



Proyecto financiado
por la Unión Europea

ESCENARIO SOCIOECONÓMICO ASOCIADO A LA PROSPECTIVA ENERGÉTICA PARA LA ELABORACIÓN DEL PLANEAR

Febrero, 2021

Proyecto
implementado por:





“Eficiencia Energética en Argentina”, apostando por conformar un sector energético más sostenible y eficiente en Argentina

Los autores de este documento han sido: Gonzalo Bravo, Héctor Pistonesi y Aliosha Behnisch en el marco del Proyecto Eficiencia Energética en Argentina.

© Consorcio liderado por GFA Consulting Group, 2020. Reservados todos los derechos. La Unión Europea cuenta con licencia en determinadas condiciones.



INDICE DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN ESCENARIO SOCIO ECONÓMICO	4
2. CONTEXTO DE LAS ESTIMACIONES: Escenario Global y Regional (ALyC) y Diagnóstico Nacional.....	4
2.1 Escenario Global y Regional	5
2.2 Diagnóstico Nacional	19
2.2.1 Actividad económica.....	19
2.2.2 Componentes del PBI.....	20
2.2.3 Sectores productivos	22
2.2.4 Sector externo	23
3. ESTIMACIONES DEMOGRÁFICAS, POBLACIÓN Y HOGARES.....	24
3.1. Población y hogares año base 2017 y prospectiva al 2040.....	24
3.2. Desagregación por nivel socioeconómico de los hogares	25
3.3. Estimaciones de hogares por regiones bio – climáticas	26
4. Estimaciones de PBI, año base 2017 y prospectiva al 2040.....	28
4.1. Introducción	28
4.2. Estimación año base 2017 Sectores Productivos	29
4.3. Estimación año base 2017 Sub-sectores Industriales.....	30
4.4. Prospectiva sectorial al 2040	33
4.5. Prospectiva específica de los Sub-sectores Industriales.....	35
4.6. Consideraciones finales y análisis de sensibilidad.....	40
5. REFERENCIAS PROSPECTIVA SOCIOECONÓMICA.....	41
6. ANEXO I: PERSPECTIVAS DE ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA PARA LA ARGENTINA AL 2040	43



1. INTRODUCCIÓN ESCENARIO SOCIO ECONÓMICO

En este documento se presenta el Escenario Socioeconómico de la Argentina considerando al 2017 como el año base 2017, y proponiendo su prospectiva al año 2040. El objetivo principal es brindar un conjunto de *drivers* o determinantes del nivel de actividad sectorial, a los que se asociará luego (Escenarios Energéticos) consumos de energía, en el marco de un plan nacional de eficiencia energética.

En primer lugar, se presenta la narrativa global y regional que constituye el contexto donde se enmarca el ejercicio aquí propuesto. Luego se describe la situación de la Argentina mediante un diagnóstico que analiza el recorrido de la economía nacional en los últimos años. Seguida de la prospectiva demográfica (número de habitantes, rurales y urbanos) y del número de hogares, unidad consumidora de energía en el sector residencial.

Los datos de actividad productiva por sectores son esenciales para determinar los respectivos consumos de energía. Constituyen los drivers o determinantes de los respectivos requerimientos energéticos. La prospectiva económica da cuenta de las dinámicas propias de cada sector dentro de la economía local y su potencial de crecimiento; en especial del sector manufacturero.

Esta tarea construida en base a discusiones, explicita un posible camino de tipo tendencial en función de datos existentes y opiniones de informantes calificados que manifiestan potenciales de crecimiento de determinados sectores y ramas industriales. No se cuenta con una estrategia o plan de desarrollo nacional explícito y completo que permita proyectar tales potenciales de modo sistémico y estructurado.

Luego de desarrollar las narrativas global, regional y nacional, se proponen las estimaciones socioeconómicas principales para poder equipar o alimentar a los respectivos escenarios energéticos, en el marco de la elaboración de un plan nacional de eficiencia energética.

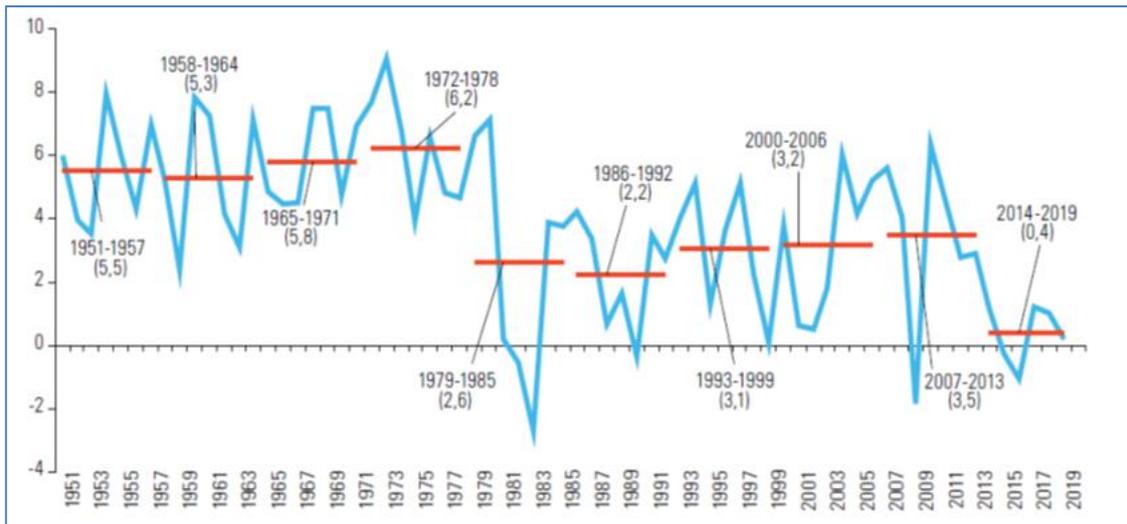
2. CONTEXTO DE LAS ESTIMACIONES: Escenario Global y Regional (ALyC) y Diagnóstico Nacional

En la presente sección se presenta por un lado el Escenario Global y Regional donde se inserta el ejercicio de prospectiva socioeconómica realizado. Luego se desarrolla un diagnóstico que muestra y detalla la situación macroeconómica del país, para brindar el contexto específico que enmarca las estimaciones de la sección o capítulo siguiente.

La Región se ha mostrado especialmente sensible a las turbulencias financieras del plano internacional, a causa de su permanente endeudamiento externo y la constante fuga de capitales, originadas en ciertas políticas macroeconómicas emprendidas, tal como se observa en el Gráfico 2.1.1.



Gráfico 2.1.1.: América Latina y Caribe, tasa de crecimiento del PIB real, 1951 – 2019 (%)



Fuente: CEPAL sobre la base de cifras oficiales.

2.1 Escenario Global y Regional

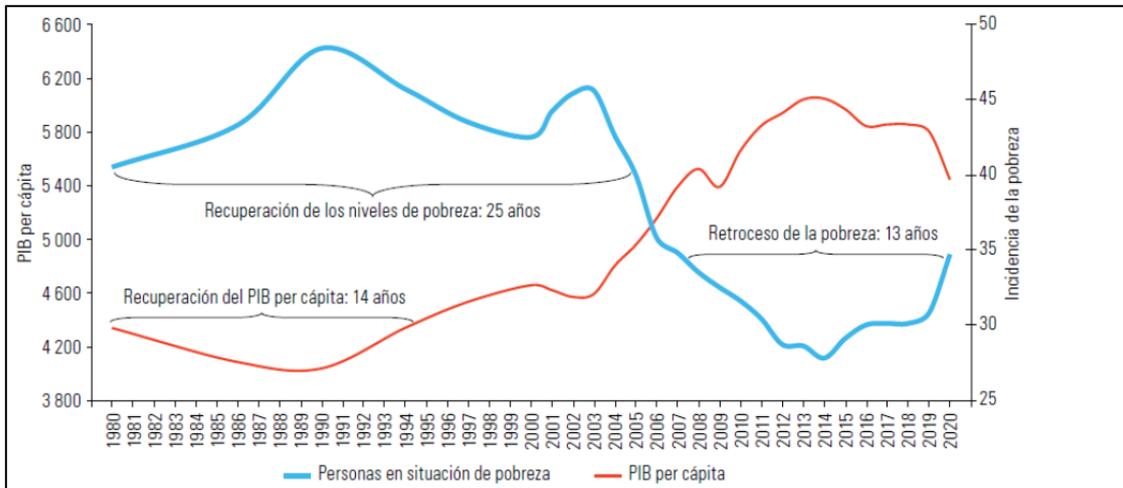
El final del auge de las materias primas reveló problemas estructurales subyacentes en América Latina y el Caribe. Salieron a la luz las complicaciones fiscales e institucionales, así como otros problemas sociales y económicos. Los próximos años no sólo requerirán que solucionemos problemas de una época anterior que todavía perduran desde comienzos de la década de 2010, sino que también obligarán a trazar una nueva dirección de modo que la región pueda maximizar sus ventajas inherentes y competir en mejores condiciones en un mundo rápidamente cambiante.

América Latina está vinculada a oscilaciones en la tasa de crecimiento global, sobre todo a las burbujas de las materias primas. Sin embargo, no todas las economías están igualmente expuestas al ciclo de las materias primas, ni todas están igualmente expuestas a las burbujas de regiones específicas del mundo. Las exportaciones de México, por ejemplo, están orientadas mucho más hacia Estados Unidos que las de India o China. Una pregunta clave es si las economías de la región pueden volverse más resistentes a los shocks globales

Pero la región no ha podido superar las profundas asimetrías sociales y la persistencia de las condiciones de pobreza que se han mantenido en los años de altos niveles de crecimiento y que se han vuelto a agravar desde mediados de la última década.



Gráfico 2.1.2.: América Latina (18 países^a) PBI per cápita e incidencia de la pobreza, 1980-2020^b



Fuente: CEPAL sobre la base de Banco de Datos de Encuestas de Hogares (BADEHOG).

^a Los países considerados son: Argentina, Bolivia, (Estado Plurinacional de), Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Honduras, México, Nicaragua, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Uruguay y Venezuela (República Bolivariana de).

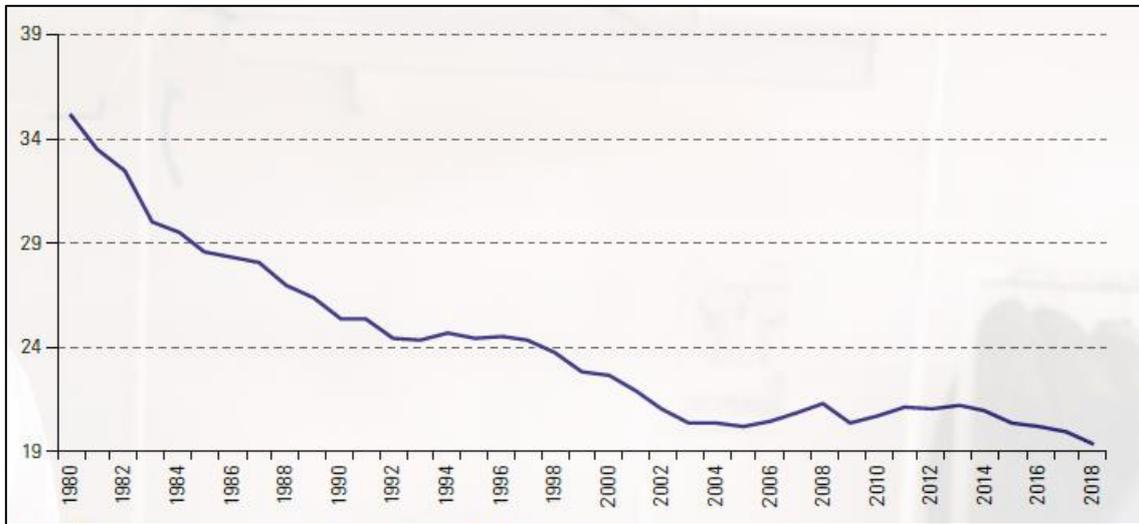
^b Las cifras de 2019 son datos preliminares; las cifras de 2020 son proyecciones.

Puede apreciarse la demora de 25 años (1980 a 2005) para recuperar el nivel de pobreza del 4%, en contraste con los 14 años que llevó recuperar el PIB p/c. Cuánto costará ahora retomar el nivel de pobreza de 2014 (27% aproximadamente) frente al incierto fin en el derrumbe del PIB per cápita.

La principal preocupación económica regional es el bajo crecimiento de la productividad; este es un imperativo de larga data y que hace necesario construir economías más basadas en el conocimiento, y lograr el agregado de valor a las materias primas exportando bienes y servicios de mayor complejidad. Y demuestra por qué ha llegado el momento de ir más allá de las palabras para pasar a la acción, es decir, invertir en la industria del conocimiento, en el desarrollo de las pequeñas y medianas empresas y en una fuerza laboral altamente capacitada, mejorando los vínculos entre la universidad y el sector privado e impulsando la integración de los países para generar sinergias regionales.



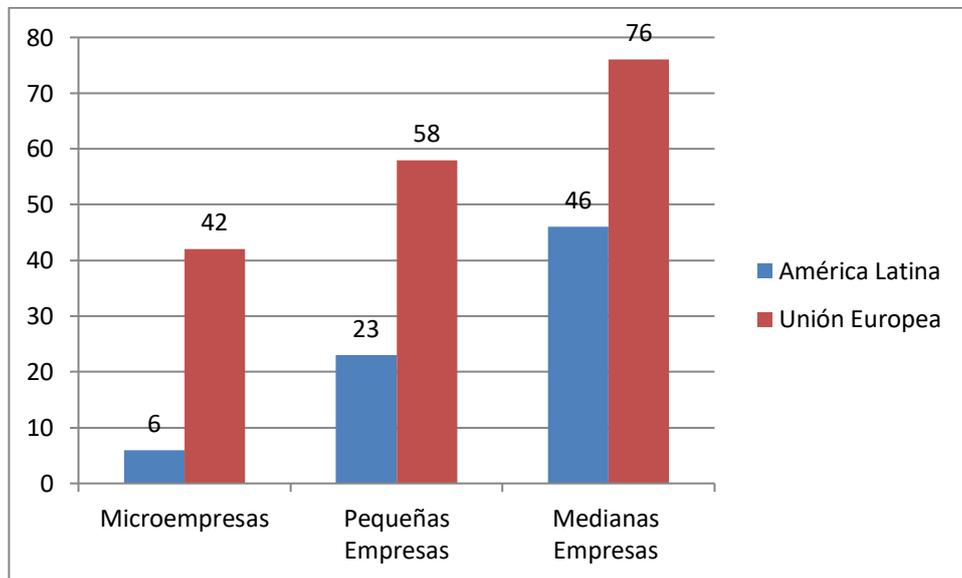
Gráfico 2.1.3.: América Latina y el Caribe (27 países): productividad relativa externa respecto a la de los EEUU, 1980-2018 (en %)



Fuente: CEPAL sobre la base de información oficial.

Nota: La productividad relativa externa se mide por el cociente entre la productividad del trabajo de América Latina y la de los Estados Unidos.

Gráfico 2.1.4.: América Latina y Unión Europea: productividad relativa interna, 2016 (%)



Fuente: CEPAL, 2020. Sobre la base de información oficial. La productividad relativa interna se mide por el cociente entre el valor de la productividad del trabajo de cada segmento de las mipymes y el valor de la productividad del trabajo de las grandes empresas en un determinado país o región.

