierno puede ayudar. Lo que no puede hacer el gobierno es suplir la falta de liderazgo empresarial. Cuando la macro deje de ser interesante, esta será la tarea pendiente.

Fuentes de los datos

Banco Mundial, World Development Indicators (expectativa de vida, fecundidad, participación laboral femenina, fuerza laboral, matrícula terciaria bruta, urbanización, PIB per cápita en US$ constantes de 2015 y en PPA de 2021, artículos científicos y técnicos, solicitudes de patentes de residentes, gasto en I+D, investigadores por millón);

Penn World Table 10 (relación capital-producto);

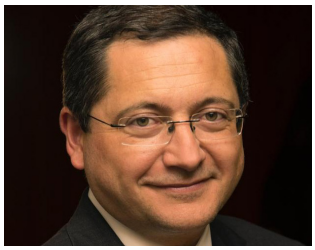
Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Argentina, "Investigación y desarrollo en Argentina, año 2022";

OCDE, Main Science and Technology Indicators (marzo de 2024)

Atlas de Complejidad Económica del Growth Lab de Harvard (complejidad y nuevos productos de exportación).

Argentina: una oportunidad única en una generación

MARCOS BUSCAGLIA



Marcos Buscaglia
Fundador de Alberdi Partners, consultora de análisis político y económico. Fue economista jefe para América latina en Bank of America Merrill Lynch y Citibank. Doctor en Economía por la Universidad de Pennsylvania y Licenciado en Economía UCA.

Resumen ejecutivo

La Argentina enfrenta una oportunidad única en una generación: un mundo fragmentado geopolíticamente demanda alimentos, energía y materiales críticos, y el país puede ofrecer los tres.
Por primera vez desde los años noventa, un gobierno intenta pasar de una economía cerrada a una abierta, combinando ajuste fiscal, reforma laboral, el Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI) y desregulación. Pero el proceso de transformación trae costos, a los que se agregan los costos de bajar la inflación.
Los datos muestran una economía a tres velocidades, con el sector primario en auge y el resto estancado. Si el proceso de reformas no se revierte, minería, petróleo, gas y el "*catch-up*" pendiente de inversión en múltiples sectores pueden descentralizar y transformar el país. Sin reformas estructurales e institucionales adicionales, este proceso de crecimiento tendrá sus limitaciones.

1. Introducción

Cualquier observador que siga el debate público argentino día a día podría preguntarse, con razón, por qué esta presentación lleva el título que lleva. La imagen del gobierno retrocedió desde sus máximos, el crédito es caro y buena parte de la economía no primaria lleva más de un año estancada. Enmarcar el momento actual como una "oportunidad única en una generación" puede parecer, a primera vista, poco sintonizado con el humor social. El argumento, sin embargo, no se apoya en el humor del momento, sino en dos cambios estructurales del mundo desarrollado y en el hecho de que, por primera vez desde los años noventa, un gobierno argentino intenta —de manera imperfecta, y a un costo de corto plazo real— reposicionar al país para aprovecharlos. Este trabajo desarrolla ese argumento en cinco pasos: primero, por qué cambió el contexto externo de una manera que favorece puntualmente a un puñado de países, entre ellos la Argentina; segundo, el programa de reformas que la actual administración implementó en sus primeros dos años y medio de gestión; tercero, por qué ese programa resultó inusualmente costoso, al combinar una transformación estructural con una desinflación, cada una costosa por separado; cuarto, qué dicen los datos sobre dónde recayó ese costo y qué herramientas quedan para administrarlo; y, finalmente, la oportunidad sectorial y de mediano plazo que se abre si el proceso no se revierte.

2. Un mundo distinto: tasas altas en un planeta fragmentado

Para pensar la oportunidad argentina hace falta, primero, salir de la coyuntura local y describir dos rasgos del mundo desarrollado que, a mi juicio, no reciben la atención que merecen en la discusión doméstica.

> “Hace falta salir de la coyuntura local y describir dos rasgos del mundo desarrollado que no reciben suficiente atención en la discusión doméstica. Uno es la llegada de tasas de interés altas; otro es el reordenamiento mundial.”

El primero es que las tasas de interés altas en el mundo desarrollado llegaron para quedarse. Podrán ceder algo desde los niveles actuales si la inflación de Estados Unidos sigue moderándose, pero no debería esperarse un retorno a las tasas cercanas a cero —o directamente negativas— que caracterizaron buena parte de la década pasada. Detrás de esto hay tres fuerzas de fondo: un deterioro fiscal generalizado en las economías avanzadas, agravado en Europa por la necesidad de sostener un mayor gasto militar; una dinámica demográfica de caída de la natalidad y envejecimiento poblacional que presiona los sistemas previsionales y de salud; y, más recientemente, una competencia de corto plazo por el ahorro mundial proveniente de la inversión de las grandes empresas tecnológicas (los “hiperescaladores”) en centros de datos, que se cuenta en cientos de miles de millones de dólares.

Este dato importa porque, históricamente, un ciclo de tasas altas en el mundo desarrollado expulsa capital de los mercados emergentes en lugar de atraerlo. Y, sin embargo, el riesgo país de América Latina —medido por el EMBI— se ubica hoy cerca de sus mínimos históricos, a pesar de que la situación fiscal de la región, con la excepción de la Argentina, dista de ser sólida. La conclusión es que el capital no está saliendo de la región: está entrando. Algo más está compensando el efecto de las tasas globales, y ese “algo más” es el segundo rasgo del mundo actual.

17%

DEL PBI

aumentó el gasto público consolidado entre 2002 y 2015.

5%

DEL PBI

cayó el gasto público consolidado con Milei.

Ese segundo factor es que el mundo se está reordenando en esferas de influencia. El orden de posguerra —Bretton Woods, la libre navegación, la liberalización arancelaria multilateral bajo la OMC, la búsqueda permanente del proveedor más barato y el manejo de inventarios "*just in time*"— llegó a su fin. Estados Unidos ha dejado en claro que ya no está dispuesto a ejercer de garante global y prefiere concentrarse en su propio hemisferio; Europa deberá asumir una porción mayor de su propia defensa; y el comercio mundial, que venía expandiéndose sin pausa desde la posguerra, se estancó desde la crisis *subprime*, con un uso creciente de aranceles y de barreras no arancelarias.

En ese mundo, lo que buscan los países desarrollados ya no es el costo más bajo, sino la seguridad de sus cadenas de abastecimiento: seguridad alimentaria, seguridad energética y seguridad de acceso a materiales críticos —cobre, litio, tierras raras, entre otros— necesarios para la transformación energética y tecnológica en curso. Y ahí aparece la oportunidad argentina: pocos países en el mundo pueden ofrecer, en simultáneo, alimentos, energía y materiales críticos, y la Argentina es uno de ellos.

Vale la pena un ejemplo concreto, porque ilustra mejor que cualquier otro la lógica de esta nueva geografía económica: el mercado del gas natural. A diferencia del petróleo, que se transa en un mercado spot y reacciona a cada noticia geopolítica del día, el gas natural licuado (GNL) se contrata a largo plazo. Alemania, que dependía del gas ruso, debió salir a buscar proveedores alternativos tras la invasión a Ucrania; Qatar, que concentra cerca del 17% de la producción mundial de GNL, sufrió un ataque que inutilizó esa capacidad por varios años, eliminando de un plumazo cerca del 4% de la oferta mundial. En ese contexto, el primer buque exportador de GNL argentino, que debería empezar a operar en 2027 —apenas la punta de un proceso que sumará un segundo buque en 2028 y eventualmente más de US$20.000 millones de inversión adicional—, ya tiene comprometido cerca del 80% de su capacidad

> “En ese mundo, lo que buscan los países desarrollados ya no es el costo más bajo, sino la seguridad de sus cadenas de abastecimiento: alimentaria, energética y de acceso a materiales críticos. Y ahí aparece la oportunidad argentina.”

por el gobierno alemán. El punto no es menor: aun si la guerra en Medio Oriente y el conflicto en Ucrania se resolvieran mañana, la Argentina ya ganó ese contrato, porque los compradores saben que los problemas argentinos no están correlacionados con los del resto del mundo, y prefieren correr ese riesgo antes que seguir expuestos a la geopolítica de otras regiones.

3. Un conjunto impresionante de reformas

Frente a esta oportunidad externa, lo primero que hay que reconocer —haciendo abstracción por un momento de la coyuntura político-electoral— es que el gobierno actual llevó adelante, en apenas dos años y medio, un conjunto de reformas que pocos hubieran anticipado en enero de 2024. En ese momento, el diagnóstico dominante era que un gobierno con una representación parlamentaria mínima no lograría aprobar ninguna reforma de fondo. Hoy el balance incluye cinco puntos del PBI de ajuste del gasto público, que llevaron al sector público consolidado a un superávit primario del 1,4% del PBI; una reforma laboral perfectible pero significativa, sobre todo en materia de indemnizaciones; un acuerdo Mercosur-Unión Europea que, más allá de sus limitaciones en el capítulo agrícola, reduce los aranceles europeos a un ritmo bastante más rápido que el que el Mercosur ofrece a cambio; una reforma electoral que elimina la

boleta partidaria tradicional (“lista sábana”) en favor de la boleta única, debilitando el rol de los punteros políticos en la elección; el Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI), con más de US$199.000 millones en proyectos presentados y US$46.700 millones ya aprobados; una desregulación que alcanza, entre muchos otros rubros, a la aviación comercial, al mercado de alquileres y a los servicios satelitales; privatizaciones incipientes, con AySA como primer caso relevante; y una baja de impuestos en nueve categorías distintas, que redujo la recaudación tributaria nacional en 2,8 puntos del PBI entre 2022 y 2025. (GRÁFICO 1)

EL AJUSTE DEL GASTO PÚBLICO CONSOLIDADO, 1980-2025 (% DEL PBI)

Un conjunto de impresionantes reformas

- 5pp del PIB de ajuste del gasto fiscal > Superávit primario 1,4% PIB
- Reforma laboral
- Acuerdo Mercosur-UE
- Reforma electoral (Australian ballot o boleta única)
- RIGI > US$199bn en proyectos, US$46,7bn aprobados
- Desregulación (miles: viajes en avión, alquileres, Starlink, etc)
- Privatizaciones > AySA y muchos más este año
- Eliminación de protestas sociales
- Reducción de aranceles y barreras no arancelarias
- Menos impuestos (reducción y cambios en 9 categorías) y menores ingresos fiscales (-2.8pp del PBI, 2025 vs. 2022, impuestos nacionales)

Entre 2002 y 2015, el gasto consolidado aumentó en 17pp del PBI y cayó 5pp con Milei

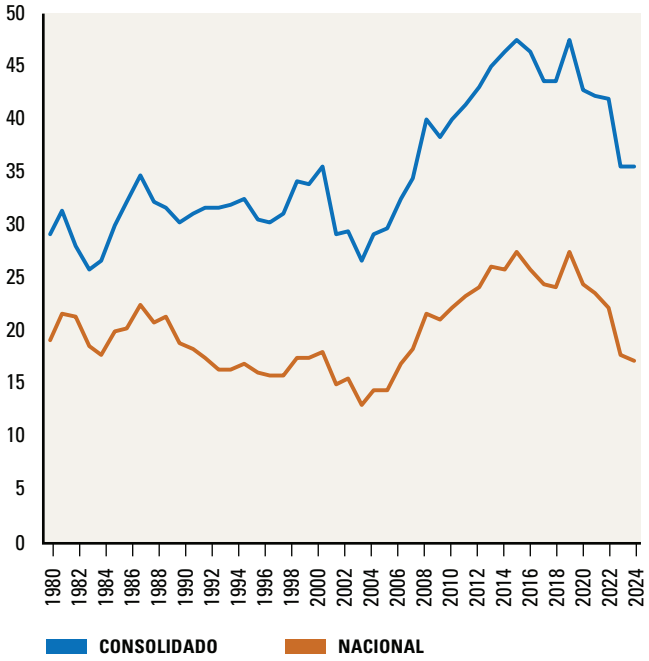


GRÁFICO 1

Fuente

Mecon y Alberdi Partners. Nota: Empalme para 2024 y 2025 utilizando datos del EAIF nacional.

El gasto consolidado incluye la nación, las provincias y los municipios.

199

MIL MILLONES US$
suman los proyectos presentados al RIGI.

46,7

MIL MILLONES US$
suman los proyectos ya aprobados del RIGI.

El caso del RIGI merece un comentario aparte, porque condensa la lógica de todo el programa. En un país que modificó las reglas de juego con extraordinaria frecuencia, el RIGI busca extender el horizonte de inversión de proyectos que, por su naturaleza, requieren plazos de maduración de varias décadas —el desarrollo de una mina de cobre es el ejemplo de manual—. Para eso ofrece estabilidad tributaria, cambiaria y del régimen de importaciones por treinta años, y contempla el arbitraje internacional ante el CIADI en caso de conflicto. No es un régimen sin objeciones razonables: a título personal, me parece injusto para los proveedores locales que el arancel de importación para bienes de capital amparados por el RIGI sea directamente cero, en lugar de un arancel bajo, pero no nulo. Pero la lógica de fondo es sólida, y tiene un antecedente histórico preciso: el Decreto Ley 600 de 1974, el estatuto de inversión extranjera que Chile sancionó tras la nacionalización del cobre bajo el gobierno de Salvador Allende, y que dio estabilidad tributaria a la inversión minera. Chile exporta hoy más de US$70.000 millones anuales en cobre y otros minerales; la Argentina, que comparte la misma cordillera, exporta entre US$5.000 y US$7.000 millones.

En el fondo, todas estas reformas son piezas de una misma transformación: el pasaje de un modelo económico cerrado y sobrerregulado a uno abierto y desregulado. Se trata todavía de un proceso incipiente, pero de una dirección inequívoca.

4. Dos transiciones simultáneas: cambio estructural y estabilización

Para entender por qué este proceso ha sido tan costoso en el corto plazo —y por qué buena parte de la sociedad lo percibe como algo distinto de una oportunidad— hay que tener presente que el gobierno lleva adelante, en simultáneo, dos transformaciones de naturaleza muy distinta.

La primera es el cambio de modelo económico ya descripto. Todo cambio de modelo genera ganadores y perdedores, y en una economía que cambió las reglas de juego con la frecuencia que lo hizo la Argentina, los perdedores aparecen de inmediato mientras los ganadores tardan años en manifestarse, salvo en los sectores que ya cuentan con algún tipo de garantía de estabilidad, típicamente los amparados por el RIGI. Casi no se registran, por ejemplo, nuevas aperturas de comercios que dependan de bienes importados, porque nadie puede garantizar que las condiciones de acceso a las importaciones no volverán a cambiar en uno o dos años; las colas de varias cuadras que generó la apertura de una cadena internacional de indumentaria deportiva en el norte del conurbano bonaerense meses atrás evocan, más que la novedad del consumo, lo poco habitual que se ha vuelto en la Argentina reciente la llegada de una inversión extranjera de este tipo.

La segunda transformación es la estabilización de la inflación, y aquí conviene ser preciso: todos los procesos de desinflación exitosos de la historia económica reciente —Chile, Brasil, Israel— fueron costosos en algún tramo de su desarrollo. No hablo de programas fallidos, sino, precisamente, de los que funcionaron. Bajar la inflación es, en ese sentido, como extirpar un tumor: haya o no éxito final, el procedimiento duele.

Conviene además un breve comentario metodológico, porque ayuda a entender por qué el proceso argentino se desarrolló en dos etapas tan distintas entre sí. Un banco central que opera sin controles de capital solo puede fijar, en cada momento, una de tres variables nominales —el tipo de cambio, la tasa de interés o la cantidad de dinero—, dejando que el mercado determine las otras dos. La primera etapa del programa (diciembre de 2023 a marzo de 2025) eligió el tipo de cambio como ancla, mediante un esquema de devaluación administrada (“*crawling peg*”) sostenido por controles de capital. La literatura sobre estabilizaciones basadas en el tipo de cambio, especialmente en economías con un alto grado de

> “Para entender por qué este proceso ha sido tan costoso en el corto plazo hay que tener presente que el gobierno lleva adelante dos transformaciones muy distintas. La primera es el cambio de modelo económico; la segunda es la estabilización de la inflación.”

dolarización de facto como la argentina, es clara: son efectivas para bajar la inflación con rapidez, generan inicialmente una expansión de la actividad —en particular, un auge en el consumo de bienes durables—, pero terminan apreciando la moneda en términos reales y desembocan, tarde o temprano, en una recesión. Eso fue exactamente lo que ocurrió entre abril de 2024 y los primeros meses de 2025: expansión inicial, apreciación cambiaria creciente, deterioro de la cuenta corriente y, hacia marzo de 2025, un Banco Central con reservas netas negativas.

Fue en ese punto que, en el marco del acuerdo con el Fondo Monetario Internacional, el programa pasó a una segunda etapa, con la cantidad de dinero como ancla nominal y el tipo de cambio y la tasa de interés determinados por el mercado. La experiencia internacional de estabilizaciones basadas en la cantidad de dinero —México tras el “efecto Tequila”, Indonesia, parte del proceso uruguayo— es igualmente clara, aunque de signo opuesto: tasas de interés altas y volátiles, una moneda fuerte y una recesión inicial, seguida de una recuperación una vez que la inflación cede lo suficiente como para permitir bajar las tasas. Guillermo Calvo, uno de los economistas argentinos de mayor reconocimiento internacional, sintetizó alguna vez esta disyuntiva con precisión: estabilizar con tipo de cambio o con cantidad de dinero es, en el fondo, elegir si la recesión se sufre hoy o mañana.

5. El costo de la segunda fase de la nueva política monetaria: lo que muestran los datos

El contraste entre ambas etapas, variable por variable, es prácticamente un espejo. Donde la actividad crecía mes a mes en la primera etapa, el EMAE se estanca —con caídas ocasionales— desde marzo de 2025. Donde el empleo formal privado venía en recuperación, cae de manera consistente desde el cambio de esquema. Donde el crédito en pesos se expandía con fuerza, se estancó y la morosidad, tanto de familias como de empresas, subió con rapidez. Donde las ventas de autos y electrodomésticos vivían un boom, se derrumbaron apenas cambió el ancla. Y donde las tasas de interés caían, treparon a niveles altos y volátiles, con un pico adicional alrededor de la elección legislativa de octubre de 2025, cuando el gobierno, en los hechos, priorizó la estabilidad cambiaria por sobre el nivel de las tasas. Es, variable por variable, la contrastación casi exacta de lo que predicen los modelos de estabilización basados en tipo de cambio versus cantidad de dinero, y una ilustración bastante nítida de la disyuntiva de Calvo entre sufrir la recesión hoy o mañana.

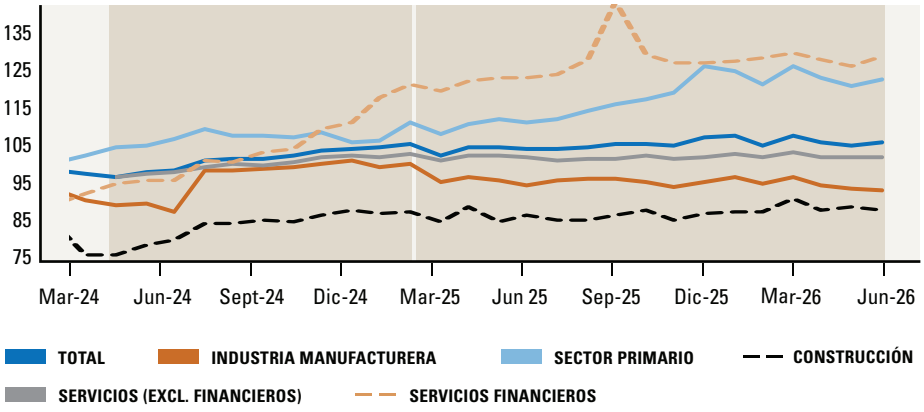
Los datos de los últimos dieciocho meses confirman ese guion casi punto por punto. La actividad económica, medida por el EMAE, muestra hoy una Argentina que funciona a dos o tres velocidades: el sector primario —energía, minería y buena parte del agro— crece a tasas interanuales de dos dígitos, mientras que los servicios no financieros, el comercio, la construcción y la manufactura permanecen estancados o en baja. El problema político de este patrón es evidente apenas se lo mira con algo de detalle: los sectores que crecen no son, en general, los que más empleo generan, y los que más empleo generan son, precisamente, los que más caen. (GRÁFICO 2)

GRÁFICO 2

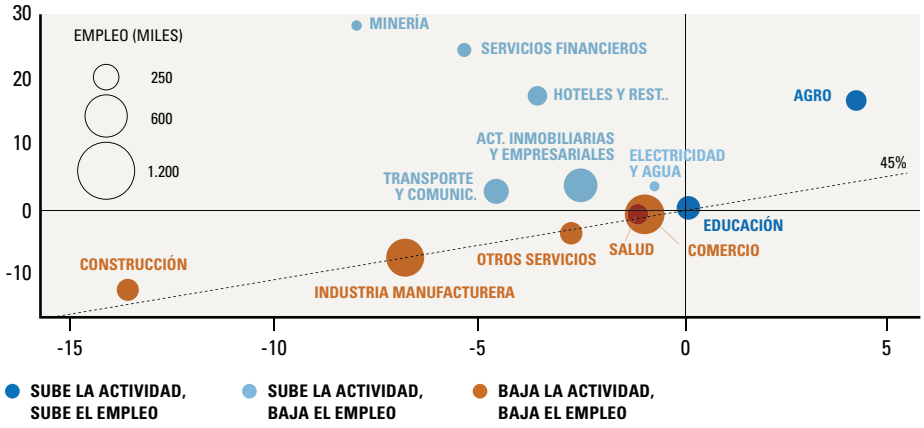
Fuente
DNRPA, INDEC, Secretaría de Trabajo y Alberdi Partners.

UNA ECONOMÍA A TRES VELOCIDADES: PBI POR SECTOR, EMPLEO POR RAMA Y CONSUMO DE BIENES DURABLES

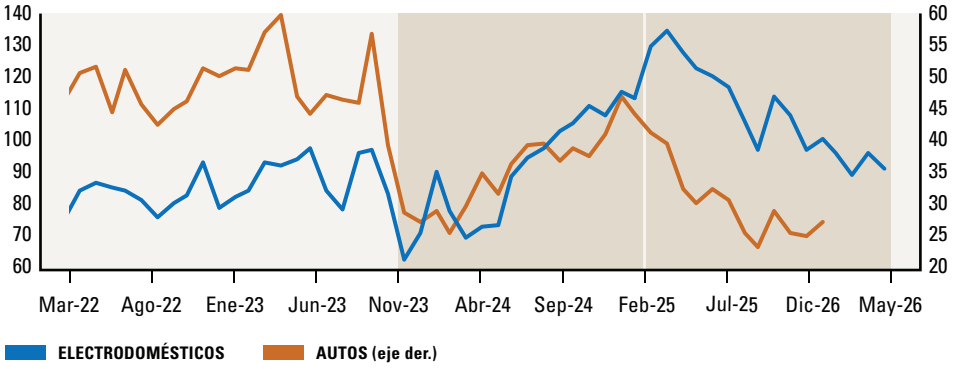
PBI por sector (EMAE SA, nov2023=100)



Sectores que generan más empleo caen



Bienes durables y automóviles: boom & bust



> “La primera etapa del programa de estabilización (diciembre 23-marzo 25) eligió el tipo de cambio como ancla. Luego, en el marco del acuerdo con el FMI, se pasó a una segunda, con la cantidad de dinero como ancla nominal. Guillermo Calvo, sintetizó esta disyuntiva con precisión: estabilizar con tipo de cambio o con cantidad de dinero es, en el fondo, elegir si la recesión se sufre hoy o mañana.”

Ese desequilibrio se traslada al mercado laboral. El empleo formal privado, que había crecido durante la primera fase del programa, cae desde que se adoptó el ancla monetaria; el salario real, tras la caída inicial, muestra apenas una leve recuperación en el margen; y un indicador de ingreso disponible de un hogar asalariado privado —que descuenta tarifas de servicios públicos, transporte y el peso de las deudas contraídas— continúa deteriorándose. (GRÁFICO 3)

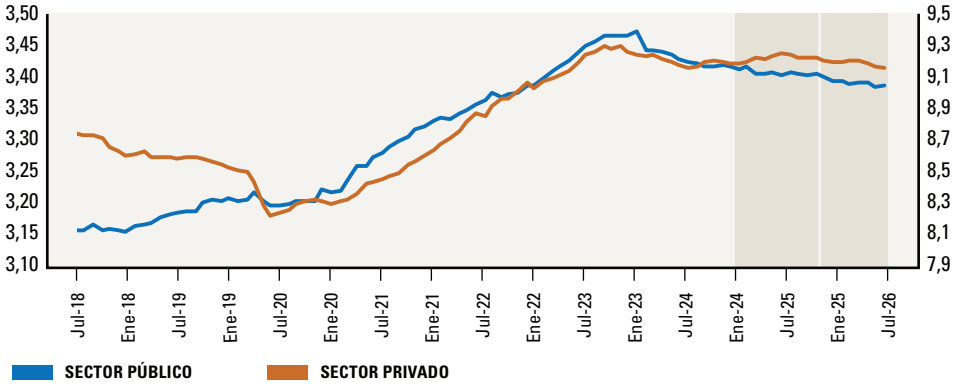
En el frente monetario y crediticio, las tasas de interés reales llegaron a niveles muy elevados alrededor del proceso electoral de octubre de 2025 —el gobierno, en los hechos, sacrificó la baja de tasas en el altar de la estabilidad cambiaria—, a lo que se sumó una salida de las Letras Fiscales de Liquidez (Lefi) mal implementada, sin recurrir a instrumentos como el corredor de tasas que otros países, México entre ellos, utilizaron en transiciones comparables. El crédito se estancó y la morosidad, tanto de empresas como de familias, subió con fuerza, aunque los modelos econométricos sugieren que ese deterioro estaría cerca de estabilizarse, en un nivel más alto que el previo a 2025 pero sensiblemente por debajo de los picos recientes. (GRÁFICO 4)

GRÁFICO 3

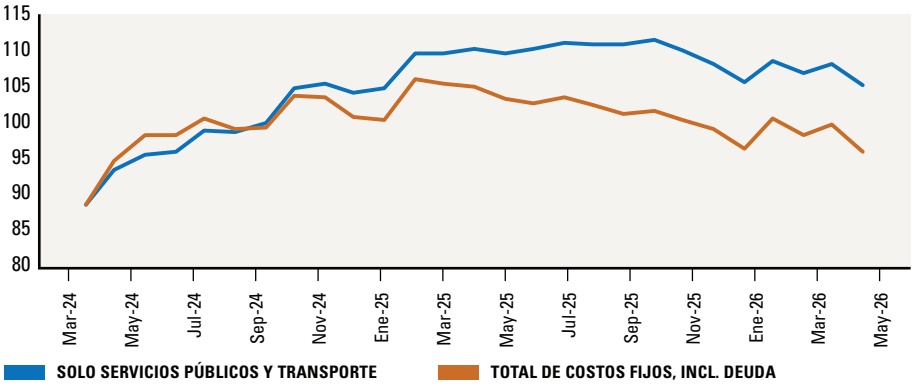
Fuente
BCRA, IIEP, INDEC, Mecon, Secretaría de Trabajo y Alberdi Partners.

EL DETERIORO DEL MERCADO LABORAL Y DEL INGRESO DISPONIBLE DE LAS FAMILIAS

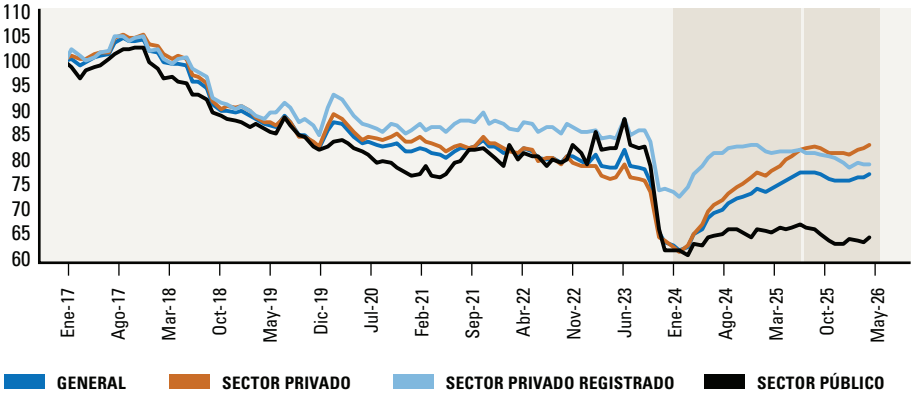
Empleo formal total (SA, mn)



Indicador de ingreso disponible de un hogar de ingreso asalariado privado (indice mar-dic 2024 = 100)[1]



Los salarios reales cayeron, aunque hay una leve recuperación en el margen (Oct 2016 = 100)



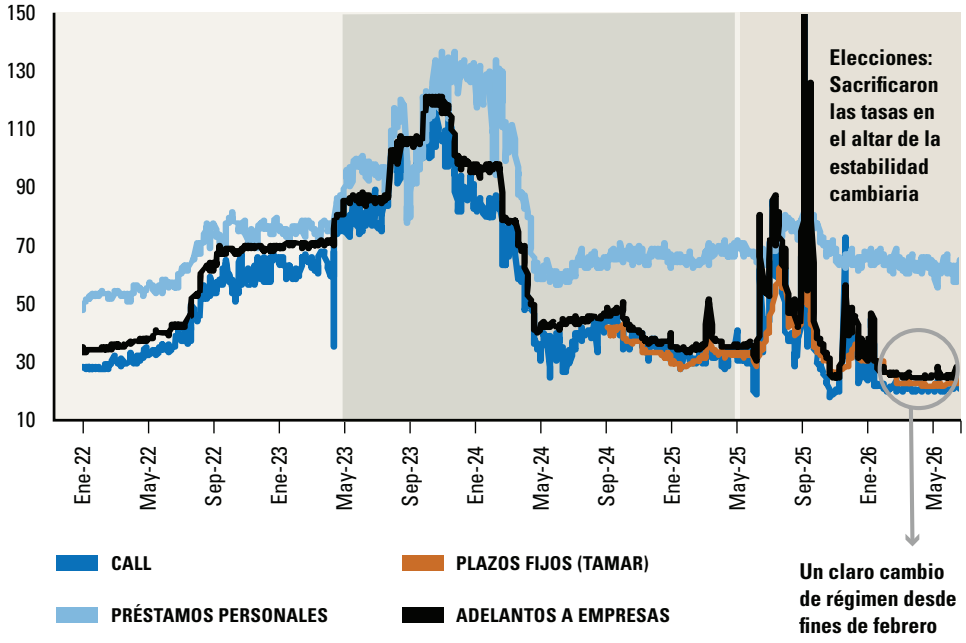
(1) INDICADOR DE INGRESO DISPONIBLE DE DOS SALARIOS REGISTRADOS RESTANDO LUZ, GAS, AGUA, TRANSPORTE, EDUCACIÓN, ALQUILERES, PREPAGAS Y CARGA FINANCIERA.

GRÁFICO 4

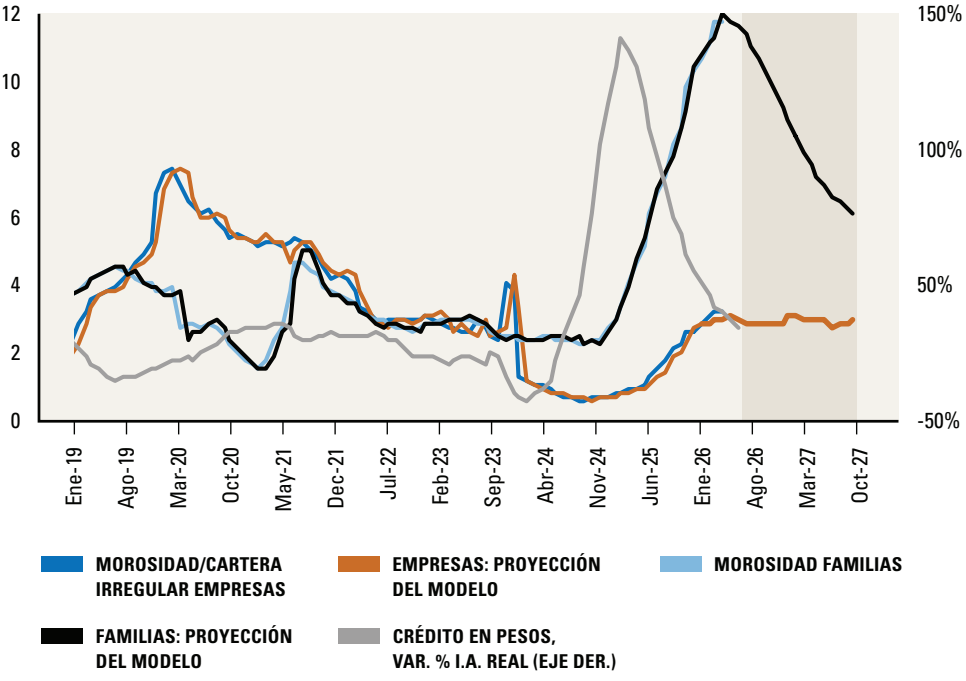
Fuente
BCRA, INDEC, Mecon y Alberdi Partners.

TASAS DE INTERÉS, CRÉDITO Y MOROSIDAD DE EMPRESAS Y FAMILIAS

Las tasas fueron muy elevadas y volátiles (%)



El crédito se estancó y los NPL aumentaron fuertemente, pero estarían estabilizándose (% de préstamos con retrasos en el pago)



> “En una economía sin un ancla nominal clara y bien comunicada por el Banco Central, este tipo de shocks de precios relativos termina contagiando al resto de la economía: quien ve subir la carne y el combustible termina trasladando ese aumento a los precios que fija.”

Finalmente, el tipo de cambio real se mantuvo (sobre)apreciado durante casi todas las fases del programa —lo estimamos hoy en torno a un 14% por encima de su nivel de equilibrio de largo plazo, en el tercer trimestre de 2026— y la desinflación, que debería haber bajo un ancla monetaria y con la actividad estancada, se interrumpió de manera inesperada. El principal responsable fue un shock de precios relativos: la carne vacuna, a nivel mayorista, subió en torno al 6% mensual durante seis meses consecutivos, entre octubre y marzo, a lo que se sumó un ajuste de tarifas de servicios públicos poselectoral más rápido de lo previsto y la suba en el precio de la nafta producto de la Guerra en Medio Oriente. En una economía sin un ancla nominal clara y bien comunicada por el Banco Central —a diferencia de lo que ocurre en Chile o en Estados Unidos, donde un aumento puntual del precio de la carne o del combustible no altera las expectativas de inflación de largo plazo—, este tipo de shocks de precios relativos termina contagiando al resto de la economía: quien ve subir la carne y el combustible termina trasladando ese aumento a los precios que fija. Esa inercia explica buena parte de por qué la inflación núcleo se aceleró en un momento en que, con la actividad estancada y el tipo de cambio fuerte, debería haber seguido cediendo. (GRÁFICO 5)

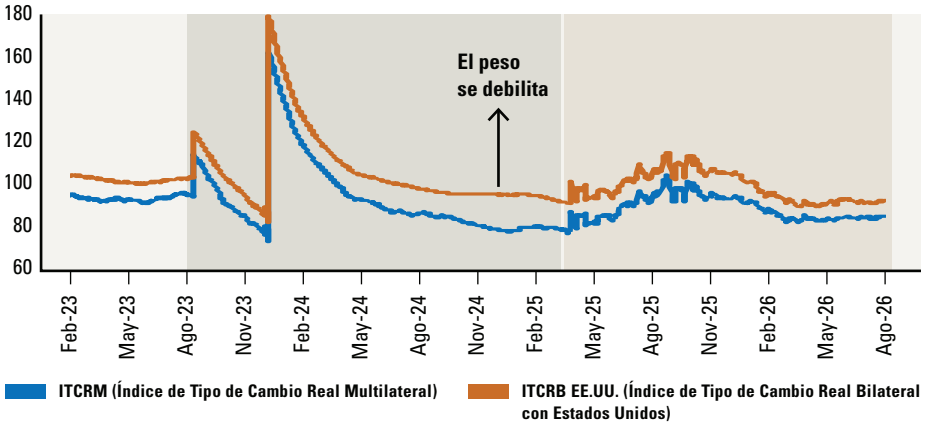
GRÁFICO 5

Fuente

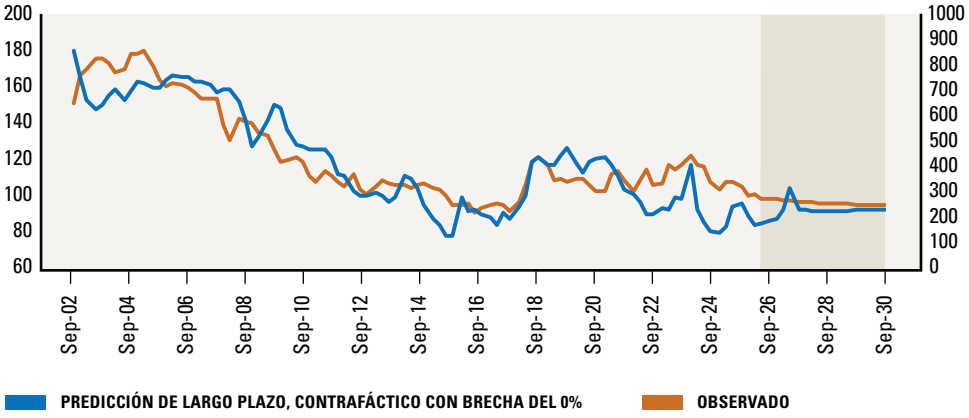
BCRA, Mecon, INDEC
y Alberdi Partners.