Según CEPAL “En la estructura productiva de los países de la región, no hay incentivos para el desarrollo de actividades de mayor valor agregado en las mipymes (micro, pequeñas y medianas empresas), e incluso hay factores que lo dificultan. En las actividades basadas en recursos naturales y los servicios básicos (agua, luz, electricidad y telecomunicaciones), no pueden



desarrollarse debido a la elevada intensidad de capital que requieren las inversiones. Por otro lado, las actividades intensivas en conocimientos, cuando existen, son enclaves poco articulados con el resto de la economía en los que son escasas las posibilidades de modernización y mejoramiento para las mipymes que operan en ellos [...]. Finalmente, la alta informalidad prevaleciente en muchos mercados laborales (que llega al 54% del empleo total, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT)) dificulta especialmente el desarrollo de las microempresas y las pequeñas empresas.” (CEPAL 2 de julio 2020).

Para la elaboración de un escenario socioeconómico nacional es necesario referirse a la evolución esperada para el sistema socioeconómico mundial que tiene una incidencia decisiva sobre el contexto regional latinoamericano y sobre el comportamiento del sistema nacional.

Para este fin, se analizaron 4 ejes:

- Tendencias económicas;
- Tendencias sociales y políticas;
- Tendencias tecnológicas;
- Tendencias ambientales

En el campo económico, el mundo post- pandemia del COVID-19 acelerará aún más la tendencia ya anunciada en 2012: el mundo será mucho más multipolarizado con Estados Unidos y China peleando por el liderazgo económico, e inclusive político mundial. A nivel de grandes bloques se puede vislumbrar un mundo más regionalizado y menos globalizado con 3 grandes zonas económicas: **Asia**, claramente dominada por China y un Japón envejeciente y en declive; **Europa** con una Unión Europea con grandes contradicciones y **América**, con Estados Unidos fuertemente vinculado con el resto de Norte y Centro América más Caribe y sud América menos sólidamente inserta; además de estos 3 amplios bloques, grandes países como Rusia, India y Brasil tratarán de establecer/mantener conexiones estratégicas con estos 3 importantes conglomerados.

En el campo social, se seguirán oponiendo 2 grandes tendencias contradictorias: en los países desarrollados, el envejecimiento de la población combinado con pobres indicadores de fertilidad provocará una preocupante disminución de la población económicamente activa (casos de Japón y Alemania son buenos ejemplos) y una dificultad mayor en poder mantener y financiar esquemas sociales mucho más generosos que en los países en vía de desarrollo.

La generación de empleo formal será el principal desafío económico de los próximos años, y atraviesa todos los frentes importantes, reducir la pobreza estructural en particular. El déficit fiscal caería si se logra formalizar empleo. Se requiere más empleo de modo de canalizar el *bono demográfico*¹ de los próximos años hacia un mayor crecimiento, antes que en menores salarios o desaliento. Situación de ventaja relativa, que no va a sostenerse por muchos años.

En el campo político, las lecciones no aprendidas de la Gran Recesión de 2008-2009 y por aprender de la actual crisis del Gran Confinamiento 2020-2021, apuntan a una rediscusión más o menos tensa de los parámetros de la globalización, observándose cada vez más profundos

¹ Actualmente la población en edad de trabajar crece más rápido que la población total. Este patrón, denominado “bono demográfico”, es una oportunidad de creación de riqueza, pero requiere capacitar a la juventud y crear empleos para que la población en edad productiva efectivamente trabaje. Sin embargo, en el caso de Argentina, representativo de la región, dentro de unos 30 años, el porcentaje de población adulta (mayor de 65 años) sobre el total será casi el doble: pasará del 10% actual al 19% en 2050 y al 25% en 2100. (Gragnotati, M. et al. Eds, 2014)

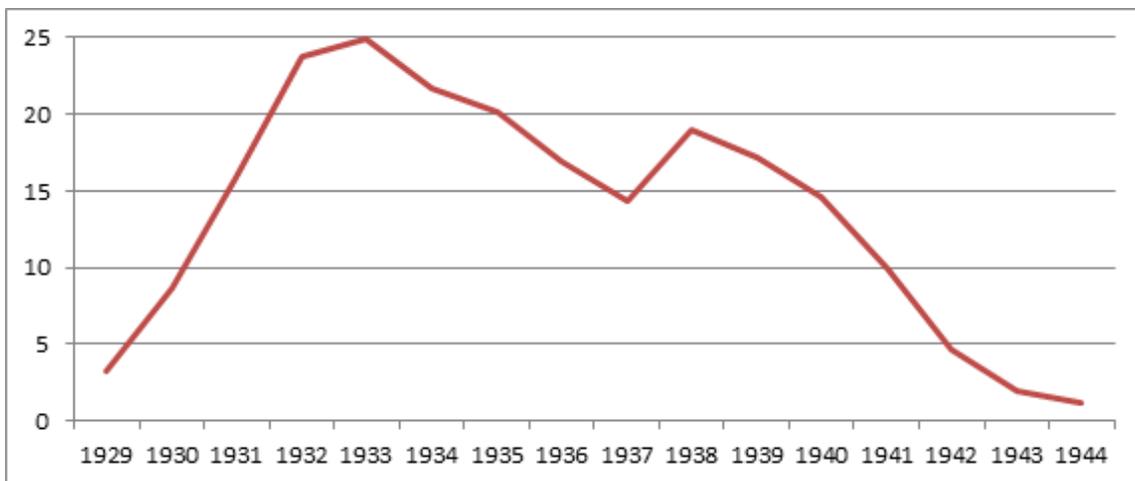


cuestionamientos a los principios mismos de la globalización: la pandemia del COVID-19 ha desnudado muchas de las grandes problemáticas de esta globalización y es probable pensar que los grandes flujos comerciales y financieros serán revisados (aunque no necesariamente cambiados); inclusive el tradicional clivaje izquierda-derecha parece haber sido desplazado por la nueva oposición global vs. local, Globalistas vs. Soberanistas.

Por otra parte, la incertidumbre se extiende incluso a la longitud del período de la recesión post COVID-19. Es interesante recordar la experiencia de la anterior gran depresión de 1929, cuya extensión sobre el nivel de desocupación de la mano de obra en la economía de Estados Unidos se extendió desde aquel año hasta principios de la década de 1940.

En el Gráfico 2.1.5 se muestra la evolución del desempleo como indicador del nivel de actividad económica en la economía de Estados Unidos que se extendió por más de diez años.

Gráfico 2.1.5.: Estados Unidos de Norteamérica: Desempleo causado por la crisis de 1929



Fuente: Baran, P.A. and Sweezy, P.A. "Monopoly Capital. An Essay on the American Economic and Social Order". Penguin Books, 1968

En el campo tecnológico: el desarrollo de las biotecnologías (en sus aplicaciones en especial en la agricultura y la salud), la producción de bienes a partir de nuevos materiales (ejemplo de ello es la impresión tridimensional), y por supuesto el desarrollo de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) que permite un intercambio cada vez más veloz, voluminoso y accesible económicamente a las grandes masas (el despegue del teletrabajo y la desmaterialización de muchos documentos administrativos son algunos ejemplos). Esto augura un fuerte crecimiento de sectores específicos en los próximos veinte (20) años, tales como agricultura mucho más tecnificada (aplicaciones de la genética, vigilancia por drones, robotización de principales tareas repetitivas); construcción con novedosas aplicaciones tecnológicas (fuerte reducción de la necesidad de mano de obra barata y poco calificada). Estos cambios serán factores de probables incrementos de brechas sociales y salariales entre empleados con educación, y los que no la tienen; habrá también una fuerte tendencia a la concentración del capital financiero disponible para poder responder a los grandes niveles de inversión necesaria para acompañar estas transformaciones tecnológicas.

En el campo ambiental, seguirá creciendo la conciencia medioambiental, y, en este sentido, la pandemia del COVID-19 ha acentuado la toma de conciencia hacia un mundo más amigable, y una naturaleza que necesita mayor respeto y atención; las nuevas generaciones serán más responsables y conscientes en sus decisiones de consumo e inversión lo que favorecerá la



transición hacia energías más limpias, y pudiera afectar las industrias (como el turismo) que se desarrolló sobre la base de grandes desplazamientos baratos de grandes masas de personas.

En resumen, y a partir del regreso a una necesaria “nueva normalidad” post COVID-19, anticipamos bloques regionales que seguirán creciendo a velocidades muy variables como ha sido el caso hasta el momento. El FMI plantaba para los años 2020 y 2021 las proyecciones que se presentan en el Cuadro 2.1.1 siguiente:

Cuadro 2.1.1.: Proyecciones previstas por el FMI para Países y Regiones²

Países y Regiones	Proyecciones		
	2019	2020	2021
	tasas de variación anual		
PBI Mundial	2,9	-4,9	5,4
Economías Avanzadas	1,7	-8	4
Estados Unidos	2,3	-8	4,5
Área Euro	1,2	-10,2	6
Alemania	0,6	-7,8	5,4
Francia	1,3	-12,5	7,3
Italia	0,3	-12,8	6,3
España	2	-12,8	6,3
Japón	0,7	-5,8	2,4
Reino Unido	1,7	-10,2	6,3
Canadá	1,7	-8,4	4,9
Economías Emergentes y en Desarrollo			
China	6,1	1	8,2
India	4,2	-4,5	6
Corea del Sur	2	-2,1	3
Rusia	1,3	-6,6	4,1
Sudáfrica	0,2	-8	3,5
Brasil	1,1	-9,1	3,6
México	-0,3	-10,5	3,3
América Latina y Caribe	0,1	-9,4	3,7

Fuente: Fondo Monetario Internacional, WEO junio 2020

Además, ante la incertidumbre que ha planteado esta pandemia, cabe preguntarse si habrá o no un segundo brote – tal como lo está sufriendo a principios de 2021 el Reino Unido de Gran Bretaña. En las prospectivas que plantean las agencias multilaterales (por ejemplo la OCDE) esgrimen diferentes hipótesis de crecimiento según que se presente o no un segundo brote del COVID-19.

² De acuerdo a la actualización de junio de 2020



Cuadro 2.1.2.: Prospectivas de crecimiento con y sin hipótesis de rebrote

Caso: Un único Brote				
% anual de variación				
	Praomedio			
	2012-2019	2019	2020	2021
Mundo	3,3	2,7	-6,0	5,2
OECD	2,1	1,7	-7,5	4,8
Estados Unidos	2,4	2,3	-7,3	4,1
Zona Euro	1,6	1,3	-9,1	6,5
Japón	1,0	0,7	-6,0	2,1
No OECD	4,3	3,5	-4,6	5,6
China	7,0	6,1	-2,6	6
India	6,8	4,2	-3,7	7,9
Brasil	0,0	1,1	-7,4	4,2
Caso: Rebrote				
Mundo	3,3	2,7	-7,6	2,8
OECD	2,1	1,7	-9,3	2,2
Estados Unidos	2,4	2,3	-8,5	1,9
Zona Euro	1,6	1,3	-11,5	3,5
Japón	1,0	0,7	-7,3	-0,5
No OECD	4,3	3,5	-6,1	3,2
China	7,0	6,1	-3,7	4,5
India	6,8	4,2	-7,3	8,1
Brasil	0,0	1,1	-9,1	2,4

Fuente: OECD

- En el bloque asiático (“*emerging and developing Asia*” de acuerdo a la clasificación del FMI): el crecimiento que fue de un 8.6% en el período 2002-2011 ha bajado hasta un 5.5% en 2019, y se prevé que, después de un muy decepcionante crecimiento de apenas +1.0% en 2020, vuelva a rebotar en 2021 (+8.5%), y retomar un ritmo de crecimiento promedio no menor al 5.0% a partir del 2022. A partir de 2025 para los dos países más populosos de Asia (China e India) se supone una tasa de crecimiento anual medio de 6,8%; de este modo ambas economías pasarían de representar conjuntamente, un poco menos del 20% del PIB mundial en 2019 a un poco más de 41% del mismo en 2040.
- En el bloque Europeo (“Euro área” de acuerdo a la clasificación del FMI): el crecimiento que fue apenas un 1.1% en el período 2002-2011, después de alcanzar 2.5% en 2017 (su mejor desempeño de la década), había vuelto a bajar hasta un 1.2% en 2019, y se prevé que, después de una fuerte contracción de -10,2% en 2020, vuelva a rebotar (pero no totalmente) en 2021 (+6,0%), y retomar un ritmo de crecimiento promedio no mayor al 2.5% a partir del 2022. A partir de 2025 y hasta 2029 se supone una tasa promedio de 1,2% y desde 2030 hasta 2040 una tasa media de 1,5%.
- En el bloque Americano (que se compone de dos elementos “*United States*” y “*Latin America and the Caribbean (LAC)*” de acuerdo a la clasificación del FMI): el crecimiento fue apenas +1.8% en el período 2002-2011 para Estados Unidos pero +3.6% para LAC, y después de alcanzar +2.9% en 2018 (mejor resultado de Estados Unidos en esta década), había vuelto a bajar hasta un +2.3% en 2019, y se prevé que, después de una fuerte contracción de -8% en 2020, vuelva a rebotar (pero no totalmente) en 2021 (+4.5%), y retomar un ritmo de crecimiento



promedio no menor al 2.5% a partir del 2022. Desde 2025 en adelante se supone un crecimiento anual medio de 1,8%.

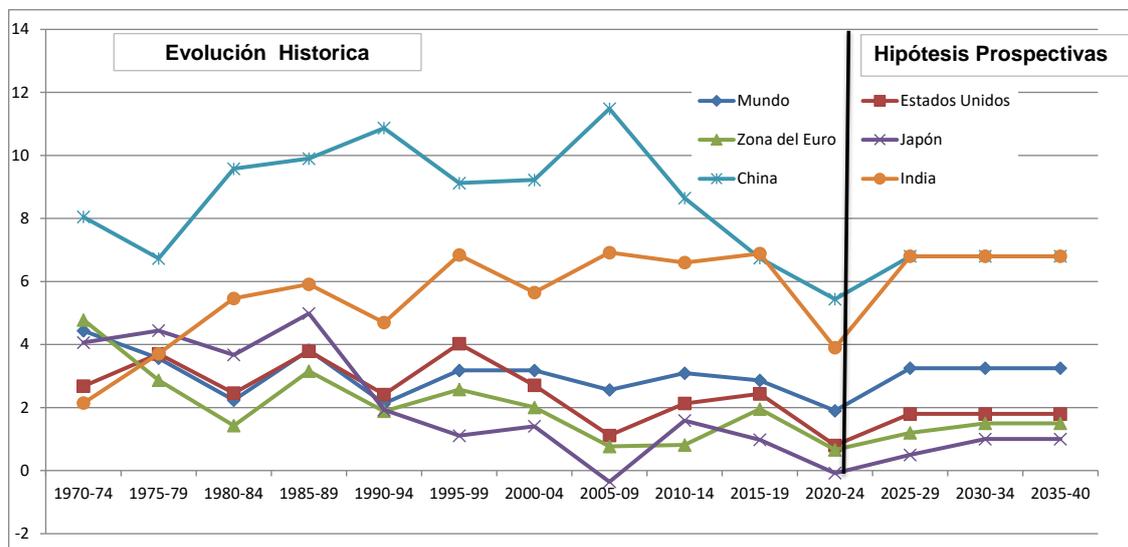
A este respecto es interesante observar que los Estados Unidos de América no lograron resolver a su favor la disputa geopolítica que mantienen con el gigante asiático. La acotada reducción del déficit comercial que obtuvo con la guerra de aranceles no revirtió las desventuras de la economía estadounidense. China aceptó mayores compras y menores exportaciones, pero no permitió la apertura financiera y el freno a sus inversiones tecnológicas.

Más allá de cierto nivel, las tarifas aduaneras impactan sobre los precios y la productividad estadounidense, que depende de la importación de insumos baratos. Además, las represalias afectan seriamente a las empresas norteamericanas radicadas en Oriente. China es el principal mercado para el agro y para varias ramas manufactureras. Los puestos de trabajo que podrían restaurarse con protección aduanera son amenazados por esa retracción de los compradores en Oriente.

Estados Unidos ni siquiera logró la completa adhesión de sus socios occidentales en su disputa geopolítica con China. Tanto Europa, como Australia, Canadá y Japón no resignaron sus lucrativos negocios con el gigante asiático.

Por supuesto, no se puede esperar para el futuro que las economías emergentes del sur de Asia mantengan las tasas de crecimiento registradas en el pasado, pero casi seguramente habrán de ser muy superiores a las correspondientes a las economías avanzadas.

Gráfico 2.1.6.: Evolución Histórica e hipótesis de crecimiento PBI futuro para países y regiones relevantes (%)



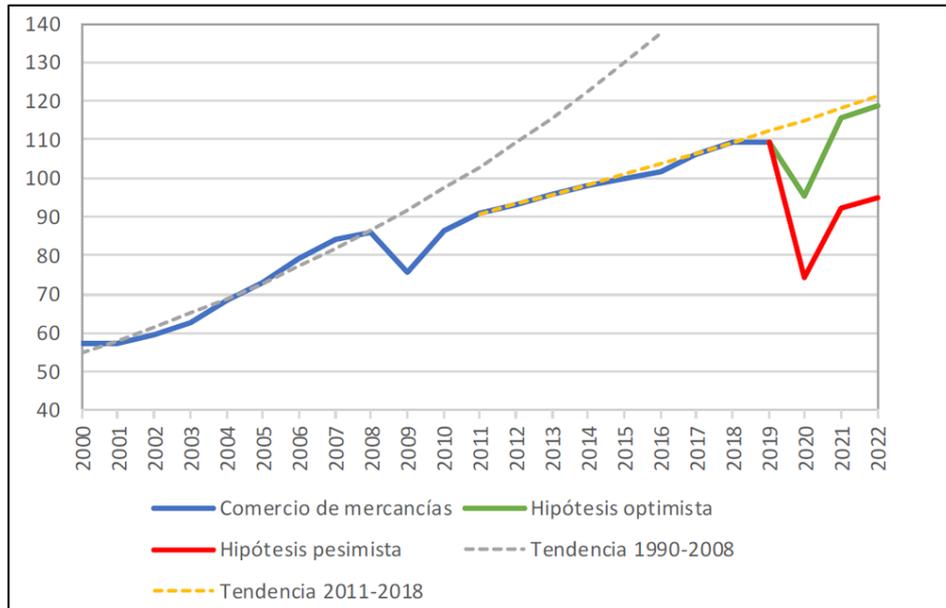
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial y el fondo monetario internacional. Las hipótesis sobre las tasas sugeridas por el FMI se han adoptado hasta 2024, las utilizadas entre 2025 y 2040 corresponden a hipótesis propias.

El comercio mundial se contrajo de manera acusada en el primer semestre del año ante los efectos de la pandemia de COVID-19 en la economía mundial. Sin embargo, la rápida respuesta de los gobiernos ayudó a frenar la contracción, y los economistas de la OMC consideran ahora que, si bien los volúmenes del comercio registrarán una acusada disminución en 2020, probablemente no llegará a cumplirse el peor escenario proyectado en abril. De cualquier modo,



aun de verificarse la hipótesis más optimista, la contracción de los flujos comerciales en 2020 sería mayor que la registrada en 2009.

Gráfico 2.1.7.: Hipótesis de previsiones sobre la evolución del comercio global



Fuente: Organización Mundial de Comercio, Conferencia de prensa: previsiones sobre el comercio mundial (actualización de junio 2020)

De acuerdo con las estimaciones que consigna la CEPAL hacia mediados de Julio de 2020, el volumen del comercio mundial de bienes disminuirá entre un 13 y un 32 por ciento en 2020. La interrupción y/o la disminución de la actividad en los países integrados a los mercados mundiales incidieron decisivamente en la contracción del volumen del comercio de materias primas e insumos intermedios.

La disminución generalizada de la demanda de bienes intermedios y de consumo y, en particular la de los alimentos, han impactado de modo significativo sobre el nivel de precios. En el caso de los productos básicos se estiman disminuciones de precios de entre 6 y 40 %, tal como se indica en el Cuadro 2.1.3. Se prevé que, en promedio, los bajos precios se mantengan en el tiempo, incluso para productos que previamente no habían experimentado disminuciones.

Cuadro 2.1.3.: Variación de los precios de los productos básicos

	Variación de precios proyectada para 2020
Total Productos Básicos	-18,5
Productos energéticos	-39,5
Minerales y Metales	6,1
Productos Agropecuarios	5,9



Fuente: Cepal (julio de 2020)

Por ejemplo, la cotización de los precios de los productos agrícolas que no habían caído tanto como el petróleo y los metales sufrieron una disminución debido a la contracción de la demanda. Tendencia que está revirtiéndose a principios de 2021, motorizada por la demanda de China, con valores para la Soja que no se veían desde 2014³, tendencia que está siendo acompañada por el Trigo y el Maíz⁴.

Las mayores repercusiones se observarían en los países de América del Sur, que se especializan en la exportación de bienes primarios y, por lo tanto, son más vulnerables a las variaciones violentas de sus precios. Por su parte, el valor de las exportaciones de Centroamérica, el Caribe y México sufrirá el efecto de la desaceleración de la economía de los Estados Unidos. México sufrirá además un fuerte impacto por la caída del precio del petróleo. Las exportaciones regionales a China serían las que más disminuirían en 2020. Esto afectaría especialmente a los productos con eslabonamientos hacia adelante en las cadenas de valor en ese país (mineral de hierro, mineral de cobre, zinc, aluminio, soja, aceite de soja, entre otros). Los países más expuestos son la Argentina, el Brasil, Chile y el Perú, los mayores exportadores de la región de esos productos a China.

La retracción de las corrientes comerciales ocasionó a los países región serias dificultades en sus balances de pagos ya seriamente comprometido por el endeudamiento externo. Tanto el volumen como en el valor de los productos de exportación fueron afectados. De este modo, al limitarse las posibilidades de recurrir al financiamiento externo, los gobiernos de la región se vieron obligados a encarar una mayor disciplina fiscal.

A ello se agregó la emergencia de la pandemia que tuvo un significativo impacto sobre el nivel de las actividades destinadas a abastecer de bienes y servicios al mercado interno. Aunque la incidencia sobre la actividad productiva ha sido dispar (Cuadro 2.1.4), no cabe dudas que impactó muy seriamente sobre los ingresos de los trabajadores y de las empresas, particularmente al segmento de las pequeñas y medianas. Al mismo tiempo los gobiernos se vieron con poco margen de maniobra para hacer frente a las necesidades de asistencia económica y social, más allá de las vinculadas a los aspectos sanitarios.

Cuadro 2.1.4.: Intensidad de la crisis del Covid-19 sobre el nivel de actividad

FUERTE	SIGNIFICATIVA	MODERADA
Servicios de turismo	Minería	Agricultura, ganadería y pesca
Industria cultural tradicional	Electricidad, gas y agua	Producción de alimentos
Comercio	Construcción y materiales para la construcción	Insumos y equipamiento médico
Reparación de bienes	Servicios empresariales	Medicamentos
Hoteles y restaurantes	Actividades financieras	Telecomunicaciones
Transporte	Bebidas	Envases
Moda	Muebles y madera	
Automóviles	Industria química	
	Electrónica-Maquinaria y equipo	

Fuente: CEPAL (2020b)

³ <https://www.infobae.com/economia/2020/11/17/soja-en-alza-no-se-detiene-la-suba-del-precio-internacional-y-se-acerca-a-su-maximo-de-los-ultimos-6-anos/>

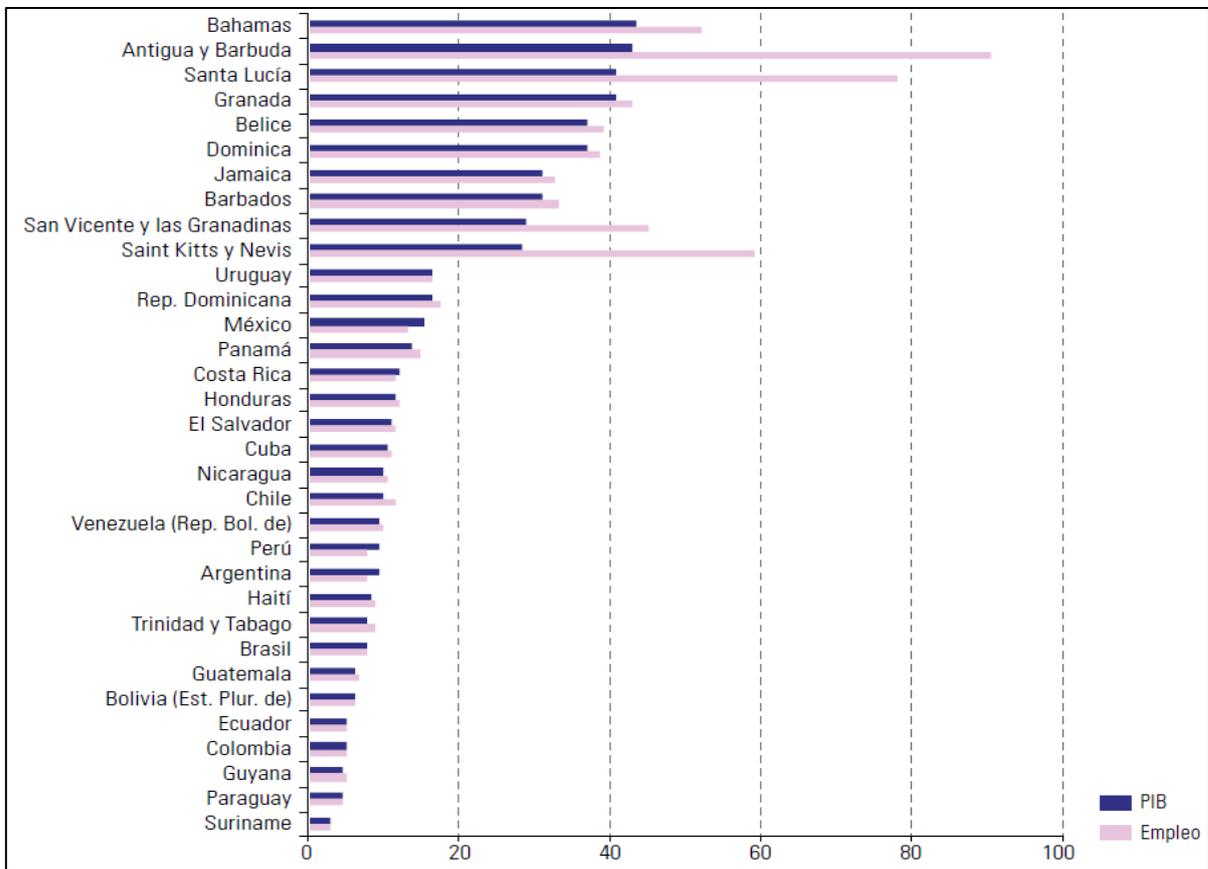
⁴ <https://news.agrofy.com.ar/noticia/191303/soja-arranca-2021-fuerte-suba-chicago-y-queda-mas-cerca-us-500-tonelada>



Otros aspectos que habrán de afectar fuertemente a las economías de América Latina y el Caribe se vinculan más directamente con el **turismo** y con **las remesas** de los que han emigrado, principalmente a Estados Unidos y a los países europeos.

En efecto, el turismo es uno de los sectores más afectados por la emergencia de la pandemia y su recuperación depende de la apertura de las fronteras a nivel mundial. De acuerdo con estadísticas de la OMT (actualización junio de 2020) los flujos turísticos en de 2020 se habían reducido en promedio un 43,8% con respecto al año 2019, pero para el mes de abril la reducción alcanzó al 97% respecto a igual mes de 2019. Es decir que el impacto parece ser muy superior al registrado luego del atentado de 11 de septiembre de 2001, o a causa del quiebre financiero del 2009.

Gráfico 2.1.8.: Relevancia de la actividad turística para los países de ALyC, contribución al PBI y al empleo 2019^a (en %)



Fuente: CEPAL sobre la base de Banco del Consejo Mundial de Viajes y Turismo.

^a Según la definición del Consejo Mundial de Viajes y Turismo la economía del turismo incluye la contribución directa (impacto directo en el PIB de los sectores de alimentación, hospedaje, entretenimiento, recreación, transporte y otros servicios relacionados con viajes y turismo), la contribución indirecta (inversión y gasto público en turismo, e impacto de la cadena interna de suministro en otros sectores) y la contribución inducida (impacto de los ingresos devengados directa e indirectamente que se gastan en la economía local).

Sin embargo, de acuerdo con la OMT el nivel del flujo turístico en los próximos años depende de múltiples factores, muchos de ellos ajenos a la gestión que se pueda hacer desde la industria del turismo, de tal forma que a cada destino turístico y a cada mercado en el mundo le tomará



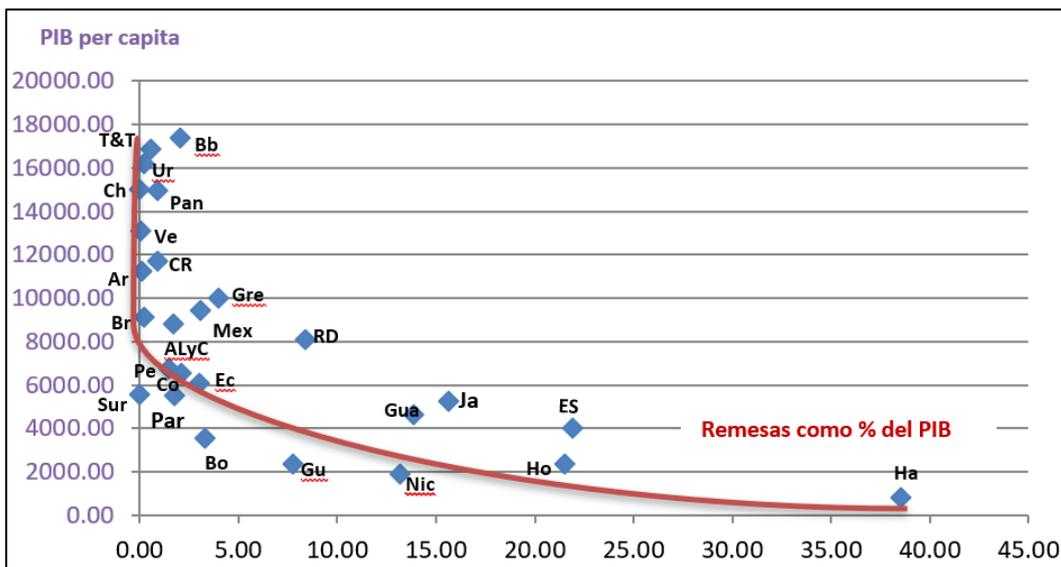
tiempos diferentes para sobrepasar cada una de las etapas de la crisis. Entre los principales factores se puede mencionar el tiempo de aislamiento social, la intensidad de contagios y su distribución territorial, el tiempo de prohibiciones de vuelos y su evolución a mediano plazo, la implementación de medidas de salud pública.