TIPO DE CAMBIO REAL E INFLACIÓN

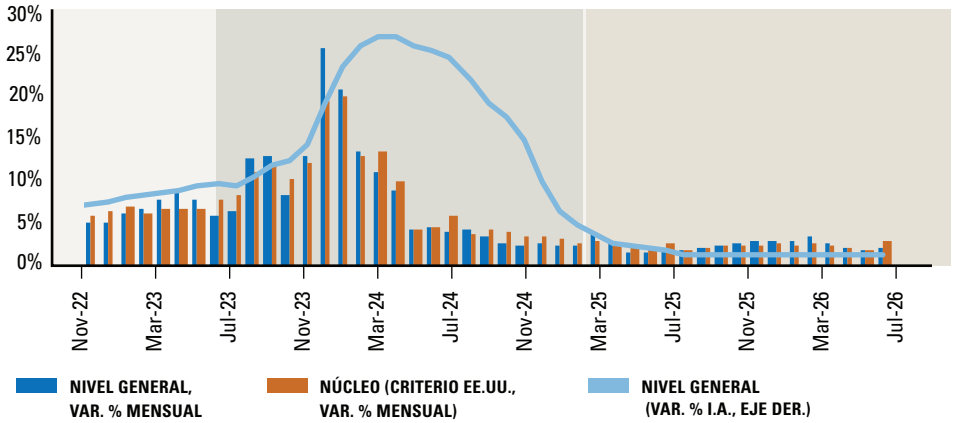
El peso se ha fortalecido en términos reales desde las elecciones de mitad de mandato



Está aproximadamente un 14% sobrevalorado en 3Q 2026, pero el TCR de equilibrio será menor



La inflación bajó inicialmente de acuerdo a lo esperado, pero el shock de la carne hizo que subiera en la segunda fase



6. ¿Hay salida? La caja de herramientas y las señales de un rebote

La pregunta relevante, entonces, no es si el proceso fue costoso —ya lo fue—, sino si el gobierno cuenta con herramientas para consolidar una salida. La respuesta es que sí, aunque se trata de una caja de herramientas acotada. La principal es la baja de tasas de interés, en curso desde fines de febrero de 2026, más allá de un episodio puntual de suba mal explicado hacia fines de julio y principios de agosto. A esto se suma un Banco Nación que, a diferencia de la banca privada —todavía cautelosa—, viene incrementando su oferta de crédito en pesos a empresas; una eventual flexibilización de las condiciones de préstamo en dólares, de forma de alcanzar no solo a exportadores sino también a sus proveedores de bienes y servicios; el aporte, todavía modesto, de la obra pública provincial, que se acelera de cara a las elecciones legislativas de 2027; y el agotamiento gradual de dos frenos transitorios: la fuerte desacumulación de inventarios poselectoral —que restó, por sí sola, alrededor de 1,8 puntos porcentuales al crecimiento del PBI del primer trimestre de 2026, y algo más en el segundo— y el proceso de desendeudamiento de las familias, que explica buena parte de la debilidad reciente del consumo. Lo que no va a integrar esa caja de herramientas es el gasto público: el gobierno ha demostrado, en la práctica, una prioridad fiscal que no está dispuesto a resignar ni siquiera en año electoral.

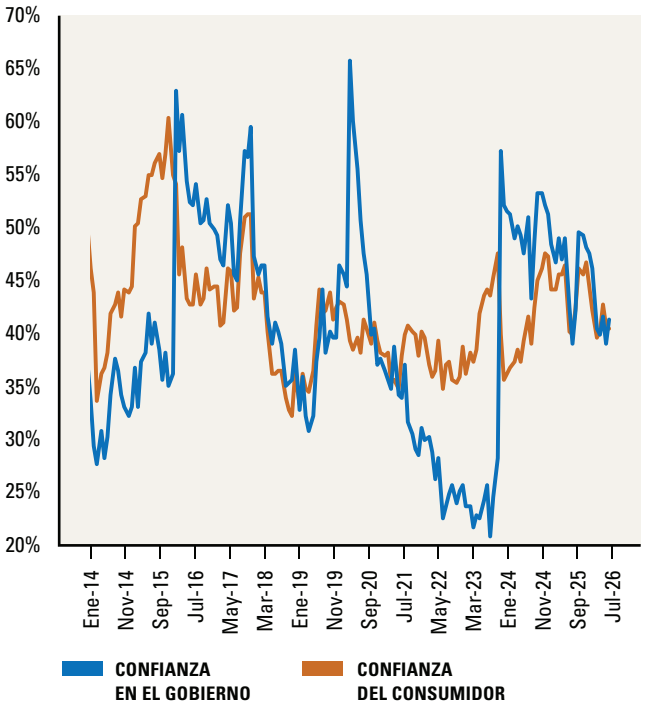
El resultado más probable, en nuestra lectura, es una mejora moderada de la actividad no primaria hacia fines de 2026, no una reactivación vigorosa. Y conviene no perder de vista que la economía argentina sigue expuesta a lo que en la profesión se conoce como “equilibrios múltiples”: el resultado final depende, en buena medida, de cómo se coordinen las expectativas de un universo heterogéneo de actores, desde un fondo de inversión internacional hasta la familia que decide si comprar o no dólares con un excedente ocasional de pesos.

7. El respaldo político de las reformas

Como era previsible, el estancamiento de la economía no primaria erosionó la imagen del gobierno: los índices de confianza del consumidor y de confianza en el gobierno, medidos por la Universidad Torcuato Di Tella, retrocedieron de manera significativa desde los máximos alcanzados tras las elecciones legislativas de octubre de 2025, con una caída adicional e inesperada en julio de 2026 que solo se recuperó parcialmente en agosto. (GRÁFICO 6)

CONFIANZA DEL CONSUMIDOR Y DEL GOBIERNO, Y COMPARACIÓN HISTÓRICA DE IMAGEN PRESIDENCIAL.

La popularidad de Milei volvió a caer en julio, inesperadamente, pero se recuperó en agosto



Son niveles de popularidad desde los cuales todavía puede recuperarse, si la economía levanta

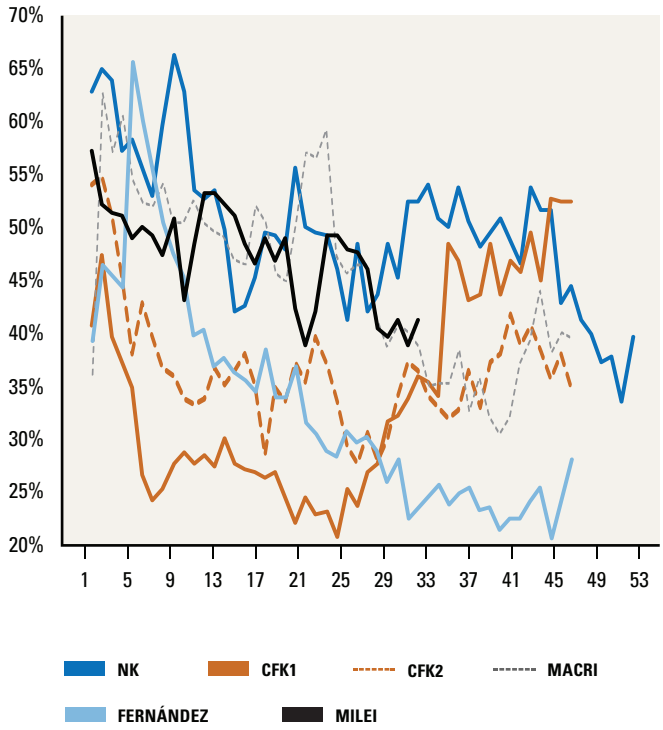


GRÁFICO 6

Fuente

UTDT y Alberdi Partners.

60

MIL MILLONES US$
son las inversiones proyectadas en la minería del cobre.

30

MIL MILLONES US$
son las exportaciones proyectadas de cobre.

Comparada con la imagen de otros gobiernos en el mismo punto de su mandato —Néstor Kirchner, los dos mandatos de Cristina Fernández de Kirchner, Macri y Alberto Fernández—, la aprobación actual se ubica apenas por encima de la que tenía Macri a la misma altura de su gestión. La comparación, sin embargo, es engañosa si se la deja ahí: en ese momento del mandato de Macri estaba desarrollándose una importante crisis cambiaria y de deuda; hoy, en cambio, atravesamos una desaceleración generada deliberadamente por un programa restrictivo, con herramientas de política disponibles para revertirla y con sectores de la economía —los vinculados a energía, minería y agro— que muestran un dinamismo con pocos precedentes en la historia económica reciente del país.

La sostenibilidad política del programa dependerá, en gran medida, de si la mejora moderada que describimos en la sección anterior llega a manifestarse con claridad antes de las elecciones generales de 2027.

8. Las oportunidades sectoriales: minería, petróleo y gas, agro

Dejando de lado por un momento el costo de la transición, vale la pena dimensionar la oportunidad sectorial que se abre si el proceso no se revierte.

En minería, hay en danza al menos ocho grandes proyectos de cobre que podrían llevar la capacidad de producción de niveles cercanos a cero a 2 millones de toneladas anuales, con una inversión de hasta US$60.000 millones y exportaciones potenciales de hasta US$30.000 millones a precios actuales, aunque no debería esperarse un aporte exportador significativo antes de 2030. En litio, ocho salares en producción y catorce proyectos activos podrían llevar la capacidad instalada a 500.000 toneladas anuales —quince veces el

> “Solo Vaca Muerta Sur podría sumar, en distintas etapas a partir de 2027, hasta 700.000 barriles diarios adicionales. Con esa expansión, las exportaciones de energía podrían pasar de los niveles actuales de US$14.000 millones a cerca de US$28.000 millones hacia 2030, con un volumen exportado de alrededor de 700.000 barriles diarios.”

nivel de 2022— con una inversión de US$8.000 millones. En oro, a las operaciones existentes se suman al menos cuatro proyectos amparados por el RIGI, con una inversión de US$1.500 millones y exportaciones que podrían acercarse a los US$5.000 millones en 2026.

El caso del petróleo y el gas es, si cabe, aún más concreto. La capacidad de transporte de crudo —a través de proyectos como Oldelval, el sistema VMOS-Punta Colorada y el gasoducto trasandino OTASA— pasaría de los niveles actuales a 1,34 millones de barriles diarios hacia 2028, mientras que la capacidad de transporte de gas licuado, a través de buques regasificadores, alcanzaría los 27 millones de metros cúbicos diarios en el mismo año. Solo Vaca Muerta Sur podría sumar, en distintas etapas a partir de 2027, hasta 700.000 barriles diarios adicionales, una cifra comparable a toda la producción petrolera del país hace apenas unos años. Con esa expansión, las exportaciones de energía podrían pasar de los niveles actuales de US$14.000 a cerca de US$28.000 millones hacia 2030, con un volumen exportado de alrededor de 700.000 barriles diarios. (GRÁFICO 7)

EXPANSIÓN PROYECTADA DE LA CAPACIDAD DE TRANSPORTE Y DE LAS EXPORTACIONES DE PETRÓLEO Y GAS

Expansión proyectada de la capacidad de transporte de petróleo y gas

Capacidad de transporte	Miles de barriles por día
Oldelval (marzo 2025)	530
VMOS - Punta Colorada (1T 2027)	180
VMOS - Punta Colorada (2027)	550
VMOS - Punta Colorada (ampliaciones 2028)	700
Oleoducto Trasandino (OTASA) (2024)	70
Oleoducto Trasandino (OTASA) - Cap. plena	110
Total en 2028	**1.340**

Capacidad de transporte	Millones de m³/d de gas
Buque de PAE (arrendado a Golar) – Río Negro (2027)	11,5
Posible segundo buque – Río Negro (2028, requiere nuevo gasoducto)	15,5
Total en 2028	**27,0**

Las exportaciones de petróleo se dispararán
(US$bn y bbl/d 000)

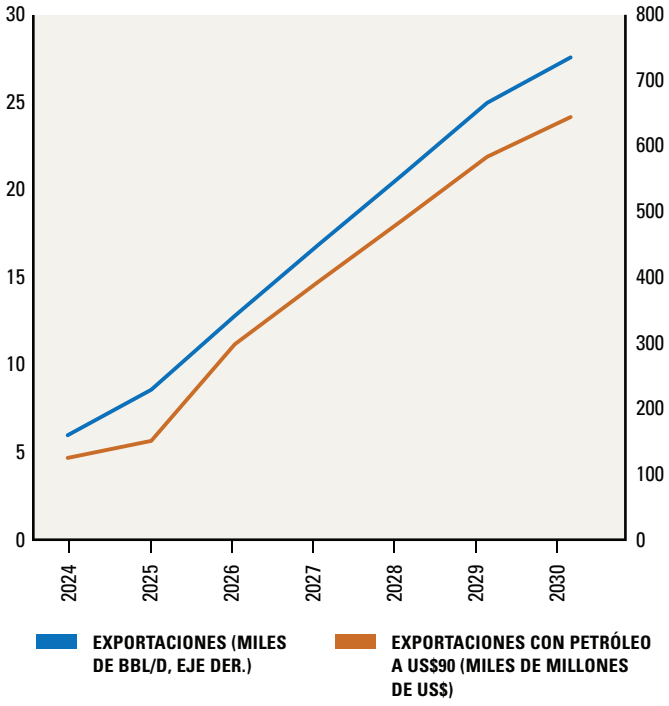
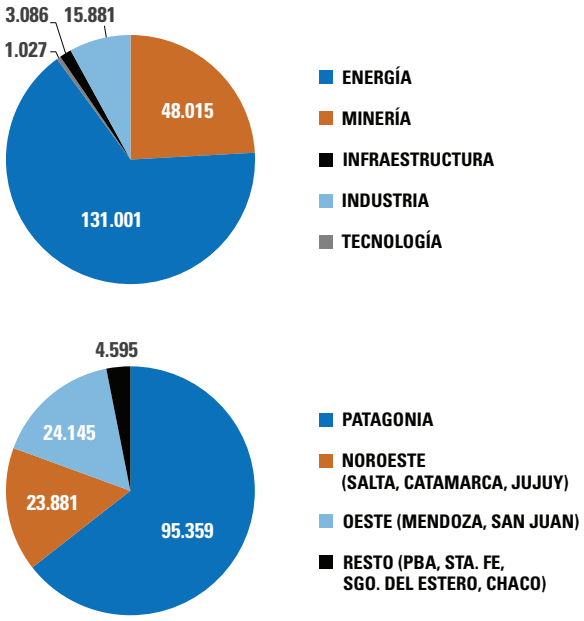


GRÁFICO 7

Fuente
informes periodísticos,
sitios de empresas, Mecon,
INDEC y Alberdi Partners.

LOS PROYECTOS DEL RIGI, POR SECTOR Y POR REGIÓN (US$MN)



TOTAL DE PROYECTOS PRESENTADOS: US$199BN
APROBADOS: US$46.7BN

Inversión comprometida por año (US$bn)

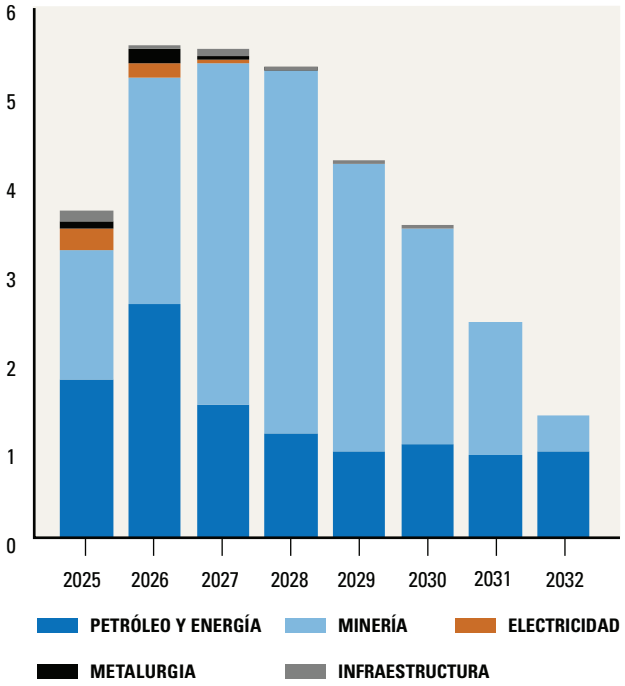


GRÁFICO 8

Fuente
BCRA, medios de comunicación, argentina.gob.ar/economia/rigi y Alberdi Partners.

El RIGI es, en gran medida, el vehículo financiero de esta expansión: los proyectos presentados suman ya US$199.000 millones, de los cuales US$46.700 millones fueron aprobados, concentrados en energía (US$131.000 millones) y minería (US$48.000 millones), y geográficamente en la Patagonia (US$95.000 millones), con una participación relevante del Noroeste y de Cuyo. (GRÁFICO 8)

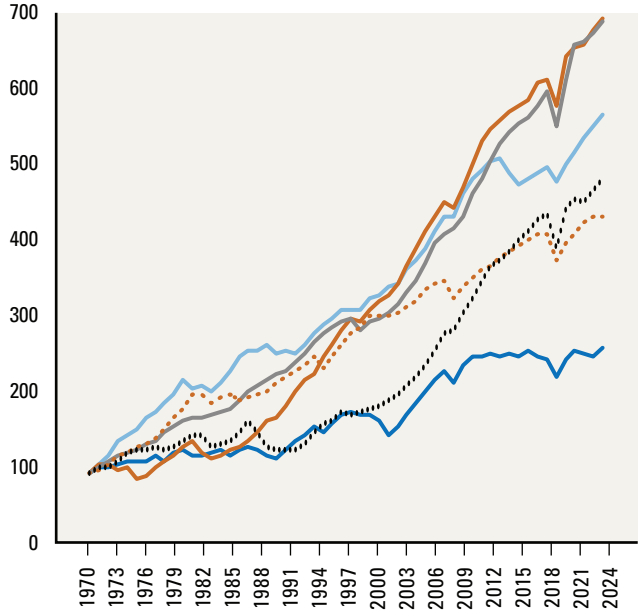
En conjunto, y sumando al agro —que, pese a competir con un tipo de cambio real que consideramos sobrevaluado, sigue siendo un pilar exportador de primer orden, aunque muestra una brecha creciente de superficie sembrada y volumen de cosecha frente a Brasil—, proyectamos que las exportaciones argentinas podrían pasar de unos US$80.000 millones en 2024 a cerca de US$160.000 millones hacia 2030, traccionadas principalmente por la energía y la minería.

9. Más allá de los : productividad y el "*catch-up*" pendiente

Sería un error, sin embargo, reducir esta oportunidad a los recursos naturales. La economía argentina está prácticamente estancada, en términos de PBI real, desde 2011 —mientras que Brasil, Chile, Colombia, México y Perú siguieron creciendo durante ese período—. Sin embargo, con la estabilización macro y las reformas micro --los indicadores de libertad económica muestran una mejora sensible desde 2023, revirtiendo buena parte de una década de retroceso relativo frente a esos mismos países--, la economía debería despegar en muchos sectores en los años siguientes. (GRÁFICO 9)

TRES DÉCADAS DE ESTANCAMIENTO DEL PBI ARGENTINO Y LA MEJORA RECIENTE EN EL RANKING DE LIBERTAD ECONÓMICA

El PBI de Argentina se estancó en 2011: es decir, no se hicieron muchas cosas que sí se hicieron en otros países (PBI en términos reales, 1970 = 100)



Las reformas empiezan a notarse (ranking de Libertad Económica)

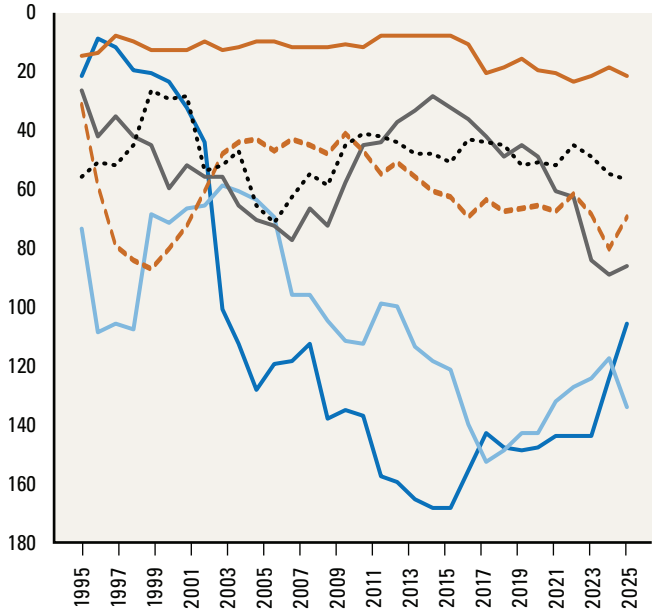




GRÁFICO 9

Fuente: Banco Mundial, FMI, Mecon, Heritage Foundation y Alberdi Partners.

> “Si la Argentina persiste en este modelo, el país debería descentralizarse económicamente de una manera que no ha experimentado en más de un siglo. Esa, más que cualquier cifra de exportaciones o de inversión, es la verdadera dimensión de la oportunidad que tenemos por delante.”

Estancamiento, en este contexto, significa también que toda una generación de inversión privada ordinaria simplemente no ocurrió: no se construyeron los centros comerciales ni los hoteles, ni se desarrollaron los servicios que sí se construyeron y desarrollaron en el resto de la región durante los últimos quince años. Si el proceso de estabilización se consolida, ese “*catch-up*” pendiente debería empezar a manifestarse con fuerza, y de manera desproporcionada en el interior del país, por las razones que desarrollamos en la sección final.

Es posible pensar, en rigor, en cuatro tipos de oportunidades de inversión. Primero, sectores de “*catch-up*” propiamente dichos, subinvertidos durante quince años frente a la región: infraestructura, entretenimiento, banca y servicios financieros, centros comerciales, real estate y servicios en general. Segundo, sectores altamente competitivos aun en condiciones desfavorables de tipo de cambio, como Vaca Muerta, el cobre, el litio y buena parte del agro. Tercero, sectores con una ventaja estructural propia, apalancados en un ecosistema emprendedor local ya maduro en servicios basados en el conocimiento —Globant, Mercado Libre, Ualá y los centros de datos son los ejemplos más visibles—. Y cuarto, sectores recién expuestos a la competencia global tras un siglo de economía cerrada hacia adentro, que empiezan a ganar competitividad internacional a medida que caen las retenciones, los aranceles, las barreras no arancelarias y la presión impositiva

general, aunque necesitarán tiempo y condiciones complementarias, a las que me referiré más abajo, para desarrollar productos de mayor valor agregado y diferenciación.

10. Proyecciones de mediano plazo

Nuestro escenario base para el período 2024-2030, resumido en el tabla 1, contempla una recuperación del PBI que pasa de una contracción del 1,4% en 2024 a un crecimiento cercano al 4% anual hacia el final del período, con una inflación que converge desde el entorno del 200% interanual en 2024 a un dígito hacia 2030, y un tipo de cambio real que, lejos de abaratarse, continuará fuerte a medida que ingresan los dólares de la inversión y de las exportaciones.

PROYECCIONES MACROECONÓMICAS, 2024-2030

Trim.	Precios de 2024 (miles de millones de $)				Precios corrientes (billones de $)								
	PIB		Consumo privado		PIB			Inflación	Tipo de cambio			TCR (bilateral, 2001=100)	
	SIN DESEST.	VAR. % I.A.	SIN DESEST.	VAR. % I.A.	SIN DESEST.	VAR. % I.A.	DEFLACTOR, VAR. % I.A.	FIN DE PERÍODO, VAR. % I.A.	FIN DE PERÍODO	VAR. % I.A.	PROMEDIO	FIN DE PERÍODO	VAR. % I.A.
2024	708	-1,4%	510	-2,9%	584	201,3%	207,6%	117,8%	1.033	27,7%	925	121	-39,7%
2025	740	4,5%	554	8,6%	850	45,5%	39,3%	31,5%	1.459	41,3%	1.262	134	10,3%
2026	760	2,8%	551	-0,5%	1.122	32,0%	28,4%	29,0%	1.670	14,4%	1.502	123	-8,2%
2027	787	3,5%	563	2,2%	1.434	27,8%	23,5%	18,9%	2.009	20,3%	1.950	126	2,9%
2028	818	4,0%	593	5,3%	1.654	15,3%	10,9%	9,0%	2.109	5,0%	2.059	125	-1,1%
2029	851	4,0%	623	5,0%	1.842	11,4%	7,1%	7,0%	2.215	5,0%	2.162	126	0,8%
2030	885	4,0%	648	4,0%	2.018	9,6%	5,3%	5,0%	2.281	3,0%	2.248	127	0,7%

TABLA 1

Fuente

BCRA, INDEC y Alberdi Partners.

11. Reflexiones finales

Si la Argentina no revierte el proceso de reformas en curso, el país puede empezar a crecer a tasas aceleradas con una inflación descendente. En ese escenario de inversión y exportaciones elevadas, es difícil pensar que el peso vaya a ser una moneda barata: las mejoras de competitividad tendrán que venir de la baja de impuestos, la desregulación y las mejoras en infraestructura, educación y marco legal, y no de un tipo de cambio depreciado. Dicho esto, sería igualmente un error dar por completa la agenda de reformas. No hay, hasta ahora, un impulso claro para mejorar cuestiones estructurales que también determinan la calidad del crecimiento futuro: la lucha contra la corrupción, el sistema educativo y el sistema de ciencia y tecnología. Tampoco hay avances institucionales para prevenir la captura de renta en las provincias con recursos naturales abundantes —muchas de ellas con controles débiles y posibilidades de reelección indefinida de sus autoridades— ni para gestionar mejor la transición hacia el nuevo modelo: reentrenamiento laboral, esquemas de "flexiguridad" y mecanismos que faciliten la movilidad regional de los trabajadores, como sí se hizo, por ejemplo, en la transformación australiana de los años setenta.

Con todo, si la Argentina logra sostener este proceso, el interior del país tendrá un protagonismo que no tuvo en generaciones. Las grandes metrópolis latinoamericanas, y Buenos Aires en particular, nacieron y crecieron en el contexto de economías cerradas, inestables y con infraestructura deficiente; no es así como se desarrollan las economías abiertas, desreguladas y con buena infraestructura de transporte. Si la Argentina persiste en este modelo, el país debería descentralizarse económicamente de una manera que no ha experimentado en más de un siglo. Esa, más que cualquier cifra de exportaciones o de inversión, es la verdadera dimensión de la oportunidad que tenemos por delante.

La esquiva búsqueda del desarrollo en la Argentina: ¿nos alcanza con los recursos naturales?

ANDRÉS LÓPEZ



Andrés López
Director del Instituto Interdisciplinario de Economía Política (IIEP), UBA-CONICET. Investigador Principal del CONICET. Profesor titular de Desarrollo Económico y profesor en la Maestría en Economía en la Facultad de Ciencias Económicas de la UBA (FCE-UBA). Director ejecutivo de la Red Sudamericana de Economía Aplicada (RED SUR). Desde Noviembre de 2024 es presidente de la Asociación Argentina de Economía Política (AAEP).
Fue director del Departamento de Economía en FCE-UBA.
Es Doctor en Economía por la Universidad de Buenos Aires.

Resumen ejecutivo

Este trabajo examina en qué condiciones la riqueza en recursos naturales (RRNN) extractivos puede convertirse en una palanca de desarrollo para la Argentina. Primero distingue entre abundancia y dependencia: la evidencia comparada no muestra una relación simple entre disponibilidad de recursos y bajos niveles de ingreso, mientras que una elevada dependencia puede amplificar vulnerabilidades macroeconómicas e institucionales. Luego, ubica a la Argentina frente a economías ricas en RRNN que alcanzaron altos niveles de bienestar. Aún bajo escenarios favorables de expansión de las exportaciones extractivas hacia 2030 y 2035, el país mantendría exportaciones de RRNN por habitante inferiores a las de varias economías de referencia, al mismo tiempo que exhibe brechas relevantes en calidad institucional, capital humano, I+D e infraestructura. Finalmente, se revisan las trayectorias y políticas de desarrollo productivo de Australia, Noruega, Canadá, Finlandia y Suecia, con instrumentos orientados a la innovación y demostración tecnológica, el desarrollo de proveedores, el procesamiento local, la formación de recursos humanos, las capacidades empresariales, la internacionalización y la generación de información geocientífica. Muchos de estos instrumentos, además, incorporan objetivos vinculados a la transición energética y la sustentabilidad. La evidencia causal sobre los efectos de estas políticas es todavía limitada, pero las experiencias comparadas muestran que el aprovechamiento de la expansión de los RRNN depende de capacidades institucionales y activos complementarios

19%

DE LAS EXPORTACIONES DE BIENES provienen de sectores extractivos.

80%

DE LAS EXPORTACIONES DEL PAÍS vinculadas a recursos naturales.

que permitan ampliar sus derrames y encadenamientos, sostener la diversificación productiva y promover objetivos de desarrollo sustentable.

Introducción

La trayectoria del desarrollo económico argentino ha estado históricamente ligada al papel de los recursos naturales. Durante el llamado modelo agroexportador, la agricultura y la ganadería pampeanas constituyeron el eje de la estructura exportadora y, mediante sus vínculos con el transporte, el comercio, los servicios y otras actividades, operaron como una de las principales fuentes de impulso de la economía. Durante la etapa de industrialización sustitutiva, aunque el sector manufacturero incrementó visiblemente su peso en la producción y, desde los años sesenta, también en las exportaciones, el agro continuó aportando el grueso de las divisas necesarias para financiar las importaciones que requería el proceso de industrialización. Fue entonces cuando su capacidad de generar divisas comenzó a discutirse como un posible límite al crecimiento, en particular a través del conocido modelo de "*stop and go*" (Braun y Joy, 1968), que vinculaba lo que se conoce como "restricción externa" con los ciclos de expansión y contracción de la actividad.

Más de medio siglo después, los recursos naturales (RRNN) continúan ocupando una posición central en la inserción externa argentina. En 2025, según datos elaborados por el Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC)[1], podemos estimar que los principales complejos exportadores basados en recursos agropecuarios explicaron alrededor del 55% de las exportaciones de bienes (una proporción significativa de las ventas externas de esos complejos corresponde a productos con bajo grado relativo

[1] https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-2-39

7%

DEL EMPLEO PRIVADO
se asocia a actividades primarias.

11%

DEL PBI
se asocia a actividades primarias.

de diferenciación o procesamiento). Los sectores extractivos —minería, petróleo y gas— aportaron otro 19% y, si se agregan actividades como la pesca, el complejo forestal y la petroquímica, las exportaciones vinculadas directa o indirectamente a RRNN representaron cerca del 80% de las exportaciones del país. Al mismo tiempo, los sectores primarios explicaron aproximadamente el 7% del empleo privado[2] y el 11% del Producto Bruto Interno (PBI)[3] . Estas cifras no capturan las repercusiones indirectas de estos sectores sobre el empleo y el PBI a través de sus encadenamientos hacia atrás —con proveedores industriales y de servicios— y hacia adelante —en el procesamiento y la industrialización de la producción primaria—, ni los ingresos fiscales asociados. Sin embargo, las industrias extractivas son intensivas en capital y generan relativamente pocos puestos de trabajo de forma directa. Esta característica resulta relevante al discutir las consecuencias de la nueva configuración productiva que podría consolidarse en la Argentina.

El pleno desarrollo de Vaca Muerta y de potenciales explotaciones *offshore* de hidrocarburos, junto con la expansión de la minería de cobre y litio —recursos clave para la transición energética a escala global—, pueden incrementar sustancialmente las exportaciones, las inversiones y los ingresos fiscales asociados a las actividades extractivas. A ello se suman las posibilidades todavía existentes de elevar la producción, la productividad y la diversificación de las actividades agropecuarias, así como de profundizar los desarrollos asociados a la llamada "bioeconomía" (Lachman et al., 2020). En este escenario, todo sugiere que el desarrollo económico de la Argentina en el futuro seguirá estando vinculado, quizás todavía más que en el pasado reciente, a los RRNN.

[2] Basado en datos del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del actual Ministerio de Capital Humano

[3] Basado en datos del INDEC https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-9-47.

> “Los RRNN representan sin dudas una enorme oportunidad. La pregunta es si constituyen por sí solos un pilar suficientemente sólido para sostener a lo largo del tiempo un proceso de crecimiento dinámico e inclusivo.”

En el debate público actual, esta perspectiva suele presentarse en términos optimistas. En efecto, predomina la opinión de que, si se logra una estabilización duradera de la economía y se generan condiciones de previsibilidad regulatoria e institucional (como las que busca promover el Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI) que establece un marco específico de generosos incentivos fiscales y garantiza estabilidad normativa para determinados proyectos de inversión), la Argentina se encuentra ante una ventana de oportunidad para iniciar un proceso de crecimiento sostenido.

Desde la perspectiva de este trabajo, los RRNN, tanto los tradicionales como los nuevos vinculados al subsuelo, representan sin duda una enorme oportunidad. La pregunta, sin embargo, es si constituyen por sí solos un pilar suficientemente sólido para sostener a lo largo del tiempo un proceso de crecimiento dinámico inclusivo desde el punto de vista social y territorial.

Algunos trabajos recientes ya se han formulado preguntas similares. Por ejemplo, Navajas (2026) señala que el notable shock de productividad que atraviesa el sector extractivo no se traduce de manera automática en crecimiento rápido y sostenido, ya que ello depende de un elevado grado de “difusión” de ese *shock* hacia el resto de la economía. Para que esa difusión se materialice

se requieren algunas condiciones clave, entre ellas mejoras de infraestructura y evitar un sendero de apreciación del tipo de cambio. Asimismo, el autor señala los desafíos para la generación de empleo asociados a una configuración productiva en la que el capital se desplaza rápidamente hacia sectores de baja intensidad laboral, y advierte sobre problemas fiscales y territoriales que pueden emerger de ese cambio estructural.

Hallak y López (2026), en tanto, argumentan que, si bien un puñado de países desarrollados —Australia, Noruega, Canadá, Nueva Zelanda— se desarrollaron exportando *commodities* basados en RRNN con poca diferenciación, la Argentina está lejos de contar con RRNN de similar magnitud, incluso considerando las previsiones más optimistas en torno a los sectores minero y de hidrocarburos. A su vez, muestran que las canastas exportadoras de los países avanzados y de los emergentes de alto crecimiento están fuertemente pobladas de bienes y servicios complejos y diferenciados, y concluyen que la Argentina debe apuntar a una estrategia de diversificación que aproveche, por cierto, la riqueza natural, pero que otorgue un peso importante a ese tipo de bienes y servicios, sobre la base de un entramado productivo que ya existe, pero está subvalorado en el debate público.

Más allá de estos trabajos específicos sobre el caso argentino, vale recordar la extensa literatura en torno a la llamada "maldición de los recursos naturales", cuya evolución ha sido sistematizada en revisiones críticas recientes (Badeeb, Lean y Clark, 2017). La evidencia no es concluyente (Alssadek y Benhin, 2023) y una distinción central en la literatura es la que existe entre abundancia y dependencia, tanto porque su medición afecta los resultados empíricos como porque la disponibilidad de RRNN no implica por sí misma una trayectoria adversa (Brunnschweiler y Bulte, 2008; Badeeb, Lean y Clark, 2017; Castellanos Gonzáles, 2026).

Entre los mecanismos que ayudan a explicar por qué, bajo ciertas circunstancias, los RRNN pueden tener efectos adversos sobre

> “Buscamos aportar elementos al debate a partir de comparaciones básicas entre la Argentina y países con gran abundancia de RRNN, en un escenario en el que las industrias extractivas adquieren un peso creciente en la estructura exportadora.

el desarrollo económico, un primer canal es la vulnerabilidad macroeconómica asociada a la volatilidad de los precios internacionales y a los ciclos de *commodities* en países muy dependientes de sus RRNN, junto con la apreciación del tipo de cambio real y la pérdida de dinamismo de sectores transables que se asocian a la enfermedad holandesa (Sachs y Warner, 2001; van der Ploeg, 2011; Castellanos Gonzáles, 2026). Un segundo canal es el de la calidad institucional. La evidencia sugiere que los efectos de la abundancia de recursos dependen de las instituciones que regulan la apropiación y utilización de sus rentas: en contextos institucionales débiles, una bonanza puede intensificar la búsqueda y captura de rentas, la corrupción y la asignación de recursos hacia usos de bajo retorno (Mehlum, Moene y Torvik, 2006; Boschini, Pettersson y Roine, 2007; van der Ploeg, 2011). A su vez, el marco institucional también condiciona la capacidad de convertir las rentas de los RRNN en otros activos capaces de sostener el crecimiento en el tiempo (Hartwick, 1977; Hamilton y Clemens, 1999). Entre ellos se encuentran el capital humano, la infraestructura y las capacidades de innovación. Estos activos son complementarios a la riqueza natural, tanto porque elevan la productividad y los derrames asociados a su explotación como porque generan activos utilizables por otras actividades, facilitando la diversificación productiva y reduciendo la dependencia futura de los propios recursos (Collier et al., 2010; Berg et al., 2013; Venables, 2016).

En este trabajo buscamos aportar elementos a este debate a partir de algunas comparaciones básicas entre la Argentina y países con fuerte abundancia de RRNN, en un escenario en el que las industrias extractivas adquieren un peso creciente en la estructura exportadora. Estos países constituyen un conjunto heterogéneo. Algunos de ellos son economías con enormes reservas de hidrocarburos por habitante, como las naciones productoras de petróleo del Golfo. Sin embargo, tanto por la escala excepcional de su dotación per cápita como por sus estructuras económicas e institucionales, esos casos no son parámetros adecuados de comparación para la Argentina. También dentro del grupo de países más abundantes en RRNN se encuentran economías que han enfrentado dificultades para convertir esa riqueza en procesos de convergencia sostenida —como Chile— y otras que permanecen en equilibrios cercanos a trampas de pobreza.