Con respecto a las remesas de latinoamericanos emigrados de sus países en busca de mejores oportunidades y que remiten parte de sus ingresos a sus familias, tales transferencias también se han visto afectadas por la emergencia de la pandemia. La menor actividad económica y el aumento del desempleo en los principales países de destino de los migrantes de la región provocarán la disminución de los flujos de remesas, lo que afectará principalmente a los países más pobres de la región

En las principales economías de origen de las remesas —los Estados Unidos en el caso de México, Centroamérica y el Caribe, y Europa en el de América del Sur— aumentará la tasa de desocupación.

Las economías de la propia región, que son la segunda mayor fuente de remesas para varios países, también se verán afectadas por graves pérdidas de empleo. Esto ha redundado hasta el momento en una reducción del flujo de remesas hacia las principales economías receptoras de la región que, en el acumulado hasta mayo, alcanza en promedio un 7% con respecto al mismo período de 2019. La evolución negativa de las remesas afectará con mayor intensidad a varios de los países más pobres de la región. Es el caso de Haití, donde las remesas representan alrededor de un 38% del PIB, y de El Salvador y Honduras, donde alcanzan un 20%.

Gráfico 2.1.9.: Relevancia de las remesas en ALyC, países seleccionados



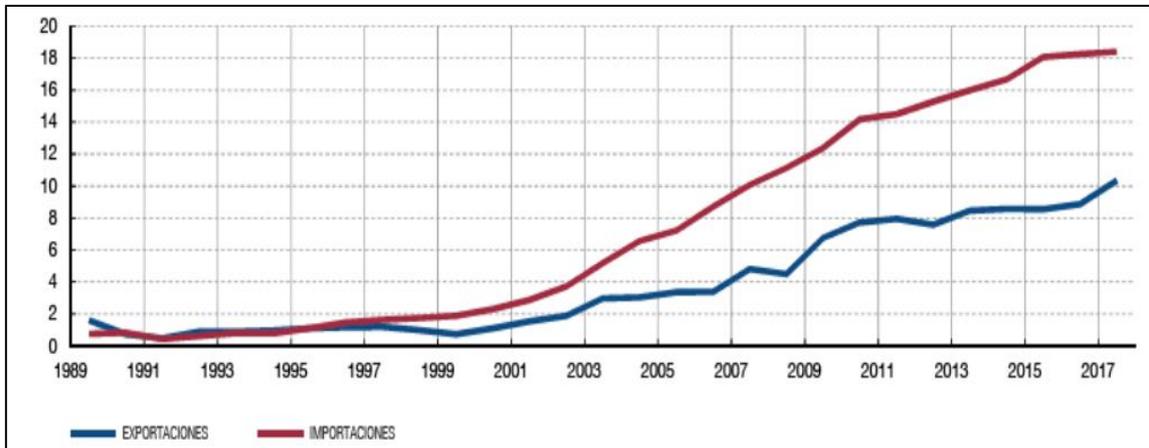
Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial. Los datos corresponden al año 2019 salvo en el caso de Venezuela que el dato del PIB se refiere a 2014. Tanto el PIB como las remesas están expresadas en dólares corrientes.

Al margen de los efectos negativos de la emergencia de la pandemia sobre el turismo y sobre las remesas, los vínculos de los países latinoamericanos con las economías del área Asia-pacífico y particularmente con China se mantienen a pesar de los intentos de los Estados Unidos por atenuar la presencia del país asiático en la región.



En efecto, a pesar de los intentos de la potencia del norte de buscar la contención del creciente intercambio comercial de China con América Latina. *“Ese flujo se multiplicó por 22 veces entre el 2000 y el 2013 y alcanzó en 2017 más de 250.000 millones de dólares. Cada año se tramita la incorporación de algún nuevo país a los convenios de libre-comercio, que ya firmaron Ecuador, Perú y Chile. Beijing ofrece las inversiones y los créditos que retacea su competidor del Norte”*⁵.

Gráfico 2.1.10.: Comercio de América Latina con China (% del total)



Fuente: Banco Mundial

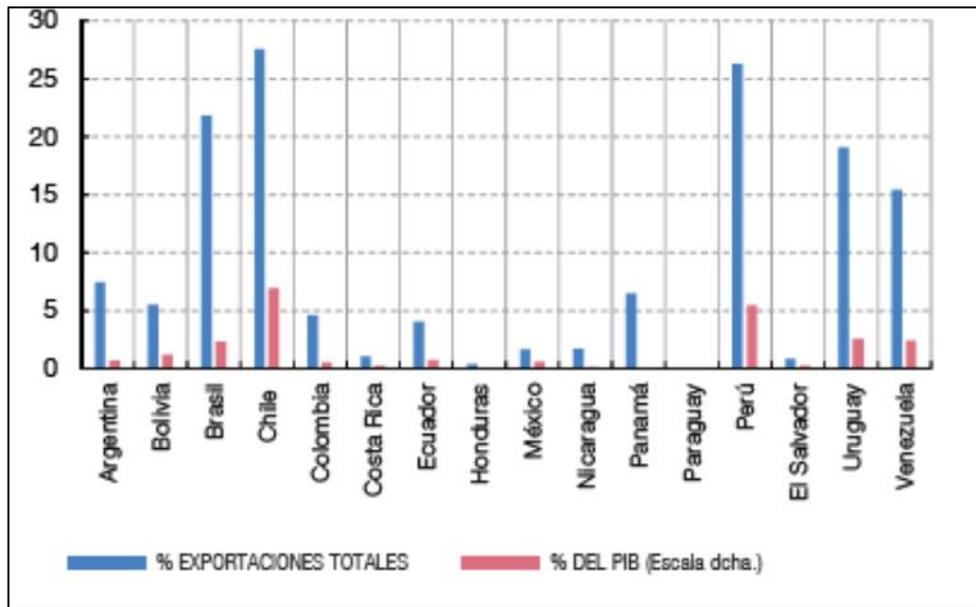
Las exportaciones de ALyC a China están integradas predominantemente por productos primarios (petróleo, cobre, hierro, soja, carne congelada), con la única excepción de México que entre los tres principales rubros de su exportación al país asiático se incluía los circuitos integrados y los teléfonos. Sin embargo, tal como se observa en el Gráfico 2.1.11, la magnitud de esas exportaciones fue muy inferior a las de los países de sudamérica.

Atendiendo a las características de las hipótesis adoptadas para el escenario mundial, si a diferencia de lo que ocurrió entre 2003 y 2007, se utilizan los excedentes para impulsar progresivamente cambios estructurales que supongan un mayor valor agregado a las actividades productivas y a las de exportación en particular, junto con la incorporación de acciones tendientes a la progresivo incremento de la productividad, la región puede mejorar sensiblemente su situación económica y social, aprovechando la situación geopolítica mundial.

⁵ Katz, Claudio (2020)



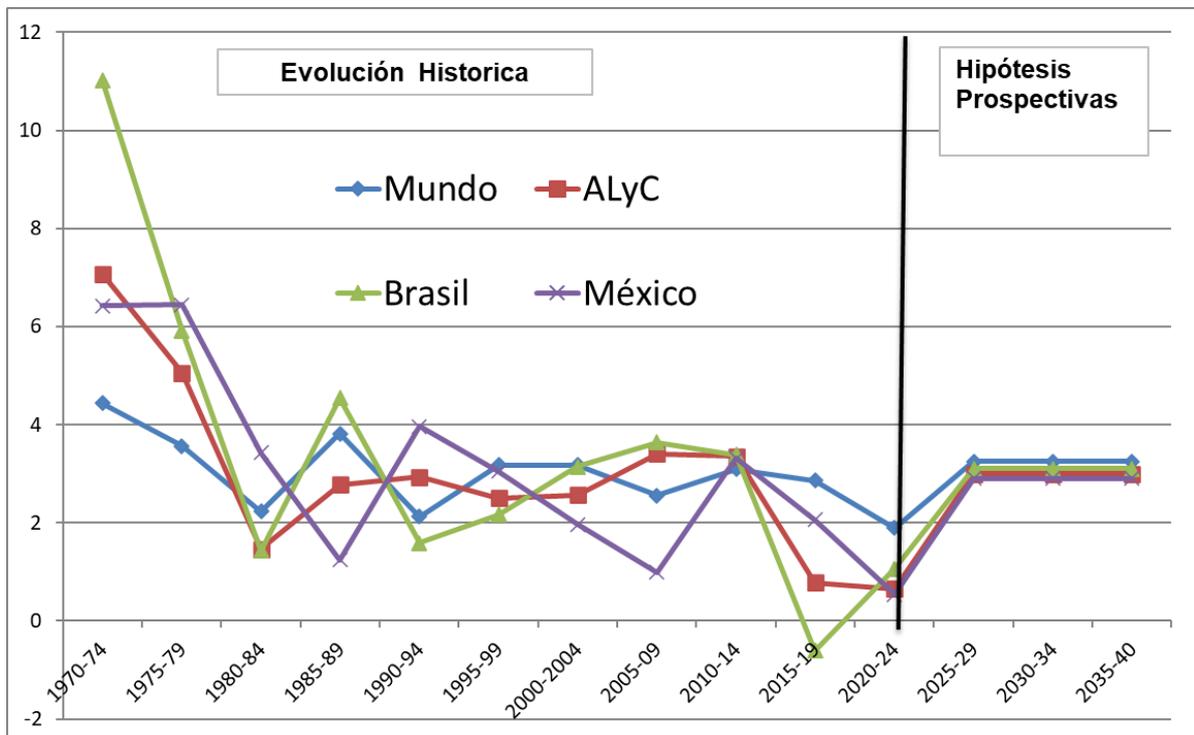
Gráfico 2.1.11.: Exportaciones a China en 2017 (En mm U\$S y %)



Fuente: Jacopo Timini y Ayman El-Dahrawy Sánchez-Albornoz (2019)

En el Gráfico 2.1.12 se presentan la evolución histórica y las hipótesis de escenario para América Latina y el Caribe, Brasil y México, las dos economías más importantes de la región.

Gráfico 2.1.12.: Evolución histórica e hipótesis prospectivas sobre la tasa medias anuales de la economía mundial, ALyC, Brasil y México



Fuente: Elaboración propia en base a datos del Banco Mundial y el fondo monetario internacional. Las hipótesis sobre las tasas sugeridas por el FMI se han adoptado hasta 2024, las utilizadas entre 2025 y 2040 corresponden a hipótesis propias.



Hasta 2024 se utilizaron las hipótesis formuladas por el FMI, contenidas en el Cuadro 2.1.1. A partir de 2025 y hasta 2040 se utilizaron las siguientes hipótesis de tasas medias anuales acumuladas: 3% para ALyC, 3,1% para Brasil y 2,9% para México.

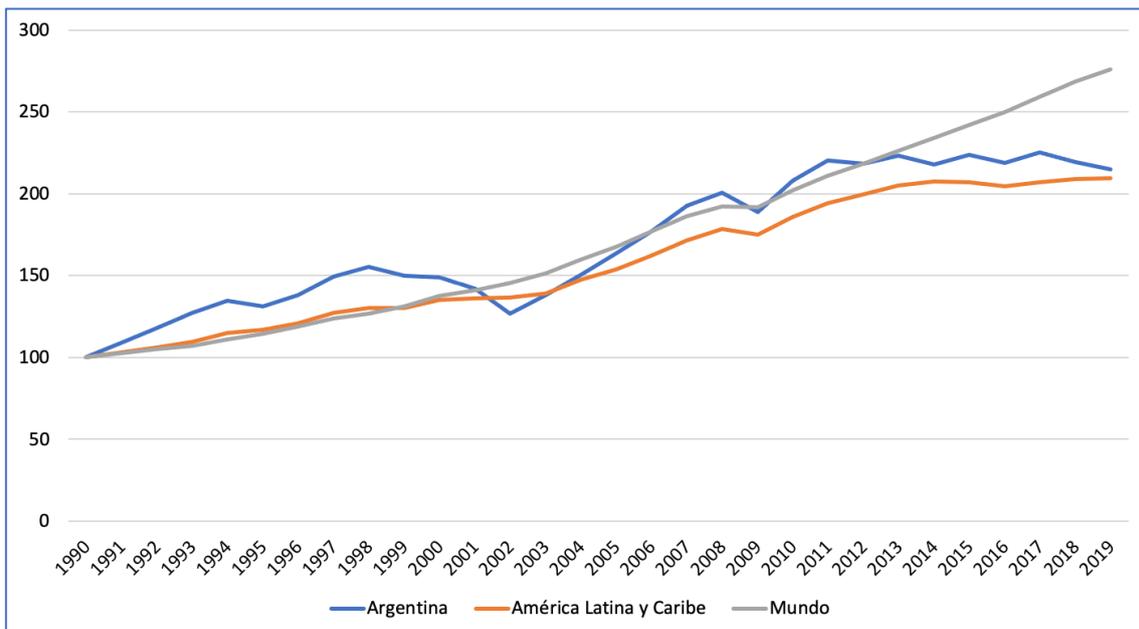
Este contexto global y regional, es el marco en dónde se inserta la caracterización que, a modo de diagnóstico, refleja la sección siguiente. Luego se desarrollarán las estimaciones de los parámetros determinantes del consumo de energía para la Argentina.

2.2 Diagnóstico Nacional

2.2.1 Actividad económica

En las últimas décadas, la economía argentina ha transitado períodos de crecimiento económico que se han diferenciado de forma marcada de aquellos exhibidos tanto por países del continente América Latina y Caribe como del mundo. Así, si bien la tendencia de largo plazo es creciente, la dinámica de crecimiento del mundo mostró un sendero más estable y de mayor crecimiento promedio para el período 1990-2019; mientras que tanto Argentina como la región muestran tasas menores con mayor volatilidad.

Gráfico 2.2.1.1. Evolución del PBI de Argentina, América Latina y Caribe y el Mundo. Base 100=1990.

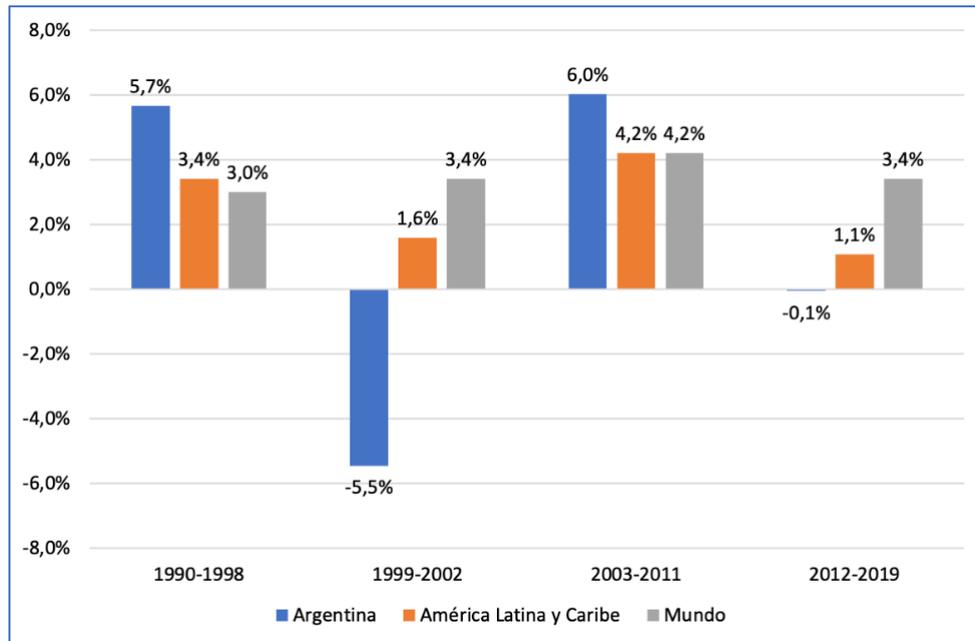


Fuente: Elaboración propia en base a INDEC, CEPAL y FMI

Desde el año 2004 hasta el 2011, a excepción del año 2009 –de recesión global–, la economía argentina ha crecido a una tasa anual promedio de 6%. Luego de este período, y hasta el año 2019, se ha transitado un período de estancamiento económico con crecimiento negativo de -0,1%. En los primeros dos trimestres del presente año 2020, la economía ha experimentado caídas consecutivas de 8,95% y 3,80% respectivamente.



Gráfico 2.2.1.2: Tasas de crecimiento real del PBI. Argentina, América Latina y Caribe y Mundo.



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC, CEPAL y FMI

2.2.2 Componentes del PBI

En cuanto a la dinámica de crecimiento del país, podemos observar que sus principales impulsores han sido el consumo privado y la formación bruta de capital fijo. Estos han explicado la mayor parte de la variación del PBI, tanto en períodos de crecimiento positivo como negativo. La contribución⁶ de sendos componentes ha registrado el mismo signo. A su vez, desde el 2005 en adelante, el consumo privado ha tenido una contribución mayor a la de la formación bruta de capital fijo. Asimismo, la contribución de las exportaciones netas ha mostrado una elevada volatilidad con cambios en los signos, lo cual se origina en una evolución cambiante de la balanza comercial. A su vez, en términos generales, los años de crecimiento muestran un componente de exportaciones netas con contribución negativa, debido a que las importaciones crecen por encima del PBI, mientras que en años de recesión económica, las importaciones caen por debajo del PBI, generando una contribución positiva a las exportaciones netas.

⁶ La contribución al crecimiento del PIB de cada componente se calcula de la siguiente manera:

$$cx_{i,t} = \Delta x_{i,t} * \frac{x_{i,t-1}}{y_{t-1}}$$

En donde:

x_t : valor del componente x_i en el período t

cx_t : contribución del componente x_i al crecimiento del PIB en el período t

Δx_t : variación del componente x_i en el período t

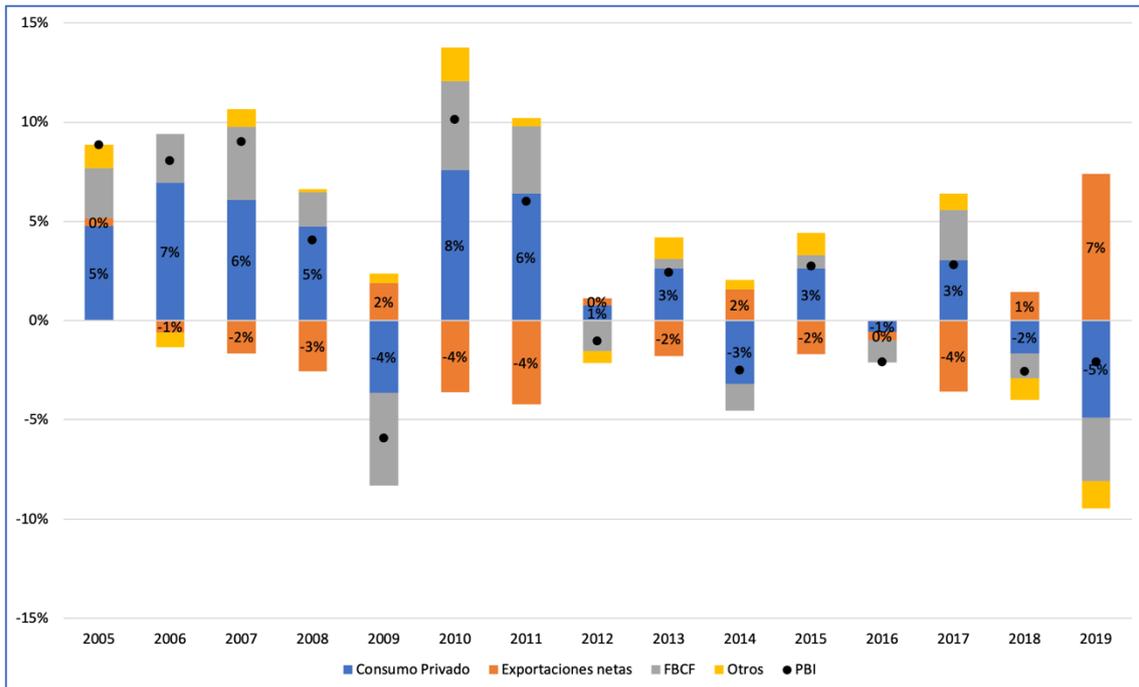
y_{t-1} : PIB en el período $t-1$

y

$$\sum_t^n x_{i,t} = y_{i,t}$$



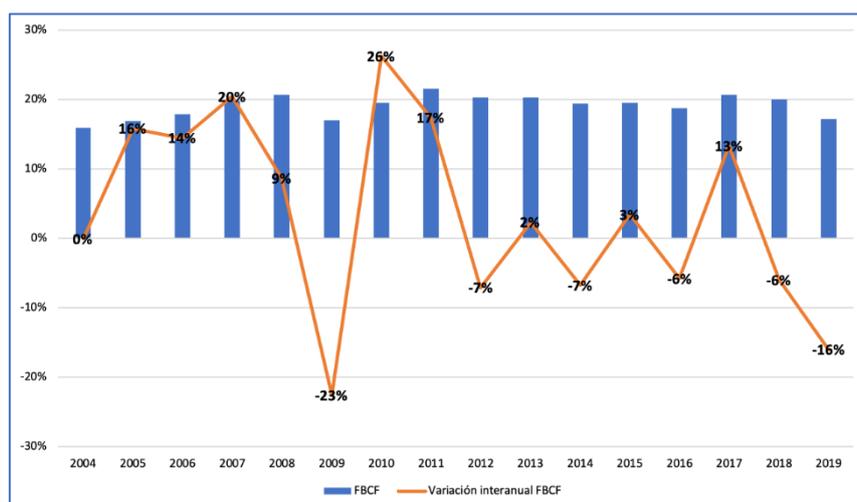
Gráfico 2.2.2.1: Contribución al crecimiento del PBI. En puntos porcentuales del crecimiento del PBI



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

Al observar con mayor detalle la participación de la Formación Bruta de Capital Fijo en el PBI, se observa un valor relativamente constante en torno a los 20% del PBI, con signos de variación en la misma dirección que el PBI de dichos años, en concordancia con lo visto anteriormente en cuanto a los impulsores del crecimiento. Finalmente, en el año 2019, la FBCF registra su valor más bajo en la serie (17,15%) luego del año 2009 (17,02%).

Gráfico 2.2.2.2: Formación Bruta de Capital Fijo. Participación sobre el PBI y tasa de variación interanual.



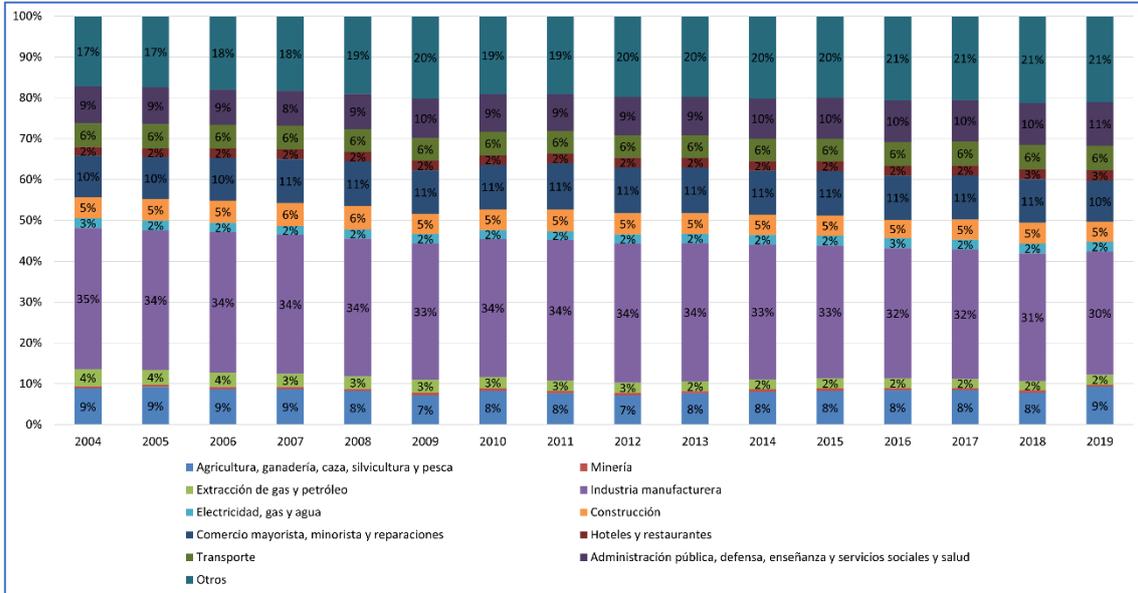
Fuente: Elaboración propia en base a INDEC



2.2.3 Sectores productivos

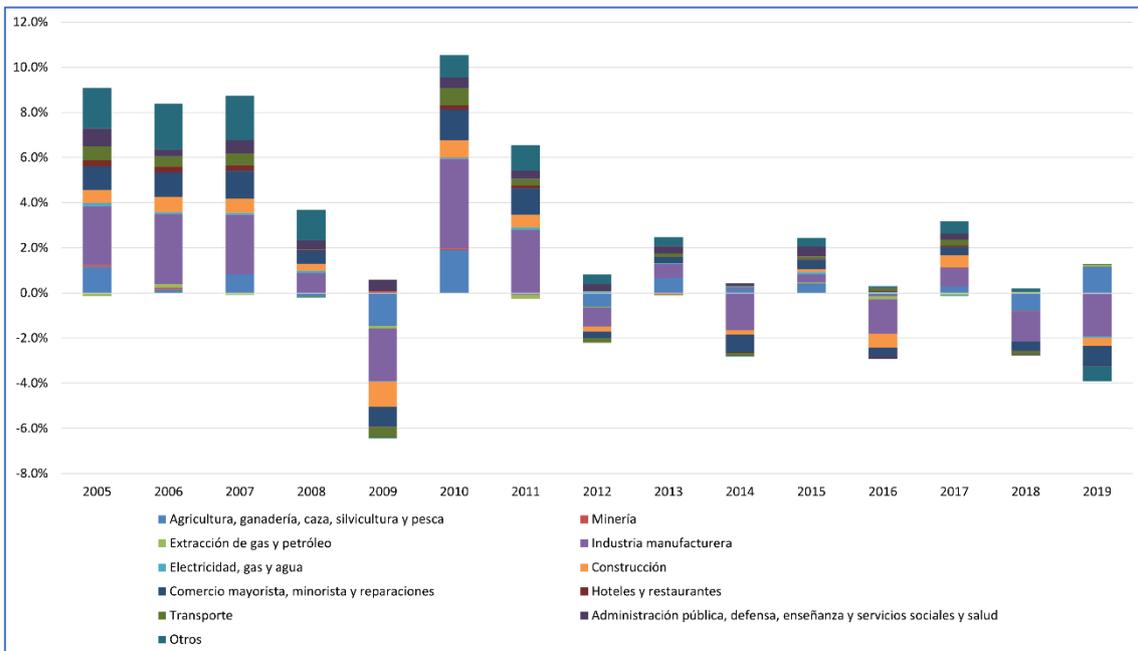
En años recientes, se destaca el peso de los sectores manufactureros en el total (aunque disminuyendo en el tiempo), seguido en relevancia por el comercio, y los servicios vinculados al sector público, enseñanza y salud. Desde 2004 hasta la actualidad, no se registran cambios significativos en la estructura sectorial del país en lo que se refiere a la evolución y composición del VAB.

Gráfico 2.2.3.1: Participación de los sectores económicos sobre el Valor Agregado Bruto.



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

Gráfico 1.2.3.2: Contribución al crecimiento de los sectores económicos



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

Al analizar la contribución al crecimiento del VAB de cada uno de los sectores económicos, se comprueba nuevamente que, independientemente del peso relativo de cada uno, las ramas que

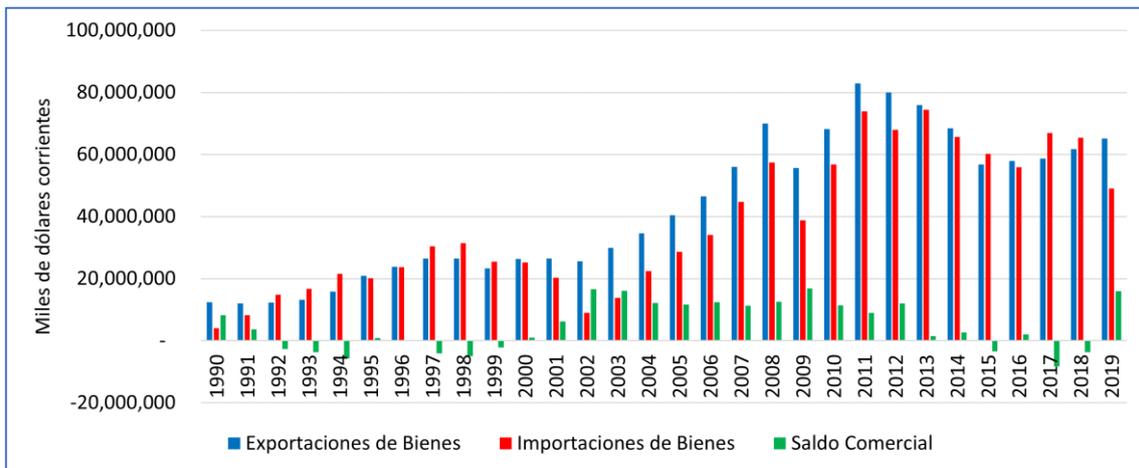


impulsan y contribuyen más al crecimiento económico son las mismas durante todo el período. En efecto, el siguiente gráfico presenta la contribución al crecimiento del VAB de cada uno de los sectores. El conjunto de los manufactureros, el comercio y otros servicios han impulsado el crecimiento del VAB en los últimos años.

2.2.4 Sector externo

El saldo comercial entre exportaciones e importaciones de bienes arroja desde inicios de la década del 2000 un valor positivo luego de transitar valores mayormente negativos del año 1992 al 1999. Recién en el año 2015 se registró un saldo externo deficitario. Luego de un año 2016 en donde se recupera el saldo positivo, 2017 vuelve a marcar un déficit comercial, más pronunciado que en otras ocasiones del pasado.