Para la discusión local resultan más relevantes las economías que combinaron una importante base de RRNN con altos niveles de ingreso y bienestar: Australia, Canadá, Finlandia, Noruega, Nueva Zelanda y Suecia. No es casual que la comparación con esas trayectorias tenga una larga tradición en el debate argentino, que reiteradamente se preguntó por qué el país no siguió el camino de Australia o Canadá pese a haber partido, más de un siglo atrás, de condiciones en varios aspectos similares (Fogarty, Gallo y Diéguez, 1979; Duncan y Fogarty, 1984; Platt y Di Tella, 1985; Adelman, 1994).

Esas trayectorias ofrecen un punto de comparación útil para identificar qué condiciones acompañaron esos procesos y en qué medida están presentes en la Argentina. Sobre esa base, el artículo realiza tres aportes: (I) distingue abundancia de dependencia de RRNN; (II) mide las brechas argentinas en materia institucional y de disponibilidad de activos complementarios clave para el desarrollo —capital humano, innovación e infraestructura— frente a las economías de referencia; y (III) examina qué estrategias y políticas desplegaron esas economías para ampliar los impactos de

sus plataformas de recursos. El argumento que guía este artículo es que la expansión de los hidrocarburos y la minería puede contribuir, mediante inversiones y exportaciones, a generar divisas que faciliten el crecimiento de la economía e ingresos fiscales adicionales, además de abrir oportunidades para desarrollar proveedores e innovaciones tecnológicas. Sin embargo, en línea con los trabajos antes mencionados de Navajas (2026) y Hallak y López (2026), sugerimos que las nuevas fuentes de capital natural no garantizan por sí solas el crecimiento sostenido. Hay al menos dos razones para esa cautela. La primera es que la Argentina no cuenta con una abundancia de RRNN comparable a la de los casos más intensivos en recursos de ese grupo, como Australia o Noruega. La segunda es que parte de una posición considerablemente menos favorable en varias dimensiones que condicionan el aprovechamiento de esa riqueza: calidad institucional, capital humano, capacidades de innovación e infraestructura. Estas dimensiones interactúan entre sí, ya que una calidad institucional relativamente débil puede dificultar el uso de las nuevas rentas para acumular los activos complementarios que permitirían ampliar los efectos de los RRNN sobre el resto de la economía, diversificar la estructura productiva y exportadora y sostener el crecimiento.

A estas brechas se suma una particularidad institucional del caso argentino. El artículo 124 de la Constitución Nacional establece que corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio. En consecuencia, una parte de la renta fiscal asociada a los recursos del subsuelo se percibe y administra a nivel provincial. Esto agrega una dimensión de coordinación intergubernamental al problema[4].

[4] Australia y Canadá también son naciones federales en las que las provincias y estados tienen el dominio de sus recursos del subsuelo.

> “Buscamos identificar condiciones asociadas a trayectorias exitosas y los factores que distinguen a la Argentina de las economías de referencia y que pueden condicionar la capacidad para convertir la expansión de los RRNN en un proceso de crecimiento.”

Adicionalmente, examinamos algunas estrategias y políticas que los países de referencia desplegaron para ampliar los impactos de sus plataformas de RRNN sobre el resto de la economía. En particular, documentamos la existencia de instrumentos orientados a generar capacidades y promover el aprendizaje y la innovación en torno a las actividades basadas en recursos no renovables, a la vez que se procura que dichos recursos sean explotados de forma más sustentable y contribuyan a la transición energética. Esta dimensión es relevante porque permite discutir qué margen existe para incidir, mediante políticas públicas, en la forma en que la expansión de los RRNN se articula con el resto de la estructura productiva.

Estos ejercicios comparativos deben interpretarse con cautela, en tanto no buscan anticipar el sendero de desarrollo que seguirá la Argentina a partir de una comparación transversal de pocos casos. Sí permiten, en cambio, identificar condiciones asociadas a trayectorias exitosas y mecanismos plausibles a través de los cuales operaron. Buscamos poner de relieve algunos factores que distinguen a la Argentina de las economías de referencia y que pueden condicionar la capacidad del país para convertir la expansión de los RRNN en un proceso de crecimiento sostenido e inclusivo. Se trata de dimensiones que, a nuestro juicio, merecen una exploración más profunda tanto en el debate académico como en la discusión de políticas.

El resto del artículo se organiza del siguiente modo. La sección 1 revisa la evidencia comparada sobre recursos naturales y desarrollo, distinguiendo entre abundancia y dependencia. La sección 2 ubica a la Argentina frente a distintas economías de referencia y documenta las brechas existentes tanto en disponibilidad de RRNN como en materia de calidad institucional, capital humano, innovación e infraestructura. La sección 3 analiza las trayectorias históricas y las estrategias e instrumentos implementados en Australia, Noruega, Canadá, Finlandia y Suecia en ocho áreas de intervención: I+D y generación de conocimiento; validación, demostración y adopción de tecnologías; desarrollo de proveedores; procesamiento y agregado de valor; formación de recursos humanos; capacidades empresariales; internacionalización; y exploración y geociencia. También identifica cuáles de esas políticas incluyen objetivos vinculados a la transición energética y la sustentabilidad. La sección 4 extrae de esas experiencias algunas implicancias para la Argentina y presenta las principales conclusiones.

1. Recursos naturales y desarrollo: abundancia y dependencia

Para analizar la relación entre recursos naturales (RRNN) y desarrollo es central distinguir entre dos conceptos relacionados, pero distintos. Por un lado, la abundancia refiere a la disponibilidad relativa (per cápita) de RRNN en cada país. Por otro, la dependencia mide cuán relevantes son esos recursos para la estructura económica del país.

La medida más comúnmente utilizada de abundancia de RRNN en la literatura académica se basa en las estimaciones de capital natural elaboradas por el Banco Mundial. Estas estimaciones valúan el stock de activos naturales de cada país a partir de las rentas que generan, proyectadas a lo largo de su vida útil y

descontadas a valor presente, dentro de un marco de cuentas de riqueza consistente con el Sistema de Cuentas Nacionales. Son, por lo tanto, sensibles a los supuestos de precios, tasas de descuento y horizontes de agotamiento, y captan sólo de manera imperfecta los recursos aún no descubiertos o no incorporados a reservas económicamente explotables. Una medida complementaria, que aproxima la escala de aprovechamiento económico de esa dotación, es considerar las exportaciones de RRNN per cápita. Más estrictamente, en este trabajo estimamos las exportaciones de *commodities* basados en RRNN, excluyendo así bienes que tienen algún grado relevante de procesamiento o diferenciación[5].

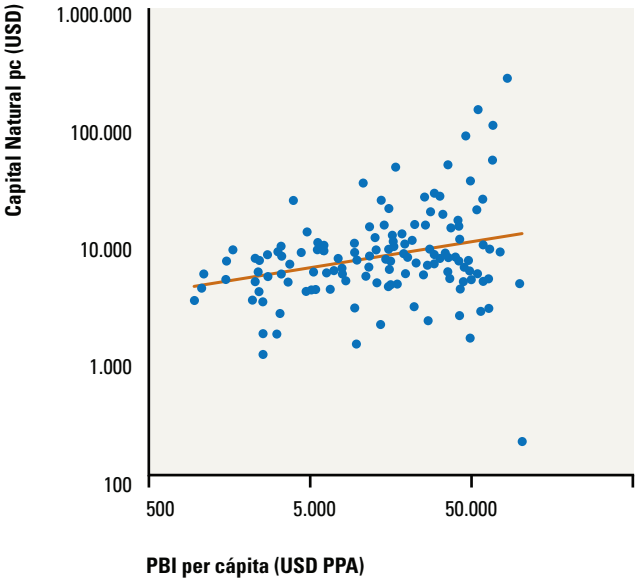
El capital natural aproxima el valor económico del stock de RRNN a partir de las rentas esperadas bajo las condiciones y escenarios potenciales observados al presente, mientras que las exportaciones captan el grado en que esos recursos se ponen efectivamente en producción y se colocan en los mercados internacionales. Por ello, ambos indicadores son complementarios: el primero está más próximo al valor del acervo natural y el segundo al aprovechamiento exportador observado.

La dependencia también puede ser estimada utilizando ambos tipos de indicadores. En el caso del capital natural, se computa el peso de esta forma de riqueza en la riqueza total de un país (denominada "capital total" en los gráficos por consistencia con la fuente), que comprende el capital producido, el capital humano, el capital natural y los activos externos netos. Medir la dependencia es relevante porque cuanto mayor es el peso de los RRNN en una economía, mayores son los riesgos a los que esta queda expuesta, entre ellos la volatilidad de los precios internacionales (y, en el caso de los recursos agropecuarios, también las contingencias climáticas). Puede haber otras formas de medir la dependencia de

[5] Utilizamos la clasificación Micro-D de Bernini et al (2018) para discriminar el peso de los bienes diferenciados dentro de las canastas exportadoras de cada país (se agradece la colaboración de Sofía Kastika en el procesamiento de estos datos).

ABUNDANCIA DE RECURSOS NATURALES E INGRESO PER CÁPITA

Capital natural per cápita vs PBI per cápita, 2020



Exportaciones de *commodities* per cápita vs. PBI per cápita, 2024

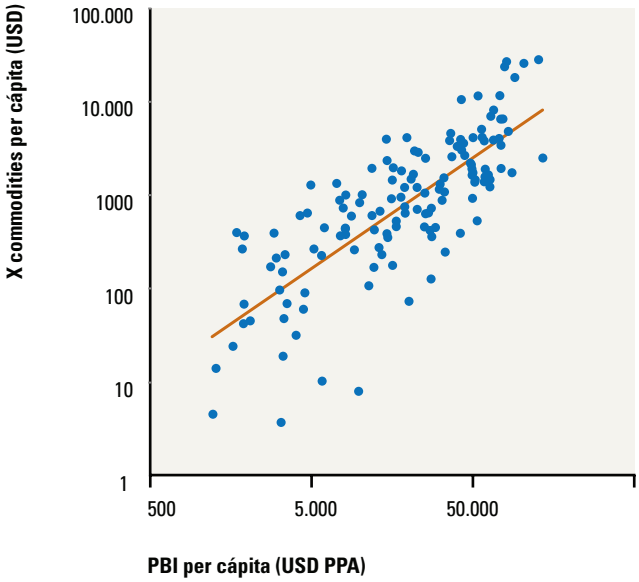


GRÁFICO 1

Fuente: elaboración propia en base a World Bank (2024a) y CEPII (2024, BACI).

NOTA: AMBOS EJES SE GRAFICAN EN ESCALA LOGARÍTMICA.

una economía respecto de sus RRNN; una de las más utilizadas es el peso de las rentas y tributos obtenidos a partir de ellos en los ingresos totales del gobierno. No empleamos esta última medida en el presente trabajo, pero apunta a captar el mismo fenómeno: el grado en que la economía —en este caso, las finanzas públicas— descansa sobre los RRNN.

El Gráfico 1 muestra las relaciones entre los dos indicadores vinculados a la dotación y al aprovechamiento de RRNN y el ingreso per cápita de los países[6]. El panel izquierdo relaciona el capital natural por habitante estimado para 2020 (último año disponible) con el PBI per cápita en paridad de poder adquisitivo (PPA) del mismo año; el panel derecho utiliza las exportaciones de *commodities* por habitante de 2024[7] contra el PBI per cápita

[6] En todos los gráficos y tablas de esta sección excluimos a las naciones con menos de 1 millón de habitantes.

[7] Excluimos a algunas naciones avanzadas que son fuertes re-exportadoras de *commodities* (Bélgica, Países Bajos, Singapur y Suiza).

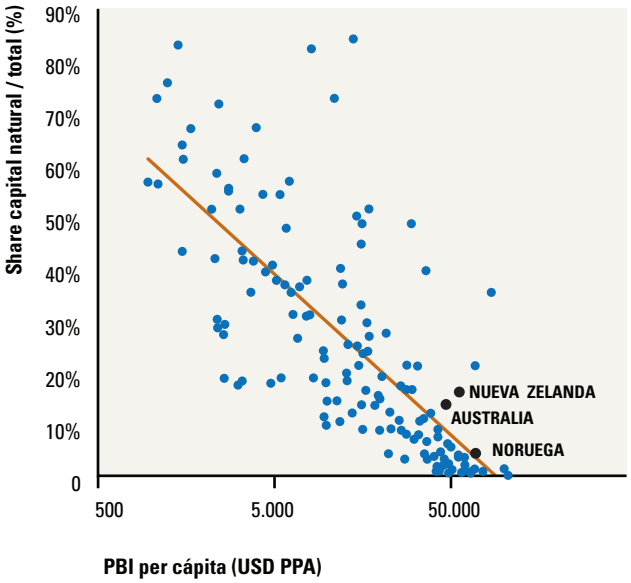
de dicho año. En ambos casos la relación es positiva, aunque la dispersión es considerable y conviven países de ingreso alto y bajo para niveles similares de recursos. A partir de estas correlaciones no es posible inferir ninguna relación de causalidad ya que mientras que disponer y exportar RRNN puede favorecer el crecimiento a partir de distintas vías, los países más ricos están en mejores condiciones de identificar, explorar, valuar, explotar y exportar sus recursos. En todo caso, el gráfico no sugiere que una mayor dotación o explotación de RRNN esté asociada, por sí misma, con menores niveles de desarrollo. (GRÁFICO 1)

El panorama cambia cuando el foco se desplaza de la abundancia a la dependencia relativa. El Gráfico 2 mide la participación del capital natural en la riqueza total —rotulada como "capital total" en el gráfico— (panel izquierdo, 2020) y la de los *commodities* en las exportaciones totales de bienes y servicios (panel derecho, 2024). En ambos casos la asociación con el ingreso per cápita es negativa y más nítida.

Nuevamente, esta relación aparente no permite establecer por sí sola una relación causal. Una primera posibilidad es que la causalidad opere desde el nivel de desarrollo hacia la estructura productiva: las economías de menor ingreso suelen disponer de menores dotaciones de capital humano, infraestructura, capacidades tecnológicas y empresariales y acceso al financiamiento, lo que puede dificultar la diversificación. Asimismo, pueden existir factores comunes —en particular, la calidad de las instituciones— capaces de explicar simultáneamente un bajo ingreso per cápita y una elevada concentración en recursos naturales (Brunnschweiler y Bulte, 2008; van der Ploeg, 2011). En el caso del capital natural como proporción de la riqueza total existe, además, un efecto de composición: a medida que las economías acumulan capital humano y producido, el peso relativo del capital natural tiende a disminuir.

DEPENDENCIA DE LOS RECURSOS NATURALES E INGRESO PER CÁPITA

Capital natural sobre capital total vs PBI per cápita, 2020



Commodities sobre exportaciones totales vs. PBI per cápita, 2024

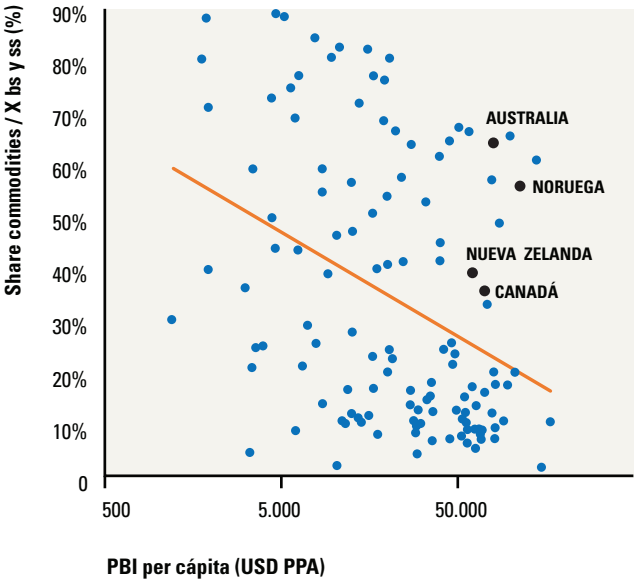


GRÁFICO 2

Fuente: elaboración propia en base a World Bank (2024a) y CEPII (2024, BACI).

–

NOTA: EL EJE HORIZONTAL (PBI PER CÁPITA) SE GRAFICA EN ESCALA LOGARÍTMICA.

Pero la causalidad también puede operar en la dirección inversa, desde una elevada dependencia de los RRNN hacia el desempeño económico. En primer lugar, la concentración exportadora aumenta la exposición a shocks de precios internacionales y transmite volatilidad a los términos de intercambio, los ingresos fiscales y el tipo de cambio real, dificultando la gestión macroeconómica (van der Ploeg, 2011; Venables, 2016). En segundo lugar, las rentas asociadas a ciertos recursos pueden, en contextos institucionales débiles, intensificar la búsqueda de esas rentas y su captura desviando talento y esfuerzo empresarial desde las actividades productivas e innovadoras hacia la apropiación de rentas y debilitando, a la vez, la propia calidad institucional (Mehlum, Moene y Torvik, 2006; Boschini, Pettersson y Roine, 2007). Finalmente, una estructura productiva muy concentrada puede limitar la diversificación y la acumulación de capacidades cuando los sectores basados en recursos generan pocos encadenamientos, innovación y aprendizaje local. La magnitud de ese efecto depende, sin embargo, de la capacidad de desarrollar conocimiento y actividades complejas en torno a ellos (Maloney, 2002; Lederman y Maloney, 2007; Venables, 2016). (GRÁFICO 2)

En el Gráfico 2, sin embargo, encontramos que hay naciones, como Australia o Noruega, que han alcanzado altos niveles de desarrollo pese a tener una dependencia relativamente elevada respecto de sus RRNN (o al menos, mayor a la que les "correspondería" según su nivel de PBI per cápita). Estas economías también exhiben menores niveles de diversificación, diferenciación[8] y complejidad[9] de sus estructuras exportadoras respecto de los que les "corresponderían" de acuerdo con su ingreso per cápita (Hallak y López, 2026).

Esas naciones forman parte del grupo de veinte países con mayor capital natural per cápita[10] (Tabla 1). Se trata de un conjunto marcadamente heterogéneo, tanto en términos de nivel de ingresos como de desarrollo humano y calidad institucional —el desarrollo humano se aproxima por el Índice de Desarrollo Humano (IDH) del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD[11] y la calidad institucional por el promedio de los Indicadores de Gobernanza Mundial (IGM) del Banco Mundial[12], según se detalla en la Tabla 1—.

—

[8] Los productos diferenciados son aquellos que poseen atributos distintivos que los separan de la competencia global. Estos atributos pueden estar basados en el diseño, la calidad, la tecnología, la marca, el packaging, la funcionalidad, la adaptación a gustos locales, entre otros factores (Bernini et al, 2018).

—

[9] El concepto de complejidad se refiere al nivel de sofisticación y diversidad de la canasta exportadora de un país. https://atlas.hks.harvard.edu/

—

[10] Al igual que en el caso anterior, removimos de esta lista a las naciones con menos de 1 millón de habitantes.

—

[11] El IDH y sus categorías se basan en el Informe sobre Desarrollo Humano 2025 del PNUD, con datos de 2023. Las categorías son: muy alto (0,800 o más), alto (0,700–0,799), medio (0,550–0,699) y bajo (menos de 0,550)

[12] La columna IGM refiere al promedio simple de las seis dimensiones de los Worldwide Governance Indicators (WGI) del Banco Mundial —voz y rendición de cuentas, estabilidad política, efectividad del gobierno, calidad regulatoria, Estado de derecho y control de la corrupción—, expresadas en una escala de 0 a 100.

LOS VEINTE PAÍSES CON MAYOR CAPITAL NATURAL PER CÁPITA

País	Cap. Nat. pc (USD 2020)	PBI pc PPA (USD 2020)	Grupo de ingreso	IDH	IGM
1. Qatar	244.368	82.149	Alto	Muy alto	66
2. Australia	132.706	54.184	Alto	Muy alto	83
3. Emiratos Árabes	96.414	66.791	Alto	Muy alto	68
4. Nueva Zelanda	80.085	45.513	Alto	Muy alto	86
5. Noruega	48.786	67.111	Alto	Muy alto	86
6. Omán	44.782	35.163	Alto	Muy alto	61
7. Canadá	32.295	48.591	Alto	Muy alto	81
8. Irak	31.382	10.574	Medio alto	Medio	33
9. Kazajistán	25.837	29.040	Medio alto	Muy alto	52
10. Rep. Dem. Pop. Lao	24.141	7.913	Medio bajo	Medio	44
11. Rusia	24.103	31.491	Alto	Muy alto	39
12. Chile	23.952	25.351	Alto	Muy alto	70
13. Suecia	23.164	57.489	Alto	Muy alto	84
14. Mongolia	22.453	13.693	Medio alto	Alto	54
15. Papúa N. Guinea	22.207	3.900	Medio bajo	Medio	44
16. Irán	18.855	15.119	Medio alto	Alto	33
17. Finlandia	18.822	53.297	Alto	Muy alto	88
18. Gabón	17.817	14.477	Medio alto	Alto	42
19. Malasia	17.732	27.475	Medio alto	Muy alto	64
20. Letonia	17.008	32.741	Alto	Muy alto	72

TABLA 1

Fuente: elaboración propia en base a World Bank (2024a,b y clasificación de grupos de ingreso 2026) y PNUD (2025).

La Figura 1 organiza, de manera estilizada, este conjunto de países en cuatro categorías. La primera combina riqueza natural, instituciones sólidas y alto bienestar —Australia, Nueva Zelanda, Noruega, Canadá, Suecia y Finlandia—. Una segunda categoría reúne países con elevada dotación de RRNN bajo regímenes autocráticos y niveles de ingreso y bienestar diversos —Qatar, Emiratos Árabes Unidos, Omán, Rusia y Kazajistán—. La tercera incluye países que han aprovechado su dotación de RRNN, pero enfrentan dificultades para converger a la frontera de ingresos —Chile y Malasia—. Finalmente, la última (que ilustraría casos de maldición de recursos) agrupa economías que combinan elevada

TIPOLOGÍA DE PAÍSES RICOS EN RECURSOS NATURALES

ECONOMÍAS DE REFERENCIA	AUTOCRACIAS	CONVERGENCIA INCOMPLETA	¿LA MALDICIÓN DE LOS RECURSOS?	
Australia	Qatar	Chile	Irán	Irak
Nueva Zelanda	EAU	Malasia	Mongolia	Lao PDR
Noruega	Omán		Gabón	Papúa N. Guinea
Canadá	Rusia			
Suecia	Kazajistán			
Finlandia				

FIGURA 1

Fuente: elaboración propia en base a datos de la Tabla 1

dependencia de los RRNN con instituciones débiles y menores niveles de bienestar —Irán, Mongolia, Gabón, Irak, Lao PDR y Papúa Nueva Guinea—.

Para la discusión argentina, el primer grupo ofrece el punto de referencia más pertinente. Existe, además, como se dijo en la introducción, una larga tradición de estudios que comparan la trayectoria de nuestro país con la de algunas de esas naciones, en particular Australia y Canadá. En la sección siguiente nos concentramos en esa comparación y documentamos las brechas que separan a la Argentina de ese conjunto de países. (TABLA 1 – FIG. 1)

2. Argentina frente a economías de referencia: dotación de recursos, instituciones y activos complementarios

Esta sección aborda dos preguntas básicas. Primero, ¿qué magnitud alcanzan las exportaciones de RRNN por habitante de la Argentina —en la actualidad y bajo los escenarios considerados— frente a las economías de referencia? Segundo, ¿qué distancia separa al país de esas economías en materia de calidad institucional y disponibilidad de activos complementarios —capital humano,

EXPORTACIONES DE RECURSOS NATURALES PER CÁPITA
En USD

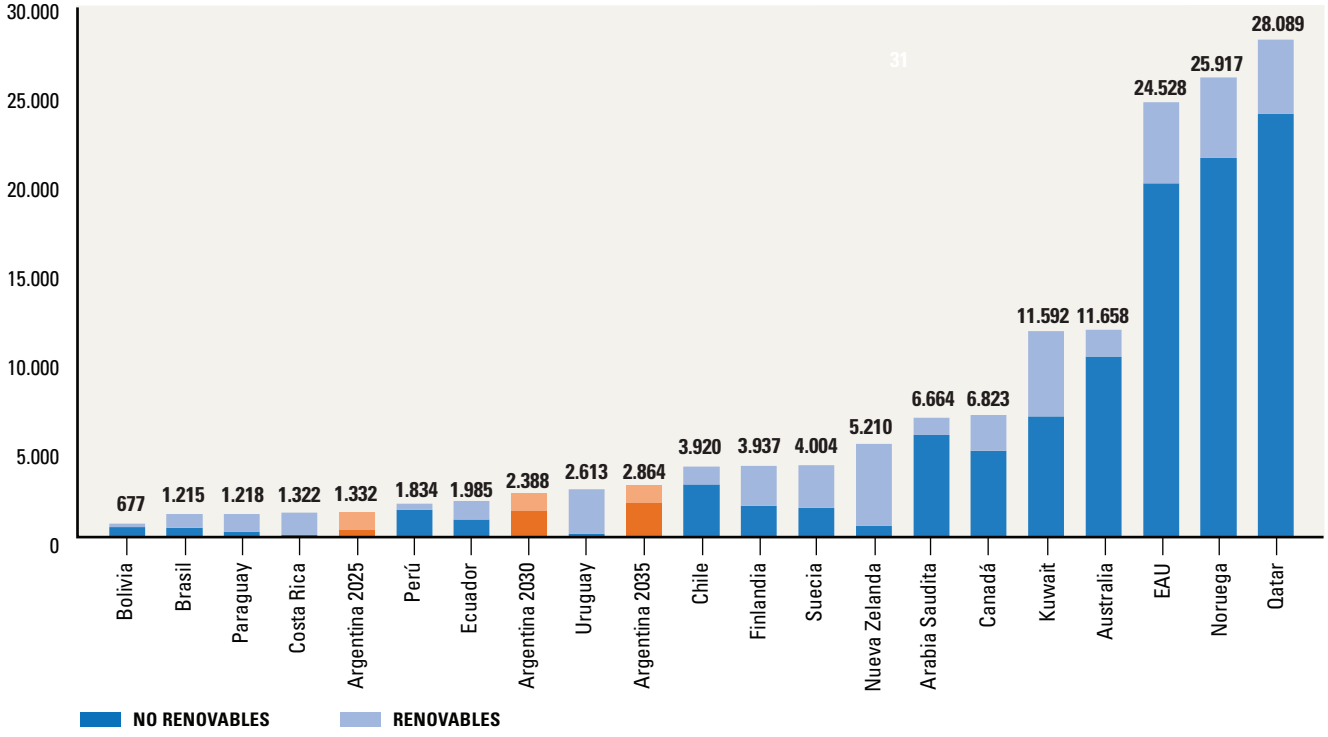


GRÁFICO 3

Fuente: elaboración propia en base a INDEC (proyecciones de población: https://www.indec.gob.ar/indec/web/Nivel4-Tema-2-24-84), CEPII (2024, BACI), Secretaría de Minería y CEPH (ver nota al pie 13).

_

NOTA LAS CIFRAS DE EXPORTACIONES ACTUALES CORRESPONDEN A 2024, SALVO PARA ARGENTINA, CASO PARA EL CUAL USAMOS LAS DE 2025.

I+D e infraestructura vinculada al comercio y el transporte— que condicionan la capacidad de transformar las rentas de los RRNN en motores del desarrollo y de diversificar la estructura productiva y exportadora?

El Gráfico 3 sitúa a la Argentina en el contexto regional y global en materia de exportaciones de recursos naturales per cápita, distinguiendo el componente renovable del no renovable e incorporando dos escenarios de expansión de las exportaciones extractivas para 2030 y 2035[13]. En el punto de partida (2025), la Argentina exporta aproximadamente 1.332 dólares por habitante en recursos naturales, de los cuales cerca de 990 corresponden a

[13] Los últimos datos disponibles sobre capital natural en Argentina no incorporan las actuales estimaciones sobre dotaciones de hidrocarburos de Vaca Muerta y minería. Por tanto, no resultan útiles para capturar la distancia que nos separa de las naciones abundantes en capital natural.

> “En los escenarios construidos el componente no renovable ascendería a 1.399 dólares en 2030 y a 1.875 en 2035, mientras que el renovable se mantiene constante en nuestras proyecciones. El total per cápita alcanzaría así a 2.388 y 2.864 dólares, respectivamente.”

2.388

USD/CAPITA
son las exportaciones de RRNN esperadas para Argentina en 2030.

renovables y 340 a no renovables. En los escenarios construidos se supone que todo el incremento proviene de energía y minería[14]: el componente no renovable ascendería a 1.399 dólares en 2030 y a 1.875 en 2035, mientras que el renovable se mantiene constante en nuestras proyecciones. El total per cápita alcanzaría así 2.388 y 2.864 dólares, respectivamente. (GRÁFICO 3)

Aún bajo estos escenarios, las exportaciones per cápita de RRNN de la Argentina seguirían por debajo de los niveles que hoy registran los países de referencia. Finlandia y Suecia se sitúan alrededor de USD 4.000; Nueva Zelanda y Canadá en USD 5.210 y 6.820, respectivamente. La distancia es mucho mayor respecto de Australia (USD 11.660) y, sobre todo, Noruega (USD 25.920), precisamente las dos economías del grupo que combinan altos ingresos con una mayor especialización exportadora en *commodities*.

La Tabla 2 reúne tres tipos de indicadores. El primer grupo refleja la dimensión de la calidad institucional a partir de los índices de gobernanza elaborados por el Banco Mundial. El segundo

[14] Agradecemos a Sofía Kastika la colaboración en la elaboración de estas proyecciones, que se basan en escenarios de precios y cantidades generados por la Cámara de Exploración y Producción de Hidrocarburos (https://www.ceph.com.ar/pdf/potencialidad-ceph-2025v3.pdf) y la Secretaría de Minería (https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/1s_2026_-_proyecciones_de_exportaciones.pdf).

ARGENTINA FRENTE A ECONOMÍAS DE REFERENCIA

País	Calidad institucional			Activos complementarios			Diversific./ Dependencia	
	IGM prom. (2024)	IGM corrup. (2024)	IGM gob. (2024)	HCI + (2025)	I+D/PBI (2024*)	LPI infr. (2023)	Cap. nat./ total (2020)	x commo/x total (2020)
Noruega	86	88	87	266	1,6%	3,9	4%	62%
Suecia	84	88	86	269	3,4%	4,2	3%	14%
Australia	83	85	87	270	1,7%	4,1	16%	71%
Finlandia	88	92	87	256	3,0%	4,2	4%	18%
Canadá	81	81	86	257	1,7%	4,3	6%	40%
Nueva Zelanda	86	87	87	263	1,5%	3,8	14%	44%
Chile	70	70	70	226	0,4%	2,8	17%	69%
Argentina	**54**	**41**	**55**	**200**	**0,6%**	**2,8**	**9%**	**59%**
Promedio de economías de referencia	**85**	**87**	**87**	**264**	**2,2%**	**4,1**	**8%**	**42%**

IGM PROM= ÍNDICE DE GOBERNABILIDAD MUNDIAL PROMEDIO; **IGM CORRUP**=ÍNDICE DE GOBERNABILIDAD MUNDIAL CONTROL DE CORRUPCIÓN; **IGM GOB**=ÍNDICE DE GOBERNABILIDAD MUNDIAL GOVERNANZA; **HCI+**= ÍNDICE DE CAPITAL HUMANO PLUS; **LPI INFR**= ÍNDICE DE PERFORMANCE LOGÍSTICA, INFRAESTRUCTURA

*O ÚLTIMO AÑO DISPONIBLE

TABLA 2

Fuente: elaboración propia en base a World Bank (2023, 2024a,b), World Bank Databank (gasto en I+D), https://humancapital.worldbank.org/hciplus/ (HCI+) y CEPII (2024, BACI).

muestra información sobre algunos activos complementarios que la literatura identifica como relevantes para transformar las rentas de los RRNN en desarrollo —capital humano, I+D e infraestructura vinculada al comercio y el transporte—. El tercero aproxima el grado de diversificación y dependencia a partir del peso del capital natural en la riqueza total y de la participación de los *commodities* en las exportaciones. La comparación se restringe a las economías de referencia ya identificadas e incorpora a Chile como referencia regional. (TABLA 2)

En la dimensión institucional utilizamos los ya mencionados Worldwide Governance Indicators del Banco Mundial, incluyendo el promedio simple de las seis dimensiones que abarcan y los valores de dos de ellas: control de la corrupción y efectividad del gobierno. En el promedio simple la Argentina obtiene 54 puntos, contra 81–88 en los países de referencia; la distancia es aún mayor en control de la corrupción. La Argentina también se ubica sistemáticamente debajo de Chile en todos estos indicadores.

> “En la Argentina, dado que las provincias poseen el dominio originario de los RRNN, resulta más exigente el problema institucional: además de contar con capacidades estatales adecuadas, se requiere coordinación entre Nación y provincias para administrar de modo eficiente los recursos no renovables.”

Estos indicadores, por su construcción, reflejan la calidad institucional a escala nacional y no capturan una dimensión relevante del caso argentino: la estructura federal de propiedad y administración de los recursos del subsuelo (algo que comparte con algunas de nuestras economías de referencia, como Australia o Canadá). Dado que las provincias poseen el dominio originario de los recursos naturales (art. 124 de la Constitución Nacional), una parte de la renta fiscal asociada a su explotación se percibe y administra en el nivel subnacional. Esto vuelve más exigente el problema institucional que aquí interesa, ya que además de contar con capacidades estatales adecuadas, se requieren mecanismos de coordinación entre Nación y provincias para administrar de modo eficiente los recursos no renovables.

En cuanto a activos complementarios, en la dimensión capital humano la Argentina registra 200 puntos en el Índice de Capital Humano Plus (HCI+)[15] que elabora el Banco Mundial, frente a valores de 256–270 en las economías de referencia y 226 en Chile. En I+D, la Argentina destinaba alrededor de 0,6% del PBI hasta 2023, un nivel algo mayor al de Chile pero muy inferior al de las

[15] El HCI+ del Banco Mundial amplía el Índice de Capital Humano tradicional para medir el capital humano que una persona nacida hoy puede esperar acumular a lo largo de su vida laboral. El HCI+ incorpora, además de salud y educación escolar, la educación terciaria y el aprendizaje asociado a la experiencia laboral y se expresa en una escala de 0 a 325.

economías de referencia, que destinan entre 1,5% y 3,4% de su PBI. En 2025 esa brecha se habría ampliado marcadamente, en un contexto de fuerte reducción del presupuesto público destinado a ciencia y tecnología (una caída de casi 50% respecto de 2023[16]. La magnitud de este impacto surge del hecho de que, en Argentina, hasta 2023 el gobierno financiaba más del 50% del gasto en I+D del país, contra menos del 30% en los países de referencia (salvo Noruega, en cuyo caso la cifra respectiva trepaba a 43%) [17]. Finalmente, en el componente de infraestructura vinculada al comercio y el transporte del Logistics Performance Index [18] la Argentina obtiene 2,8 puntos (igual que Chile), nuevamente muy por debajo de los países de referencia, que exhiben cifras superiores a 3,8 puntos.

La Tabla 2 también incluye datos que permiten aproximarnos al nivel de dependencia de los RRNN en las economías bajo análisis. En el caso del capital natural, los niveles son relativamente más altos en Nueva Zelanda, Australia y Chile, aunque siempre por debajo del 20% (el dato de la Argentina debe tomarse con cautela por la limitación señalada en la nota al pie previa). Este peso relativamente bajo no sorprende en economías de ingreso medio-alto o alto, ya que la acumulación de capital físico y humano reduce progresivamente el peso relativo del capital natural dentro de la riqueza total. La dependencia exportadora muestra un patrón especialmente relevante para nuestro argumento. Australia y Noruega combinan una elevada participación de *commodities* con una dotación de capital natural per cápita de gran magnitud; Finlandia, Suecia y, en menor medida, Canadá presentan menor

[16] https://ciicti.org/2025-el-peor-ano-para-la-ciencia-argentina/

[17] Cifras basadas en datos de la OECD (https://www.oecd.org/en/data/datasets/research-and-development-statistics.html).

[18] Es uno de los componentes del Logistics Performance Index calculado por el Banco Mundial.

> “La expansión de hidrocarburos y minería mejora la capacidad de generar divisas y recursos fiscales, pero la Argentina tendría exportaciones de RRNN por habitante muy inferior a las economías de referencia, y una elevada dependencia exportadora de *commodities*.”

dependencia y estructuras exportadoras más diversificadas. La comparación es consistente con la idea de que una dotación de gran magnitud puede coexistir con una alta concentración exportadora y altos ingresos, mientras que, entre economías con una base natural menos abundante, los casos de altos ingresos tienden a estar más diversificados. La Argentina combina una dependencia de *commodities* cercana al 60% —similar a la de Noruega— con exportaciones de RRNN por habitante mucho menores. Esta combinación de elevada dependencia y menor escala exportadora per cápita es central para nuestro diagnóstico, y la dependencia podría aumentar si se materializan los *booms* esperados de hidrocarburos y minería.

En síntesis, los escenarios favorables de expansión de los hidrocarburos y la minería implican una mejora potencialmente significativa de la capacidad de generar divisas y recursos fiscales, pero aun así la Argentina seguiría mostrando una escala de exportaciones de RRNN por habitante inferior a la de varias economías de referencia, mientras mantendría —y probablemente profundizaría— una elevada dependencia exportadora de *commodities*. A su vez, la Argentina enfrenta el posible *boom* extractivo con una calidad institucional considerablemente más débil y con menores dotaciones de varios de los activos que deberían complementar esa base de riqueza natural.

En efecto, el capital humano, las capacidades de innovación y la infraestructura constituyen activos complementarios que permiten elevar la productividad de la propia plataforma de RRNN, ampliar sus encadenamientos y generar capacidades transferibles hacia otras actividades. La disponibilidad de rentas extraordinarias puede facilitar este proceso, pero el grado en que se materialice dependerá de la capacidad institucional para administrar ingresos volátiles y apoyar inversiones de alto retorno social, limitando la captura de las rentas y su desvío hacia fines poco productivos (Collier et al., 2010; Berg et al., 2013; Venables, 2016).

Esta combinación sugiere una agenda en tres planos. Por un lado, preservar y ampliar una estructura exportadora diversificada, con mayor peso de bienes y servicios diferenciados. Por otro, utilizar la expansión de los sectores extractivos para desarrollar plataformas de aprendizaje y construcción de capacidades aplicables más allá de esas industrias y para mejorar la disponibilidad de activos complementarios clave para el desarrollo económico. Finalmente, la posibilidad de avanzar en ambos planos dependerá, a su vez, de fortalecer las capacidades institucionales nacionales y provinciales y los mecanismos de coordinación intergubernamental requeridos para una administración eficiente de las rentas provenientes de los nuevos recursos. La sección siguiente examina algunas de las estrategias, políticas y organismos mediante los cuales las economías de referencia buscaron producir esa transformación.

3. Políticas de desarrollo productivo en torno a los recursos extractivos: algunas experiencias de países de referencia

3.1 Trayectorias históricas: la construcción de capacidades en Australia y Noruega

En ambos países las políticas de desarrollo productivo asociadas a los RRNN tienen una historia larga. En el caso de Australia,

> “Las políticas de desarrollo de proveedores en Australia partieron en 1984 con la creación de la Industry Capability Network, una red de oficinas que vincula proveedores locales con grandes proyectos, con especial atención a las pequeñas y medianas empresas.”

estos apoyos se remontan al siglo XIX, cuando se promovió tempranamente la producción de conocimiento geológico y se fomentó la formación de capital humano a través de la creación de las llamadas Escuelas de Minas (IGF, 2018a). Más adelante, la creación del Commonwealth Scientific and Industrial Research Organisation (CSIRO), la principal agencia de ciencia y tecnología del país, ayudó a construir capacidades en investigación aplicada a la minería (Murguía et al., 2023). En paralelo, algunas universidades se consolidaron como centros de excelencia vinculados a la minería, y con el tiempo surgió una variada oferta de maestrías y doctorados en disciplinas asociadas al sector (Scott-Kemmis, 2013; Urzúa, 2011). Ya en los años 90 se crearon los Centros de Investigación Colaborativa, basados en esquemas de cofinanciamiento público-privado orientados a la investigación aplicada, varios de los cuales trabajan en el sector minero (Murguía et al., 2023).

Las políticas de desarrollo de proveedores tomaron forma a partir de 1984 con la creación de la Industry Capability Network (ICN), una red de oficinas que vincula proveedores locales con grandes proyectos mediante bases de datos y asesoramiento técnico, con especial atención a las pequeñas y medianas empresas (IGF, 2018b). En 2001 se adoptó el Australian Industry Participation (AIP) National Framework, que busca ampliar la participación

114.000

MILLONES DE AUD
producción
del sector METS
en 2020.

198.000

PERSONAS
empleadas por
el sector METS
en 2020.

de empresas australianas en grandes proyectos. Más adelante se lanzó el programa Buy Australian at Home and Abroad (BAHA), un conjunto de medidas destinado a mejorar la competitividad de los proveedores locales y conectarlos con oportunidades tanto en grandes proyectos domésticos como en cadenas globales de valor (IGF, 2018b).

Estas políticas de proveedores ayudaron a consolidar el sector METS (Mining Equipment, Technology and Services), que reúne a las empresas de equipos, tecnologías y servicios especializados para la minería. METS Ignited, uno de los Industry Growth Centres financiados por el gobierno federal australiano (en funcionamiento entre 2015 y 2023), buscó acelerar la comercialización de innovaciones, fortalecer las capacidades de los proveedores locales y facilitar su acceso a mercados internacionales (Murguía et al., 2023). Según la Encuesta Nacional METS 2020, el sector generó ingresos por unos AUD 114.000 millones y empleó a cerca de 198.000 personas; el 65% de las empresas relevadas exporta con exportaciones estimadas en AUD 17.000 millones (Austmine, 2020). En el caso de Noruega, las políticas de desarrollo productivo para el sector extractivo se remontan a comienzos de los 70, tras el hallazgo de los primeros campos petrolíferos en el mar del Norte. En 1972, en línea con los principios de política petrolera adoptados por el Parlamento el año anterior, se estableció la empresa estatal Statoil para asegurar la participación directa del Estado en la explotación del recurso y promover el desarrollo de una industria petrolera nacional, objetivo que incluía la adopción y el desarrollo de tecnología mediante asociaciones con empresas multinacionales (Gjerde, 2013), y se facultó al Ministerio de Industria para intervenir en las licitaciones y condicionar el acceso al recurso a que los operadores extranjeros se asociaran con firmas noruegas, contrataran proveedores locales y transfirieran tecnología (Heum, 2008).

Hacia fines de los años setenta se introdujo el requisito de que al menos el 50% de la I+D asociada al desarrollo de campos petroleros se realizara en Noruega. Además, el sistema de concesiones utilizó los llamados "puntos de buena voluntad", por los cuales la contratación de I+D a empresas e institutos de investigación noruegos era valorada favorablemente al evaluar futuras solicitudes de licencias. De este modo, se canalizaron recursos hacia institutos tecnológicos y de investigación aplicada que desarrollaron capacidades especializadas en petróleo y gas (Engen, 2009).

Posteriormente, la Ley del Petróleo de 1985 estableció la obligación de contar con una filial operativa en el país, preferencias por bienes y servicios noruegos cuando resultaran competitivos, capacitación de personal local y funcionarios, y presentación de planes de participación de proveedores noruegos (Banet, 2021). Si bien las obligaciones de contratar proveedores locales y realizar I+D fueron eliminadas a mediados de los años noventa, contribuyeron a crear un ecosistema productivo y tecnológico en torno al petróleo en Noruega (Banet, 2021; Engen, 2009; Heum, 2008).

3.2 Las estrategias actuales de desarrollo productivo en las economías ricas en recursos extractivos

La Tabla 3 resume las principales características de las estrategias nacionales actualmente vigentes en torno a los recursos extractivos en las economías de referencia. Para cada país se indican el nombre y el período de la estrategia, sus objetivos y sus mecanismos e instrumentos principales. Se trata de ejercicios de planificación de largo plazo, con características y acentos específicos en cada caso. En términos generales, Australia, Canadá y Finlandia centran sus estrategias en la provisión de minerales críticos, el procesamiento y las cadenas de baterías (Finlandia también enfatiza objetivos de sostenibilidad). Suecia, por su parte, combina metas de competitividad, innovación y reducción de la huella climática con

ESTRATEGIAS NACIONALES DE RECURSOS NATURALES: OBJETIVOS E INSTRUMENTOS

País	Nombre · año/período	Objetivos	Mecanismos principales
Australia	Critical Minerals Strategy (2023–2030)	Cadenas de suministro diversas, resilientes y sostenibles; capacidad soberana de procesamiento; agregar valor en el país; ser "superpotencia" de energía renovable.	Apoyotécnico para reducir riesgos de proyectos; financiamiento (AUD 500 millones del NAIF); crédito fiscal a la producción de minerales críticos (CMPTI); geociencia precompetitiva (Resourcing Australia's Prosperity); innovación en metales verdes (FMA Innovation Fund); I+D en tecnologías limpias; alianzas bilaterales (EE.UU., Japón e India); certificación ESG y trazabilidad.
Canadá	Critical Minerals Strategy (2022–presente)	Asegurar el suministro de minerales críticos para la transición energética, la defensa y las TIC; desarrollar toda la cadena de valor en Canadá.	I+D federal y pilotos precomerciales (CM RDD); crédito fiscal a la exploración del 30% (CMETC); laboratorios de baterías asistidos por aprendizaje automático (CBMI); contribuciones a PyMEs.
Finlandia	National Mineral Strategy (2024)	Impulsar el crecimiento del clúster mineral; aumentar el valor agregado de las materias primas; apoyar la transición limpia y la autonomía estratégica europea; fortalecer la sostenibilidad y la circularidad.	Subvenciones y préstamos para I+D y pilotos; coinnovación entre empresas y universidades; deducción fiscal por I+D; infraestructura piloto pública (GTK Mintec); consorcios (BATCircle3.0); inversión estatal (Finnish Minerals Group).

ESTRATEGIAS NACIONALES DE RECURSOS NATURALES: OBJETIVOS E INSTRUMENTOS

País	Nombre · año/período	Objetivos	Mecanismos principales
Noruega	Meld. St. 36 (2020–21) + Meld. St. 11 (2021–22) – | energía (incluye petróleo y gas)	Producción rentable de petróleo y gas en el largo plazo; energía renovable abundante y asequible; reducir emisiones (cero emisiones netas en 2050).	Régimen fiscal petrolero (tasa marginal 78%); fondo soberano para ahorro intergeneracional; compras públicas verdes; apoyo a I+D e innovación.
Suecia	Sveriges mineralstrategi (2026) + Swedish Metals & Minerals (2024–presente)	Desarrollar una industria minera con reciclaje creciente, libre de fósiles y tecnológicamente avanzada; reforzar competitividad, resiliencia y suministro sostenible en el nuevo contexto geopolítico.	Medidas sobre permisos, exploración, investigación, cooperación internacional, eficiencia de recursos y reciclaje; convocatorias de I+D e innovación con cofinanciamiento público-privado.

TABLA 3

Fuente: elaboración propia propia en base a Australian Government (2023, 2024), Government of Canada (2022), Government of Finland (2024), Government of Sweden (2026), Norwegian Ministry of Petroleum and Energy (2021, 2022), Norwegian Ministry of Finance (2025), Norwegian Offshore Directorate (2025) y Swedish Mining Innovation y Vinnova (2024–2025).

un fuerte énfasis en la seguridad de abastecimiento y la resiliencia. La estrategia noruega para el petróleo y el gas, finalmente, articula el régimen fiscal, la administración intertemporal de las rentas, la reducción de emisiones y el apoyo a la I+D. (TABLA 3)

Dentro del marco de estas estrategias, los gobiernos implementan diversas políticas y programas concretos. El Anexo reúne fichas de las experiencias relevadas, con su país, período, organismo responsable, objetivos, mecanismos e instrumentos y, cuando las fuentes los reportan, resultados. No hay necesariamente una ficha independiente por cada programa mencionado en esta sección: cuando varios instrumentos forman parte de una misma estrategia, comparten un marco institucional o actúan de manera complementaria, se presentan agrupados en una ficha general, dentro de la cual se identifican los programas e instituciones correspondientes. Cada ficha indica además, en su encabezado, a qué áreas de intervención pertenece la experiencia —I+D y generación de conocimiento; validación, demostración y adopción de

tecnologías; desarrollo de proveedores; procesamiento y agregado de valor; recursos humanos y capacidades laborales; capacidades empresariales; internacionalización; y exploración y geociencia—, qué tipos de instrumentos emplea —obligaciones regulatorias o condiciones de acceso; financiamiento e incentivos; provisión de bienes públicos e infraestructura; y articulación y acceso a mercados— y si persigue objetivos verdes, (transición energética o descarbonización y economía circular o reciclaje). Un mismo programa puede pertenecer a más de un área cuando combina objetivos o mecanismos distintos.

El relevamiento fue actualizado con información disponible a fines de agosto de 2026. La mayoría de los instrumentos mencionados en el análisis continúa vigente; también se incluyen algunos programas concluidos —METS Ignited, National Resources Workforce Strategy (Australia), PETROMAKS 2 y DEMO 2000 (Noruega)— porque sus mecanismos siguen siendo pertinentes para la comparación. En Noruega, las líneas de apoyo correspondientes se canalizan actualmente a través de convocatorias más amplias del Research Council of Norway. Los párrafos siguientes resumen, área por área, los rasgos centrales de los más de 30 programas e instrumentos relevados.

→ **I+D y generación de conocimiento.** Los instrumentos de este grupo promueven la I+D y la innovación sobre todo mediante financiamiento en distintas modalidades, varias de las cuales incluyen articulación entre actores públicos y privados. En Noruega, el programa PETROMAKS 2 otorgó subsidios competitivos a la investigación industrial, el desarrollo experimental y la demostración, con cofinanciamiento privado, y financió proyectos entre universidades y empresas; la convocatoria PETROSENTER prevé financiar centros de investigación de largo plazo (NOK 80–120 millones por centro). En Canadá, el CMRDD (Critical Minerals Research, Development and Demonstration) aporta financiamiento federal y contribuciones no reembolsables

> “Las economías desarrolladas exitosamente a partir de RRNN implementaron estrategias de planificación de largo plazo, con características y acentos específicos en cada caso.”

a empresas y organizaciones para I+D; CanmetMINING provee laboratorios públicos y capacidad de ensayo a escala piloto; y el CBMI (Critical Battery Materials Initiative) combina laboratorios públicos con contribuciones a PyMEs para I+D y equipamiento. En Finlandia, Business Finland otorga subvenciones y préstamos y financia proyectos de coinnovación entre empresas y universidades, mientras que el consorcio BATCircle3.0 reúne a universidades, al centro tecnológico estatal VTT y a empresas en proyectos conjuntos de reciclaje de baterías. En Suecia, Swedish Metals & Minerals financia I+D mediante convocatorias con cofinanciamiento público-privado. En Australia, el FMA Innovation Fund – Green Metals Priority otorga subvenciones para proyectos de innovación y despliegue en metales verdes. El programa australiano METS Ignited financió proyectos colaborativos de I+D con cofinanciamiento privado. Por último, en Canadá los Atlantic Accord Benefits Plans obligan a las empresas a destinar gasto a I+D en instituciones de investigación provinciales como condición de acceso a concesiones petroleras *offshore*.

→ **Validación, demostración y adopción de tecnologías.** En este caso los instrumentos utilizados incluyen financiamiento, provisión de bienes públicos e infraestructura, y mecanismos de articulación. En Noruega, DEMO 2000 financió con aportes no reembolsables prototipos y pruebas de campo de tecnologías desarrolladas por proveedores locales para los operadores petroleros del mar del

Norte. En Finlandia y Canadá, GTK Mintec y CanmetMINING proveen plantas piloto e infraestructura pública donde las empresas pueden ensayar procesos a escala preindustrial antes de invertir en producción. En Suecia, el proyecto SUM/LKAB puso a disposición una mina —física y virtual— de pruebas, donde se desarrollaron y validaron soluciones autónomas, digitales y electrificadas junto a proveedores de equipos (ABB, Epiroc, Combitech y Volvo, con la Luleå University of Technology a cargo de la investigación). En Canadá, el programa MICA conecta nodos regionales, sitios de prueba y socios industriales, y acompaña la validación y las pruebas comerciales de nuevas tecnologías. El CMRDD, Business Finland y el FMA Innovation Fund – Green Metals Priority aportan financiamiento —contribuciones o subvenciones— para pilotos y demostraciones. PETROMAKS 2 cubrió también esta etapa, con subsidios al desarrollo experimental y la demostración.

→ **Desarrollo de proveedores.** Aquí encontramos casos de obligaciones regulatorias, mecanismos de articulación y provisión de infraestructura. En Australia, los planes AIP (Australian Industry Participation) son obligatorios para proyectos de inversión de al menos AUD 500 millones y los CAIP (Commonwealth Australian Industry Participation) para proyectos con apoyo federal de al menos AUD 20 millones: exigen a los grandes proyectos mineros dar a los proveedores locales oportunidad “plena, justa y razonable” de competir por el suministro de bienes y servicios. La plataforma ICN/Gateway (Industry Capability Network) publica los paquetes de trabajo y las expresiones de interés de esos proyectos para conectarlos con proveedores. En Canadá, los Benefits Plans del sector petrolero offshore fijan compromisos de contratación y presencia local en un plan que debe presentarse y ser aprobado antes de que el regulador apruebe el plan de desarrollo o autorice las obras offshore, salvo dispensa, mientras que el programa MICA vincula PyMEs, mineras y centros de investigación. El programa australiano METS Ignited, por su parte, destinó financiamiento colaborativo y aceleradoras al fortalecimiento de los proveedores

> “Las estrategias se basan en I+D y conocimiento; validación y adopción de tecnologías; desarrollo de proveedores; procesamiento y agregado de valor; recursos humanos; capacidades laborales y empresariales; internacionalización; geociencias; objetivos verdes.”

locales del sector. En Suecia, el proyecto SUM/LKAB permitió el desarrollo conjunto de soluciones con proveedores y la SME Network vinculó desafíos concretos de las grandes empresas con soluciones generadas por PyMEs.

→ **Procesamiento y agregado de valor.** Para promover estos objetivos los países utilizan mecanismos de financiamiento al sector privado y provisión de bienes públicos, infraestructura e inversión pública. En Australia, el CMPTI (Critical Minerals Production Tax Incentive) otorga un crédito fiscal reembolsable equivalente al 10% de los costos de procesamiento y refinación de minerales críticos, mientras que el FMA Innovation Fund prevé hasta AUD 750 millones en subvenciones para escalar y desplegar tecnologías de metales verdes. En Canadá, el CMRDD financia tecnologías de procesamiento para desarrollar la cadena de valor y el CBMI provee laboratorios para procesar materias primas y material reciclado de baterías. En Finlandia se combinan cuatro instrumentos orientados a procesar y reutilizar minerales: la campaña Zero Waste Mining and Critical Minerals de Business Finland financia proyectos que reducen residuos y recuperan minerales de los descartes de la minería; la planta piloto pública GTK Mintec permite ensayar la concentración de minerales y la valorización de relaves; el consorcio BATCircle3.0 desarrolla refinación y reciclaje de materiales de baterías; y la compañía

estatal Finnish Minerals Group realiza inversiones de capital a lo largo de la cadena de baterías.

→ **Recursos humanos y capacidades laborales.** En esta área se emplean obligaciones regulatorias, provisión de bienes públicos y servicios, y mecanismos de financiamiento. En Canadá, los Atlantic Accord Benefits Plans exigen, en las concesiones petroleras offshore, gasto en educación y capacitación y consideración prioritaria de trabajadores locales. En tanto, el Mining Industry Human Resources Council (MiHR) desarrolla estándares ocupacionales para la minería y el CMCP (Canadian Mining Certification Program) certifica competencias en oficios y ocupaciones del sector. En Australia, la estrategia laboral de 2021 organiza información y coordinación sectorial para la minería y la energía, y el consejo AUSMASA revisa los paquetes formativos y las herramientas de reconocimiento de aprendizajes previos del sector de recursos. En Noruega, Industrial PhD y PETROSENTER financian formación doctoral vinculada a la industria petrolera, mientras que la escuela doctoral NFiP ofrece cursos, seminarios y espacios de vinculación para doctorandos del sector; a ello se sumó, mientras estuvo vigente, la formación financiada por PETROMAKS 2. En Suecia, Swedish Metals & Minerals financia becas doctorales y consorcios de investigación entre la industria minera y la academia.

→ **Capacidades empresariales.** Esta área combina mecanismos de articulación y financiamiento. En Australia, METS Ignited incluyó aceleradoras, formación en gestión y acompañamiento comercial a PyMEs proveedoras de la minería. En Canadá, el programa MICA combina financiamiento federal, nodos regionales y pruebas comerciales con la vinculación a capital privado, para que las PyMEs tecnológicas puedan escalar sus soluciones y llegar al mercado.

→ **Internacionalización.** En este caso el mecanismo predominante es la articulación y el acceso a mercados. En Australia, METS Ignited empleó el METStech Passport y los SME Export Hubs para conectar proveedores con compradores en el exterior. En Finlandia, Team Finland y Mining Finland organizan ferias, delegaciones comerciales y encuentros con compradores. En Suecia, Team Sweden Mining, coordinada por Business Sweden, combina promoción comercial, financiamiento y garantías a la exportación con otros servicios de acceso a mercados.

→ **Exploración y geociencia.** Aquí se emplean incentivos y provisión de bienes públicos. El CMETC (Critical Mineral Exploration Tax Credit) de Canadá otorga a los inversores un crédito fiscal no reembolsable del 30% sobre gastos elegibles de exploración de minerales críticos. Resourcing Australia's Prosperity (RAP) dispone de AUD 3.400 millones para que el servicio geológico genere información geocientífica precompetitiva de acceso público, que reduce el costo y el riesgo de la exploración privada.

→ **Objetivos verdes.** Como se dijo antes, buena parte de los programas relevados persigue, además, objetivos ambientales, ya sea de transición energética y descarbonización o de economía circular y reciclaje. La dimensión de transición energética es parte central de las estrategias de minerales críticos de Australia y Canadá, orientadas a abastecer las cadenas de baterías y, en el caso australiano, a convertir al país en una "superpotencia" de energía renovable: el FMA Innovation Fund – Green Metals Priority subsidia la innovación y el escalamiento de la producción de metales de bajas o cero emisiones —hierro, acero, alúmina y aluminio—, mientras que el CMPTI es un crédito fiscal del 10% sobre los costos de procesamiento y refinación de minerales críticos elegibles "verdes". En Noruega, el apoyo a la I+D petrolera incorporó la reducción de emisiones como objetivo, en línea con la meta de cero emisiones netas a 2050 y con el uso de compras públicas verdes. La dimensión de circularidad y reciclaje,

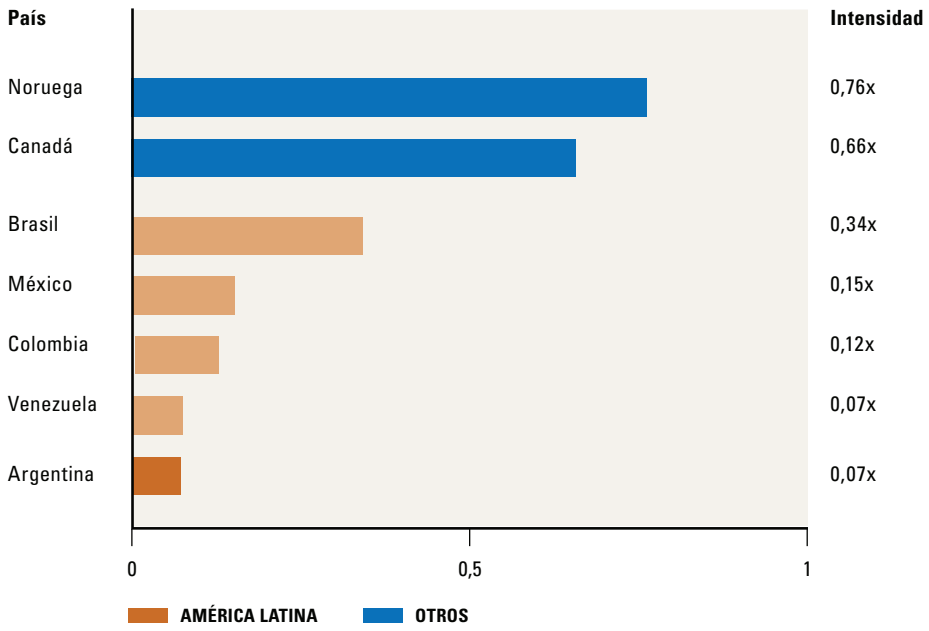
en tanto, es visible en Finlandia y Suecia: la campaña Zero Waste Mining and Critical Minerals de Business Finland financia la recuperación de minerales de residuos y relaves, y la planta piloto pública GTK Mintec provee la infraestructura de ensayo para esos procesos, el consorcio BATCircle3.0 desarrolla refinación y reciclaje de materiales de baterías, y la estrategia sueca apunta a una industria minera libre de fósiles y con reciclaje creciente. En Canadá el CBMI y CanmetMINING procesan tanto materias primas como material reciclado de baterías, y la Critical Minerals Strategy vincula el suministro con la transición energética. Se trata, en todos los casos, de objetivos ambientales incorporados a instrumentos de desarrollo productivo, más que de políticas ambientales per se.

Hasta donde sabemos, no existe evidencia rigurosa y comparable sobre el impacto del conjunto de estas políticas; en muchos casos, además, se trata de instrumentos recientes. Una forma indirecta y parcial de abordar la cuestión de sus impactos es observar si las políticas nacionales mencionadas tienen algún correlato tecnológico (utilizando datos de patentes). El Gráfico 4 compara el peso de cada país en el patentamiento vinculado a petróleo y gas con el que tiene en la producción mundial de esos recursos durante 2000–2023. Para el numerador se utiliza la base Patents – technology development de la OECD y la taxonomía IEA (International Energy Agency)–EPO (European Patent Office). Se consideran familias simples de patentes con año de prioridad entre 2000 y 2023 y tamaño igual o superior a dos —es decir, invenciones para las que se solicitó protección en al menos dos jurisdicciones—. Las familias se asignan mediante conteo fraccional según el país de residencia de los inventores. Como aproximación al patentamiento relacionado con petróleo y gas, se seleccionan las tecnologías vinculadas al abastecimiento de combustibles fósiles y se excluyen las subcategorías correspondientes al carbón. Para el denominador se suma la producción de petróleo y de gas natural de cada país durante el

GRÁFICO 4

Fuente: elaboración propia en base a OECD, Patents – technology development, taxonomía IEA–EPO y Our World in Data.

PETRÓLEO Y GAS: ¿CUÁNTO SE PATENTA EN RELACIÓN CON LO QUE SE PRODUCE?
Intensidad (patentes/producción): share mundial de patentes / share mundial de producción acumulada – 2000-2023



mismo período, expresada en TWh, a partir de los datos de Our World in Data. El uso de una unidad energética común permite agregar ambos recursos. Un valor del indicador igual a uno significa que la participación del país en las patentes mundiales coincide con su participación en la producción mundial. Todos los países incluidos en el gráfico presentan valores inferiores a uno, aunque existen diferencias importantes entre ellos. Noruega registra una intensidad de 0,76 y Canadá de 0,66. Brasil se ubica en un nivel intermedio, con 0,34, mientras que México alcanza 0,15 y Colombia, 0,12. Venezuela y la Argentina registran valores cercanos a 0,07. De acuerdo con estos resultados, la intensidad relativa de patentamiento de Noruega es aproximadamente once veces la de la Argentina y la de Canadá, alrededor de nueve veces. (GRÁFICO 4)

Por supuesto, este ejercicio no permite identificar ningún efecto causal de las políticas reseñadas más arriba sobre el patentamiento. Las diferencias observadas pueden reflejar

también la historia productiva de cada país, las características de sus empresas, el capital humano disponible, la inserción internacional y otras características no observadas; además, las patentes capturan sólo una parte del conocimiento relevante para estas actividades. Sin embargo, el patrón es consistente con la idea de que la producción de recursos puede estar acompañada por grados muy distintos de acumulación tecnológica. En ese sentido, el contraste entre Noruega y Canadá y los productores latinoamericanos es compatible con la hipótesis de que las arquitecturas institucionales y de política aquí descriptas están asociadas con una mayor capacidad de generar conocimiento patentable alrededor de las industrias extractivas.

Las experiencias comparadas complementan el diagnóstico de la sección anterior. Las economías de referencia no sólo cuentan con mayores dotaciones de ciertos activos complementarios, sino también con instituciones e instrumentos que buscaron articular esos activos con sus plataformas de recursos. La forma concreta de esa articulación varía entre países y a lo largo del tiempo, y no admite una traducción mecánica a otros contextos.

4. Reflexiones finales

Este trabajo buscó aportar elementos a una pregunta central en el actual debate público en la Argentina: en qué medida la expansión de la minería y los hidrocarburos puede convertirse en una plataforma para un proceso de desarrollo sostenido. La evidencia presentada sugiere que la abundancia de recursos naturales (RRNN), medida en base al capital natural o las exportaciones de *commodities* per cápita, muestra una correlación positiva con los niveles de ingreso de los países, aunque las economías con mayores dotaciones incluyen tanto países de ingresos bajos y medios como varias de las economías más prósperas del mundo y algunas autocracias. La asociación negativa con el ingreso aparece

con mayor claridad cuando se considera la dependencia respecto de los recursos naturales (también medida en base a las dos variables antes mencionadas). La elevada dependencia puede aumentar la exposición a *shocks* externos, dificultar la gestión macroeconómica y, en determinados contextos institucionales, favorecer la captura o el uso ineficiente de las rentas o limitar los incentivos a la diversificación productiva y exportadora.

Hay un conjunto de naciones avanzadas que basaron inicialmente sus procesos de desarrollo en sus plataformas de RRNN y que hoy siguen figurando entre aquellas con mayor capital natural per cápita del mundo: Australia, Canadá, Finlandia, Noruega y Suecia. Australia y Noruega destacan dentro de este grupo por sus excepcionales dotaciones de RRNN, a la vez que muestran una alta dependencia de sus *commodities* en sus estructuras exportadoras. ¿Las nuevas fuentes de recursos extractivos disponibles en la Argentina nos permiten aspirar a parecernos a estas economías? Si bien nadie puede dar una respuesta concluyente a esta pregunta, algunos datos presentados en este trabajo sugieren que difícilmente podamos hacerlo apoyándonos únicamente en la expansión de los RRNN. Aun bajo los escenarios favorables aquí considerados, las exportaciones argentinas de recursos naturales por habitante alcanzarían alrededor de USD 2.400 en 2030 y USD 2.900 en 2035, valores todavía inferiores a los que registran actualmente todas las economías de referencia consideradas (y muy lejanos a los de Australia y Noruega). Al mismo tiempo, la Argentina ya presenta una elevada dependencia exportadora de *commodities*, que representan cerca del 60% de sus exportaciones, y esa dependencia podría profundizarse con la expansión de los hidrocarburos y la minería.

A ello se agregan diferencias importantes en los activos que complementan al capital natural. La Argentina se encuentra considerablemente por debajo de las economías de referencia

> “La abundancia de recursos naturales (capital natural o exportaciones de commodities per cápita), aumenta el ingreso de los países. Pero puede dar lugar a economías prósperas, a autocracias, a economías de ingreso medio, o que permanecen en el subdesarrollo.”

en los indicadores de calidad institucional, capital humano, inversión en I+D e infraestructura vinculada al comercio y el transporte. Estas brechas condicionan tanto la productividad de las propias actividades extractivas como su capacidad de generar encadenamientos, innovación y aprendizajes transferibles hacia el resto de la economía.

Adicionalmente, la revisión de las experiencias de Australia, Canadá, Finlandia, Noruega y Suecia muestra que a lo largo del tiempo desarrollaron un amplio repertorio de políticas orientadas a procurar que su explotación genere impactos más allá de la producción primaria, las divisas y los ingresos fiscales. Esas políticas han buscado fortalecer la investigación y la generación y difusión de tecnologías, desarrollar proveedores, promover el procesamiento de los recursos, ampliar las capacidades empresariales y el capital humano, mejorar el desempeño ambiental y favorecer la inserción internacional.

En términos económicos, estas intervenciones apuntan a responder a distintas fallas de mercado. En investigación y desarrollo, los derrames de conocimiento y la apropiabilidad limitada llevan a que el rendimiento privado de la inversión sea inferior al social, mientras que la incertidumbre y las asimetrías de información

pueden restringir su financiamiento. Las actividades de prueba y demostración, por su parte, suelen requerir inversiones elevadas en instalaciones y equipamiento cuyos resultados pueden beneficiar a numerosas empresas, lo que dificulta su provisión individual. El desarrollo de proveedores puede verse limitado por problemas de información y coordinación: las grandes empresas desconocen las capacidades disponibles, mientras que los potenciales proveedores no invierten en tecnología, escala o certificaciones sin una demanda suficientemente previsible. La información geocientífica presenta características de bien público y puede ser provista en cantidades insuficientes por agentes privados. Asimismo, la movilidad de los trabajadores puede desalentar la inversión empresarial en formación especializada. Las dificultades de información para identificar oportunidades comerciales y requisitos de acceso pueden obstaculizar la entrada de las empresas en nuevos mercados, justificando la introducción de sistemas de información y otros mecanismos de apoyo a la internacionalización. Finalmente, las externalidades ambientales asociadas con las actividades extractivas justifican regulaciones e instrumentos destinados a inducir una mejor gestión de sus impactos.

Más allá de la corrección de estas fallas específicas, las políticas examinadas comparten un objetivo de transformación productiva: aprovechar las actividades extractivas para acumular conocimientos, capacidades humanas y competencias empresariales que puedan aplicarse tanto dentro de esas cadenas como en otras actividades. Al mismo tiempo, los instrumentos ambientales y sociales buscan reducir los costos asociados con la explotación de los recursos y distribuir más ampliamente sus beneficios, vinculándola con objetivos de desarrollo sostenible e inclusivo.

¿Qué implicancias podemos extraer de estas experiencias para la Argentina? La primera es que la expansión de la minería y los hidrocarburos puede contribuir de manera decisiva a la generación de divisas, empleos y recursos fiscales y a alentar la inversión.

> “La dotación argentina de RRNN por habitante es muy inferior a la observada en Australia o Noruega. La mayor disponibilidad de recursos no nos exime de adoptar una estrategia que preserve y amplíe la diversificación productiva y exportadora del país.”

Sin embargo, la dotación argentina de RRNN por habitante no parece alcanzar la escala observada en economías como Australia o Noruega. En consecuencia, la bienvenida a la mayor disponibilidad de recursos no nos exime de adoptar una estrategia que preserve y amplíe la diversificación productiva y exportadora del país, incluyendo actividades capaces de competir a partir de conocimiento, diferenciación y capacidades específicas.
Una segunda implicancia se refiere al destino de las rentas generadas por los nuevos recursos. Una parte central del desafío consiste en transformar ingresos asociados a activos agotables y sujetos a ciclos de precios en activos reproducibles que contribuyan al crecimiento en el largo plazo (capital humano, infraestructura y capacidades científicas y tecnológicas), en línea con la llamada regla de Hartwick (Hartwick, 1977): invertir las rentas de los recursos no renovables en formas alternativas de capital para sostener el consumo de las generaciones futuras. Esa acumulación de activos es, además, la condición para sostener la diversificación productiva y exportadora señalada más arriba.

Una tercera implicancia es que la agenda de desarrollo productivo alrededor de los sectores extractivos debería ser más amplia que la promoción de grandes inversiones. Las experiencias revisadas en los países de referencia muestran un menú de intervenciones que aborda diversas fallas de mercado y coordinación, a la vez

que también apuntan a objetivos de sustentabilidad. Estamos lejos de sugerir que estas experiencias constituyan modelos que la Argentina pueda copiar mecánicamente. Las diferencias en materia de capacidades estatales, estructuras productivas, demografía empresarial, capital humano, infraestructura, bases tecnológicas y marcos institucionales son factores que condicionan tanto la viabilidad de adopción de los instrumentos como sus posibles resultados. Sin embargo, si la política pública avanzara más allá del actual marco de promoción de estas actividades (en gran medida anclado en el RIGI), estas iniciativas podrían servir como fuentes de aprendizaje para diseñar una estrategia de aprovechamiento más integral de los recursos extractivos con los que cuenta nuestro país.

La implementación de una agenda de este tipo enfrenta en la Argentina una dificultad adicional: su dimensión federal. Dado que las provincias poseen el dominio originario de los recursos naturales, una parte sustancial de las decisiones regulatorias y de las rentas asociadas a su explotación se procesa a nivel subnacional. Los gobiernos provinciales donde se localizan los recursos recurren muchas veces, de manera predominante, a instrumentos de compre y contratación local; las experiencias revisadas ofrecen elementos para ampliar ese repertorio. Esto hace especialmente importante fortalecer las capacidades de los gobiernos provinciales y construir mecanismos estables de coordinación con el gobierno nacional.
En suma, la expansión de la minería y los hidrocarburos puede aliviar restricciones que han venido limitando el crecimiento argentino, pero por sí sola no garantiza que el país ingrese en un sendero de desarrollo sostenido. Su aporte de largo plazo dependerá de que la Argentina logre aprovechar la oportunidad que generan estos sectores para acumular activos y capacidades que sostengan la diversificación productiva y el crecimiento más allá del ciclo de los recursos. A su vez, este desafío requiere de mejoras sustanciales en el marco institucional tanto a nivel federal como provincial. Se trata de una meta desafiante, pero no imposible. Cuanto antes abordemos la tarea, mejor.

Anexo.
Resumen de las principales características de las políticas de desarrollo productivo en sectores extractivos en países de referencia

Se presenta a continuación, de manera sintetizada y homogénea, una serie de fichas de experiencias seleccionadas de políticas de desarrollo productivo vinculadas a las bases de riqueza natural extractiva disponibles en las economías de referencia (fichas que alimentan el análisis realizado en la sección 3 del artículo). Para cada una se consignan período, organismo responsable, objetivos, mecanismos operativos y —cuando la fuente los reporta— resultados. En algunos casos una ficha agrupa varios programas o instrumentos que forman parte de una misma estrategia, comparten un marco institucional o actúan de manera complementaria; por eso no existe una correspondencia uno a uno entre programa y ficha. Cuando una ficha agrupa instrumentos con cronologías distintas, el campo Período desagrega las fechas por instrumento e indica la convención utilizada (creación o transición institucional frente a operación y adjudicaciones). Los montos se expresan con el código de moneda seguido de la cifra y la palabra millones, y las líneas de Fuente consignan institución, documento o página y año. Cabe aclarar que el campo Algunos datos relevantes se limita a reproducir información oficial reportada por los organismos responsables de cada política: se incluye con carácter descriptivo y en ningún caso constituye evidencia causal de que las políticas hayan generado esos resultados.

AUSTRALIA

ENCADENAMIENTOS EN TORNO A MINERÍA (METS IGNITED INDUSTRY GROWTH

Comercialización de innovación y proveedores en el complejo METS

Áreas

I+D y generación de conocimiento; Desarrollo de proveedores; Capacidades empresariales; Internacionalización. Instrumentos: financiamiento e incentivos; articulación y acceso a mercados.

Período

2015 – 2023

Responsable:

Dept. Industry, Science and Resources (DISR)

Objetivos

→Acelerar la comercialización de innovación en el sector METS (Mining Equipment, Technology & Services).
→Fortalecer las capacidades y habilidades del sector y sus proveedores locales.
→Expandir exportaciones en áreas donde Australia tiene ventaja competitiva global.