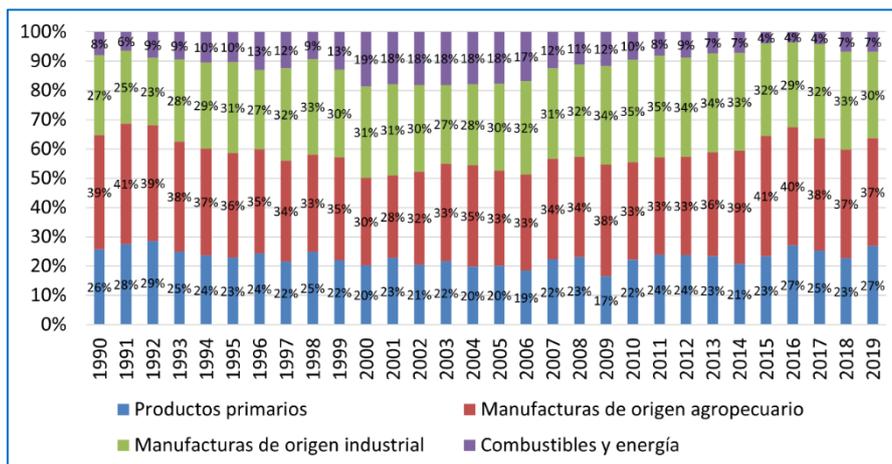
Gráfico 2.2.4.1.: Exportaciones, Importaciones y Saldo Comercial para el período 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

La composición sectorial de las exportaciones presenta una estructura concentrada en productos primarios y su transformación. Ambos rubros (productos primarios y manufacturas de origen agropecuario) representan entre el 50 y 70% de las exportaciones del período, con un promedio de 60%.

Gráfico 2.2.4.2.: Composición de las exportaciones para el período 1990-2019.



Fuente: Elaboración propia en base a INDEC



Esto coincide con las dificultades de tipo estructural que posee la región (ALyC) en general para alcanzar un mayor nivel de desarrollo, tal como se describió en la sección de Escenario Global y Regional.

En la sección siguiente, los rasgos productivos descriptos son puestos en perspectiva para imaginar un posible escenario de crecimiento.

3. ESTIMACIONES DEMOGRÁFICAS, POBLACIÓN Y HOGARES

3.1. Población y hogares año base 2017 y prospectiva al 2040

Las estimaciones demográficas se basan en la prospectiva poblacional desarrollada por el INDEC en 2013 para el total país hasta el año 2040. Al no haberse encontrado detalle de desagregación entre sector rural y urbano, se ha tomado la tendencia intercensal (INDEC 2001 y 2010) y se ha considerado como dato rector el número de hogares urbanos que publica la Encuesta Nacional de Gastos de los Hogares (INDEC 2017/18). La estimación subsiguiente de habitantes urbanos y rurales respeta una suave caída en el número de integrantes medio de los hogares: población urbana dividida por número de hogares urbanos. Pasa así de 3,28 personas por hogar urbano en 2010 a 3,22 en 2017. Esto resulta coherente con la caída verificada entre los dos últimos censos. De modo similar se considera que los hogares rurales conservan la muy baja tasa de crecimiento intercensal hasta el 2017⁷.

Para el año 2030 se tomó el valor absoluto de la publicación de la Secretaría de Energía de junio 2020: 14,3 millones de hogares totales. Esta cifra determina la evolución del número de hogares, respetándose la suave disminución en el número de integrantes del hogar urbano: 2.85 personas en 2030, llegando a 2,7 en el año 2040. Los hogares rurales también verifican una caída de 2.89 en 2030 alcanzando las 2,45 personas por hogar en promedio para el 2040. Los valores resultantes son consistentes con la evolución de la población publicada por el INDEC.

Tabla N° 3.1.1: Población y hogares, evolución al 2040

	2001	2010	2017	2025	2030	2040
POBLACIÓN INDEC	36,260,130	40,117,096	44,044,811	47,473,760	49,407,265	52,778,477

⁷ La fracción de población urbana respecto a la rural es una estimación propia, basada en la base de datos de la CEPAL (CEPAL STAT), en la que la urbanización más acelerada allí reflejada, se rezaga cinco años para hacerla coherente con la estimación de la ENGH 2017/18. Luego esa estimación es alineada tanto con la evolución propuesta para el número de hogares (rurales y urbanos) como con la evolución prevista en el número de integrantes del hogar (rural y urbano). Con "alineada" nos referimos a conservar coherencia de las tendencias, evitando saltos bruscos.



Población Urbana	89.44%	91.03%	91.66%	92.41%	93.17%	94.29%
Población Rural	9.11%	8.97%	8.34%	7.41%	6.83%	5.71%
Pers/hog urbano	3.56	3.28	3.22	2.99	2.85	2.70
Pers/hogar rural	3.93	3.49	3.41	3.11	2.89	2.45
Hogares Urbanos	9,099,596	11,143,287	12,551,545	14,683,316	16,152,707	18,430,811
Hogares Rurales	974,029	1,030,763	1,077,164	1,131,715	1,166,800	1,230,729
TOTAL HOGARES	10,073,625	12,174,050	13,628,709	15,815,031	17,319,506	19,661,540

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC; SE y ENGHO 2017/2018.

Notas: los años 2001 y 2010 corresponden a censos nacionales de población, la población total en todos los casos, ha sido tomada de proyecciones del INDEC, el total el número de hogares para año 2017 está determinado por la ENGHO 2017/2018, el valor de Hogares totales en 2030 es consistente con la publicación SE 2020.

Una lectura detallada de las evoluciones propuestas permite identificar un número de hogares urbanos totales relativamente reducido para el año 2017 (considerando las tasas intercensales de aumento de población y hogares y teniendo en cuenta siempre el valor de referencia para el año 2030). Aun así, se verifica suficiente coherencia, en el sentido que no arroja cambios de signo en las respectivas tasas de evolución de número de hogares, población e integrantes.

3.2. Desagregación por nivel socioeconómico de los hogares

Ante las dificultades para disponer de una matriz completa de categorías de ingresos para todos los hogares y cruzar la misma con la desagregación por zonas bio climáticas, se recurrió al dato disponible de nivel educativo alcanzado. Si bien hay diferencias importantes entre ambas categorías, se ha empleado el “ambiente educativo” (variable de la ENGHO 2017/18) como indicador para poder enriquecer el estudio del consumo de energía con una desagregación de tipo socio-económica⁸. Se ha obtenido de la SE el dato agregado en tres estratos, como promedio entre el año 2013 y 2017. Se deja constante la estructura por el total del período de proyección 2017 a 2040.

Tabla N° 3.2.1: Caracterización de los hogares, por Clima Educativo en porcentaje

	Bajo	Medio	Alto	Total
Total por nivel	47.00%	33.71%	19.30%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC

Conceptualmente, se trata de construir módulos homogéneos en cuanto a sus patrones de consumo de energía: equipos adquiridos, fuentes a las que tienen acceso, porcentaje de cobertura o umbral de energía útil destinada a cada uso o servicio energético, entre otros. De modo que quede conformado un subgrupo con características similares entre sí y demarcadas respecto a los otros módulos. Estas características condicionan sus decisiones y oportunidades respecto a la cobertura de los distintos requerimientos de energía.

⁸ Se trata de un promedio de años de estudio alcanzados por los integrantes del hogar mayores de 18 años.



3.3. Estimaciones de hogares por regiones bio – climáticas

Del mismo modo que se ha desagregado por niveles socioeconómicos al universo de hogares del País, se hizo lo propio respecto a zonas bioclimáticas. Se ha identificado la utilidad de incluir población y hogares en tres zonas bioclimáticas. Se cuenta con una estimación de hogares para el año base y se ha proyectado el escenario prospectivo actual por 3 zonas: fría, templada y cálida. La utilidad de esta desagregación se explica por la especificidad del patrón de consumo, con diferencias suficientemente demarcadas, por ejemplo, para el uso o servicio energético calefacción. Tanto los equipos o artefactos empleados, como las fuentes disponibles (leña, gas distribuido, electricidad) determinan cantidades de energía consumida muy distintas para cubrir el respectivo requerimiento. Se ha logrado así, enriquecer el detalle del sector residencial distinguiendo las tres zonas bio-climática sobre el consumo de energía de los hogares.

Tabla N° 3.3.1: Evolución prevista para los hogares, por Zona Bioclimática, en número absoluto y en porcentaje

	2001	2010	2017	2025	2030	2040
Hogares Urbanos Totales	9,099,596	11,143,287	12,551,545	14,683,316	16,152,707	18,430,811
Zona Fría	2.97%	3.33%	4.45%	4.81%	5.04%	5.28%
Zona Templada	76.22%	75.29%	74.30%	72.16%	70.77%	69.34%
Zona Cálida	20.81%	21.38%	21.25%	23.03%	24.19%	25.38%
	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC; SE y ENGhO 2017/2018.

Notas: los años 2001 y 2010 corresponden a censos nacionales de población, la población total en todos los casos ha sido tomada de proyecciones del INDEC, el total del número de hogares para año 2017 está determinado por la ENGHO 2017/2018, el valor de Hogares totales en 2030 es consistente con la publicación SE 2020.



Tabla N° 3.3.2: Evolución prevista para los hogares, por Zona Bioclimática y por Clima Educativo, en porcentajes.

2017					2025				2030				2040			
Zona	Bajo	Medio	Alto	Total												
Cálida	11.51%	6.56%	3.19%	21.25%	12.43%	7.13%	3.48%	23.03%	13.02%	7.50%	3.67%	24.19%	13.63%	7.88%	3.86%	25.38%
Templada	33.31%	25.67%	15.32%	74.30%	32.22%	24.98%	14.96%	72.16%	31.52%	24.53%	14.72%	70.77%	30.80%	24.07%	14.48%	69.34%
Fría	2.18%	1.47%	0.80%	4.45%	2.35%	1.60%	0.86%	4.81%	2.45%	1.68%	0.91%	5.04%	2.56%	1.76%	0.96%	5.28%
Total	47.0%	33.7%	19.3%	100.0%	47.0%	33.7%	19.3%	100.0%	47.0%	33.7%	19.3%	100.0%	47.0%	33.7%	19.3%	100.0%

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC; SE y ENGHO 2017/2018.

Notas: El total del número de hogares para año 2017 está determinado por la ENGHO 2017/2018, el valor de Hogares totales en 2030 es consistente con la publicación SE 2020. Nótese que, de acuerdo a lo desarrollado en el inciso 3.2, se conserva para todo el período de proyección 2017 a 2040 la estructura de Clima Educativo determinada por la ENGHO 2017/2018.

Tabla N° 3.3.3: Evolución prevista para los hogares, por Zona Bioclimática y por Clima Educativo, en números absolutos (expresados en miles).

2017					2025				2030				2040			
Zona	Bajo	Medio	Alto	Total												
Cálida	1.444	823	400	2.668	1.825	1.047	510	3.382	2.104	1.211	592	3.907	2.513	1.453	712	4.677
Templada	4.181	3.222	1.922	9.325	4.731	3.668	2.196	10.595	5.091	3.962	2.378	11.432	5.676	4.435	2.669	12.781
Fría	274	185	100	559	345	234	127	706	396	271	147	814	473	324	176	973
Total	5.899	4.231	2.422	12.552	6.901	4.949	2.834	14.683	7.591	5.444	3.117	16.153	8.662	6.212	3.557	18.431

Fuente: Elaboración propia en base a INDEC; SE y ENGHO 2017/2018.

Notas: El total del número de hogares para año 2017 está determinado por la ENGHO 2017/2018, el valor de Hogares totales en 2030 es consistente con la publicación SE 2020.



4. Estimaciones de PBI, año base 2017 y prospectiva al 2040

4.1. Introducción

Las estimaciones de PBI tanto para el año base 2017 como para el futuro, han sido sensiblemente más difíciles de elaborar, considerando el enorme nivel de incertidumbre que se cierne no sólo sobre la hasta ahora errática evolución del PBI Argentino, sino sobre la situación de la economía global y regional, afectada por la denominada post-pandemia del COVID-19. Ésta generaría “condiciones de borde” que enmarcarían la evolución socio-económica de nuestro país. Metodológicamente se ha procedido con un doble enfoque: se ha recurrido a estimaciones sectoriales en aquellos casos dónde se contaba con información específica (ej., petroquímica, aceites, construcción y datos varios expresados en los diagnósticos sectoriales del Proyecto⁹), proyecciones que se corresponden con un abordaje de abajo hacia arriba (bottom - up). Por otro lado, se han tomado las proyecciones oficiales tanto para los años más próximos (Presupuesto Nacional 2021 para 2020 a 2023) como para 2024 hasta 2030 (Programa Federal Quinquenal de expansión de obras de Infraestructura Energética Secretaría de Energía, junio de 2020), luego se han aplicado tasas históricas en coincidencia con los ejercicios más recientes de prospectiva energética (SE, junio 2020). Con este valor rector se define el PIB a nivel agregado y luego se lo apropia en función de los sectores definidos por el *Proyecto Eficiencia Energética*, abordaje de arriba hacia abajo (top - down). Esta estimación es sometida luego a un análisis que denominamos “de sensibilidad”.

En lugar de desarrollar escenarios alternativos completos (de mayor o menor crecimiento del PIB tendencial indicado) se analizarán los casos de (a) un incremento de +/- 1% en el PIB y (b) una disminución del 0.7% en el PIB¹⁰ y se identifica en términos cualitativos:

Primero: ¿Qué sectores liderarían un mayor crecimiento relativo y cuáles explicarían una caída fuerte? ¿Qué modificaciones podrán plantearse en la propia estructura del VAI o del sector servicios? - por ejemplo, un mayor desarrollo de las industrias 4.0 y un menor peso de las industrias basadas en recursos naturales y más energo intensivas? En algunos casos los textos que han permitido argumentar evoluciones sectoriales, contienen también elementos para escenarios de inferior/superior crecimiento.

Se destaca que más allá del Presupuesto Nacional anual, no se ha podido alimentar la estimación del PIB con insumos de mediano o largo plazo provenientes del Ministerio de Economía. La tasa prevista hasta el año 2030 se ha tomado de publicaciones muy recientes de prospectiva energética de la Secretaría de Energía. Más limitante aún ha sido la escasa información económica disponible para elaborar el año base en particular e identificar cambios y participaciones sectoriales en general. El CNE 2004/05 es el año completo más reciente y muchas veces las interrelaciones sectoriales se basan en la MIP elaborada para el año 1997.

Este ejercicio ha sido objeto de diversos análisis de consistencia, resulta muy ambicioso proponer una evolución constante del crecimiento del producto bruto, como así también su respectiva apropiación sectorial. Un ejercicio de mayor solidez y robustez requiere necesariamente disponer de una estrategia nacional de desarrollo, con etapas concretas detalladas, inversiones priorizadas y un seguimiento que permita ajustar anualmente

⁹ Algunos de ellos se encuentran disponibles en: <https://www.eficienciaenergetica.net.ar/publicaciones.php>

¹⁰ Ver nota al pie # 14.



estimaciones y requerimientos de recursos. Idealmente esa Estrategia debe expresarse detalladamente en planes y escenarios sectoriales dotados de coherencia lógica tanto entre sí, como al interior de cada uno de ellos para lapsos de por ejemplo 5 años.