Instrumentos

→Financiamiento de proyectos colaborativos con contrapartida de la industria (2,5x fondos privados).
→Programa de aceleradores para PyMEs: 24 Industry Accelerators nacionales y regionales.
→METStech Passport: internacionalización y acceso a mercados (Chile, India, EE.UU.).
→Inversión en ecosistema: AARP (Australian Automation and Robotics Precinct, polo de automatización y robótica), CORE Innovation Hub, Quantum TX.
→Red de SME Export Hubs para conectar proveedores con mercados externos.

Algunos datos relevantes

→AUD 16 millones — Inversión pública en 35 proyectos colaborativos
→20 — Nuevas empresas tecnológicas australianas creadas
→+1.000 — Empleos generados en sector METS
→55 Masterclasses — +920 participantes

Fuente: METS Ignited Industry Growth Centre, incluidos sus reportes anuales (https://metsignited.org); Department of Industry, Science and Resources – DISR (https://www.industry.gov.au).

AUSTRALIA

CRITICAL MINERALS STRATEGY (2023–2030) / FUTURE MADE IN AUSTRALIA: MINERALES CRÍTICOS Y VERDES

Procesamiento doméstico de minerales críticos y metales verdes

Áreas

I+D y generación de conocimiento; Validación, demostración y adopción; Procesamiento y agregado de valor; Exploración y geociencia.

Instrumentos

Financiamiento e incentivos; bienes públicos e infraestructura.

Objetivos verdes:

Transición energética/descarbonización.

Período

2023-2030

Responsable

Treasury y DISR; ARENA (Australian Renewable Energy Agency); Geoscience Australia

Objetivos

→Procesar minerales críticos en Australia.

→Posicionar a Australia como hub global de minerales críticos para cadenas de energía limpia.

Instrumentos

→CMPTI (Critical Minerals Production Tax Incentive): crédito fiscal reembolsable del 10% sobre costos elegibles de procesamiento y refinamiento de 31 minerales críticos (producción 2027–28 a 2039–40, hasta 10 años por proyecto).

→Resourcing Australia's Prosperity (RAP): AUD 3.400 millones a 35 años en geociencia exploratoria.

→FMA Innovation Fund – Green Metals Priority (Future Made in Australia Innovation Fund, ARENA): hasta AUD 750 millones para innovación, demostración y despliegue en hierro, acero, aluminio y alúmina verdes.

Fuente: Australian Government, Critical Minerals Strategy 2023–2030 y Future Made in Australia (https://www.industry.gov.au); ARENA (https://arena.gov.au); Geoscience Australia (https://www.ga.gov.au).

AUSTRALIA

AUSMASA JOBS AND SKILLS COUNCIL

Competencias laborales para minería y automotriz

Áreas

RRHH y capacidades laborales.

Instrumentos

Bienes públicos e infraestructura; articulación y acceso a mercados.

Período

2015 – 2023

Responsable

AUSMASA (Australian Mining and Automotive Skills Alliance), Jobs and Skills Council de las industrias minera y automotriz, financiado por el Department of Employment and Workplace Relations; colabora con Jobs and Skills Australia en inteligencia y planificación laboral

Objetivos

→Anticipar la demanda de habilidades del sector de recursos y traducirla en formación técnica.
→Reducir la brecha entre industria, sistema VET (Vocational Education and Training, formación técnico-profesional) y trayectorias de calificación.
→Actualizar estándares nacionales para nuevas tecnologías, seguridad, electrificación y automatización.

Instrumentos

→Informes de inteligencia laboral y consultas permanentes con empresas, sindicatos y proveedores formativos.
→Revisión de los paquetes formativos del paquete RII (Resources and Infrastructure Industry): minería, perforación, procesamiento y servicios METS.
→Proyectos de actualización: control de máquinas, operaciones de perforación, respuesta a emergencias y gestión de controles críticos.
→RPL Uplift (Recognition of Prior Learning) y guías para reconocer competencias adquiridas en el trabajo.
→Proyecto de "Vocational Degree" en ingeniería de confiabilidad (nivel 7 del Australian Qualifications Framework, equivalente a una licenciatura) para cubrir la "missing middle" entre oficios y universidad.
→Funciona como consejo sectorial: define capacidades y coordina estándares, alineando a RTOs (Registered Training Organisations), reguladores, empresas y sindicatos alrededor de credenciales comparables.

Fuente: AUSMASA, Workforce Insights Report y Vocational Degree Phase 3 (https://ausmasa.org.au).

AUSTRALIA

NATIONAL RESOURCES WORKFORCE STRATEGY

Planificación de empleo y capacidades para el sector de recursos naturales

Áreas

RRHH y capacidades laborales.

Instrumentos

Bienes públicos e infraestructura; articulación y acceso a mercados.

Período

2021 (estrategia publicada por el gobierno australiano anterior; su continuidad formal no está documentada)

Responsable

Gobierno australiano · industria · sistema educativo y VET

Objetivos

→Asegurar una cartera laboral suficiente para sostener minería, energía y servicios asociados.
→Conectar crecimiento sectorial con empleo regional, participación indígena, diversidad y educación técnica.
→Pasar de formación reactiva a planificación anticipada de ocupaciones críticas.

Instrumentos

→Planificación laboral sectorial: datos de demanda, brechas por ocupación y escenarios tecnológicos.
→Articulación educación-industria: aprendices (apprenticeships), VET, STEM, movilidad laboral y reconversión.
→Identificación de habilidades transferibles para electrificación, automatización, mantenimiento y seguridad.
→Coordinación nacional-regional para que la demanda de proyectos llegue al sistema formativo.
→Es una estrategia de coordinación que complementa a AUSMASA, que traduce sus prioridades en estándares y paquetes formativos.
→Busca que los nuevos proyectos no compitan por una base fija de trabajadores sino que amplíen la oferta de habilidades.

Fuente: Australian Government, Department of Industry, Science and Resources, National Resources Workforce Strategy 2021 (https://www.industry.gov.au); AUSMASA, Workforce Insights Report, para la continuidad de la agenda de habilidades (https://ausmasa.org.au).

AUSTRALIA

AIP / CAIP – AUSTRALIAN INDUSTRY PARTICIPATION

Oportunidad "plena, justa y razonable" para proveedores australianos

Áreas

Desarrollo de proveedores.

Instrumentos

Obligaciones regulatorias o condiciones de acceso. AIP tiene carácter estatutario (Australian Jobs Act 2013); CAIP aplica requisitos de participación como condición de acceso a determinadas formas de apoyo federal.

Período

2013 – presente

Responsable:

Department of Industry, Science and Resources · AIP Authority

Objetivos

→Crear y retener empleo australiano exigiendo planes de participación industrial en grandes proyectos.

→Aumentar la transparencia de compras y la oportunidad efectiva de competir para proveedores locales.

Instrumentos

→Planes AIP obligatorios para grandes proyectos (major projects): proyectos con gasto de capital igual o superior a AUD 500 millones.

→El proponente debe presentar un plan a la Authority antes de la fecha de activación (trigger date) del proyecto.

→El plan fija pasos para identificar bienes/servicios clave, informar oportunidades y permitir ofertas de entidades australianas.

→Cumplimiento, reportes, registros y consecuencias reputacionales ante incumplimientos.

→El canal CAIP aplica la misma lógica a proyectos que reciben contratos, subvenciones, pagos o inversiones federales de al menos AUD 20 millones.

→Se combina con ICN/Gateway, que convierte el plan en búsqueda concreta de proveedores.

Fuente: Australian Jobs Act 2013, Federal Register of Legislation (https://www.legislation.gov.au); Department of Industry, Science and Resources – DISR (https://www.industry.gov.au).

AUSTRALIA

ICN / GATEWAY BY ICN

Matchmaking de proveedores y grandes proyectos

Áreas

Desarrollo de proveedores.

Instrumentos

Articulación y acceso a mercados.

Período

~1984 – presente

Responsable

Industry Capability Network · nodos estatales y territoriales

Objetivos

→Conectar proveedores locales, especialmente PyMEs, con cadenas de suministro de grandes proyectos.

→Hacer visible la capacidad doméstica y reducir costos de búsqueda para compradores y contratistas principales.

→Apoyar participación local sin reemplazar la competencia por precios, calidad y cumplimiento.

Instrumentos

→Gateway by ICN publica proyectos, paquetes de trabajo y expresiones de interés.

→Perfiles de proveedores verificados, alertas y carga de documentación para compradores.

→Consultores sectoriales ayudan a identificar capacidades, brechas y proveedores potenciales.

→Herramientas para los titulares de proyectos: páginas de compras, notificaciones a proveedores e informes de participación local.

→Útil para cumplir planes AIP, requisitos de contenido local o compromisos de licencia social; permite mapear capacidades por región, incluyendo proveedores indígenas y cadenas de menor escala.

Fuente: Industry Capability Network – ICN, incluidos sus materiales de cadenas de suministro (https://icn.org.au); Gateway by ICN (https://gateway.icn.org.au). CANADÁ

CANADÁ

CRITICAL MINERALS STRATEGY (2022–PRESENTE)

Cadena de valor de minerales críticos: I+D, demostración e incentivos fiscales

Áreas

I+D y generación de conocimiento; Validación, demostración y adopción; Procesamiento y agregado de valor; Exploración y geociencia.

Instrumentos

Financiamiento e incentivos; bienes públicos e infraestructura.

Objetivos verdes

Transición energética/descarbonización; Economía circular/ reciclaje.

Período

2022 – presente

Responsable

Gobierno de Canadá · NRCan · NRC

Objetivos

→Asegurar el suministro de minerales críticos para la transición energética, la defensa y las TIC.

→Desarrollar toda la cadena de valor en Canadá y combinar I+D, demostración e incentivos fiscales para movilizar inversión privada.

Instrumentos

→CMRDD – Critical Minerals Research, Development and Demonstration Program · NRCan · activo desde 2022; financiamiento asignado desde 2021; extendido hasta el 31/3/2028

_I+D federal en laboratorios de NRCan y contribuciones a empresas y otras organizaciones para I+D, plantas piloto y demostraciones.Desde 2021, CAD 246,3M de financiamiento federal; programa extendido hasta el 31 de marzo de 2028.

→CBMI – Critical Battery Materials Initiative · National Research Council (NRC) · 2023–2027

_BattPAP: laboratorios autónomos y machine learning para procesar minerales de batería de forma más eficiente y sostenible, con materias primas y reciclados.

_BattMAP: mismo enfoque aplicado al descubrimiento de nuevos materiales de batería con mejor desempeño, seguridad y sostenibilidad.

_Subvenciones y contribuciones a PyMEs para I+D y equipamiento.

→CMETC – Critical Mineral Exploration Tax Credit (crédito fiscal de exploración) · NRCan / Finanzas · 2022–2027

Crédito fiscal no reembolsable del 30% sobre gastos de exploración, 28 minerales críticos elegibles tras la ampliación introducida por Bill C-15, que agregó 13 minerales (incluido el fosfato) a los 15 originales (litio — incl. salmuera—, cobalto, cobre, níquel, grafito, tierras raras, etc.).

Fuente: Natural Resources Canada, Canadian Critical Minerals Strategy y CMRDD (https://natural-resources.canada.ca); National Research Council of Canada – CBMI (https://nrc.canada.ca); Department of Finance Canada – CMETC (https://www.canada.ca/en/department-finance.html); Bill C-15 (2025), ampliación de la lista de minerales elegibles para el CMETC (https://www.parl.ca).

CANADÁ

ATLANTIC ACCORD BENEFITS PLANS (FORTALECIMIENTO CADENA OFFSHORE DE PETRÓLEO Y GAS)

Beneficios locales obligatorios en proyectos offshore de petróleo y gas: plan aprobado, consideración prioritaria y compromisos específicos

Áreas

I+D y generación de conocimiento; Desarrollo de proveedores; RRHH y capacidades laborales.

Instrumentos

Obligaciones regulatorias

Período

Newfoundland and Labrador, 1985 – presente (con legislación federal de implementación posterior);
Nova Scotia, 1986 – presente

Responsable:

C-NLOER (Canada–Newfoundland and Labrador Offshore Energy Regulator) · CNSOER (Canada–Nova Scotia Offshore Energy Regulator) · Gobiernos provinciales · NRCan

Objetivos

→Maximizar participación de empresas, trabajadores e instituciones provinciales en proyectos offshore.
→Construir capacidades locales de largo plazo en ingeniería, fabricación y servicios especializados offshore.
→Promover I+D, educación y capacitación vinculadas con las necesidades del sector.

Instrumentos

→Benefits Plan obligatorio antes de autorizar proyectos offshore.
→Presencia física y oficina operativa en la provincia.
→"Consideración prioritaria": prioridad a trabajadores, bienes y servicios locales competitivos.
→Compromisos de gasto en I+D, educación y capacitación local.

Fuente: Canada–Newfoundland and Labrador Atlantic Accord Implementation Act (https://laws-lois.justice.gc.ca/eng/acts/C-7.5/); C-NLOER (https://www.cnloer.ca); CNSOER (https://cnsoer.ca); Natural Resources Canada (https://natural-resources.canada.ca).

CANADÁ

MIHR / CMSDS

Mining Industry Human Resources Council/ Canadian Mining Skills Development Strategy

Áreas

RRHH y capacidades laborales. Instrumentos: bienes públicos e infraestructura; articulación y acceso a mercados.

Período

MiHR, 1996 – presente; CMSDS y sus programas (CMCP, Gearing Up, Green Jobs), con cronologías propias por componente

Responsable

MiHR · industria minera · gobierno · instituciones educativas

Objetivos

→Anticipar y cerrar brechas de capital humano en minería y exploración.
→Crear estándares nacionales de ocupación, certificación y credenciales portables.
→Ampliar la cantera laboral incorporando poblaciones indígenas, mujeres, jóvenes y trabajadores en transición.

Instrumentos

→Inteligencia de mercado laboral: proyecciones, reportes sectoriales y diagnóstico de ocupaciones críticas.
→National Occupational Standards y Canadian Mining Certification Program para validar competencias.
→Programas de capacitación y subsidios salariales como Gearing Up y Green Jobs, orientados a nuevos entrantes.
→Alianzas con empresas, sindicatos, comunidades indígenas, escuelas técnicas y gobiernos provinciales y federal.

Fuente: MiHR y Canadian Mining Certification Program (https://mihr.ca)..

CANADÁ

CANMETMINING

Laboratorios de I+D en minería de Natural Resources Canada

Áreas

I+D y generación de conocimiento; Validación, demostración y adopción; Procesamiento y agregado de valor.

Instrumentos

Bienes públicos e infraestructura.

Objetivos verdes:

Transición energética/descarbonización;
Economía circular/reciclaje.

Período

Principios del siglo XX – presente

Responsable

Natural Resources Canada (NRCan) · industria · universidades · laboratorios gubernamentales

Objetivos

→Proveer I+D y evidencia científica de vanguardia para la industria minera canadiense.
→Elevar la productividad y la eficiencia energética, y reducir el impacto ambiental de la minería.
→Reducir el riesgo y acelerar la adopción de tecnologías transformadoras (minería verde, automatización, IA).

Instrumentos

→Integra la red de laboratorios Canmet de NRCan — energía, materiales y minería—, que en conjunto reúne más de 500 científicos e ingenieros en 7 campus.
→Cinco prioridades de I+D: eficiencia energética, productividad, gestión de residuos y de agua, y adaptación climática.
→Proyectos de I+D en colaboración con la industria, la academia y otros laboratorios gubernamentales.
→Servicios especializados, testeo a escala piloto y llevado de proyectos "del concepto a la comercialización".
→Laboratorio público integrado a NRCan y articulado con el Geological Survey of Canada.
→Complementa la estrategia de minerales críticos aportando la base tecnológica para desarrollar la cadena de valor.

Fuente: Natural Resources Canada, CanmetMINING (https://natural-resources.canada.ca); Canadian Minerals and Metals Plan (https://www.minescanada.ca).

CANADÁ

RED MICA

Mining Innovation Commercialization Accelerator (CEMI · Sudbury)

Áreas

Validación, demostración y adopción; Desarrollo de proveedores; Capacidades empresariales.

Instrumentos

Financiamiento e incentivos; articulación y acceso a mercados.

Período

2021 – presente

Responsable

Centre for Excellence in Mining Innovation (CEMI) · gobierno federal (ISED) · industria

Objetivos

→Acelerar la comercialización de innovaciones para modernizar la minería y mejorar su productividad.
→Fortalecer la cadena de suministro de la industria y su desempeño ambiental.
→Incrementar las ventas domésticas y de exportación de productos y servicios mineros innovadores.

Instrumentos

→ Ecosistema pan-canadiense que conecta pymes proveedoras, mineras, universidades y centros de investigación.
→Apoyo a la validación, el escalado y la comercialización de tecnologías mineras emergentes.
→Aporte federal inicial de CAD 40 millones en 2021 y extensión de CAD 5 millones en 2025; apoyo a proyectos que movilizan inversión privada y capacidades comerciales de PyMEs proveedoras.
→Se apoya en el clúster de proveedores de Sudbury (300+ firmas METS) y en instituciones como NORCAT (Northern Centre for Advanced Technology) y CEMI, al que busca convertir en plataforma exportadora de soluciones.

Algunos datos relevantes

→ +435 empleos — creados y mantenidos desde su lanzamiento
→ CAD 170 millones (aprox.) — inversión privada movilizada

Fuente: Innovation, Science and Economic Development Canada (https://ised-isde.canada.ca); CEMI / MICA Network (https://www.cemi.ca).

FINLANDIA

NATIONAL MINERAL STRATEGY (2024): MINERÍA, BATERÍAS Y PROVEEDORES

Minería, cadena de baterías y proveedores: de la I+D a la exportación

Áreas

I+D y generación de conocimiento; Validación, demostración y adopción; Procesamiento y agregado de valor; Internacionalización.

Instrumentos

Financiamiento e incentivos; bienes públicos e infraestructura; articulación y acceso a mercados.

Objetivos verdes:

Transición energética/descarbonización; Economía circular/ reciclaje.

Período

Estrategia nacional, 2024; instrumentos con períodos propios (programas de Business Finland, desde 2011; BATCircle3.0, 2024–2027; campaña Zero Waste Mining and Critical Minerals, desde 2025)

Responsable

TEM · Business Finland · GTK (Geological Survey of Finland) · Aalto · Mining Finland / Team Finland · Finnish Minerals Group

Objetivos

→ Desarrollar tecnologías de minería circular, procesamiento, reciclaje y baterías.

→ Capturar valor en toda la cadena: geología, permisos, pilotos, procesamiento y circularidad.

→ Posicionar a Finlandia en cadenas europeas de minerales críticos y tecnologías METS.

Instrumentos

→ Business Finland: Green Mining / Zero Waste Mining and Critical Minerals / Hydrogen & Batteries
Cofinancia I+D y pilotos: subvenciones de 40–50%, préstamos hasta 50%, en proyectos Co-Innovation, hasta 80% de los costos de investigación para las organizaciones de investigación y porcentajes menores para las empresas según tamaño y modalidad (típicamente 25–50%); deducción fiscal adicional por I+D permanente desde 2023; campaña Zero Waste Mining and Critical Minerals (EUR 10 millones, 2025).

→ BATCircle3.0 (2024–2027)
Consorcio coordinado por Aalto para metales de baterías y economía circular; articula universidades, VTT y empresas.

→ GTK Mintec
Infraestructura piloto de procesamiento mineral y circularidad: concentración, tratamiento de agua, valorización de relaves y corrientes secundarias.

→ Mining Finland + Team Finland
Promoción exportadora de proveedores mineros: ferias, delegaciones, B2B y acceso a compradores internacionales; presencia comercial internacional de los proveedores finlandeses (Metso informa operaciones en más de 50 países y ventas por EUR 5.390 millones en 2023).

→ Finnish Minerals Group
Compañía estatal de inversión: gestiona participaciones y proyectos para maximizar el valor de minerales críticos (cobalto, níquel, litio y PGM —metales del grupo del platino—) y la cadena de baterías.

Fuente: Government of Finland, National Mineral Strategy 2024, y Ministry of Economic Affairs and Employment – TEM (https://tem.fi); Business Finland (https://www.businessfinland.fi); GTK Mintec (https://www.gtk.fi); BATCircle3.0, Aalto University (https://www.aalto.fi); Mining Finland / Team Finland (https://www.team-finland.fi); Finnish Minerals Group (https://www.mineralsgroup.fi).

NORUEGA

PETROMAKS 2

Programa nacional de I+D para la industria petrolera (concluido)

Áreas

I+D y generación de conocimiento; Validación, demostración y adopción; RRHH y capacidades laborales. Instrumentos: financiamiento e incentivos.

Objetivos verdes:

Transición energética/descarbonización.

Período

2012 (creación/transición institucional) – 2022, con actividad presupuestaria registrada hasta 2023. Las fuentes presupuestarias lo rotulan 2012–2022 y los documentos del Research Council, 2013–2022, con arranque operativo y nuevas adjudicaciones en 2013. Sucesor de PETROMAKS (2004–2013; transición en 2012)

Responsable

Research Council of Norway (RCN) · Ministerio de Energía · OG21 (Oil and Gas in the 21st Century)

Objetivos

→Financiar investigación básica y aplicada y formación de capacidades en 5 áreas: exploración, perforación, producción, emisiones y seguridad.

→Contribuir a la estrategia OG21 y fortalecer el clúster de competencias petroleras noruego.

Instrumentos

→Subsidios competitivos a I+D petrolera: investigación industrial, desarrollo experimental y demostración de nueva tecnología.

→Cobertura según ayuda estatal: aprox. 25–50% de costos elegibles; exige cofinanciamiento privado/industrial.

→Proyectos colaborativos universidad–empresa: financian salarios, doctorados, ensayos, equipos y servicios de I+D.

→Continuidad actual: el RCN canaliza apoyos mediante convocatorias más amplias. PETROSENTER financia centros de investigación de largo plazo (NOK 80–120 millones por centro; dos nuevos centros previstos desde 2027) y la convocatoria Innovation Project: Energy and Transport (2026) incluye investigación industrial, desarrollo experimental y demostración en petróleo y energía.

Algunos datos relevantes

→ 493 — Proyectos financiados acumulados en PETROMAKS 2

→ NOK 200 millones por año (aprox. USD 20 millones) — asignación única compartida por PETROMAKS 2 y DEMO 2000 en 2023

Fuente: Research Council of Norway, incluidos el Project Bank de PETROMAKS2, Innovation Project Energy & Transport 2026 y PETROSENTER 2026 (https://www.forskningsradet.no; https://prosjektbanken.forskningsradet.no); Meld. St. 36 (2020–21) y Meld. St. 11 (2021–22), regjeringen.no (https://www.regjeringen.no); kooperation-international.de (https://www.kooperation-international.de).

NORUEGA

DEMO 2000

Testeo y validación tecnológica en industrias de gas y petróleo

Áreas

Validación, demostración y adopción

Instrumentos

Financiamiento e incentivos; articulación y acceso a mercados.

Período:

1999–2023; desde 2024 la modalidad de demostración antes identificada como DEMO 2000 se integró en la convocatoria más amplia Innovation Project in Industry del Research Council of Norway

Responsable

Research Council of Norway (RCN) · Ministerio de Energía

Objetivos

→Financiar pilotos y demostraciones de tecnología en condiciones reales en la plataforma continental noruega.
→Reducir costos y riesgos para empresas proveedoras que desarrollan tecnología petrolera nueva.
→Acelerar la adopción de las nuevas tecnologías por parte de las operadoras.

Instrumentos

→Aportes no reembolsables para desarrollo de prototipos, proyectos piloto y demostración, pruebas de campo y primera aplicación industrial.
→Empresas proveedoras establecidas en Noruega en alianza con firmas petroleras u otros usuarios finales. Pueden participar instituciones de I+D.

Algunos datos relevantes

→+200 — proyectos aprobados desde el inicio del programa
→NOK 200 millones por año (aprox. USD 20 millones) — ver aclaración en ficha previa: es la misma asignación

Fuente: norskpetroleum.no, petroleum-related research and development (https://www.norskpetroleum.no).

NORUEGA

INDUSTRIAL PHD Y NFIP

Doctorados aplicados en empresas

Áreas

I+D y generación de conocimiento; RRHH y capacidades laborales.

Instrumentos

Financiamiento e incentivos.

Período:

Industrial PhD, 2008 – presente; NFiP, escuela doctoral nacional en funcionamiento (fecha de creación no documentada en las fuentes consultadas)

Responsable

Industrial PhD — Research Council of Norway, con empresas y universidades; NFiP (Petroleum Research School of Norway) — consorcio de universidades noruegas vinculado a la industria petrolera

Objetivos

→Aumentar la intensidad de conocimiento de las empresas mediante formación doctoral aplicada.

→Resolver problemas tecnológicos de largo plazo dentro de la firma sin perder estándar académico.

→Aumentar transferencia de conocimiento entre universidades, institutos y empresas.

Instrumentos

→La empresa emplea al candidato doctoral y presenta el proyecto junto con una institución que otorga el grado.

→El proyecto debe ser relevante para la empresa y tener mérito científico equivalente al doctorado académico.

→Subsidio público a la empresa de hasta 50% de los costos elegibles, según reglas del programa.

→Puede insertarse en sectores extractivos, energía, proveedores tecnológicos o problemas de producción.

→NFiP — escuela doctoral nacional vinculada a la industria petrolera; coordina cursos, seminarios y conferencias entre universidades y ofrece espacios de encuentro para doctorandos y supervisores.

→El esquema Industrial PhD no financia capacitación genérica sino conocimiento incorporado en la empresa, orientado a proveedores que necesitan investigación aplicada para escalar soluciones.

→Complementa PETROMAKS 2 y DEMO 2000: la firma acumula recursos humanos para absorber y desarrollar tecnología.

Fuente: Research Council of Norway (https://www.forskningsradet.no)..

SUECIA

SVERIGES MINERALSTRATEGI (2026) Y SWEDISH METALS & MINERALS: INSTRUMENTOS ESPECÍFICOS

Estrategia minera y proveedores: I+D, bancos de prueba e internacionalización

Áreas

I+D y generación de conocimiento; Validación, demostración y adopción; Desarrollo de proveedores; RRHH y capacidades laborales; Internacionalización. Instrumentos: financiamiento e incentivos; bienes públicos e infraestructura; articulación y acceso a mercados.

Objetivos verdes

Transición energética/descarbonización; Economía circular/reciclaje.

Período

Sveriges mineralstrategi, 2026; SIP-STRIM (Strategic Innovation Programme for the Swedish Mining and Metal Producing Industry, luego Swedish Mining Innovation), 2013–2024 (transición hacia Impact Innovation); Swedish Metals & Minerals, desde 2024; SME Network, 2022–2025; SUM/LKAB, 2018–2024

Responsable

Sveriges mineralstrategi — Gobierno de Suecia (Regeringskansliet); Swedish Metals & Minerals / Impact Innovation — Vinnova, Formas y Swedish Energy Agency; banco de prueba SUM (Sustainable Underground Mining) — LKAB; Team Sweden Mining — Business Sweden

Objetivos

→Elevar la competitividad minera mediante I+D colaborativa y proveedores tecnológicos.
→Orientar la cartera hacia suministro sostenible y resiliente de metales y minerales.
→Reducir huella climática y ambiental integrando extracción, procesamiento, uso y reciclaje; minería libre de fósiles hacia 2035–2045 (meta sectorial de la hoja de ruta de Fossilfritt Sverige/Svemin).

Instrumentos

→Swedish Metals & Minerals / Impact Innovation
Convocatorias competitivas para I+D, circularidad, digitalización y procesos libres de fósiles, en 2024–2025: 135 proyectos adjudicados, SEK 316,5 millones de apoyo neto concedido y SEK 190,1 millones de financiamiento externo.
→SME Network (Swedish Mining Innovation, 2022–2025)
Grandes mineras/proveedores abrían desafíos reales; PyMEs proponían soluciones y entraban al ecosistema minero.
→Banco de prueba SUM/LKAB
Mina física y virtual para minería subterránea autónoma, digital y libre de fósiles; proyecto 2018–2024, co-desarrollado con ABB, Epiroc, Combitech y Volvo, con la Luleå University of Technology a cargo de la investigación.
→Doctorandos y relaciones de investigación
Instrumentos de Swedish Metals & Minerals para capacidades avanzadas y consorcios industria–academia.
→Team Sweden Mining (coordinado por Business Sweden)
Promoción exportadora: pabellones, delegaciones, mesas con compradores y matchmaking para proveedores suecos.

Algunos datos relevantes

→~100 proyectos — SIP-STRIM 2013–2024

Fuente: Vinnova y Swedish Metals & Minerals / Impact Innovation (https://www.vinnova.se; https://impactinnovation.se); Swedish Mining Innovation – SIP-STRIM (https://www.swedishmininginnovation.se); LKAB, SUM testbed (https://www.lkab.com); Business Sweden (https://business-sweden.com).

Referencias bibliográficas

Adelman, J. (1994). Frontier Development: Land, Labour, and Capital on the Wheatlands of Argentina and Canada, 1890–1914. Oxford University Press. Alssadek, M. y Benhin, J. (2023). Natural Resource Curse: A Literature Survey and Comparative Assessment of Regional Groupings of Oil-Rich Countries. Resources Policy, 84, 103741.

Austmine (2020). 2020 National METS Survey. Melbourne: Austmine.

Australian Government (2023). Critical Minerals Strategy 2023–2030. Department of Industry, Science and Resources.

Australian Government (2024). Future Made in Australia: Critical Minerals Production Tax Incentive y Resourcing Australia's Prosperity. Badeeb, R. A., Lean, H. H. y Clark, J. (2017). The Evolution of the Natural Resource Curse Thesis: A Critical Literature Survey. Resources Policy, 51, 123–134.

Banet, C. (2021). Local Content and Sustainable Development in Norway, en D. S. Olawuyi (ed.), Local Content and Sustainable Development in Global Energy Markets, cap. 13. Cambridge University Press.

Berg, A., Portillo, R., Yang, S. S. y Zanna, L.-F. (2013). Public Investment in Resource-Abundant Developing Countries. IMF Economic Review, 61(1), 92–129.

Bernini, F., González, J., Hallak, J. C. y Vicondoa, A. (2018). The Micro-D Classification: A New Approach to Identifying Differentiated Exports. Economía, 18(2), 59–85.

Boschini, A., Pettersson, J. y Roine, J. (2007). Resource Curse or Not: A Question of Appropriability. Scandinavian Journal of Economics, 109(3), 593–617.

Braun, O. y Joy, L. (1968). A Model of Economic Stagnation—A Case Study of the Argentine Economy. The Economic Journal, 78(312), 868–887.

Brunnschweiler, C. y Bulte, E. (2008). The Resource Curse Revisited and Revised: A Tale of Paradoxes and Red Herrings. Journal of Environmental Economics and Management, 55(3), 248–264.

Castellanos Gonzáles, L. A. (2026). La maldición de los recursos naturales. Revisión de literatura. Latin American Journal of Economic Development (LAJED), 45, 209–238.

CEPII (2024). BACI: International Trade Database at the Product Level.

Collier, P., van der Ploeg, R., Spence, M. y Venables, A. J. (2010). Managing Resource Revenues in Developing Economies. IMF Staff Papers, 57(1), 84–118.

Duncan, T. y Fogarty, J. (1984). Australia and Argentina: On Parallel Paths. Melbourne University Press.

Engen, O. A. (2009). The Development of the Norwegian Petroleum Innovation System: A Historical Overview, en J. Fagerberg, D. C. Mowery y B. Verspagen (eds.), Innovation, Path Dependency and Policy: The Norwegian Case. Oxford: Oxford University Press.

Fogarty, J., Gallo, E. y Diéguez, H. (eds.) (1979). Argentina y Australia. Buenos Aires: Instituto Torcuato Di Tella.

Gjerde, K. Ø. (2013). Oljelandet og ny næring langs kysten. Stavanger: Norsk Oljemuseum.

Government of Canada (2022). Canadian Critical Minerals Strategy. Natural Resources Canada.

Government of Finland (2024). Kansallinen mineraalistrategia [Estrategia nacional de minerales], 19/12/2024. Ministry of Economic Affairs and Employment. Versión oficial en inglés: National Mineral Strategy of Finland, Publications of the Finnish Government 2025:67 (2025).

Government of Sweden (2026). Sveriges mineralstrategi. Estocolmo: Regeringskansliet, Klimat- och näringslivsdepartementet.

Hallak, J. C. y López, A. (2026). El lugar de Argentina en el mundo más allá de los recursos naturales: las oportunidades de agregación de valor a través de la diferenciación de productos y servicios. Documentos de Trabajo del Instituto Interdisciplinario de Economía Política, 112.

Hamilton, K. y Clemens, M. (1999). Genuine Savings Rates in Developing Countries. The World Bank Economic Review, 13(2), 333–356.

Hartwick, J. M. (1977). Intergenerational Equity and the Investing of Rents from Exhaustible Resources. American Economic Review, 67(5), 972–974.

Heum, P. (2008). Local Content Development: Experiences from Oil and Gas Activities in Norway. SNF Working Paper No. 02/08. Bergen: Institute for Research in Economics and Business Administration.

IGF (2018a). Australia: Horizontal linkages — Positive spillovers through horizontal linkages. Case Study, IGF Guidance for Governments: Leveraging Local Content Decisions for Sustainable Development. Winnipeg: IISD.

IGF (2018b). Australia: Upstream linkages. Fostering local procurement through regulation and local incentives. Case Study, IGF Guidance for Governments. Intergovernmental Forum on Mining, Minerals, Metals and Sustainable Development. Winnipeg: IISD.

Lachman, J., Bisang, R., de Obschatko, E. S. y Trigo, E. (2020). Bioeconomía: una estrategia de desarrollo para la Argentina del siglo XXI. Buenos Aires: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

Lederman, D. y Maloney, W. F. (eds.) (2007). Natural Resources: Neither Curse nor Destiny. Banco Mundial y Stanford University Press.

Maloney, W. F. (2002). Missed Opportunities? Innovation and Resource-Based Growth in Latin America. Economía, 3(1), 111–167.

Mehlum, H., Moene, K. y Torvik, R. (2006). Institutions and the Resource Curse. The Economic Journal, 116(508), 1–20.

Murguía, D., Marín, A., Delbuono, V. y Freytes, C. (2023). Desarrollo de proveedores para el sector minero: desafíos institucionales y lineamientos estratégicos de política. Buenos Aires: Fundar.

Navajas, F. H. (2026). Productivity Growth, Structural Change and Reforms in Argentina. SSRN Working Paper. https://doi.org/10.2139/ssrn.7066658

Norwegian Ministry of Finance (2025). The Norwegian Fiscal Policy Framework and the Government Pension Fund Global.

Norwegian Ministry of Petroleum and Energy (2021). Meld. St. 36 (2020–2021) Energi til arbeid – langsiktig verdiskaping fra norske energiressurser. Oslo: Olje- og energidepartementet.

Norwegian Ministry of Petroleum and Energy (2022). Meld. St. 11 (2021–2022) Tilleggsmelding til Meld. St. 36 (2020–2021) Energi til arbeid – langsiktig verdiskaping fra norske energiressurser. Oslo: Olje- og energidepartementet.

Norwegian Offshore Directorate (2025). The Norwegian Petroleum Tax System and the State's Direct Financial Interest.

Platt, D. C. M. y Di Tella, G. (eds.) (1985). Argentina, Australia and Canada: Studies in Comparative Development, 1870–1965. Macmillan in association with St. Antony's College, Oxford.

PNUD (2025). Human Development Report 2025. Nueva York: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Sachs, J. D. y Warner, A. M. (2001). The Curse of Natural Resources. European Economic Review, 45(4–6), 827–838.

Scott-Kemmis, D. (2013). How About Those METS? Leveraging Australia's Mining Equipment, Technology and Services Sector. Canberra: Minerals Council of Australia.

Swedish Mining Innovation y Vinnova (2024–2025). Swedish Metals & Minerals / Impact Innovation: programme documents and annual reports.

Urzúa, O. (2011). The Emergence and Development of Knowledge Intensive Mining Service Suppliers in the Late 20th Century. Tesis doctoral, SPRU, University of Sussex.

van der Ploeg, F. (2011). Natural Resources: Curse or Blessing?. Journal of Economic Literature, 49(2), 366–420.

Venables, A. J. (2016). Using Natural Resources for Development: Why Has It Proven So Difficult?. Journal of Economic Perspectives, 30(1), 161–184.

World Bank (2023). Connecting to Compete 2023: Trade Logistics in an Uncertain Global Economy. Washington, DC: World Bank.

World Bank (2024a). The Changing Wealth of Nations 2024. Washington, DC: World Bank.

World Bank (2024b). Worldwide Governance Indicators, 2024 Update.

Productividad, cambio estructural y sostenibilidad en la Argentina

FERNANDO NAVAJAS



Fernando Navajas
Economista jefe de FIEL y miembro de la Academia Nacional de Ciencias Económicas de Argentina (ANCE), donde dirige el Instituto de Economía Aplicada. Ex presidente de la Asociación Argentina de Economía Política (AAEP) y profesor titular de los departamentos de economía en la UBA y la UNLP.
Ex economista senior en la Oficina de la CEPAL-ONU Buenos Aires y ex jefe de gabinete de asesores en el Ministerio de Economía de la Nación. Es Doctor en Economía de la Universidad de Oxford y Licenciado en Economía de la UNLP.

Resumen ejecutivo

Este trabajo retoma un ensayo previo sobre crecimiento de la productividad en la Argentina publicado en el "Boletín Informativo Techint" (Navajas, 2023) en donde se estudió el desempeño a largo plazo de la productividad sectorial, el rol de las reformas y la alteración provocada por un *shock* positivo en el sector de energía/minería. Se parte de la hipótesis de que el *shock* actual en la productividad del sector de hidrocarburos va a ser muy significativo y ayudará a empujar el crecimiento de la productividad agregada de la economía, más allá de la actual transición sectorialmente desbalanceada. Se considera que los tres pilares del cambio estructural en curso, que van a trascender cualquier configuración política futura, son este *shock* energético-minero basado en recursos abundantes, tecnología y precios internacionales; una presión originada en el ingreso de importaciones en subsectores manufactureros clave; y una reconfiguración del sector servicios en respuesta a la digitalización y la Inteligencia Artificial (IA). La parte central del ensayo está orientada a discutir cinco cuestiones

Trabajo resumen la presentación realizada en el XXI Seminario Internacional del Boletín Techint, "Recursos naturales, desarrollo y las nuevas dinámicas del comercio" el 27 de agosto de 2026. Se agradece a Hildegart Ahumada y Santos Espina Mairal por el uso de algunos resultados que provienen de investigaciones conjuntas y a Fernando Coll Cárdenas, Marcelo Sadonio y Susana Szapiro por útiles intercambios previos a la conferencia. Los datos utilizados para este ensayo se encuentran documentados en parte en Navajas (2023) y en parte en el Anexo de Navajas (2026) https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=7066658. La responsabilidad de los contenidos recae exclusivamente en el autor.

relacionadas con la sostenibilidad de este cambio estructural, explorando potenciales vulnerabilidades. Estas incluyen el rol del tipo de cambio real en la productividad manufacturera, el régimen tributario y el ahorro del *boom* en hidrocarburos, la reorganización industrial frente a la entrada importadora, el nivel de gasto en infraestructura y la absorción de empleo.

1. Introducción

El *statu quo* histórico del crecimiento de la productividad en la Argentina muestra un desempeño muy desfavorable en varias dimensiones, desde las comparaciones internacionales y la estructura de las brechas sectoriales de productividad y empleo hasta las tendencias recientes. En un trabajo previo publicado en el "Boletín Informativo Techint" (Navajas, 2023) se ilustra este fenómeno con varias observaciones resultantes. Primero, el crecimiento de la productividad dentro de cada sector ha sido a largo plazo el principal impulsor de la productividad agregada, mientras que el efecto de reasignación asociado al cambio estructural reflejado en el movimiento del empleo entre sectores de productividad dispar ha sido negativo en los años cincuenta, sesenta y en la segunda década de los años dos mil. Es decir, el empleo se ha movido hacia sectores de menor crecimiento de la productividad. Segundo, hay tres períodos distintivos en los últimos 75 años en que el desempeño fue relativamente alto, si bien insostenible que fueron la década 1964-74, los noventa y la primera mitad de los años dos mil. Tercero, y esto es importante, la difusión sectorial del crecimiento de la productividad fue el rasgo común de estos tres períodos, es decir que para sostener alto crecimiento de la productividad se requiere que el mismo esté difundido entre la mayor parte de los sectores. Finalmente, la tendencia desde 2011 en adelante refleja un panorama preocupante tanto en la tasa como en la difusión sectorial de las mejoras de productividad. Hay varios sectores cuyo desempeño de productividad ha sido aceptable, pero esto no compensa la baja productividad del resto de la economía.

“¿Pueden los grandes *shocks* sectoriales en energía y minería, por sí solos, revertir la tendencia de la productividad agregada? ¿Cómo se concibe el salto de productividad en una era de innovación? ¿Qué rol juega la infraestructura?”

Este oscuro panorama histórico actualmente está siendo alterado por *shocks* significativos que colocan a los sectores de hidrocarburos y minería en primer plano, junto con un nuevo conjunto de políticas macroeconómicas y de reforma estructural. Esto ha generado altas expectativas vinculadas al impacto de corto y largo plazo de yacimientos como Vaca Muerta en Neuquén, que han dado lugar en el pasado reciente a varias evaluaciones muy optimistas sobre los efectos en el PBI (Producto Bruto Interno) agregado (Sturzenegger, 2013; Arriazu, 2019). También se evidencia un importante esfuerzo de consolidación fiscal en el camino hacia la estabilidad macroeconómica y una serie de reformas estructurales en curso que complementan una integración más profunda e intensiva en la economía global. En este contexto, varias preguntas contribuyen al diálogo sobre políticas del país. ¿Pueden los grandes *shocks* sectoriales en energía y minería, por sí solos, revertir la tendencia de la productividad agregada? La actual estabilidad macroeconómica refuerza el impulso por romper el statu quo, pero el crecimiento de la productividad en los sectores transables (como la manufactura) requiere una reorganización de mercados y firmas para acomodar la penetración de importaciones y una política cambiaria que evite un tipo de cambio real sobrevaluado impulsado por el *boom* de recursos naturales. En otros sectores “no transables”, como los servicios, y dada la dualidad estructural (formal e informal) de la economía argentina ¿Cómo se concibe el salto de productividad en una era de innovación marcada por la irrupción abierta de la digitalización y la IA? ¿Qué rol juega la

provisión de servicios de infraestructura, y cómo interactúa con el cambio estructural y las reformas?

Este ensayo parte de esta perspectiva. Se basa en trabajos recientes que han obtenido evidencia cuantitativa y han discutido la interrelación entre productividad, *shocks*, reformas y competitividad. Los antecedentes de este estudio provienen de varias fuentes basadas en fundamentos analíticos razonables y en evidencia. En cuanto a las mediciones de productividad, se basa en Navajas (2023) en el Boletín Techint. A partir de esta evidencia, reforzamos el argumento, que nos parece crucial, referido a si el *shock* en energía y minería es de una magnitud considerable como para disparar un salto en la productividad agregada. Aclarado este punto, que de otro modo terminaría rápidamente un debate sobre si estamos en un quiebre estructural, pasamos a tratar cuestiones que consideramos relevantes para la sostenibilidad del proceso de cambio estructural que está experimentando la Argentina. No abordamos el tópico debatido comúnmente de la implementación de reformas estructurales, que en su relación con la productividad se discute en Navajas (2023). Más bien, nos aventuramos a asumir que el cambio estructural sectorial, tal como el que estamos presenciando y que veremos en los sectores de energía, minería, agricultura, manufactura y servicios, avanzará porque está siendo impulsado por fuerzas tecnológicas y brechas de productividad entre la Argentina y el mundo, en particular con China en el caso de la manufactura.

Aun asumiendo estos cambios, hay algunas áreas críticas que son particularmente relevantes para el debate sobre las consecuencias económicas, sociales y políticas del cambio estructural. Los riesgos de que este cambio estructural siga una trayectoria transicional con impactos desfavorables sobre su propia sostenibilidad surgen de varios temas distintos que discutimos en las siguientes subsecciones. Estos temas no agotan los problemas de una transición hacia el cambio estructural como el que veremos en

> “Reforzamos el argumento de que el *shock* en energía y minería es de una magnitud considerable como para disparar un salto en la productividad agregada. Tratamos cuestiones relevantes para la sostenibilidad del cambio estructural.”

la Argentina. Hemos elegido esta lista porque creemos que podemos aportar algunas ideas sobre cuestiones algo menos debatidas. También los consideramos particularmente relevantes porque tienen posibilidades de adaptarse mejor a un diálogo de políticas útil. Por lo tanto, relegamos otras áreas importantes como la transición energética y la descarbonización (véase Navajas, 2021; Navajas *et al*, 2018), donde creemos que el diálogo de políticas se encuentra estancado.

Comenzamos discutiendo el debatible rol del nivel del tipo de cambio real en el proceso de cambio estructural. En lugar de involucrarnos en la controversia sobre el nivel y la política cambiaria, mantenemos la coherencia con el enfoque de Navajas (2023) y abordamos la interacción entre el tipo de cambio real y el crecimiento de la productividad sectorial, así como sus implicancias para la investigación empírica y de política. Segundo, abordamos el problema de administrar la ganancia extraordinaria (*windfall*) en el sector energético y el riesgo de que la misma pueda vulnerar condiciones de sostenibilidad política y fiscal, porque se basa en un régimen fiscal generoso para acelerar la inversión que puede desencadenar futuras intervenciones de política frente a precios elevados y que está geográficamente concentrado a nivel subnacional. Tercero, discutimos el riesgo de que el cambio estructural esté asociado a condiciones, aún en una liberalización comercial no exagerada o extrema y dadas las brechas de productividad, que puedan llevar a un proceso

contractivo, en lugar de expansivo (como en los años noventa) para la producción manufacturera, señalando la necesidad de abordar la reorganización industrial que sigue a la entrada importadora. Cuarto, pasamos al problema de que la consolidación fiscal y el repliegue por el sector público del gasto público en infraestructura, sumados a una asociación público-privada que no termina de arrancar y a la ausencia de un rápido cambio hacia la inversión del sector privado (nuevamente, como en los noventa), llevan en la transición a una inversión muy baja y, por lo tanto, a un bajo crecimiento de la productividad en infraestructura, de una manera que genera derrames negativos sobre la productividad sectorial y agregada. Finalmente, discutimos cambios en la tecnología y la organización que impactan negativamente sobre la capacidad del sector servicios para absorber el empleo de calidad que debe crecer para acomodar la reasignación desde la manufactura en los mercados laborales geográficos relevantes.

Sostenemos que estos cinco frentes requieren repensar la naturaleza y reforzar la dirección de las reformas, más allá de la dirección de reforma convencional (por ejemplo, consolidación fiscal, apertura comercial, privatización, desregulación, reforma laboral), porque la respuesta necesaria es más específica al tipo de problema abordado. Por lo tanto, extraemos algunas recomendaciones para el diálogo de políticas en algunos de estos casos. Estas constituyen las conclusiones más salientes de este trabajo.

2. Cambio estructural y crecimiento de la productividad

Hay tres fuentes de cambio estructural operando en la Argentina, que provocan un cambio en la composición sectorial del PBI, el capital y el empleo, alterando el panorama descripto en la sección anterior. La principal, por lejos, es un cambio que surge de un *shock*

> “Hay tres fuentes de cambio estructural en la Argentina: un *shock* de oferta por la expansión de producción de recursos naturales, un ingreso significativo de importaciones, y la difusión de la digitalización y la IA.”

de oferta manifestado en la expansión de los factores de producción en recursos naturales, un salto concomitante de productividad en estos sectores, y precios internacionales favorables del petróleo y el gas natural. Las dotaciones de recursos naturales, la adopción de tecnología y los precios lideran este proceso, tal como lo han hecho en otros contextos (véase Katz, 2007). Esta vez parece un *shock* de tamaño considerable, que apunta a un aumento inicial de productividad laboral en el sector energía/minería cercano al 10% anual, como principal impulsor. Este cambio sin precedentes se ve reforzado por la liberalización comercial y una reconfiguración del sector servicios, impulsada por la tecnología y la reforma del empleo del sector público. Las otras dos fuentes están relacionadas con un cambio fundamental en el sector manufacturero para acomodar a futuro un ingreso significativo de importaciones en subsectores críticos como el automotor y la metalmecánica, y la difusión de la digitalización y la IA en el sector servicios en su conjunto, que en el pasado ha sido el sector que absorbe las reasignaciones de empleo. En esta sección nos concentramos en la primera fuente de cambio estructural y nos preguntamos si su tamaño y naturaleza pueden cambiar el patrón histórico.

Como se mostró en Navajas (2023), la productividad en la Argentina muestra una variabilidad significativa entre subperíodos, con tres décadas separadas que exhibieron un desempeño agregado y sectorial favorable que no se sostuvo. Los *shocks* iniciales y los

mecanismos de propagación desde algunos sectores hacia el resto de la economía difirieron y también estuvieron incorporados en marcos macroeconómicos (y sociales) muy distintos. A menudo, en los debates macroeconómicos en la Argentina, el alto crecimiento o el desempeño económico se discuten en términos demasiado generales, y a veces con cierto grado de agnosticismo respecto de qué sectores impulsarán este cambio estructural[1]. Sin embargo, se necesita más que simplemente usar el argumento de una macroeconomía estable para modificar las expectativas de crecimiento. También es necesario especificar qué *shocks* de productividad sectorial probablemente ocurrirán, su magnitud plausible, y cómo se propagarán al resto de la economía. Con miras a la posibilidad de saltos o mejoras sustanciales a nivel sectorial, en los últimos años se ha pasado de la especulación a la práctica en cuanto a mejoras en la productividad minera, un cambio que ahora es una realidad, liderado por los recursos hidrocarburíferos no convencionales en Neuquén, además de las expectativas sobre el cobre y el litio en el NOA (Noroeste Argentino).

Un enfoque común en el análisis macroeconómico en la Argentina es calibrar un *shock* externo basado en las exportaciones del sector minero y simular su impacto sobre la economía. Esto es lo que se hizo, por ejemplo, en Navajas (2011), donde la caída de la producción de energía en la primera década de los años 2000 se calibra y simula como el equivalente a un *shock* negativo en los términos de intercambio, cuando la Argentina pasó de ser exportador a importador neto de energía, entre 2007 y 2011 justo

[1] El agnosticismo estructural en el pasado ha tomado la forma de la llamada "pregunta japonesa", un término acuñado por Daniel Heymann y Fernando Navajas tras la visita de la Misión Okita (Ferrer, 1991) a la oficina de la CEPAL en Buenos Aires. "*¿A qué se dedicará la Argentina*?". Es una pregunta sobre el desarrollo de una economía a la deriva respecto de su lugar en el mundo que vuelve una y otra vez; véase Hallak y Lopez (2026) para una reformulación reciente. Véase también Navajas (2006b) que refiere a las fuerzas gravitacionales hacia la expansión de recursos naturales, tal como lo presentan David and Wright (1997). Este sendero es lo que está detrás del actual cambio estructural en la Argentina.

> “¿Podría ser este *shock*, en la próxima década, equivalente a un salto cercano a dos millones de barriles de petróleo por día en exportaciones? La premisa en este trabajo tiende a responder afirmativamente a la pregunta anterior.”

antes y mediante un *boom* del precio del petróleo. El *shock* actual es el opuesto y se basa en un salto en las cantidades, centrado en la evolución proyectada del petróleo y el gas natural. ¿Podría ser este un *shock*, en la próxima década, respecto a la situación actual, equivalente a un salto cercano a dos millones de barriles de petróleo por día en exportaciones?

La pregunta anterior no tiene una respuesta consensuada por la afirmativa, más allá de que exista una aceptación abierta de que estamos frente a un salto importante. Existen dos visiones diferentes de la dinámica de este salto. La que se sostiene como premisa en este trabajo tiende a responder afirmativamente a la pregunta anterior. Otra alternativa, más cautelosa, considera que el salto de la producción hidrocarburífera va a ser importante pero más acotada y posiblemente encuentre algún amesetamiento en los próximos años.

En este trabajo creemos que existen tres métricas que sesgan el análisis hacia la hipótesis más optimista. Ellas tienen que ver con un *benchmarking* contra la experiencia internacional (como la expuesta en Navajas, 2023), con un *benchmarking* contra la experiencia brasilera en el *presal* y finalmente, con la propia historia de la tasa de crecimiento de la productividad minera argentina (representada básicamente por hidrocarburos) en el período que va de 1950 a 2002, cuando el mismo se interrumpe violentamente y por varios años.

El crecimiento de la producción hidrocarburífera argentina actual tiene su *driver* principal en las exportaciones de petróleo, seguidas muy atrás por las de gas natural y GNL. El potencial de exportación de petróleo y gas (GNL) está limitado por un proceso en curso de expansión de oleoductos, gasoductos e instalaciones portuarias. En el caso del petróleo las proyecciones hoy apuntan a una capacidad de alrededor de 1.4 millones de barriles por día, mientras que en GNL apuntan a 6 millones de toneladas por año, ambos para 2028, con mayores expansiones hasta 2032.
El *benchmarking* con Brasil es interesante en cuanto a definir qué esperamos que sea Vaca Muerta respecto a su status mundial. Hacia fines de los años noventa, la Argentina y Brasil producían una cifra que tendía hacia el millón de barriles de petróleo por día.

PRODUCCIÓN DE PETRÓLEO EN ARGENTINA Y BRASIL
1980–2025 en miles de barriles diarios

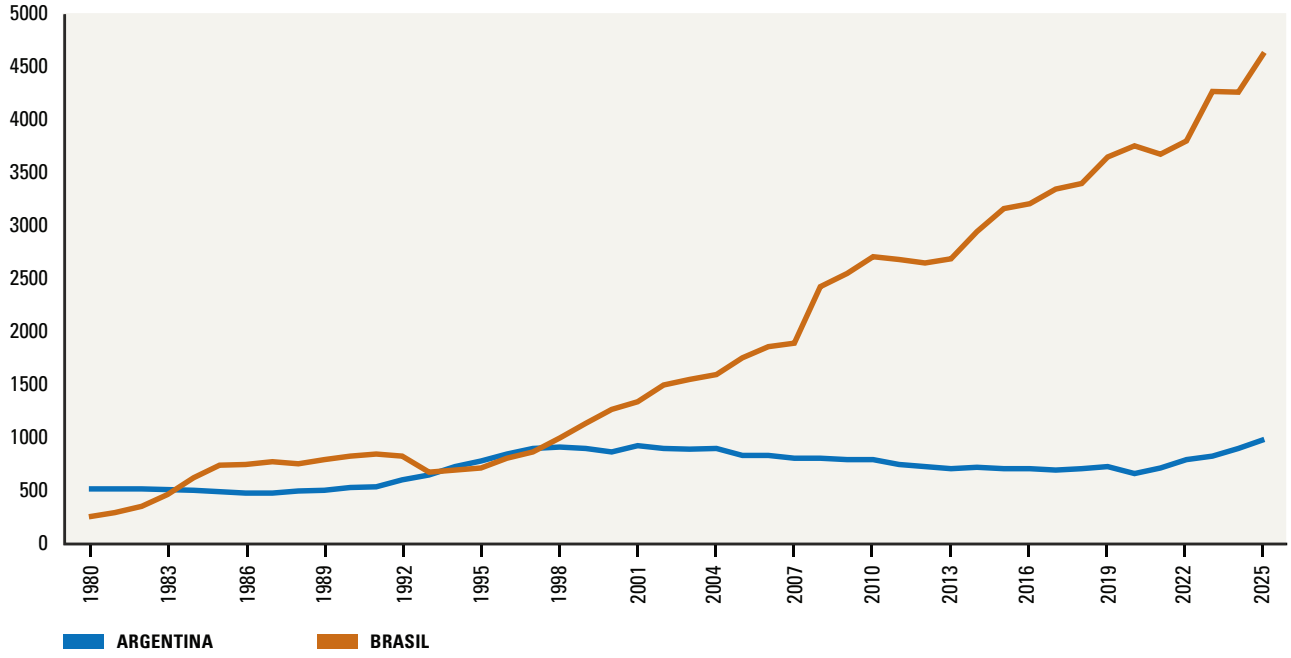


GRÁFICO 1

Fuente: Elaboración propia en base a U.S. Energy Information Administration (EIA).

1,5

MILLONES DE BARRILES DE PETRÓLEO

por día. Producción proyectada a 2030.

50%

AUMENTO EN LA PRODUCCIÓN

durante una década.

Actualmente, la Argentina está retornando a ese nivel, mientras que Brasil saltó en 2026 a más de 5 millones de barriles. De este modo, la visión optimista dice que si Vaca Muerta es un reservorio de clase mundial su despliegue en el tiempo va a hacer que la Argentina pueda cerrar la mitad de la actual brecha con Brasil de alrededor de 4 millones de barriles en petróleo por día durante la próxima década. De otro modo Vaca Muerta quedaría como una fracción bastante pequeña del salto brasilero. (GRÁFICO 1)

Frente a esta expectativa optimista, que sigue un simple *benchmarking*, existe una proyección alternativa proveniente de empresas del sector que menciona que la existencia de cuellos de botella provenientes de restricciones financieras y organizacionales (logísticas, insumos) van a acotar el despliegue anterior y estima una posible desaceleración del desempeño actualmente observado camino hacia una producción de 1,5 millones de barriles de petróleo por día, con exportaciones de alrededor de 900 mil hacia 2030. Se invoca el hecho, relevante, por cierto, de que la dinámica del desarrollo del *shale* es muy exigente en términos de inversión y organización, lo cual puede no estar garantizado. Si ese fuera el caso, esto implicaría un aumento del 50% en la producción durante una década o el equivalente a un 3,4% anual en el *output*. La mención a las restricciones financieras no es menor y en parte está basada en la experiencia del *shale* en EE. UU. que pudo contar con una oferta muy elástica de financiamiento. Es decir que, nuevamente, el rol de la profundidad financiera aparece como motor del desarrollo, algo bastante elaborado en la literatura económica (eg Rajan and Zingales, 1998). El financiamiento no es la única fuerza atrás del *boom* del *shale* en EE. UU. desde un punto de vista económico. Otro es la competencia generada por la entrada de muchas firmas de tamaño mediano, es decir que el margen extensivo (dado por el desarrollo de nuevas áreas) ha sido un aspecto tan o más saliente para los economistas de la energía que el margen intensivo o el esfuerzo de firmas ya establecidas (Wang and Krupnick, 2015). Mi impresión es que las expectativas

de amesetamiento del *boom* en Vaca Muerta proviene lógicamente de algunas firmas establecidas, pero que el potencial de crecimiento debería estar también influido por el margen extensivo.

La métrica del crecimiento histórico de la productividad sectorial en la Argentina agrega otra razón en favor de la hipótesis optimista. El gráfico 2 representa el desempeño histórico de productividad del sector minero en la Argentina en relación con la productividad general o promedio de la economía. En otras palabras, para el sector minero, muestra la evolución de su brecha con el agregado de la economía. El crecimiento de la productividad minera en relación con la economía mostró una fuerte tendencia hasta 2002, que luego se quebró en las últimas dos décadas y ahora se está recuperando vigorosamente desde un nivel similar al de fines de los años setenta. Esta caída, que deterioró el desempeño de crecimiento de largo plazo de la minería en la Argentina, puede explicarse por el "*energo-crunch*" sufrido por el sector debido a la intervención sectorial posterior a 2002 (véase Navajas, 2006; Barril y Navajas, 2015), que comenzó a revertirse con el surgimiento de recursos no convencionales en Neuquén y actualmente está en plena expansión, apuntando a un crecimiento de productividad de dos dígitos[(2)]. El punto importante de esta evidencia es que el *ratio* o brecha entre minería y el agregado de la economía subió 6 veces entre 1950 y 2022, con la minería creciendo a una tasa equivalente del 4.2% anual. Nuestra conjetura es que Vaca Muerta supera ampliamente este desempeño en la próxima década y por lo tanto, implica tasas

(2) El índice de producción del sector minero (IPI Minero) elaborado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INDEC) alcanzó 146,4 en la última observación (marzo de 2026) respecto del año base 2016=100 y tuvo un crecimiento interanual de 10%. La brecha entre la productividad minera y la agregada creció 24,3% entre 2022 y 2025. La producción de petróleo está creciendo al 15% anualmente, pero esto oculta el hecho de que la producción de petróleo convencional está cayendo, por lo que la tendencia de largo plazo es sólida. La Cuenca Neuquina representa actualmente el 75% de la producción en promedio, pero la contribución marginal en el último año está nuevamente por encima del 100%, debido a la caída del petróleo convencional en otras cuencas.

ARGENTINA: BRECHA DE PRODUCTIVIDAD DE MINERÍA
Relativo al agregado de la economía 1950-2022

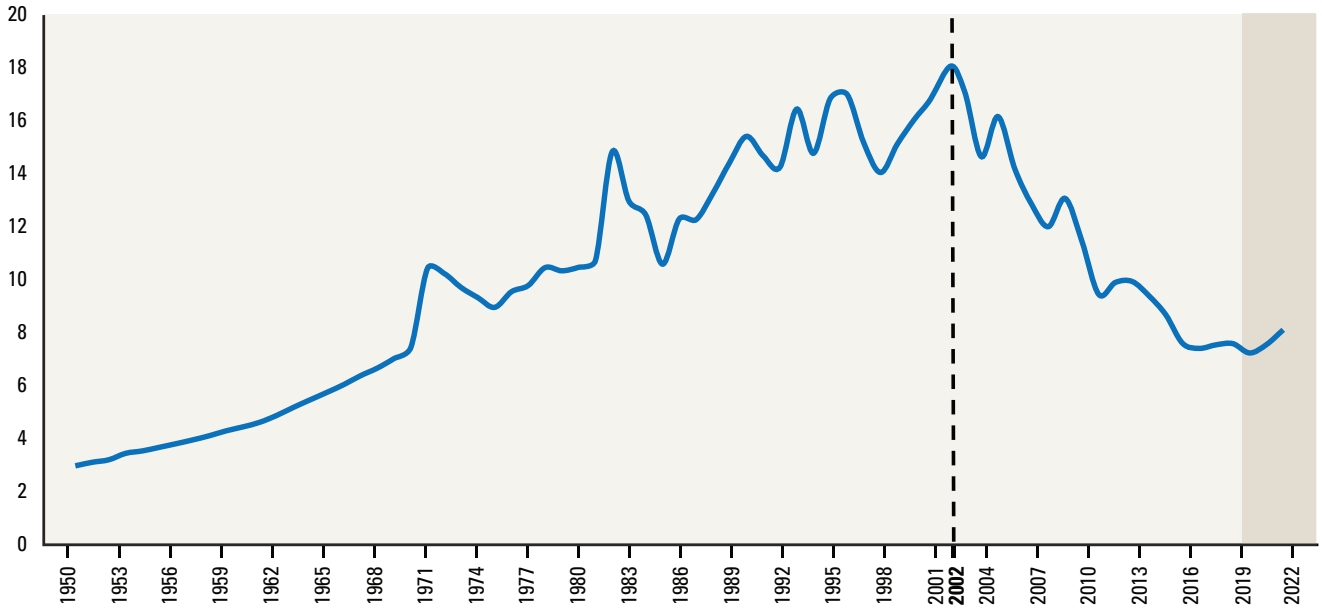


GRÁFICO 2

Fuente: Navajas 2023

de crecimiento de la producción (que tiene que ser superior al de la productividad) muy superiores al de la hipótesis moderada. (GRÁFICO 2)

El último *benchmarking* en favor de la plausibilidad de la hipótesis optimista proviene de los datos internacionales. El gráfico 3, tomado de Navajas *et al.* (2019), que muestra un ranking de tasas de crecimiento de productividad de largo plazo en los sectores de la base global GGDC del Groningen Growth Development Center (ver por ejemplo Timmer *et al*, 2015). La minería aparece como el sector con la tasa más alta entre los mejores desempeños a nivel mundial, con Dinamarca -según la base de datos GGDC- exhibiendo una tasa anual de largo plazo del 8%, superando significativamente los promedios mundial y latinoamericano. (GRÁFICO 3)

En resumen, el *shock* de productividad actual en el sector minero en la Argentina parece tener un estatus de clase mundial. La evaluación actual apunta a que la Argentina converge hacia un cambio estructural significativo que surge de este proceso, no basado en supuestos sino en datos observables. Sin embargo, esto no garantiza necesariamente que se traduzca automáticamente

TASAS ANUALES DE CRECIMIENTO DE LA PRODUCTIVIDAD POR SECTORES
Mejores desempeños, América Latina y Argentina 1971-2014

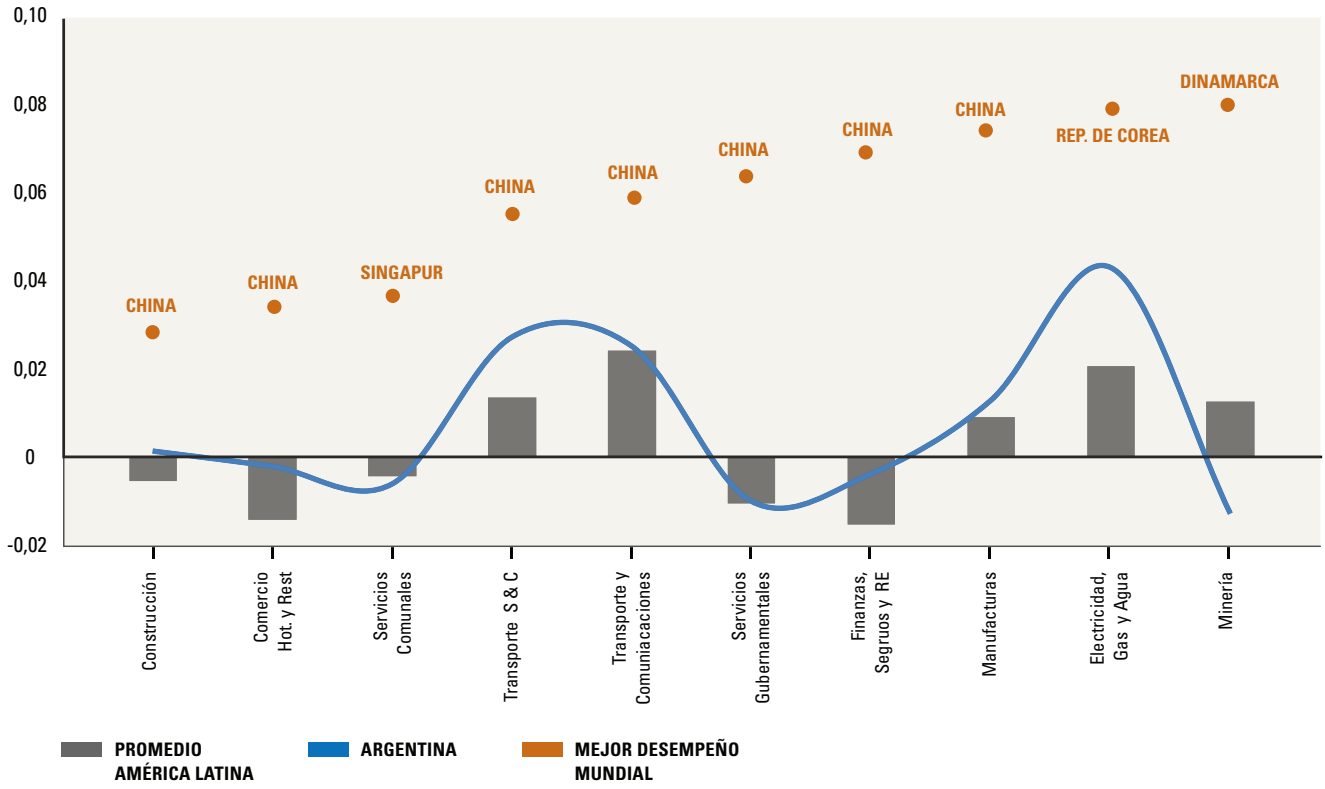


GRÁFICO 3

Fuente: Navajas 2023

en un salto de la productividad a nivel de toda la economía. Como muestra la evidencia en Navajas (2023), esto requiere un alto índice de difusión de las tasas de crecimiento de la productividad sectorial. Más aún, episodios previos en la Argentina muestran que no es implausible que el sector minero experimente crecimiento de productividad en medio de un relativo estancamiento de la productividad agregada, aunque esto depende en gran medida del régimen macroeconómico. Por otro lado, una tasa de crecimiento anual de productividad de alrededor del 9% en minería es, en efecto, factible tanto históricamente en la Argentina como en la base de datos internacional. Una relación de 3:1 (es decir, con la productividad agregada creciendo al 3% durante ese período) también se encuentra en los datos históricos de la Argentina, pero no fue sostenible.

Finalmente, otra discusión algo crítica sobre la hipótesis de que un salto en el crecimiento de la productividad minera se

> “Episodios previos en la Argentina muestran que no es implausible que el sector minero experimente crecimiento de productividad en medio de un relativo estancamiento de la productividad agregada, aunque esto depende régimen macroeconómico.”

traduzca automáticamente en un crecimiento agregado podría surgir tanto de trabajos para medir el efecto del *shale boom* en la macroeconomía de EE. UU. como de, más cercano a nosotros, el caso de Brasil y los efectos de la expansión petrolera posterior a 2000 (que se intensificó con el *boom* del *pre-sal* después de 2008) sobre el desempeño brasileño[3]. Para el caso brasileño existen dos conjuntos de preguntas o evidencia relacionados con esto. El primero surge directamente de los datos de crecimiento de la productividad de Brasil reproducidos en el gráfico 4, que muestra que el salto observable en la productividad agregada de Brasil tras el *boom* del *Pre-Sal* de 2010-2014 es verificable, pero no muy distinto del aumento promedio observado en América Latina. (GRÁFICO 4)

Un segundo conjunto de evidencia, distinto y desagregado proviene del trabajo de Caselli y Michaels (2013), quienes utilizan la variación en la producción de petróleo entre municipios brasileños para investigar los efectos de las ganancias extraordinarias de recursos. Su muestra de datos captura un período de expansión

(3) La producción de petróleo en Brasil como se dijo antes saltó de alrededor de 1 millón de barriles por día hacia fines de los años noventa a alrededor de 5 millones de barriles por día en 2026. Era de alrededor de 0,25 millones en 1980. Así, hubo una expansión de cuatro veces en 1980-1998 y una expansión adicional de cinco veces desde entonces. Ajustado por el PBI, para calibrar el tamaño del *shock* en relación con la economía, esto equivale a que la Argentina saltara a más de 2 millones de barriles de petróleo por día para que el desempeño de Vaca Muerta sea equivalente al del pre-sal. Esta no es un número muy alejado de algunas proyecciones privadas que pertenecen a lo que se denomina la hipótesis moderada. La hipótesis optimista en cambio es que va a ser superior a 2 millones.

PRODUCTIVIDAD LABORAL EN BRASIL VS LAC
PBI por persona empleada en dólares PPA constantes 2021 - Índice 1991=100

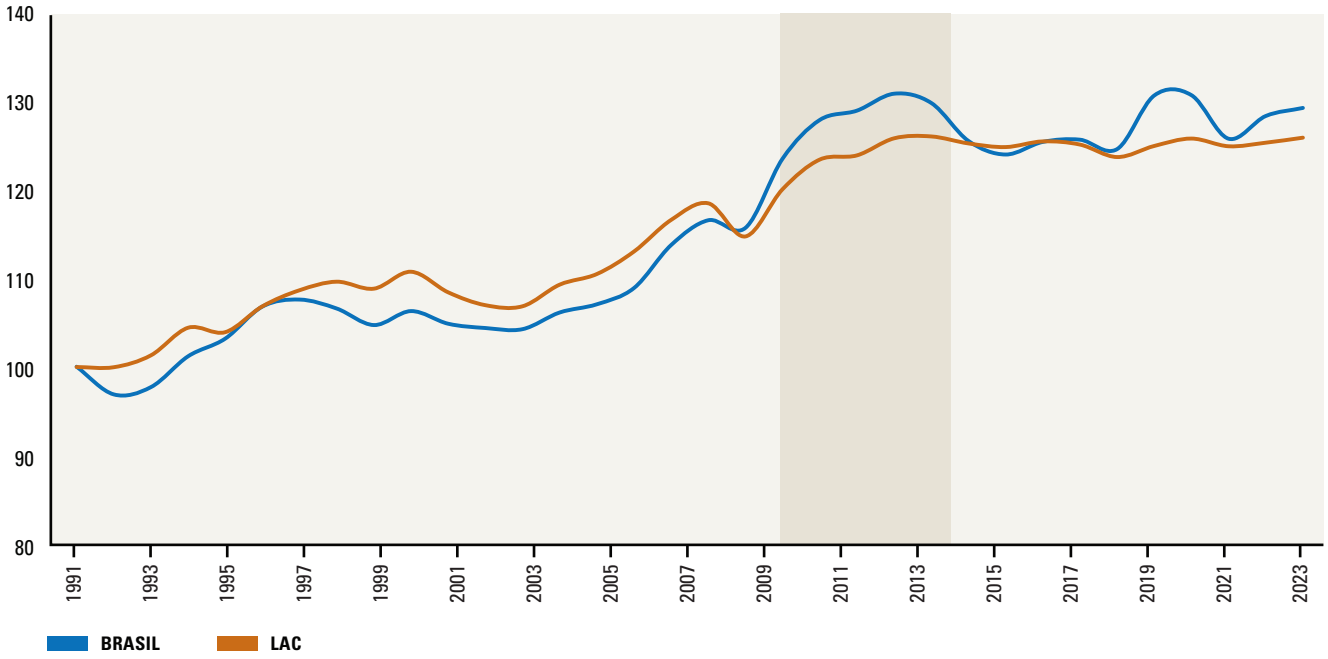


GRÁFICO 4

Fuente: Banco Mundial

Dataset

de la producción petrolera anterior al *boom* del pre-sal. Aun así, forma parte de una extensa literatura que estudia los efectos de los *booms* de recursos naturales sobre el desempeño económico. Sus resultados apuntan a efectos escasos o nulos de la expansión petrolera a través de canales de mercado: el petróleo *offshore* (similar al pre-sal) no tiene efecto sobre el PBI municipal no petrolero ni sobre su composición, mientras que el petróleo *onshore* (similar al caso de la Argentina) tiene solo efectos modestos sobre la composición del PBI no petrolero. Sin embargo, la abundancia petrolera hace que los ingresos municipales y el gasto reportado en una serie de rubros presupuestarios aumenten, principalmente debido a las regalías pagadas por Petrobras. No obstante, las medidas basadas en encuestas sobre transferencias sociales, provisión de bienes públicos infraestructura, e ingreso de los hogares aumentan menos (si es que lo hacen) de lo que se esperaría dado el incremento en el gasto reportado. Retomamos esta cuestión de las regalías subnacionales y el gasto fiscal en la sección 3.2.

3. Cinco áreas críticas para la sostenibilidad del cambio estructural

3.1. Relevancia del tipo de cambio real

El efecto de un tipo de cambio real (TCR) relativamente subvaluado sobre el crecimiento ha sido objeto de estudios académicos, siendo Rodrik (2008a) un punto de referencia, pero luego extendido por muchos otros; por ejemplo, Gluzmann *et al* (2012), para estudiar los efectos a través de los componentes de la demanda agregada. Otros economistas académicos en la Argentina plantearon la investigación y la discusión de política de un conjunto más amplio de cuestiones relacionadas con la determinación del TCR y el rol de la política cambiaria para el crecimiento (véase por ejemplo Frenkel *et al* 2004; Rapetti *et al* 2012; Damill *et al* 2015; véase también Rapetti, 2026). Más recientemente, Ades (2026 a,b) ha relativizado el rol de un tipo de cambio depreciado bajo la nueva configuración de los patrones de producción, donde la inteligencia artificial juega un nuevo rol[4].