Por último y ante las dificultades en identificar patrones de crecimiento sistemáticos y sostenidos en el tiempo, más allá de condiciones favorables, originadas ya sea en precios externos o en decisiones fiscales, no se ha recurrido a ejercicios o modelizaciones de tipo econométricos o de extrapolación de series temporales, basados por lo general en selección y exclusión arbitraria de datos y períodos de tiempo. La metodología explicita posibles caminos con mayor o menor liderazgo sectorial, en función de datos existentes, u opiniones de informantes calificados que manifiestan subjetivamente, potenciales de crecimiento.

Se desea remarcar que este trabajo de tipo analítico y detallado constituye un insumo para los Escenarios Energéticos, no busca pronosticar valores futuros, más bien supone ensayar una trayectoria posible y coherente que permita luego estimar las cantidades de energía que los sectores especificados requerirán y - en función de tales cantidades - identificar dónde puede haber opciones de mayor atractivo relativo para introducir medidas de eficiencia energética.

En el marco de lo acordado para la prospectiva energética, en función del objetivo y alcance del escenario socio-económico como insumo vinculado a un Plan de eficiencia energética en sectores priorizados, se ha desagregado el crecimiento total en las siguientes ramas de actividad:

1. COMERCIO, SERVICIOS, SECTOR PÚBLICO
2. CONSTRUCCIÓN
3. MINERÍA (seleccionada: extracción de minerales metálicos, explotación de minas y canteras n.c.p.)
4. AGRÍCOLA
5. GANADERÍA
6. INDUSTRIA
7. RESTO DE SECTORES (incluye extracción Petróleo y Gas¹¹)

El sector transporte, que resulta extremadamente relevante para las medidas de eficiencia, posee un carácter transversal: por el lado de pasajeros y transporte particular, depende del incremento del ingreso per cápita, mientras que la evolución del transporte de cargas y mercaderías es función de la actividad productiva, cadenas de valor y dinámica consecuente. Abarcando servicios muy diversos, transporte de insumos y productos de consumo final.

4.2. Estimación año base 2017 Sectores Productivos

Dos sectores merecieron reajustes, diferentes a su presentación usual en las cuentas nacionales:

1. Para depurar la demanda energética del sector **Minería**, se traslada el Valor Agregado Bruto (VAB) de las extractivas correspondientes al propio sector energético, principalmente hidrocarburos¹², ya que esta es la que suministrará la energía a todo el sistema, siendo su análisis el sujeto principal de las estimaciones. Interesa en cambio, identificar la demanda específica de fuentes de energía por parte del resto de la actividad minera.

¹¹ Caza, repoblación de animales de caza y servicios conexos; Silvicultura, extracción de madera y servicios conexos; Pesca; Electricidad, gas y agua: Generación captación y distribución de energía eléctrica, Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías, Captación, depuración y distribución de agua

¹² Extracción de carbón y lignito; extracción de turba. Extracción de petróleo crudo y gas natural; actividades de servicios relacionadas con la extracción de petróleo y gas, excepto las actividades de prospección



2. El sector indicado en 1 se agregó a **Resto de Sectores**, de modo de conservar la totalidad del VA. También se agrupó bajo este sector resto, la Generación captación y distribución de energía eléctrica, la Fabricación de gas; distribución de combustibles gaseosos por tuberías y la Captación, depuración y distribución de agua.

Tabla N° 4.2.1: Desagregación PBI para el año base 2017, en millones de pesos del 2004 y porcentaje

	2017	%
COMERCIO, SERVICIOS, SECTOR PÚBLICO	377,622	52.0%
CONSTRUCCIÓN	22,333	3.1%
MINERÍA	4,448	0.6%
AGRÍCULTURA	36,385	5.0%
GANADERÍA	9,205	1.3%
INDUSTRIA	121,288	16.7%
OTROS	33,505	4.6%
Valor agregado bruto a precios básicos	604,787	83.3%
Impuesto a los productos netos de subsidios (*)	57,552	7.9%
IVA	55,187	7.6%
Impuesto a los productos importados (**)	8,863	1.2%
Producto Interno Bruto	726,390	100%
Población total	44,044,811	
PBI per cápita	16,492	

(*) a los ingresos brutos, específicos, a los débitos y créditos bancarios, a las exportaciones

(**) derechos de importación

Fuente: Elaboración propia en base a Cuentas Nacionales e INDEC

El sector Industrial, por su parte requirió un esfuerzo y dedicación superior, ya que no fue posible presentar el agrupamiento requerido para avanzar con la prospectiva energética, mediante desagregación de ramas industriales disponibles para el año 2017, en la próxima sección se detalla el ejercicio realizado. Además, debido a que la industria conforma uno de los principales sectores objetivo del PlanEEAr, las tareas de prospectiva económica han tenido como objetivo desagregar este sector de forma de profundizar el análisis y adecuar la prospectiva con los objetivos propiamente energéticos.

4.3. Estimación año base 2017 Sub-sectores Industriales

En base a lo identificado por Dubrovsky et al. (2020) y acordado con la Secretaría de Energía de la Nación en el marco del Proyecto, la industria fue separada en los siguientes sectores – siendo varios de ellos energo intensivos:

1. Hierro y Acero,
2. Aluminio,
3. Cemento,
4. Aceite,
5. Pulpa y Papel,
6. Petroquímica,



7. Resto de Grandes Empresas y
8. las Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs)

Estos sectores no se encuentran relevados con este nivel de agregación, en las estadísticas de Cuentas Nacionales que publica el INDEC, por lo cual se disponía de dos alternativas para realizar la prospectiva económica.

La primera de ellas consistía en una actualización de la participación de dichos sectores en el Valor Agregado Bruto (VAB) en el Censo Nacional Económico 2004/2005 (CNE 04/05), a través de la evolución del respectivo empleo sectorial, según las estadísticas que publica el Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial del Ministerio de Trabajo.

La segunda alternativa consistía en calcular el VAB de cada uno de los sectores sobre el VAB de la Industria en el año base 2017 según sus participaciones relativas en el CNE 04/05. Ambas alternativas se analizaron y se contempló también información sobre producción física en los casos en los que estuviere disponible, a los fines de optar por uno de los procedimientos. Finalmente se decidió optar por una combinación de ambas opciones, dando como resultado las siguientes estimaciones para el Valor Agregado Industrial en su año base 2017.

En el caso de la **industria de Hierro y Acero**, se decidió utilizar el VAB según la actualización de su participación en el CNE 04/05 vía empleo, contemplando a su vez únicamente la participación de las Grandes Empresas (GE) en este sector (75,28%) según los datos del CNE 04/05.

Para el caso de la industria de **Aluminio** se recurrió nuevamente al dato que surge al 2017 de su actualización del CNE 04/05 vía empleo (0,85%), ajustando por el aumento de las unidades físicas producidas en el período 2004-2017, dado que estas (55%) fueron significativamente superiores al del promedio industrial (18%). De la participación resultante, a su vez, se recurrió nuevamente a la participación de las GE dentro del sector (90,67%).

La participación relativa y el VAB total del sector **Cemento** se estimó siguiendo el mismo procedimiento descrito anteriormente para Aluminio. Así, la participación relativa según la actualización vía empleo equivale a una participación de 0,67%, mostrando, no obstante, un crecimiento de unidades físicas producidas de 189%, muy superior al 18% del promedio industrial. Por este motivo se procedió a ajustar por la diferencia en unidades físicas sobre el promedio industrial, y a su vez por la fracción correspondiente a GE en el CNE 04/05, llegando a una participación relativa de 1,24% para el año base 2017.

En el sector **Aceite** se observa un aumento en la intensidad de capital, con su consiguiente recomposición de la estructura por factores de producción, en detrimento de la participación del trabajo, con un aumento sustancial en la producción física, motivo por el cual se opta por la participación relativa según el CNE 04/05 (3,03%), en desmedro de la actualización a 2017 vía empleo (1,64%) y se imputa la totalidad del VAB a las GE.

En el caso del sector **Pulpa y Papel** se procede de igual forma que en el sector Aceite, dado que se observan también alta intensidad del capital, motivo por el cual se opta por la participación relativa exhibida en el CNE 04/05, considerando que la totalidad de la misma corresponde a las GE. De esta forma, la fracción del sector Pulpa y Papel para el año base 2017 es de 2,87% sobre el VAB de la Industria.

Al analizar el sector de **Petroquímica**, se observa un aumento sustancial en el empleo, especialmente aquel dentro de la categoría PyMEs y en actividades no directamente vinculadas



a la Petroquímica, se optó entonces por conservar la participación relativa del sector sobre el VAB industrial en el CNE 04/05 (6,07%)¹³.

Finalmente, se debía estimar la participación relativa del resto de actividades no incluidas aquí desempeñadas por **GE** y el total del VAB aportado por el universo de actividades desarrolladas por **PyMEs**. A este fin se procedió a conservar la participación relativa del sector PyMEs sobre el VAB del sector industrial según el CNE 04/05 ubicada en 43,80%. Tal vez una de las mayores debilidades del cálculo agregado es no contar con un dato más reciente para las PyMEs en el total industrial. Finalmente, por diferencia, se obtuvo la participación relativa de 36,66% del grupo "Resto Grandes Empresas" mencionado anteriormente.

Tabla N° 4.3.1: Desagregación PBI Industrial para el año base 2017, en millones de pesos del 2004 y porcentaje

SECTOR:	Participación relativa y VAB según actualización via empleo		Participación relativa y VAB según Compaginación metodológica			Participación relativa y VAB según CNE 04/05
	VAB	Participación	VAB	Participación	VAB	Participación
<i>Hierro y Acero</i>	8.507,26	7,01%	6.404,09	5,28%	6.330,76	5,22%
<i>Aluminio</i>	1.027,17	0,85%	1.272,42	1,05%	1.008,95	0,83%
<i>Cemento</i>	813,05	0,67%	1.502,16	1,24%	920,38	0,76%
<i>Aceite</i>	1.984,66	1,64%	3.675,63	3,03%	3.675,63	3,03%
<i>Pulpa y Papel</i>	3.780,44	3,12%	3.482,94	2,87%	3.482,94	2,87%
<i>Petroquímica</i>	13.272,46	10,94%	7.364,42	6,07%	7.364,42	6,07%
<i>Resto Grandes</i>	38.775,25	31,97%	44.458,64	36,66%	45.377,22	37,41%
<i>PyMEs</i>	53.128,01	43,80%	53.128,01	43,80%	53.128,01	43,80%
Total Industria 2017:	121.288,31	100,00%	121.288,31	100,00%	121.288,31	100,00%

Nota: según Actualización "Fundación Bariloche y Lestard Franke Asociados, 2004", las PyMEs representan al 2017: 53,81%, mientras que según Censo NE 04/05 las PyMEs representan el 43,80%

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Economía sobre la base de INDEC, otros Organismos Oficiales y Cámaras e Instituciones Privadas.

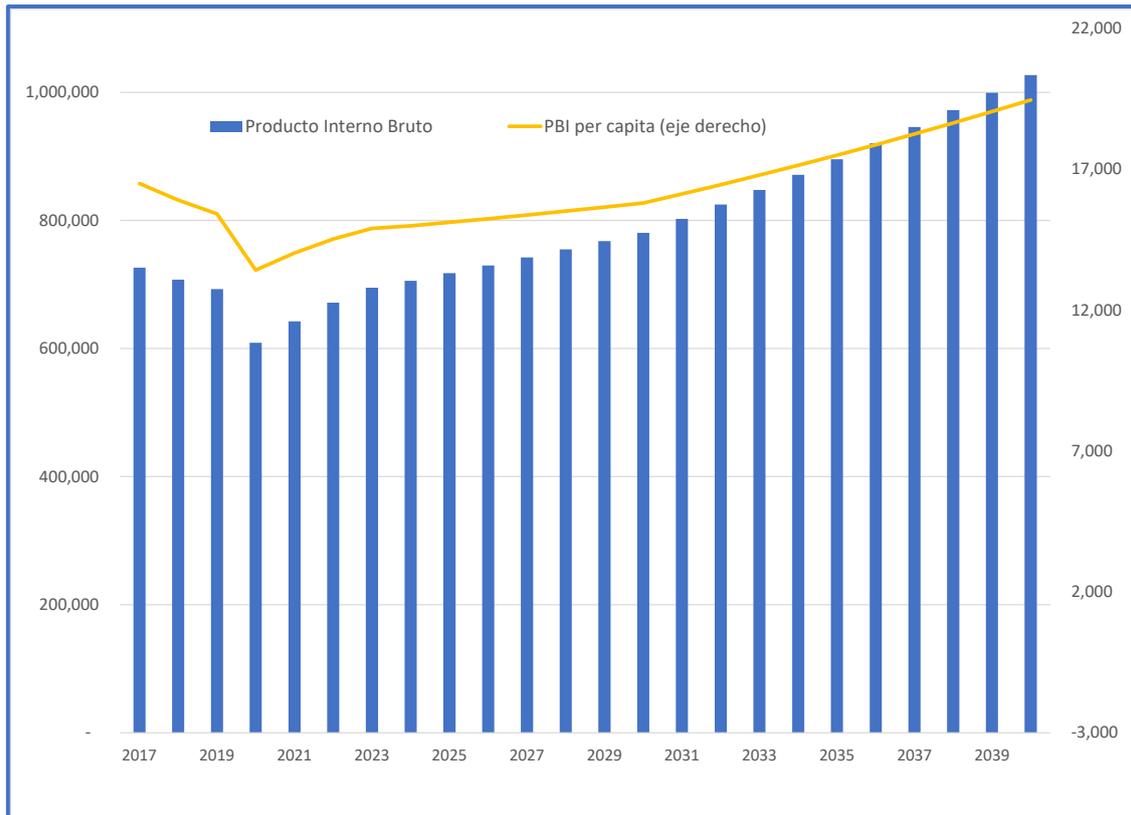
¹³ A efectos de guardar coherencia con el análisis energético y las propuestas de acciones de eficiencia, se destaca que, en el diagnóstico del sector Petroquímica, el análisis se concentró en la Química vinculada a los productos básicos y materias primas para otras industrias, dado que es allí donde se dan los grandes consumos térmicos y las mayores oportunidades de eficiencia. En la contabilidad de PBI del sector químico están todas las industrias de limpieza, higiene y cosméticos, la mayoría de las cuales y, sobre todo las dos primeras son meras mezcladoras de productos con escaso significado energético y también incluyen muchas/muchas pymes y medianas. Agregan valor, pero su intensidad energética no es importante.



4.4. Prospectiva sectorial al 2040

Tal como se indicó, la prospectiva del PBI se sustenta en proyecciones oficiales para los años más próximos (Ministerio de Economía, 2020, para 2020 a 2023) y para 2024 hasta 2030 (Programa Federal Quinquenal de expansión de obras de Infraestructura Energética Secretaría de Energía, junio de 2020), luego se han aplicado tasas históricas en coincidencia con los ejercicios más recientes de prospectiva energética (SE, junio 2020).

Gráfico N° 4.4.1: Evolución del PBI en millones de pesos de 2004 y del PBI per cápita en pesos de 2004



Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Economía, 2020, Secretaría de Energía, junio de 2020 e INDEC 2013.