En el caso de Rodrik, él extendió sus opiniones sobre el TCR y el crecimiento en una presentación sobre cómo sostener el crecimiento económico en la Argentina (Rodrik, 2008b). En este análisis, un tipo de cambio real competitivo fue central para la aceleración del crecimiento de la Argentina después del 2002[5], porque actuó como un mecanismo para elevar la productividad de toda la economía. Argumentó que cuando el TCR se mantiene en un nivel competitivo (es decir, subvaluado), se expande hacia el sector transable, que típicamente contiene (o más bien solía

[4] Una línea distinta de investigación ha abordado el efecto de la volatilidad nominal, en lugar de la real, del tipo de cambio sobre la productividad (véase por ejemplo Aghion *et al*, 2009).

[5] La primera exposición de esta lectura del caso argentino en la salida de la convertibilidad, anterior a Rodrik, fue efectuada por Mario Damill y Roberto Frenkel en el Coloquio de IDEA en Mar del Plata, en Octubre de 2004.

> “Rodrik destaca que los períodos de subvaluación sostenida del TCR están asociados con un crecimiento más alto. El mecanismo no es simplemente la expansión de exportaciones, alienta a invertir, innovar e ingresar a mercados globales.”

contener en aquel momento[6]) las actividades más dinámicas, intensivas en aprendizaje y potenciadoras de productividad. Estos sectores —manufactura, servicios transables e industrias orientadas a la exportación— generan derrames que elevan la productividad general más de lo que lo hacen las actividades no transables. Rodrik destaca evidencia empírica que muestra que los períodos de subvaluación sostenida del TCR están sistemáticamente asociados con un crecimiento más alto. El mecanismo no es simplemente la expansión de exportaciones; más bien, un TCR competitivo alienta a las firmas a invertir, innovar e ingresar a mercados globales, mientras las protege de una desindustrialización prematura. En el caso de la Argentina, la depreciación post-convertibilidad de 2002 creó condiciones para ganancias rápidas de productividad al restaurar la rentabilidad en los transables y estimular nueva inversión. Él enfatizó que este efecto está institucionalmente mediado: un TCR competitivo funciona mejor cuando se combina con estabilidad macroeconómica, alto ahorro doméstico y políticas que apoyen la transformación estructural. Para la Argentina, mantener un TCR competitivo no era, por lo tanto, solo una elección macroeconómica sino una estrategia de desarrollo orientada a sostener el crecimiento de la productividad en el tiempo.

(6) Una línea distinta de investigación ha abordado el efecto de la volatilidad nominal, en lugar de la real, del tipo de cambio sobre la productividad (véase por ejemplo Aghion *et al*, 2009).

La extensión de la búsqueda de Rodrik por la conexión empírica entre el TCR y el crecimiento, realizada por Gluzmann *et al* (2012), tiene la característica interesante de que exploraron canales alternativos estimando el efecto de una moneda subvaluada sobre los distintos componentes del PBI. Encontraron que, para los países en desarrollo[7], la subvaluación no parece afectar al sector transable (los canales de promoción de exportaciones y sustitución de importaciones), sino que en cambio conduce a un mayor ahorro e inversión domésticos, así como a más empleo. De este modo, no contradicen la hipótesis de Rodrik, pero sugieren un canal macroeconómico, más precisamente el canal del ahorro, en lugar de un canal sectorial (transable/no transable). El mensaje de Rodrik, de que es la productividad de los transables lo que mejora con un TCR depreciado, queda relativizado.

Desde la perspectiva del crecimiento de la productividad sectorial y la metodología de medición y la base de datos abordadas en Navajas (2023), existe una desagregación alternativa del PBI, no hacia los componentes de demanda agregada como en Gluzmann *et al* (2012), sino hacia los componentes sectoriales (tal como se presentan en las cuentas nacionales con el PBI a costo de factores). En Ahumada *et al* (2026) se realiza una exploración del rol del TCR sobre el crecimiento de la productividad sectorial con un panel de datos de la base *Capital, Labor, Energy, Materials, Services* (KLEMS) para 26 países (14 OCDE –Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos–, 8 ALC –America Latina y Caribe–, 4 asiáticos) para el período 1995-2015. Hay varias cuestiones que dificultan esta búsqueda y que tienen que ver con la heterogeneidad de los países, pero también, en particular, con problemas de endogeneidad. Por ejemplo, el TCR se vuelve endógeno a un *shock* de productividad de gran magnitud en el sector minero; algo bien reconocido en la literatura económica desde el artículo seminal

[7] Los resultados de Rodrik (2008) son más sólidos para los países desarrollados. Sin embargo, Rapetti et al (2012) encuentran que esto puede deberse a la clasificación de los países, y que un criterio alternativo de clasificación muestra que el efecto es más fuerte para los países en desarrollo, aunque de manera no lineal.

sobre la "enfermedad holandesa" de Corden y Neary (1982). El crecimiento de la productividad se correlacionará en los datos con un TCR apreciado en lugar de depreciado en este contexto, oscureciendo los resultados econométricos para un panel sectorial, y las búsquedas de una especificación correcta de la ecuación se vuelven difíciles de lograr. Dado esto, se puede acometer una búsqueda para el sector manufacturero, menos expuesta al problema de endogeneidad, sobre el canal entre el nivel del TCR y el crecimiento de la productividad. Los resultados preliminares tienden a apoyar el nexo entre el crecimiento de la productividad manufacturera y un tipo de cambio más alto para el panel de datos anterior[8].

En síntesis, el debate sobre el rol de la política cambiaria para el crecimiento en los países en desarrollo continuará, particularmente bajo los nuevos cambios mundiales en los patrones de producción, que siguen siendo inciertos. Además, escenarios de cambio estructural como el abordado en este trabajo hacen que el TCR sea bastante endógeno. No obstante, un resultado probable desde nuestra perspectiva del crecimiento de la productividad sectorial es que el TCR tiene un efecto más probablemente exógeno sobre el crecimiento de la productividad de la manufactura. Por lo tanto, no resulta irrelevante para abordar las transiciones de cambio estructural como la experimentada por la Argentina. Desde

—

[8] Modelamos el crecimiento de la productividad laboral manufacturera controlada por la intensidad capital/trabajo, y observamos distintas especificaciones para todo el panel buscando también un efecto diferencial para los países en desarrollo (DC). También modelamos una especificación de productividad total de factores, según se estima en el modelo KLEMS. El nivel del TCR resulta significativo al 1% de confianza en todos los casos. Sin embargo, no logramos estimar este efecto calculando una desviación del TCR respecto de un punto de referencia de paridad de poder adquisitivo, como se estudia en los trabajos mencionados anteriormente, ya que la brecha entre el TCR observado y el punto de referencia no resulta significativa, posiblemente debido a un error de especificación. En cuanto a los demás controles encontramos que la intensidad o apertura comercial (relevante a partir de los resultados de Alcalá y Ciccone, 2004) es significativa al nivel del 5%, mientras que la presión tributaria no resulta significativa. Finalmente, no encontramos un efecto diferencial del TCR para los países en desarrollo, aunque esto puede depender de la muestra con la que trabajamos.

850

MIL BPD (BARRILES POR DÍA)
es la producción actual.

2,5-3

MILLONES BPD
es la producción proyectada en 10 años.

nuestra perspectiva, la política cambiaria necesita prestar atención a esta cuestión en lugar de caer en una posición agnóstica o de irrelevancia de política.

3.2 Régimen fiscal y ganancia extraordinaria subnacional de recursos

A la vanguardia del cambio estructural en la Argentina está un salto sustancial estimado en la producción de hidrocarburos durante la próxima década, concentrado en Vaca Muerta, Neuquén. El tamaño del cambio también puede entenderse en términos del valor de la producción, las exportaciones y los ingresos tributarios. Para motivar la idea de que se trata de un *boom* energético, podemos pensar en el siguiente ejemplo simple de representación, que tiene una alta probabilidad de realización. Un cambio desde el nivel actual de 850 mil barriles de petróleo por día (bpd), con 350 mil barriles de exportaciones de petróleo, probablemente se mueva, en una década, hacia un rango entre 2.5 y 3 millones de bpd, con exportaciones en el rango de 2 millones de bpd, lo cual depende de la capacidad de exportación de infraestructura en construcción (ya operativa y comprometida, por unos 1.5 millones de bpd hacia 2028 en adelante[9]) . Este ejemplo se complementa con un programa de exportación de GNL con 6 millones de toneladas por año ya comprometidas para 2027-28 y hasta 24 toneladas por año

[9] La capacidad de exportación de petróleo a través de oleoductos que evacuan el petróleo hacia infraestructura costera cuenta con varios proyectos ya completados y otros por venir. Involucran a consorcios de los principales productores y fueron diseñados bajo el paraguas del llamado Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI). El RIGI fue concebido originalmente para proyectos de infraestructura del sector energético, sector, pero luego se extendió a las inversiones de *upstream* en febrero de 2026. Para la infraestructura petrolera, los dos proyectos más significativos, dedicados a la exportación, son Oldeval (Oleoducto del Valle), con una capacidad instalada de 540 millones de bpd y un plan de expansión potencial de hasta 900 millones de bpd para 2028-30, y VMOS (Vaca Muerta Sur) con 150 millones bopd para 2027 y una expansión hasta 700 millones bopd a partir de 2028. Otras instalaciones de exportación menores actualmente operativas suman otros 200 mbpd. Los gasoductos de gas natural hacia embarque costero, ya sea mediante transferencia buque a buque o plantas flotantes de exportación de GNL (Gas Natural Licuado), tiene también dos proyectos importantes. El consorcio Southern Energy avanza

> “El *boom* del sector energético en la Argentina es una cuestión crítica para una transición sostenible porque involucra cuestiones fiscales y políticas.”

de exportaciones potenciales planificadas hacia 2032. Solo para el petróleo, el valor de las exportaciones, si los precios se mantienen altos dentro de una década, ascendería a casi el 50% del nivel actual observado de las exportaciones totales argentinas. Sumando las exportaciones de gas natural y del sector minero se creará un *boom* sin precedentes de exportaciones de recursos naturales, que se sumará a las excelentes perspectivas del sector agrícola, el cual también exhibe un alto potencial para sostener el crecimiento de la productividad.

El *boom* del sector energético en la Argentina es una cuestión crítica para una transición sostenible porque involucra cuestiones fiscales y políticas. Un *boom* energético crea tres problemas complementarios o interrelacionados para la sostenibilidad. Primero, que el ahorro adeudado a las generaciones futuras no se materialice y el “*windfall*” se gaste. Segundo, que la ganancia extraordinaria resulte en una apropiación estatal (*government take*) muy baja, dificultando la sostenibilidad política, ya que los reclamos futuros de renta dan lugar a una inconsistencia temporal del régimen fiscal. Tercero, el problema de que la distribución regional de la ganancia extraordinaria pueda llevar a la insostenibilidad política y fiscal de los regímenes de coparticipación en un país federal, dando lugar a intervenciones o disputas políticas.

—
con un gasoducto para exportar 6 millones de toneladas por año a partir de fines de 2027 y, por su parte, YPF lidera un proyecto de gran envergadura para exportar otras 6 millones de toneladas, ampliable a 12 millones de toneladas, con el objetivo de entrar en operación entre 2030 y 2032. También avanzan otros proyectos menores de 2 a 3 millones de toneladas.

> “El *boom* de inversión en el *upstream* de petróleo y gas, que puede llegar a alcanzar un tercio del PBI, se basa en un régimen fiscal generoso diseñado para correr una carrera contra el tiempo y acelerar inversiones en un mundo competitivo.”

El segundo y el tercer problema no son mutuamente excluyentes, sino que están entrelazados en muchos contextos. Existe una considerable teoría y evidencia (para la región de ALC y otras regiones) expuesta por ejemplo en una considerable colección de trabajos en Hogan y Sturzenegger (2010) y en Manzano, Navajas y Powell (2018). Los regímenes fiscales se vuelven temporalmente inconsistentes ex post frente a los *booms* y requieren un diseño flexible ex ante. Los impactos subnacionales son relevantes no solo para cuestiones fiscales y distributivas, sino también porque pueden dar lugar a un problema de maldición de los recursos subnacional (Manzano y Gutiérrez, 2019)[10].

El cambio estructural argentino en curso está expuesto a estos problemas. Primero, el *boom* de inversión en el *upstream* de petróleo y gas, que puede llegar a alcanzar un tercio del PBI, se basa en un régimen fiscal generoso diseñado para correr una carrera contra el tiempo y acelerar inversiones en un mundo

[10] Navajas (2010), en Hogan y Sturzenegger *op.cit.* estudia las raíces de la insostenibilidad política del extraordinario *boom* de inversión y producción de yacimientos de gas natural en Bolivia en los años noventa y atribuye el problema al diseño de un régimen fiscal generoso que, siendo beneficioso en el largo plazo, fue perjudicial para la apropiación estatal en la transición y desencadenó un desafío político oportunista que finalmente convenció a la sociedad de apoyar una contrarreforma. El caso boliviano tuvo también un ingrediente subnacional crítico, ya que las reservas estaban concentradas a nivel subnacional en un departamento del sur (Tarija), fuera del área metropolitana densamente poblada del Norte (La Paz).

competitivo con incertidumbre de precios y costos, en un contexto macroeconómico que todavía no alcanzó la estabilidad. El régimen se basa en instrumentos convencionales de exenciones impositivas, depreciación acelerada y ausencia de restricciones a la cuenta capital o al tipo de cambio. Algunos son importantes en la medida de las cuestiones mencionadas anteriormente[11]. Por ejemplo, el gobierno nacional renuncia a los ingresos por retenciones a las exportaciones, que ha sido históricamente el único mecanismo para la llamada "transferencia interna" (de las exportaciones privadas a los fondos públicos) y para compartir el *boom* con las provincias no productoras de petróleo, especialmente el área metropolitana de la provincia de Buenos Aires.

Segundo, el *boom* de hidrocarburos detrás del cambio estructural en la Argentina está muy concentrado en la provincia de Neuquén. Actualmente, más de tres cuartas partes de la producción de petróleo se concentra en Neuquén, aunque esta es una cifra promedio. Hablando marginalmente, Neuquén representa más del 100% del incremento de la producción anual, ya que todas las

—

[11] El Régimen de Incentivo para Grandes Inversiones (RIGI), sancionado por la ley 24.742 de 2024, tiene muchos beneficios. En cuanto al Impuesto a las Ganancias, la tasa se reduce del 35% al 25%. La depreciación acelerada permite dos cuotas anuales para bienes muebles y se basa en una vida útil reducida, del 60% para infraestructura. Los quebrantos impositivos pueden deducirse sin límite de tiempo y transferirse a terceros a partir del quinto año. Los dividendos tributan a una tasa del 7% (3,5% después de siete años). En cuanto al IVA, el IVA sobre las inversiones puede compensarse con un Certificado de Crédito Fiscal. El actual Impuesto a los Créditos y Débitos Bancarios puede computarse íntegramente como crédito contra el Impuesto a las Ganancias. Respecto de los derechos aduaneros, hay una exención de derechos de importación para bienes de capital, repuestos y componentes. También, y esto es importante, hay una exención de derechos de exportación después de tres años (dos años para proyectos de Exportación Estratégica de Largo Plazo). Finalmente, existen beneficios cambiarios que eluden las restricciones actuales en la Argentina. En cuanto a las exportaciones: se aplica una excepción a la obligación de liquidar divisas en el mercado de cambios, con una reducción del 20% después de dos años, 40% después de tres años y 100% después de cuatro años (para proyectos estándar, reducción que se acorta temporalmente para proyectos estratégicos). Por último, el régimen opera sin limitaciones para mantener activos en el exterior y permite el libre acceso al mercado de cambios para el pago de utilidades, dividendos o intereses a no residentes.

demás cuencas se están contrayendo. Las cifras están aún más (o completamente) concentradas en el gas natural. Dado que todos los proyectos de infraestructura de exportación se originan en Neuquén, es razonable asumir que más del 90% de la producción y las exportaciones de petróleo se originarán en Neuquén.

Ha habido cierto debate en la Argentina sobre si el tamaño de las exportaciones de recursos naturales per cápita hace que nuestro caso (con una población en el orden de 46 millones de habitantes) sea de algún modo comparable con otros países como Australia, Noruega o incluso Chile (véase López, 2026; Hallak y López, 2026). La respuesta es negativa, lo que llama a una matriz de producción más diversificable y a una estrategia orientada a la exportación basada en la innovación y la especialización. Sin embargo, siendo absolutamente relevante para el conjunto, este punto pasa por alto que la Provincia de Neuquén, como única propietaria de los recursos hidrocarburíferos en Vaca Muerta, está en efecto más dotada per cápita que muchos de los países de referencia. Por ejemplo, mientras que Noruega tiene exportaciones totales de hidrocarburos per cápita en el orden de los 20 mil dólares anuales, Neuquén podría alcanzar el doble de esa cifra dependiendo de los precios futuros del petróleo. Los ingresos tributarios en este equilibrio, estimados bajo supuestos razonables de precios, podrían fácilmente superar el gasto público per cápita actual de Neuquén, que está parcialmente financiado por el mecanismo de coparticipación tributaria subnacional de la Argentina[12].

—

[12] Aplicando la regalía del 8% sobre un salto de 2 millones de bpd en las exportaciones de petróleo, valuadas a 70 dólares (cifra más consistente con los futuros actuales de petróleo hacia 2030 tras un posible acuerdo de paz entre EE.UU. e Irán), se obtienen ingresos per cápita (con una población de 700 mil habitantes) de aproximadamente 5,8 mil dólares por año, pero esta cifra no incluye las regalías por gas natural ni los impuestos adicionales atados a la regalía, que podrían sumar un 30% más. Con precios altos y volúmenes mayores esta cifra podría duplicarse. El gasto público per cápita actual en Neuquén se ubica algo por encima de los 7 mil dólares por año. El sorprendente salto actual en los ingresos por regalías confirma la verosimilitud de este escenario, que se amplifica con precios superiores a los aquí supuestos.

> “El régimen fiscal de los hidrocarburos y la concentración de la ganancia extraordinaria subnacional requieren una reforma que no afecte la inversión y evite el oportunismo político.”

Estas dos cuestiones, el régimen fiscal de los hidrocarburos y la concentración de la ganancia extraordinaria a nivel subnacional, requieren un enfoque de reforma que maneje los problemas de credibilidad, no afecte los incentivos a invertir y supere las restricciones políticas evitando el oportunismo político. Estas características exceden el alcance de este trabajo, pero era necesario plantearlas porque son centrales para una transición sostenible en un sendero de cambio estructural. La reforma fiscal requiere restablecer mecanismos flexibles y contingentes que sostengan la apropiación estatal de recursos a nivel nacional y aborden las compensaciones y desventajas entre instrumentos alternativos como las regalías, un impuesto especial a las ganancias o una retención marginal a la exportación. Estos cambios no deberían aplicarse a los proyectos de infraestructura de petróleo y gas que estaban cubiertos por el RIGI original, pero deberían considerarse para readaptar la extensión realizada hace unos meses a las actividades de *upstream*[13]. La gestión de la ganancia extraordinaria subnacional requiere la adopción de un fondo de riqueza para Neuquén que, aprendiendo de experiencias internacionales (véase por ejemplo James *et al*, 2022), permita evitar distorsiones macroeconómicas, de asignación de recursos y distributivas.

[13] Existe una cuestión de credibilidad regulatoria y de responsabilidades legales ante cambios que pueden ser difíciles de implementar una vez que un proyecto es aprobado bajo un esquema como el RIGI, debido a la protección contemplada en el mecanismo. El gran desfasaje entre el monto de proyectos aprobados por el RIGI (cercano ahora a los 100 mil millones para todas las actividades de la economía, la mitad de los cuales corresponde a minería y un cuarto a infraestructura de petróleo y gas, con la extensión a

3.3. Organización industrial de la entrada importadora

La Argentina ha sido históricamente una economía semiabierta con barreras comerciales muy altas durante muchas décadas, y experimentó dos procesos distintos de apertura desde un punto de vista unilateral, con el segundo de ellos apoyado además en un acuerdo comercial importante como el Mercosur. Ambos ocurrieron respectivamente en la segunda mitad de los años setenta y en los años noventa. Los dos sufrieron un problema de reversión de política asociado tanto al desempeño macroeconómico como a presiones de economía política, con la sobrevaluación cambiaria jugando en contra de la sostenibilidad de la reforma. Desde 2024 la Argentina emprendió un nuevo proceso de apertura basado en reducciones arancelarias y en el desarme de barreras comerciales de distinta forma, mayormente relacionadas con barreras regulatorias que disfrazaban controles a la importación dentro de un régimen de controles cambiarios y fuertes restricciones a las transacciones de cuenta corriente. Hay razones para ver este tercer intento como diferente de experiencias pasadas. Esta apertura es distinta de la de los años noventa (que fue expansiva en lo que a la industria manufacturera respecta) porque está impulsada por la competencia china basada en marcados diferenciales de costos y tecnología, que probablemente lleve a un flujo de competidores y a un reequilibrio de las estructuras de mercado relevantes, con los sectores automotor y metalmecánico como eje de este cambio.

la producción de petróleo y gas que se espera sume otros 50 mil millones) y los desembolsos reales reflejados en los datos (1.200 millones de dólares brutos según el BCRA, 2026, Grafico I.2.10 allí) responden a la naturaleza plurianual de los proyectos y a la presencia de rezagos regulatorios (debidos también aspectos regulatorios ambientales y subnacionales, particularmente en minería). La gran brecha también podría reflejar una estrategia de apuro por asegurar beneficios y una primera ventaja para consolidar beneficios irreversibles espera la transición política de las elecciones generales de 2027. La entrada de inversores internacionales, que ha sido baja para una dotación de recursos de clase mundial como esta, también podría estar a la espera de las elecciones de 2027. La mayoría de los grandes jugadores en Vaca Muerta son firmas de capital nacional, con la petrolera estatal YPF a la cabeza.

Esto es fundamentalmente diferente de los años noventa porque la competencia china era entonces marginal y el Mercosur actuaba como una consolidación de barreras y desvío de comercio, junto con un acuerdo de fabricantes o ensambladoras de autos en un régimen complementario y administrado de comercio equilibrado entre ambos países[14]. El gráfico 5 ilustra la evolución del valor agregado manufacturero y el empleo en los años noventa, mostrando que la apertura y la competencia a las que estuvo expuesto el sector industrial llevaron a una contracción del empleo en el marco de un proceso expansivo[15].

Más allá del comportamiento cíclico de la manufactura desde 2024, se acumula evidencia de un proceso de ajuste en curso, en anticipación o expectativa de una nueva configuración de muchos subsectores industriales. Las expectativas son consistentes con la imagen de que este proceso de apertura es bastante distinto, y conduce a una penetración de importaciones que no puede ser detenida por barreras arancelarias ni por la administración del tipo

[14] Los flujos de comercio bilateral entre la Argentina y Brasil han sido estimados como el principal vehículo de transmisión de los derrames macroeconómicos entre ambos países desde el Mercosur (véase Heymann y Navajas, 2000). Dada la participación de cada país en las importaciones totales del otro, que cambió lentamente debido a factores competitivos estructurales, los cambios en las importaciones totales debido a oscilaciones de la demanda agregada fueron el mecanismo de transmisión determinante. Sin embargo, la penetración de importaciones chinas en cada país altera este panorama y modifica la transmisión de los derrames macroeconómicos entre ellos.

[15] Además de la contracción del empleo, las discusiones de los años noventa desde distintos ángulos han destacado una reducción en el número de firmas en la manufactura, capturada por datos censales agregados, y la concentración del valor de ventas por parte de las 100 firmas más grandes, como evidencia vinculada a desindustrialización y concentración económica (véase por ejemplo Aspiazu *et al* 2000). Sin embargo, los datos agregados muestran que la producción industrial aumentó de manera consistente en todos los principales subsectores, según el índice IPI de FIEL. Otras explicaciones de la reestructuración industrial en los años noventa, dentro de una mirada de largo plazo sobre la evolución del sector industrial (Katz, 2000; Kosacoff, 2010) apuntan a un panorama heterogéneo con muchas firmas y sectores readaptándose en términos tecnológicos, como fue el caso del sector automotor.

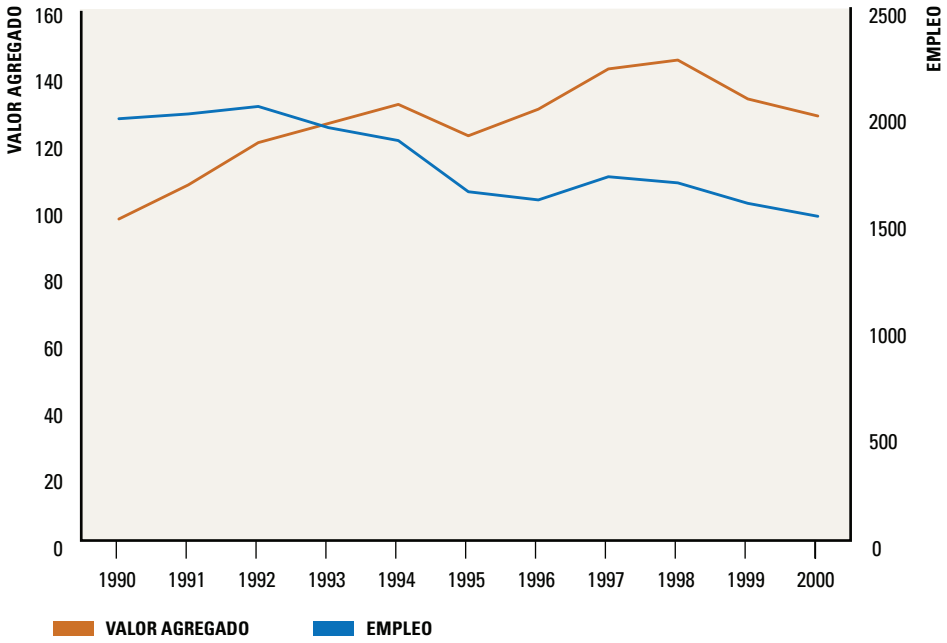
GRÁFICO 5

Fuente: INDEC & GGDC

Economic Transformation

Database

PRODUCCIÓN MANUFACTURERA Y EMPLEO EN LA DÉCADA DE LOS 90
Indices 1990=100 para Output Valor agregado; Empleo en miles



de cambio, ni por políticas antidumping. Esto no quiere decir que los sesgos de política en estas dimensiones sean irrelevantes y que no puedan cambiar la tasa de ingreso de importaciones, que ahora está contenida por la demanda. Más bien, sugiere que este cambio estructural es una fuerza de cambio imparable. (GRÁFICO 5)

Si bien las discusiones se han concentrado en los debates de política industrial y desarrollo tecnológico (Kosacoff y Coatz, 2026) y en la reconfiguración de las firmas hacia exportaciones diferenciadas (Hallak, 2025; Hallak y López, 2026), aquí agregamos una perspectiva distinta que se centra en la organización industrial de los mercados domésticos relevantes que enfrentan el ingreso de importaciones[16]. El influjo de importaciones llevará a una

[16] Este no es el único fenómeno que afecta a la industria, si bien es el de mayor envergadura porque refleja la irrupción de la competencia de China. En el lado opuesto, otro elemento de cambio estructural que aquí no desarrollamos es el efecto expansivo sobre la producción industrial y su índice (IPI) a través de las industrias de proceso, que tiene el *boom* de *shale gas* argentino y que ya tiene a Bahia Blanca como un nodo importante. Bahía Blanca va camino a ser un polo estratégico no sólo por su línea directa con

concentración y reorganización natural dentro de la franja doméstica de firmas, con una concentración general bien medida que posiblemente permanezca sin cambios (véase Amiti *et al*., 2025 para el caso de la economía estadounidense), y márgenes más bajos basados en la presión competitiva y condicionados por costos variables y fijos.

Más importante aún, la reconfiguración de las firmas manufactureras posiblemente implique un movimiento hacia bienes y servicios complementarios o no con aquellos que forman parte de la definición del mercado relevante en el que operaban, es decir, el alcance de bienes y servicios entre los cuales existen interacciones competitivas con otras firmas, con claras consecuencias sobre los precios. Este abandono de mercados relevantes y una migración hacia otros nuevos hace que el proceso de adaptación al ingreso de importaciones sea mucho más rico de lo que usualmente se piensa. Las firmas, por ejemplo, que producen y compiten en un bien dado (digamos, juguetes, neumáticos o calzado), se mueven progresivamente hacia producir sus bienes en el exterior, importan marcas competidoras, se mueven hacia servicios relacionados con sus propios bienes (reparaciones) o hacia servicios que usan sus bienes pero que están lejos de su mercado relevante original.

Creemos que este enfoque en la reorganización de los mercados locales relevantes no solo es esencial para entender

—

Vaca Muerta y con el océano, sino por ser un polo híbrido en los energético, vincularse y vincular su expansión industrial al sector agropecuario de la zona Sudoeste de la Provincia de Buenos Aires y por el contar con un umbral de industria y un nivel de capital humano y universitario alto. Volviendo a la estructura industrial, lo que va a estar ocurriendo es un rebalanceo de los componentes del IPI, al que se agrega el sector de alimentos y bebidas, que en parte va a cambiar la dinámica sectorial y el empleo. Mi conjetura personal es que el efecto de reasignación estructural (*between* sectors) que el cambio estructural de la industria va a mostrar a futuro puede mostrar un corrimiento de la producción hacia sectores que expanden el empleo respecto a la situación actual. En FIEL estamos estudiando este fenómeno con Guillermo Bermúdez y el equipo del IPI FIEL.

> “El *boom* de inversión en el upstream de petróleo y gas, que puede llegar a alcanzar un tercio del PBI, se basa en un régimen fiscal generoso diseñado para correr una carrera contra el tiempo y acelerar inversiones en un mundo competitivo.”

la reconfiguración industrial, sino también para evaluar las implicancias sobre el empleo dentro de la manufactura. El empleo industrial probablemente caiga como en los años noventa (dependiendo del efecto compensador de la expansión de ramas como alimentos y química y petroquímica), pero, de manera más importante, se reasignará de una forma más rica que lo ocurrido en experiencias previas. Primero, se reasignará solo parcialmente dentro de empresas fusionadas o reestructuradas. Segundo, se moverá hacia las actividades de servicios del mismo subsector industrial. Tercero, fluirá hacia servicios relacionados con su propio producto. Cuarto, hacia subsectores de servicios bastante distintos. Estudios que se apoyan en microdatos privilegiados para dar cuenta de las consecuencias sobre el empleo de la penetración de importaciones chinas en Estados Unidos (véase Bloom *et al* 2024) ya han identificado aspectos críticos de este proceso y advertido sobre un resultado en particular. El destino de los exempleados manufactureros, al ser reasignados por ejemplo a los subsectores de servicios, depende críticamente de la extensión de los mercados, el poder adquisitivo y el capital humano de la zona hacia la que se reasignan. La geografía importa, y esto puede implicar preocupaciones serias en el caso del conurbano bonaerense.

Esta reestructuración o reorganización industrial es uno de los rasgos más significativos de la reforma estructural de mercados y empleo que veremos en el futuro cercano. Hay dos caras de este fenómeno que no han sido adecuadamente entendidas o abordadas

desde nuestro punto de vista. Una es analítica o conceptual, a saber, entender la organización industrial de la apertura y la penetración de importaciones y las características del nuevo reequilibrio en curso[17]. La segunda, estrechamente relacionada con la motivación de esta subsección, es la respuesta de política y su forma de abordar y enfrentar este proceso de cambio y los riesgos de ser demasiado pasivo o incluso producir un ingreso excesivo de importaciones, que resultaría ineficiente en el largo plazo, porque las expectativas de los agentes económicos relevantes se desvían hacia creencias incorrectas de que la desindustrialización es un destino inevitable y sin fondo. Es entonces cuando la destrucción creativa necesaria que trae consigo un proceso de apertura basado en tecnología, costos, precios y calidad se exagera al punto de no abordar el problema de coordinación de las firmas locales[18].

Abordar esta reorganización industrial de los mercados domésticos en el actual debate de política industrial (véase Maloney *et al*, 2026) parece tener serios problemas para alcanzar un buen estatus de "diálogo de políticas" con el gobierno en la Argentina. Esto no significa negar que haya ganancias de ese diálogo, sino más bien reconocer que existe una barrera doctrinaria insalvable para que avance. No obstante, otra "política industrial" distinta que

—

[17] Hay dos formas de abordar o modelar la organización industrial del ingreso de importaciones. Una es un formato ya canónico que comenzó con Melitz (2003) y que se utiliza en el Apéndice de Amiti y Heise (2025) bajo un marco de competencia imperfecta. La otra es recurrir a modelos de oligopolio del tipo utilizado en la política de competencia para abordar la política de fusiones (eg. Whinston, 2006). Predicciones sobre entrada de importaciones, salida de firmas locales, concentración entre las empresas locales sobrevivientes, así como los precios y márgenes pueden obtenerse en ambos formatos. El primero tiene un formato claramente simplificador, mientras que el segundo se apoya mejor en la definición de mercados relevantes y la concentración o re-equilibrio por la vía de fusiones, sea entre empresas locales o de firmas extranjeras que adquieren, o se asocian a, firmas locales.

[18] Hay pocos análisis que adoptan esta perspectiva de combinar la política de competencia con el ingreso de importaciones en el caso de América Latina. Una excepción reciente es el Capítulo 4 de Vostroknutova *et al* (2025).

puede ser aceptada para su discusión por el gobierno es facilitar la acción privada para la reorganización industrial frente a un ingreso sustancial de importaciones. Esto requiere un enfoque y una comprensión diferentes de lo que está ocurriendo en términos propios de organización industrial y política de competencia. El camino a seguir requiere entender, en cada mercado relevante, y dados los cambios dinámicos en la definición de mercado, la naturaleza y magnitud de la reasignación en curso, y utilizar políticas orientadas a coordinar al sector privado doméstico para una adaptación activa a esta nueva configuración. En mi opinión, el diagnóstico debe venir con la intervención de una División de Mercados dentro de la Comisión Nacional de Defensa de la Competencia, porque la reestructuración traerá concentración y habrá fusiones y adquisiciones que deben entenderse en el contexto del flujo de importaciones. Más allá de esto, el único instrumento actualmente disponible es movilizar un nuevo capítulo del esquema de incentivos RIGI discutido antes para el *upstream* de petróleo y gas, que facilite las reestructuraciones emprendidas por entidades privadas, no guiadas por el Estado[19] .

3.4 Infraestructura y cambio estructural

La infraestructura es un ingrediente central y complementario del cambio estructural. La importancia de la infraestructura para el crecimiento es un resultado establecido tanto en la teoría como en los estudios empíricos (Calderón y Servén, 2016). Siguiendo la

[19] Con una orientación distinta de la sugerida más arriba, el RIGI se está extendiendo actualmente a actividades manufactureras con el llamado "Súper RIGI", cuyo proceso legislativo aún está pendiente. El Súper RIGI está pensado para la manufactura relacionada con la energía y la minería, y apunta a sectores como la refinación y laminación de cobre, la producción de baterías de litio, la manufactura de vehículos eléctricos (EV), la manufactura de paneles solares y turbinas eólicas, la cadena de valor del uranio, el procesamiento industrial avanzado para la pesca, los fertilizantes de potasio y fósforo, y los centros de datos. Los incentivos bajo el Súper RIGI serían mucho más fuertes: la tasa societaria se reduciría al 15%, los esquemas de amortización acelerada serían más fuertes y las retenciones a la exportación estarían exentas desde el inicio. También incluiría un compromiso subnacional para limitar los impuestos y cargas provinciales y municipales.

> “La infraestructura es un ingrediente central del cambio estructural. Su importancia para el crecimiento es un resultado establecido tanto en la teoría como en los estudios empíricos.”

línea iniciada por trabajos seminales sobre los efectos de la política fiscal que buscan una conexión entre el gasto de capital público y la producción agregada, una vasta literatura de “infraestructura[20] y crecimiento” evolucionó en los últimos 30 años, buscando comprender los vínculos entre la acumulación de capital en infraestructura (en medidas de valor o físicas) y el crecimiento y el bienestar. La mayor parte de la investigación empírica dedicada a esta cuestión (reseñada por ejemplo por Eggert *et al*, 2009 o Estache y Garsous, 2012) sigue un enfoque econométrico de función de producción agregada que diferencia la infraestructura dentro de los servicios de capital y estima la elasticidad-producto del capital de infraestructura. Trabajos influyentes como los de Aschauer (1989) y De Long y Summers (1991) abrieron la investigación en esta dirección, señalando la necesidad de discriminar las contribuciones al crecimiento del capital privado y público, y del equipamiento frente a la planta. Victor Elias (1996), un gran economista tucumano, implementó este enfoque para países latinoamericanos. Más recientemente, Ramey (2020) ofreció una sólida elaboración sobre la interacción entre la infraestructura

[20] La infraestructura está compuesta por varios sectores con implicancias sobre el bienestar de los hogares y las firmas, que dejamos de lado para concentrarnos en su impacto sobre el crecimiento más que sobre el bienestar de los hogares. Por ejemplo, un informe reciente del Banco Mundial (Fay et al, 2017) identifica la energía, el agua y saneamiento, y el transporte como los sectores de infraestructura críticos en ALC, cuando se considera no solo el crecimiento sino también el bienestar. De los tres, el más relevante para una estrategia de crecimiento es el transporte y, en parte, la energía.

y la producción agregada, separando los efectos de corto y largo plazo.

Los sectores relacionados con la infraestructura, como la energía (gas, electricidad), el transporte (incluyendo agua y saneamiento) y la construcción —tanto en general como específicamente enfocada en infraestructura— son fundamentales para la difusión del crecimiento de la productividad sectorial y, en consecuencia, para elevar la productividad agregada. Ellos facilitan aumentos de productividad en amplios sectores, incluyendo los servicios, y pueden ayudar a reducir las brechas sectoriales de productividad. Más importante aún, desde la sostenibilidad social de la reforma estructural, juegan un rol crítico en la provisión de bienes y servicios a los hogares, mitigando así las crisis de costo de vida y de empleo[21].

Desde esta perspectiva, un riesgo actual observado en la Argentina, y esto nuevamente es bastante distinto de lo observado en los años noventa, es el bajo nivel del gasto en infraestructura. El gráfico 6 muestra el gasto agregado en infraestructura desde comienzos de los años noventa hasta el presente, abarcando tanto el gasto privado como público, federal y subnacional, en todos los sectores e incluyendo instituciones descentralizadas, como las empresas públicas. Un ciclo que va de niveles altos alcanzados en los años

[21] Un estudio para la Argentina sobre los efectos de los *shocks* de productividad sectorial en sectores relacionados con infraestructura sobre otros sectores y en el crecimiento de la productividad agregada puede encontrarse en Navajas *et al* (2019), basado en una metodología general aplicada luego a una base de datos global en Ahumada *et al* (2025). Encuentran varios derrames desde el crecimiento de la productividad en servicios públicos, transporte, comunicaciones y construcción hacia el crecimiento de la productividad en agricultura, minería, manufactura, comercio doméstico y hotelería. Estos efectos indirectos sobre el crecimiento de la productividad agregada representan más de dos tercios del impacto total. Además, un hallazgo importante en estos trabajos es que los *shocks* de productividad en infraestructura aumentan la productividad en otros sectores de una manera que no aumenta, y probablemente reduzca, las brechas de productividad entre sectores.

> “Se necesitan reformas rápidas para movilizar la inversión pública y privada en infraestructura. La orientación fiscal del gobierno requiere mayor participación del sector privado, a través de Asociaciones Público-Privadas, y del gasto subnacional.”

noventa con una mayor participación privada, colapsando con la crisis macro y contractual de principios de los años 2000, luego recuperándose hacia nuevos máximos basados en la inversión del sector público, y en los últimos años experimentando un nuevo colapso dentro de una crisis fiscal, seguido de una estrategia de consolidación fiscal sesgada en contra del gasto de capital (véase Navajas, 2025). La brecha de gasto actual, comparada con los requerimientos de inversión estimados previamente por el BID (véase Brichetti *et al*, 2021), es de alrededor del 3% del PBI.

Si bien esto que vemos hoy es un fenómeno de transición hacia niveles normales, de todos modos, apunta a derrames negativos sobre el crecimiento de la productividad que necesitan revertirse. Se necesitan reformas rápidas para movilizar la inversión pública y privada en infraestructura. La orientación del gobierno, en medio de su postura fiscal, requiere una mayor participación del sector privado a través de Asociaciones Público-Privadas (APP) y una mayor participación del gasto subnacional. Mientras tanto, el gobierno federal debería retirarse y revertir tan pronto como sea posible el desplazamiento (*crowding out*) del financiamiento multilateral de infraestructura observado recientemente[22]. Debería impulsarse un plan integral de infraestructura consistente

[22] Véase Reuters (2026). En 2026 el gobierno argentino está utilizando al Banco Mundial y a los organismos multilaterales para apalancar un esquema de refinanciamiento estructural de deuda. Al utilizar garantías financieras de instituciones del Banco Mundial (como el BIRF y el MIGA), la administración está asegurando crédito privado más barato para cancelar vencimientos inminentes y de alto costo.

GASTO EN INFRAESTRUCTURA EN ARGENTINA 1993-2025
% del PBI

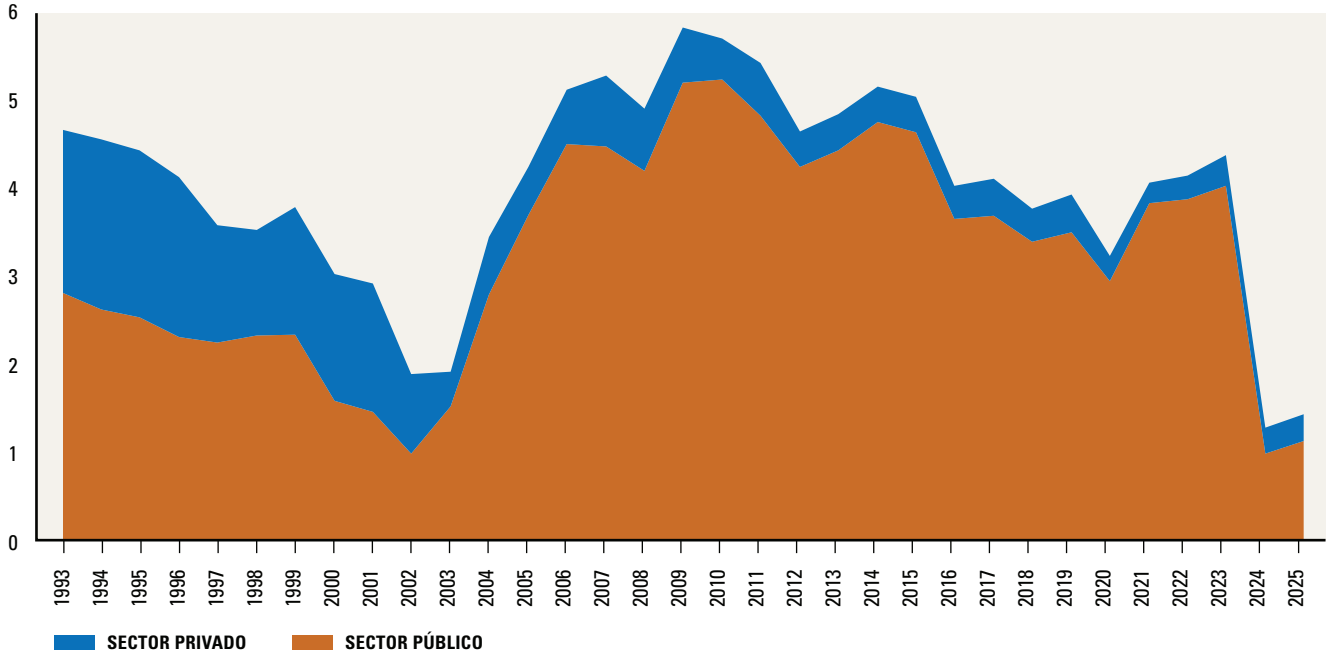


GRÁFICO 6

Fuente: FIEL

con el cambio estructural que enfrenta la economía, junto con políticas de desregulación de mercados y servicios de infraestructura. Esta última es un complemento, más que un sustituto de la primera. (GRÁFICO 6)

Nuestra visión de la política de infraestructura es que debe ampliar el enfoque tradicional, que está excesivamente centrado en las adiciones de capital o la inversión. Esto requiere un enfoque innovador que priorice la productividad. Las inversiones en infraestructura (para abordar la brecha de infraestructura identificada en numerosos estudios) han arrojado resultados de desempeño decepcionantes, lo que sugiere que el problema radica en el impulso de productividad que provee la infraestructura. Las críticas al "enfoque de la brecha" se han intensificado en la literatura académica (Gardner y Henry, 2023), pero especialmente después de la evidencia de política y los resultados derivados de los planes de infraestructura. Los *shocks* o mejoras de productividad, por otro lado, capturan mejor los problemas de "software"

subyacentes al pobre desempeño de las inversiones en "hardware" (es decir, de capital) (véase Cavallo *et al*, 2020). También pueden, si están bien diseñados, ayudar a reducir las brechas de productividad entre sectores (Ahumada *et al* 2025) y operar como un antídoto contra el cambio estructural regresivo. Dicho esto, sigue existiendo un vacío de política en la comprensión de las restricciones de las APP, que involucran aspectos institucionales y de diseño de mecanismos, y una exposición seria a la captura regulatoria. Por esta razón, y por la naturaleza social de muchos proyectos, la inversión pública no puede minimizarse y debe ser un ingrediente crítico del cambio estructural. En medio de un proceso, a largo plazo, de consolidación fiscal esto requiere repensar de modo innovador mecanismos de fondeo de la infraestructura que vayan más allá de los modos tradicionales de cargo a la demanda o cargo a los contribuyentes (Brichetti et al, 2024). Esta es una tarea innovadora de gran importancia en la agenda de políticas, que tiene que involucrar tanto al sector público (incluyendo la regulación de infraestructura) como al sector privado.

3.5 Absorción laboral y política de empleo

Definimos la reforma estructural como un cambio significativo o una reasignación sectorial en la producción, el capital y el trabajo que sigue impulsos provenientes de las dotaciones, la tecnología, los precios relativos y las reformas concomitantes. Al mismo tiempo, sabemos que el crecimiento intrasectorial de la productividad determina el crecimiento de la productividad agregada. Así, en Navajas (2023) se muestra que el complemento de la contribución intrasectorial al crecimiento de la productividad es negativo, es decir, que el cambio en las participaciones laborales y su covarianza con la productividad sectorial contribuyó a una disminución del crecimiento de la productividad agregada. Además, también en Navajas (2023) se analiza la evidencia contenida en Konte *et al* (2022) de que los efectos de las reformas sobre el cambio intersectorial de la productividad fueron relativamente insignificantes, reforzando el predominio del

cambio de productividad *within* sector. Debido a la definición de la productividad laboral agregada (como la suma de la productividad sectorial ponderada por la participación del sector en el empleo total) y a la descomposición de cambios que se deriva de ella, esto es una indicación de que las participaciones laborales sectoriales no cambian tan rápido como la productividad laboral sectorial, y que la covarianza de los cambios mueve la productividad y las participaciones laborales en direcciones distintas. Además, la evidencia sobre los efectos de las reformas en la productividad (Konte *et al*, 2022) también indica un caso en el que las participaciones laborales entre sectores (cuyos cambios capturan la reasignación laboral) son más estables tras las reformas que los cambios, también entre sectores, de la producción y el capital. Sin embargo, en muchos casos las reformas podrían estar mucho más asociadas a una fuerte reasignación de producción o capital que a la reasignación laboral, que queda rezagada. Lejos de la especulación, este último caso es lo que creemos que está ocurriendo hoy en la economía argentina. El valor agregado y el capital están "volando" entre sectores y regiones mientras el trabajo se mueve lentamente por detrás.

Una forma alternativa de ilustrar este último punto es utilizando una definición y descomposición inversa, es decir, definiendo el crecimiento de la intensidad laboral agregada como la suma ponderada de las intensidades laborales sectoriales, con ponderadores dados por la participación sectorial en la producción total. Definimos esto como la descomposición de Canitrot-Sebes (1974), en contraposición a la descomposición de MacMillan, Rodrik y otros (2011) utilizada en Navajas (2023)[23]. El gráfico 7 muestra la descomposición, a nivel de toda la economía, de los cambios en la

[23] La intensidad laboral se define como el trabajo por unidad de producto o valor agregado $L/Q=\sum_i \beta_i.l_i\beta_i$ donde β_i es la participación del sector i en la producción total y l_i es la intensidad laboral en el sector i. Una descomposición de cambios similar a la realizada para la productividad laboral da lugar a un término intrasectorial o "*within*" y a un término intersectorial o "*between*", que incluye la covarianza entre los cambios de β y l entre sectores a lo largo del tiempo.

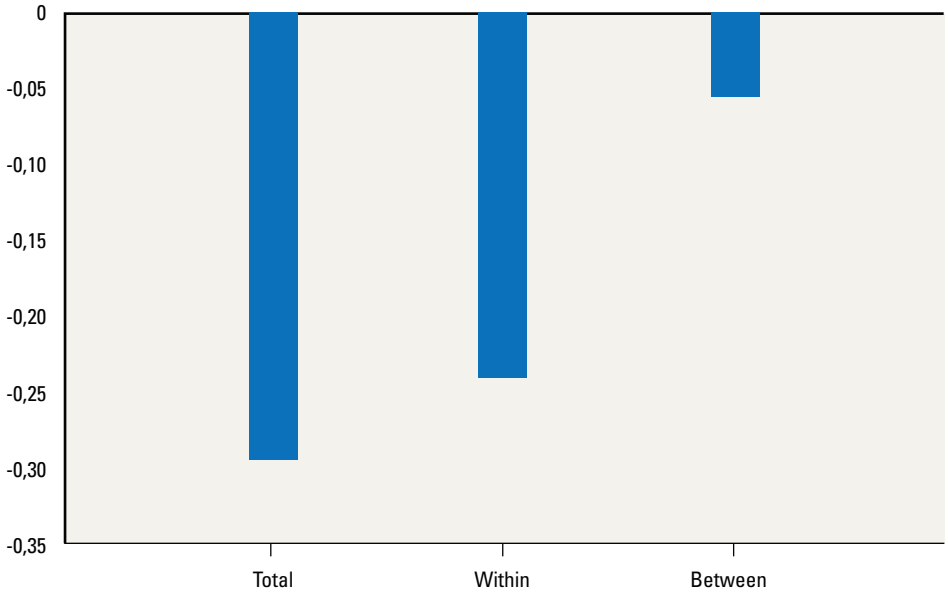
intensidad laboral para toda la muestra 1950-2022. Nuevamente, el efecto intrasectorial ("*within*") es mayor que el efecto intersectorial ("*between*"): los cambios en la intensidad laboral ocurren mayormente dentro de los sectores. A diferencia de lo observado comúnmente en la descomposición de la productividad laboral (ver Navajas, 2023), tanto los efectos "*within*" como "*between*" van en la misma dirección de reducir la intensidad laboral. Los cambios en las participaciones de producción favorecen a los sectores que reducen la intensidad laboral (o aumentan la productividad laboral), a diferencia de lo que ocurrió con las participaciones laborales en la descomposición de productividad. En otras palabras, entre 1950 y 2022 el empleo se movió a sectores de menor nivel y crecimiento de la productividad, mientras que la producción fue a sectores de menor absorción de empleo. (GRÁFICO 7)

El hecho de que la producción esté cambiando a favor de sectores con una intensidad laboral más baja y decreciente, como energía y minería, es una buena representación del desafío de absorción

GRÁFICO 7

Fuente: Navajas (2026)

DESCOMPOSICIÓN DEL CRECIMIENTO DE LA INTENSIDAD LABORAL 1950-2022



“La irrupción de la digitalización y la IA en el sector servicios es, junto con el crecimiento de la energía y la minería y la reconversión manufacturera, un elemento central de la reforma estructural.”

de empleo para la economía. Sin embargo, no es el rasgo más desafiante, ya que es una consecuencia natural de la reasignación de la producción hacia sectores menos intensivos en trabajo y del fuerte debilitamiento del rol de absorción laboral del sector manufacturero (Rodrik, 2025). El rasgo más problemático proviene de los avances de productividad en el sector servicios, que ha sido el receptor tradicional de trabajo reasignado en muchos períodos previos (véase el gráfico 7 anterior). La irrupción de la digitalización y la IA en el sector servicios es, junto con el crecimiento de la energía y la minería y la reconversión manufacturera, un elemento central de la reforma estructural. Propuestas para acelerar la difusión de la IA en América Latina con el fin de revertir la lentitud de la productividad (Bakker *et al*, 2024) podrían complicar la transición de los mercados laborales de servicios. La evidencia para algunos países de ALC en el contexto pospandemia muestra luces y sombras de la adaptación a un nuevo contexto en el sector servicios (Andrian *et al*, 2023). Una nueva comprensión de las implicancias de la IA para la absorción laboral y la forma de su regulación ha comenzado a emerger solo recientemente (véase Levy Yeyati, 2025).

La reforma laboral es estratégicamente complementaria al cambio estructural en general, y mucho más importante de lo que pudimos identificar en los hallazgos discutidos previamente en la sección 4 (lo cual atribuimos a limitaciones de medición). La reforma laboral se volvió fundamentalmente crítica en la redefinición del sector

servicios que emergió durante el confinamiento de la pandemia de COVID, que puso a prueba la introducción de la digitalización (Acemoglu, 2021; Navajas, 2021). La saturación del empleo en el sector convencional de servicios/comercio, sumada a la introducción de la digitalización y la IA que reducirá la intensidad laboral, requiere un esfuerzo para abordar la creación efectiva de empleo en el sector. Debemos ampliar nuestra comprensión de lo que significan los servicios privados, sociales y comunitarios, incluyendo varias actividades nuevas que abarcan salud y educación, tecnología e investigación aplicada, y actividades culturales en un sentido más amplio. La coordinación con mecanismos diseñados para señalar los retornos de la inversión en el desarrollo de capital humano en universidades e instituciones terciarias debería ser parte de este esfuerzo.

La reasignación de empleo resultante del cambio estructural requiere una postura más pro-empleo, no pasiva o contemplativa, y debería estar respaldada por una política complementaria explícita de incentivos para la inversión en capital humano. Incluso el empleo del sector público debe jugar un rol en una redefinición del rol de los servicios gubernamentales a nivel nacional y subnacional, y debería incluir empresas públicas no privatizadas y de reciente creación. Aquí es donde el concepto más amplio de "productividad inclusiva" (Llach, 2020) resulta más útil, en lugar de usarse como justificación para interferir en las asignaciones de mercado.

Si bien las direcciones del tipo de reforma laboral que se están implementando en la Argentina son de lo más necesarias y deben perfeccionarse hacia el sector servicios, no bastarán para abordar el problema de absorción de empleo. El empleo formal también podría potenciarse mediante una reforma de gobierno corporativo en línea con lo propuesto por Mayer (2024), orientada a permitir que las firmas privadas cambien el rumbo de una cultura corporativa que busca el ahorro laboral como un fin en sí mismo. Esto puede no verse hoy como algo apto para el diálogo de políticas

> “El empuje en la productividad proveniente del sector energético/minero es significativo y superior a algunas hipótesis más cautelosas sobre su magnitud.”

con el gobierno en la Argentina, que está buscando una reforma de la ley societaria orientada hacia otras dimensiones como la IA, que no tienen un espíritu pro-empleo.

4. Conclusiones

Este ensayo mira los desafíos de revertir un statu quo caracterizado por un desempeño en el crecimiento de la productividad de la Argentina muy desfavorable, dado un cambio estructural en curso basado en dotaciones de recursos naturales, tecnología y precios externos, dentro de un entorno macroeconómico más estable respaldado por reformas. El punto de partida supone que el empuje en la productividad proveniente del sector energético/minero es significativo y superior a algunas hipótesis más cautelosas sobre su magnitud, que curiosamente se anidan en el sector privado y en algunos de los actores de dicho cambio. En primer lugar, creemos que, dada la fuerza del cambio estructural en curso, el escenario más probable hacia el que se dirige la Argentina pertenece a la gramática en donde una fuerte tendencia de productividad en la minería genera un crecimiento de la productividad agregada que rompe el desempeño lento del pasado. Esto está condicionado a la estabilidad macroeconómica y al consenso político sobre el cambio estructural y las reformas. La Argentina todavía necesita separar aspectos fundamentales del régimen macroeconómico, como los regímenes fiscales, comerciales, cambiarios y de inversión, de la

competencia política. Esto no es trivial, poque todavía no hay acuerdo o consenso amplio sobre estas cuestiones, a juzgar por el estado actual del debate político ectoral. En segundo lugar, notamos que el cambio estructural en la Argentina está avanzando mediante una rápida reasignación sectorial y regional de la producción y el capital, pero con la reasignación laboral llegando lentamente detrás. En términos de la métrica de descomposición elegida en este trabajo, el efecto intersectorial o de reasignación del empleo entre sectores sobre la productividad no va a ser significativo y presumiblemente puede empujarnos hacia menor no mayor productividad agregada, a la Fanelli y Lustig (2025). Esto es crítico para entender el tipo de acciones de política que deben acompañar los cambios. En tercer lugar, las reformas estructurales convencionales son en efecto muy importantes, pero no cambiarán el patrón anterior. Más bien, no son específicas ni están adaptadas *per se* para abordar algunas de las áreas críticas que hemos elegido para discutir en este trabajo. Aun así, la evidencia disponible sobre los efectos de las reformas sobre el crecimiento de la productividad agregada también contiene algunas advertencias para el statu quo actual en la Argentina, relacionadas con los efectos negativos originados en las restricciones a las transacciones de la cuenta corriente (y, por su origen, de capital) del balance de pagos. “Cepo mata productividad” fue una afirmación conclusiva algo audaz, pero no obstante realista, en Navajas (2023), que no ha perdido vigencia. Eliminar las restricciones cambiarias remanentes es una tarea pendiente y crítica para las firmas ubicadas fuera del ámbito de los mecanismos del RIGI.

Pasando a la pregunta que para mí es central en esta época de la Argentina: ¿Romperá la Argentina con el pasado e ingresará en un período de crecimiento sostenido de la productividad? Al intentar abordar esta pregunta en base a la evidencia y las discusiones de este trabajo, debemos ser intelectualmente honestos y cautelosos en muchas dimensiones, porque existen muchas condicionalidades.
No obstante ello, somos optimistas respecto de la capacidad de la Argentina para aprovechar este cambio. Estamos frente a un cambio

estructural imparable hacia el cual estamos gravitando, y que -debido a la mezcla de políticas fiscal y monetaria, pero también a la propia incertidumbre- resulta menos expansivo en la transición actual que lo que puede ser en el largo plazo. La idea detrás de este trabajo es que su sostenibilidad requiere acciones más audaces que las reformas convencionales (apertura de la economía, reforma laboral, desregulación). El régimen tributario del *upstream* debe revisarse para acomodar un dividendo razonable a nivel federal bajo un paraguas de respeto contractual y compromisos, y debe convencerse a la Provincia de Neuquén de ahorrar en un Fondo de Riqueza. La reorganización industrial privada del sector manufacturero es el cambio estructural más importante de la época y debe facilitarse frente al flujo de importaciones y competencia especialmente de China. Un plan integral de infraestructura debe prepararse para acompañar el cambio estructural sectorial y la desregulación, con innovaciones que permitan fortalecer el fondeo y financiamiento de proyectos. Y finalmente, debe profundizarse la reforma laboral en el sector servicios, pero al mismo tiempo debe promoverse un cambio pro-empleo en el gobierno corporativo (formal), y fortalecerse más el vínculo entre el empleo y el capital humano.

Las cuestiones planteadas en este trabajo no se deben únicamente a una postura académica y fría. Hemos enfrentado una situación similar bajo el optimismo de los años noventa, que requirió algunas notas de cautela sobre el futuro (Lopez Murphy y Navajas, 1997). Como testigos de muchos ciclos históricos y de décadas “buenas” pero insostenibles, preferimos exponernos a la crítica ex post de no haber visto venir un *boom* fantástico antes que a la crítica de no haber visto venir una crisis de sostenibilidad seria. Abordar adecuadamente los diversos desafíos que plantea el cambio estructural nos permitirá decir que esta vez será diferente y que las grandes esperanzas sobre la necesidad de cambiar el curso de acción de la mayor parte de la sociedad argentina no serán traicionadas nuevamente.

Referencias bibliográficas

Acemoglu D. (2021), "La reconstrucción del mundo pos-COVID", Boletin Informativo Techint, 359, Enero-Diciembre.

Ades, A. (2026a), "Tres tipos de cambio en busca de un equilibrio. El mercado ve un precio. Los modelos ven otro. La economía puede necesitar un tercero", http//: albertoades.substack.com, abril 27.

Ades, A. (2026b), "La depreciación importa, ma non troppo. ¿En qué partes de la economía todavía funciona, y en cuáles ha dejado de ser suficiente?", http//: albertoades.substack.com, mayo 4.

Aghion, P., Bacchetta, P., Ranciere, R., & Rogoff, K. (2009). "Exchange rate volatility and productivity growth: The role of financial development. Journal of monetary economics", 56(4), 494-513.

Ahumada H., S. Espina Mairal and F. Navajas (2025) "Productivity growth and infrastructure related sectors", Económica (UNLP), vol. 71, 043. https://doi.org/10.24215/18521649e043

Ahumada H., S. Espina Mairal and F. Navajas (in process, 2026), "Sectoral productivity growth and real exchange rate: the case of manufacturing", mimeo.

Alcalá F. and A. Ciccone (2004), "Trade and Productivity", The Quarterly Journal of Economics, 119, 2, pp. 613–46.

Amiti, M., & Heise, S. (2025), "US market concentration and import competition". Review of Economic Studies, 92(2), 737-771.

Andrian L., E. Abuelafia and F. Navajas (2023), "The services sector in the Andean region: challenges and opportunities", in Abuelafia *et al* (2023) New horizons for productive transformation in the Andean region, IADB monograph.

Arriazu R. (2019), "En 2030, Vaca Muerta podría generar tantas exportaciones como el campo", Clarín, Abril 28.

Aschauer, D. A. (1989a), "Is Public Expenditure Productive?" Journal of Monetary Economics, 23, pp. 177-200.

Azpiazu D., E. Basualdo y M. Schorr, (2001), "La industria argentina durante los años noventa: profundización y consolidación de los rasgos centrales de la dinámica sectorial post-sustitutiva", FLACSO.

Bakker B., S. Chen, D. Vasilyev, O. Bespalova, M. Chin, D. Kolpakova, A. Singhal and Y. Yang, (2025), "What can artificial intelligence do for stagnant productivity in Latin America and The Caribbean?", Latin American Journal of Central Banking, in press, https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2666143825000304

Barril D. and F. Navajas (2015),"Natural Gas Supply Behavior Under Interventionism: The case of Argentina", Energy Journal, Vol 36 N°4, December.

BCRA (2026), Informe de política monetaria, Marzo, Banco Central de la República Argentina.

Bloom, N., Handley, K., Kurmann, A., & Luck, P. A. 2024, "The China shock revisited: Job reallocation and industry switching in us labor markets" (No. w33098). National Bureau of Economic Research.

Brichetti J.P., L. Mastronardi, M. E. Rivas, T. Serebrisky and B. Solís, (2021), "The infrastructure gap in Latin America and the Caribbean: investment needed through 2030 to meet the sustainable development goals", Inter American Development Bank.

Brichetti, J. P., Cavallo, E. A., & Serebrisky, T. (2024). El fondeo de infraestructura en América Latina y el Caribe: mecanismos y alternativas de política. https://doi.org/10.18235/0013274

Calderón C. and L. Servén, (2016) "Infrastructure and Growth", The New Palgrave Dictionary of Economics, 10.1057/978-1-349-95121-5_2885-1, (1-9).

Canitrot A. y P. Sebes (1974), "Algunas características del comportamiento del empleo en la argentina entre 1950 y 1970", Desarrollo Económico, 14, pp. 69-91

Caselli F. and G Michaels 2013, "Do oil windfalls improve living standards? Evidence from Brazil", American Economic Journal: Applied Economics, 5(1), 208-238.

Cavallo, E., A. Powell and T. Serebrisky, editors. 2020. From Structures to Services—Development in the Americas. Washington, DC, United States: Inter-American Development Bank.

Corden, W. M., & Neary, J. P. (1982), "Booming sector and de-industrialisation in a small open economy", The Economic Journal, 92(368), 825-848.

Damill, M., Frenkel, R., & Rapetti, M. (2015). "Macroeconomic policy in Argentina during 2002–2013. Comparative economic studies", 57(3), 369-400.

De Long, B. and L. Summers (1991), "Equipment Investment and Economic Growth", Quarterly Journal of Economics, 16, pp. 445-502.

David P. and G. Wright (1977), "Increasing Returns and the Genesis of American Resource Abundance", Industrial and Corporate Change, 6, 2, pp. 215-45

Diao X., M. McMillan and D. Rodrik (2017), "The Recent Growth Boom In Developing Economies: A Structural Change Perspective", NBER Working Paper 23132.

Égert, B., T. Kožluk and D. Sutherland (2009). "Infrastructure and Growth: Empirical Evidence." OECD Economics Department Working Paper 685. Paris, France: Organisation for Economic Co-operation and Development. http://dx.doi.org/10.1787/225682848268.

Elias V (1996), "Infrastructure and Growth: The Latin American Case", Report No.36, Latin American and the Caribbean Technical Department, World Bank.

Estache, A., and G. Garsous, (2012), "The Impact of Infrastructure on Growth in Developing Countries." IFC Economics Notes 1. Washington, DC, United States: International Finance Corporation.

Fanelli J.M. and N. Lustig (2025), "Regressive Structural Change and the Challenges for Inclusive Growth in Argentina", in Dutt K., N. Lustig, J.C. Moreno Brid and J.A. Ocampo (2025), Economic Development, Economic Growth and Income Distribution, London: Edward Elgar Publishing.

Fay M., L.A. Andres, C. Fox, U. Narloch, S. Straub and M. Slawson (2017), "Rethinking Infrastructure in Latin America and the Caribbean-Spending Better to Achieve Mor", The World Bank, Washington D.C.

Ferrer A. (1991), "Perspectivas Heterodoxas en el Informe Okita acerca de la economía argentina", El Trimestre Económico, 58, No.231, pp. 497-520

Frenkel, R., *et al.***, (2004)**. "Real exchange rate and employment in Argentina, Brazil, Chile and Mexico". Group of 24.

Glüzmann P., E. Levy-Yeyati y F. Sturzenegger (2012), "Exchange rate undervaluation and economic growth: Díaz Alejandro (1965) revisited", Economics Letters, 117, 3, pp. 666-72.

Hallak, J.C (2025), "Competitividad desde adentro: la agenda de comercio que no depende del mundo", Boletín Informativo Techint 365, Diciembre.

Hallak, J. C., & A. López (2026), "El lugar de Argentina en el mundo más allá de los recursos naturales: las oportunidades de agregación de valor a través de la diferenciación de productos y servicios". Documento de Trabajo IIEP-UBA https://ojs.economicas.uba.ar/DT-IIEP/article/view/3524

Heymann D. and F. Navajas (2000), "Coordinación de Políticas macroeconómicas en Mercosur: Algunas reflexiones", in J. Carrera y F. Sturzenegger (eds.) (2000), Coordinación de Políticas Macroeconomicas en el Mercosur, México: Fondo de Cultura Económica, https://www.amazon.com/Coordinacion-pol%C3%ADticas-macroecon%C3%B3micas-MERCOSUR-Spanish/dp/9505573693

Hogan W. and F. Sturzenegger (eds.) The Natural Resources Trap, MIT Press, 2010.

James, A., Retting, T., Shogren, J. F., Watson, B., & Wills, S. (2022), "Sovereign wealth funds in theory and practice", Annual Review of Resource Economics, 14, 621-646.

Katz J. (2000), Pasado y presente del comportamiento tecnológico de América Latina, Serie Desarrollo Productivo 75, CEPAL, Santiago de Chile.

Katz, J. (2007). "Cambios estructurales y desarrollo económico". Revista de Economía Política de Buenos Aires, 1(1), 71-92. https://ojs.economicas.uba.ar/REPBA/article/view/237

Konte M. , W. Kouamé, and E. Mensah (2022), "Structural Reforms and Labor Productivity Growth in Developing Countries: Intra or Inter-Reallocation Channel?", The World Bank Economic Review, 36(3), pp. 646–669.

Kosakoff B. 2010, "Marchas y contramarchas de la industria argentina (1958-2008)", CEPAL.

Kosakoff B. y D. Coatz (2026), "Transformar la urgencia en oportunidad: industria, capacidades productivas y desarrollo en la Argentina", Boletín Informativo Techint 366, Agosto.

Llach J.J (2020), "El desafío de la productividad inclusiva", LV Annual Meeting of the Asociación Argentina de Economía Política, November.

López A. (2026), "La esquiva búsqueda del desarrollo en la Argentina: ¿nos alcanza con los recursos naturales?, presentación en el XXI Seminario del Boletín Informativo Techint, Agosto.

López Murphy y F. Navajas (1997), "La economía argentina en las próximas décadas", en J. Halperín (editor), Argentina en el tercer milenio. Buenos Aires: Editorial Atlántida, pp. 165-190.

Levy Yeyati E. (2025), "An Enabling Regulatory Framework for Artificial Intelligence in Latin America and the Caribbean", Technical Note No IDB-TN-3241, November, Inter-American Development Bank.

Maloney, W., G. Vuletin and A. Zambrano (2026), "Revisiting Industrial Policy: Strategic Options for Today." Latin America and the Caribbean Economic Update (April 2026). World Bank, Washington, DC.

Manzano O., F. Navajas and A. Powell (eds) (2018), "The Economics of Natural Resources in Latin America. Taxation and Regulation of the Extractive Industrie", Lonon: Routledge.

Manzano O. and J. D. Gutiérrez (2019), "The subnational resource curse: Theory and evidence", The Extractive Industries and Society, 6, pp. 261-266.

Mayer C. 2024, "*Capitalism and Crises. How to Fix Them*", *Oxford University Press.*

McMillan, M. S., and D. Rodrik, (2011), "Globalization, Structural Change and Productivity Growth." Working Paper 17143. National Bureau of Economic Research. Cambridge, MA, USA.

Melitz M. (2003), "The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity", Econometrica, 71, 6, pp.1695-1725.

Navajas F. (2006), "Energo-Crunch argentino 2002-20XX", Documento de Trabajo de FIEL N°89, Octubre. http://www.fiel.org/publicaciones/Documentos/DOC89.pdf

Navajas, F. (2006b), "Perfil Productivo: de los precios de frontera a los contratos incompletos", Seminario "Una Estrategia de Desarrollo para la Argentina", EPG-UNSAM y GESE-IAE Universidad Austral, Pilar, Abril 5.

Navajas F. (2010), "Hydrocarbons Policy, Shocks and the Collective Imagination: What Went Wrong in Bolivia?", in Hogan W. and F. Sturzenegger (eds.) The Natural Resources Trap, MIT Press.

Navajas F. (2011), "Energía, maldición de recursos y enfermedad holandesa", Boletín Informativo Techint, No.336, pp. 85-100.

Navajas F., M. Panadeiros y O. Natale (2018), "Descarbonizar el sistema energético argentino: algunas reflexiones", en J.M. Fanelli, (editor) Desarrollo sostenible y medio ambiente en la Argentina, Buenos Aires: Siglo XXI editores y Fundación OSDE.

Navajas F. (2019), "Can we make a growth case for Argentina?", presentation at The Latin American Centre, University of Oxford, May 17.

Navajas F. (2021), "La economía argentina en la postpandemia", Boletin Informativo Techint, 359, Enero-Diciembre.

Navajas F. (2023), "Productividad en la Argentina: Statu quo, shocks y reformas", Boletin Informativo Techint, 362, Enero-Diciembre.

Navajas F. (2025), "Infraestructura Argentina en la encrucijada: diagnóstico, brechas, productividad y reformas", 46° Convención Anual del IAEF, Bariloche, septiembre 5.

Navajas F. (2026), "Productivity growth, structural change and reforms in Argentina", mimeo https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=7066658

Navajas, F., H. Ahumada, G. Bermudez, S. Espina Mairal, I. Templado (2019), "Productivity Growth and Infrastructure Related Sectors: The case of Argentina", Published as Documento de Trabajo de FIEL 136, https://www.fiel.org/publicaciones/Documentos//DOC_TRAB_1776278707724.pdf

Rajan R. and L. Zingales (1998), "Financial Dependance and Growth", American Economic Review, 88, 3, pp. 559-86

Ramey, V. 2020. "The Macroeconomic Consequences of Infrastructure Investment", NBER Working paper No. W27625. Cambridge, Massachusetts, United States: National Bureau of Economic Research.

Rapetti, M., Skott, P., & Razmi, A. (2012). "The real exchange rate and economic growth: are developing countries different?". International Review of Applied Economics, 26(6), 735-753.

Rapetti, M. (2026). Three key levels of the real exchange rate in Latin America. Journal of Globalization and Development.

Reuters (2026), "World Bank plans up to $2 billion guarantee to help Argentina refinance debt", April 16, https://www.reuters.com/world/americas/world-bank-plans-up-2-billion-guarantee-help-argentina-refinance-debt-2026-04-16/

Rodrik, D. (2008a). "The real exchange rate and economic growth: theory and evidence", Brookings Papers on Economic Activity, Fall, pp. 365–412.

Rodrik, D. (2008b), "Sustaining economic growth in Argentina", PPT presentation Buenos Aires, April.

Rodrik D. (2025), "Industrialización y crecimiento en el nuevo contexto global", Boletin Informativo Techint, 365, Julio-Diciembre.

Sturzenegger F. (2013), "Yo no me quiero ir, Buenos Aires": Ed. Planeta.

Timmer, M., G. de Vries and K. de Vries. 2015. "Patterns of Structural Change in Developing Countries." In: J. Weiss and M. Tribe, editors. Routledge Handbook of Industry and Development. London, United Kingdom: Routledge.

Vostroknutova E., J. Sampi, C. Jooste and J. Thompson Araujo (2025),"Competition and Productivity Growth in Latin America and the Caribbean", The World Bank.

Wang, Z., & Krupnick, A. (2015). "A retrospective review of shale gas development in the United States: What led to the boom?". Economics of Energy & Environmental Policy, 4(1), 5-18.

Whinston M. (2006), "Lectures on Antirust Economics", Cambridge: MIT Press.

Boletín InformativoTechint

Publicación propiedad de Techint, Compañía Técnica Internacional S.A.C. e I. realizada con la contribución de Tenaris, Ternium, Santa María y Tecpetrol. Registro Nacional de la Propiedad Intelectual, Registro DNDA en trámite. Hecho el depósito que marca la Ley Nº11.723.

Se permite la reproducción total o parcial de este Boletín, previa autorización del responsable, citando la fuente.

Director Responsable
Javier Martínez Álvarez

Comité Editorial
Guillermo Horacio Hang
Marcelo Sadonio
Susana Szapiro
Fernando Coll Cárdenas

Consejo Académico Asesor
Patrizio Bianchi
Gerardo della Paolera
Vicente Donato
José María Fanelli
Bernardo Kosacoff
Daniel Marx
Beatriz Nofal

—

C.M. Della Paolera 297/9,
C1001ADA, Buenos Aires,
Argentina
Tel. 4018 5500
boletin@techint.net

En la dirección de Internet
www.boletintechint.com
puede accederse a los artículos
del Boletín Informativo Techint

TECHINT

Boletín Informativo Techint

www.boletintechint.com



TECHINT