Tabla N° 4.4.1: Evolución PBI al 2040 (en Millones de \$ 2004 y %)

	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2025	2030	2040
Producto Interno Bruto	726,390	707,755	692,977	609,127	642,629	671,547	695,052	717,682	780,795	1,027,124
Tasa de crecimiento PBI		-2.57%	-2.09%	-12.10%	5.50%	4.50%	3.50%	1.70%	1.70%	2.78%
Población total (mill.hab)	44.0	44.5	44.9	45.4	45.8	46.2	46.7	47.5	49.4	52.8
PBI per capita	16,492	15,907	15,421	13,424	14,029	14,525	14,898	15,117	15,803	19,461
Valor agregado bruto	604,787	588,810	579,203	509,120	537,121	561,292	580,937	599,852	652,603	858,489

Fuente: elaboración propia en base a Ministerio de Economía, 2020, Secretaría de Energía, junio de 2020 e INDEC 2013.

Una vez definido el PIB a nivel agregado, se lo apropia entre los sectores definidos - abordaje de arriba hacia abajo (top - down). Observando los valores de la **Tabla N° 4.4.2** se identifica para el año 2017 una estructura con mayor presencia de Servicios, Comercio y Sector Público, en detrimento de la ganadería, la industria y Otros, esto comparado con dos cortes hechos arbitrariamente para los años 2004 y 2011. La propuesta de desarrollo sectorial es de tipo



tendencial, el Sector Comercio, Servicios y Sector Público cede parte de su participación relativa al año base, con crecimientos de Construcción, Minería, Industria y Otros.

Tabla N° 4.4.2: Desagregación PBI en grandes sectores, prospectiva al 2040, en porcentaje

	2004	2011	2017	2020	2025	2030	2040	
Comercio, Servicios y Sector Público	57.0%	59.9%	62.4%	62.7%	62.0%	60.4%	59.5%	-
CONSTRUCCIÓN	3.8%	3.9%	3.7%	3.7%	3.7%	4.3%	4.2%	+
MINERÍA	0.7%	0.8%	0.7%	0.7%	0.9%	1.1%	1.3%	+
AGRÍCOLA	5.8%	5.8%	6.0%	6.4%	6.3%	6.2%	5.8%	
GANADERÍA	2.6%	1.7%	1.5%	1.7%	1.6%	1.6%	1.5%	
INDUSTRIA	22.3%	22.4%	20.1%	18.9%	20.0%	20.5%	21.5%	+
OTROS	7.9%	5.6%	5.5%	5.8%	5.6%	5.9%	6.2%	+
PBI total (MM \$ 2004)	485,115	710,782	726,390	609,127	717,682	780,795	1,027,124	

Fuente: elaboración propia en base a datos de Cuentas Nacionales

Tales variaciones permanecen en un rango tendencial hacia 2040, sin gran modificación de la estructura. Mantener porcentajes relativos en sectores primarios como Ganadería, supone mayor cantidad producida o mejor precio, ya que el PBI es creciente, se espera además una mayor industrialización de tales productos primarios. Se espera que la Construcción y la Minería con minerales como litio, cobre e hidrocarburos van a avanzar en términos relativos. Puede decirse que las tasas previstas para el crecimiento del PBI requieren mínimamente esa evolución positiva por parte de sectores que empujan el crecimiento, como es el caso de las inversiones requeridas en infraestructura pública (social básica) y privada.

Desarrollos muy promisorios como el de la actividad del Gas Neuquino (Vaca Muerta) impacta en el aumento de participación del sector Resto, sin embargo, la verificación de un potencial claramente superior trasciende el escenario tendencial propuesto y se corresponde con nuestro análisis de sensibilidad al alza del PIB¹⁴. En este caso, si se considerara un fuerte impulso en el desarrollo de los hidrocarburos no convencionales, incluso revirtiendo la situación actual, para tomar un perfil exportador. Se requieren elementos altamente inciertos como por ejemplo resolver de modo costo-efectivo la captura, uso y secuestro del CO2 emitido por combustión del gas (CCUS), y/o vincularlo con la producción de hidrógeno, lo que podría dar lugar a nuevos desarrollos productivos y nuevos nichos económicos y/o tecnológicos, como la petroquímica. Se ha prestado atención a que el desarrollo implícito en la evolución del escenario tendencial aquí propuesto sea coherente con lo postulado en los escenarios energéticos para el desarrollo de Gas y Petróleo. Sin embargo, sólo una modelización integral, que cuente

¹⁴ Se propone un análisis de sensibilidad al aumento de PIB (ver párrafo correspondiente a nota al pie # 10). La tasa (tendencial) de incremento anual acumulado promedio sugerida es del 2,65%, entre 2020 y 2040. Para un análisis al alza se postula casi un punto porcentual adicional, llegando 3,63%. Mientras que, para la baja, la tasa promedio podría ubicarse en el 1,93% (0,7 punto porcentual inferior al escenario tendencial). En todos los casos considerando el período 2020 a 2040.



con un modelo de equilibrio general, puede dar cuenta del vínculo preciso. Elemento que escapa al objetivo y alcances del presente trabajo.

Algo similar puede decirse para el despegue de industria del conocimiento o industria 4.0, tal como ocurre en los países más desarrollados, donde los servicios crecen a la par de disminuir sus intensidades energéticas. En este caso la composición del PIB, mostrará otra estructura con fuerza en los nuevos servicios (aunque no necesariamente en el comercio y sector público) posibilitando un aumento mucho más rápido del PIB. La verificación de este ‘escenario alternativo’, implica revertir la transferencia de emisiones de los países del norte al hemisferio sur, que se vincula con la transferencia de la producción, pero sin transferir la tecnología (que es lo que agrega más a valor específico). El desarrollo completo y detallado de este posible y deseable escenario alternativo escapa al alcance del presente trabajo, de allí que se lo menciona en términos de sensibilidades, planteado elementos de un posible sendero de desarrollo alternativo al tendencial.

Los sectores tienen una evolución diferencial a lo largo de las dos décadas, considerando mayores dificultades iniciales para atravesar la post-pandemia hasta el 2025 aproximadamente, por parte de la industria y el comercio y servicios. Por el contrario, los sectores primarios vinculados a alimentos mantienen participación. Construcción, Minería y Energía en general (Sector Otros) si bien tienen también dificultades iniciales, luego hacia 2030 lideran el crecimiento, estabilizándose en el final de periodo previsto¹⁵.

Un análisis del VAB sectoriales permite estimar un crecimiento superior al del PIB en Agricultura y Minería para el primer quinquenio (hasta 2025), y de Minería y Construcción en el 2do quinquenio hacia el 2030, en la última década se supone un crecimiento relevante de la industria, por encima del PIB total, luego de haber perdido participación en los años inmediatos. Estas evoluciones deben entenderse como necesarias para sostener la tasa positiva constante de aumento del PIB entre 2021 y 2040.

Se presenta un breve anexo con el objetivo de brindar elementos más bien cualitativos y estratégicos, que sustentan la posible evolución productiva de la Argentina. Tales elementos provienen de estudios recientes seleccionados por el equipo de trabajo que ilustran potenciales productivos y de los propios diagnósticos.

4.5. Prospectiva específica de los Sub-sectores Industriales

Se retoma aquí el detalle desarrollado en la sección 4.3. *Estimación año base 2017 Sub-sectores Industriales*, en particular la riqueza metodológica que aporta este análisis sectorial radica en complementar con un abordaje de abajo hacia arriba (bottom up) a partir de estimaciones e

¹⁵ Desde comienzos del aislamiento social, preventivo y obligatorio, la Construcción registraba una mayor fracción de empresas “no operativas” (23%), el sector agropecuario/recursos naturales por su parte se encontraban relativamente menos inactivo (sólo el 7% de las MiPyME “no operativas”). Industria, Servicios y Comercio se encuentran en una situación intermedia (en torno del 15%). Coronavirus: Impacto sobre las PyME, producción y empleo - 5° relevamiento, Fundación Observatorio PyME, Coronavirus V: Volver a operar. Actividad, empleo y autorizaciones. 17 de junio de 2020.



información desagregada, las participaciones sectoriales de tipo top-down realizadas preliminarmente.

En base a estimaciones sectoriales se dispuso de los respectivos drivers en miles de toneladas de producción o en VA, dependiendo la información de base. Estos valores se extrapolan al año 2040 y luego esas cantidades de producción, determinan una cierta demanda energética sub-sectorial, tal como se desarrollará en los Escenarios Energéticos. Se destaca que las seis ramas industriales y la de Resto, están integradas por grandes empresas. Mientras que las PyMEs correspondientes a todas las ramas industriales del País, se agrupan en un único sector. Esta desagregación se corresponde con la estructura propuesta en la prospectiva energética, que es la que determina los requerimientos de energía, traccionados por sus respectivos drivers o variables explicativas (expresadas en tn. o \$ de VA).

Para **Hierro y Acero**, se consideró un 5% de aumento en 2025, respecto a 2017, y un 15% y un 10% de aumento por sobre los respectivos incrementos para el total industria - previstos en 2.2% y 3,27% anual acumulado para 2025-2030 y 2030-2040 respectivamente. Además de la perspectiva sectorial positiva, se consideró – ver **Tabla N° 4.5.2** con especificidades tipificadas - que la producción del año base 2017 estuvo debajo de la media y por lo tanto debajo de la máxima de los últimos años. También se consideró su perfil exportador (no depende sólo del mercado interno), atenuado por el rezago en el sector construcción, por la pandemia y la verificación que ha sido impactado por crisis externa en el pasado (crisis hipotecas 2009/2010) y liderazgo del sector (Kalos, 2015).

Respecto al sector **Aluminio**, se consideró un 8% de aumento para el año 2025, por sobre el valor del año base 2017, con idéntico plus a Hierro y Acero para los períodos 2025-2030 y 2030-2040. En este caso si bien la producción del año base respecto a la media y máxima de los últimos años ha sido más alta que Hierro y Acero, el perfil exportador es superior y el perjuicio por demoras pandemia, inferior. Además, se considera mayor posibilidad de reciclaje y liderazgo del sector (Kalos, 2015).

En cuanto a **Cemento**, su evolución depende del nivel del sector Construcción, previéndose una elasticidad cercana 2 puntos, ante la reducción de un punto de Construcción, cae el doble el Cemento. Esta elasticidad fue tomada del diagnóstico del Sector Construcción (Fundación Bariloche, Diagnostico del Sector Construcción, Julio 2020). De modo inverso, el repunte previsto para Construcción hacia el 2030 en función del requerimiento de obras de infraestructura multiplica la producción de Cemento, lo mismo para la última década, aunque en menor intensidad. Atendiendo a argumentos adicionales el nivel de producción del sector industrial se encuentra por sobre la media, en valores máximos en el año base, sin posibilidad de exportaciones, con demoras por salida de la pandemia en el corto plazo y sufriendo impactos originados en la crisis en curso - consideró – ver **Tabla N° 4.5.2** con especificidades tipificadas.

Respecto a **Aceites Vegetales**, se cuenta con una estimación de prospectiva que indica la viabilidad de un aumento del 25% en 10 años (ERAMA, corresponde tanto a cereales como a oleaginosas), este aumento se considera recién a partir del año 2022, sostenido hasta el 2030, siguiendo también las perspectivas sectoriales (Piñeiro, 2008 y Fundación Bariloche, Diagnostico Sector Primario, octubre 2019). Durante los últimos 10 años el aumento se considera muy inferior, ya que encuentra el máximo de producción, esperándose diversificación hacia cultivos distintos a oleaginosas. Respecto a la **Tabla N° 4.5.2** sistematizadora, nos indica nivel de producción cerca del máximo de los últimos años, perfil exportador, ausencia de demoras por



salida de pandemia, posibilidad, aunque incierta de una mayor cuota de biocombustibles para mezclas con diesel.

En cuanto a **Papel y Celulosa**, la estimación es más austera, con una caída mayor a la de la industria en su conjunto para los años inmediatos hasta el 2025, y con un aumento inferior en los años subsiguientes hasta 2040. Esto se explica por situarse en un nivel superior a la media para el año base, cerca del máximo de producción de años recientes, bajo perfil exportador, escaso impacto por crisis domésticas e incierta perspectiva de obtener insumos mediante reciclaje. No se cuenta con informes específicos sectoriales.

Para **Petroquímica** se expresa su nivel de producción en términos de VA, siendo mucho más heterogénea su producción física. Los pronósticos indican elevado crecimiento factible (Kalos, 2015, Diagnóstico Petroquímica, 2020), en torno al 3,9% anual acumulado por unos 8 años, que no podrían comenzar antes de 2022. Esto va a ser retomado en los escenarios Energéticos planteados ya que en este caso la actividad económica es determinante de un volumen concreto de producción. En la última década (2030-2040) se desaceleraría a la mitad, resultando un desempeño algo inferior al de la industria en su conjunto. La capacidad productiva se encuentra en un nivel de máximo, con producción superior a la media histórica. El potencial exportador es incierto, con fuerte intercambio con Brasil, posee además una elevada interrelación con otras industrias, como la automotriz, farmacia y alimentos.

En resto de **Grandes Industrias**, destacan especialmente las alimenticias con buenas perspectivas en función del potencial disponible y desempeño reciente (Kalos, 2015), aunque con elevada incertidumbre. Creciente integración vertical, agricultura más intensiva basada en siembra directa, uso más intensivo de agua supone desafíos y redundancia en disponibilidad de insumos para las alimenticias (Piñeiro, 2008). Enorme potencial en respuesta a demanda mundial de alimentos cada vez más sofisticada: alimentos sanos, nutritivos, orgánicos y de fácil preparación. Tendencias en seguridad alimentaria y producción limpia, diversificación productiva, desarrollo de procesos con alto valor agregado a través de la bio-industrialización y la construcción de núcleos agroindustriales integrados. Se destaca el potencial de las cadenas de maíz, carne porcina; cadena láctea bovina; y las cadenas del olivo y de frutas finas entre los cultivos regionales. Creciente "de-commodificación", cuya gestión requerirá en muchos casos servicios de acreditación específicos, por ejemplo, alimentos "orgánicos", certificaciones de origen, "comercio justo", alimentos funcionales, libres de gluten, alimentos para la tercera edad y alimentos para personas con desórdenes metabólicos. (Bocchetto Dellarda, Roberto M. 2014 y Diagnostico sector Primario 2019)¹⁶.

El resto de las grandes Empresas (destacamos la rama alimenticia) logra alcanzar el nivel de expansión de la industria en su conjunto en la última década (2030-2040) véase el índice a partir del año 2017 que llega a 159 en comparación con el respectivo índice de 149 del total industria.

¹⁶ El detalle presentado en este párrafo muestra por un lado un potencial de la industria alimenticia, que de ser maximizado se alinearía con el análisis de sensibilidad que alcanza un muy superior PBI (4.63% promedio anual acumulado entre 2020 y 2040) respecto al tendencial. En este último caso el logro es parcial, pero debe asentarse o encaminarse sobre los pilares descriptos. De otro modo el crecimiento aparentemente conservador del 2,65% promedio anual acumulado propuesto para los próximos 20 años, difícilmente pueda lograrse. Para un detalle de los elementos que permitiría una mayor crecimiento del PIB, remitimos al Anexo 1.



Algunas de las consideraciones pueden aplicarse también al enorme universo de **PyMES** alimenticias, siempre y cuando logren ponerse a la altura de las inversiones requeridas. En particular se consideró que el patrón productivo de la Argentina debería mantener un aumento del VA PyMES en consonancia con el del PBI, de modo que no peligre el empleo y la producción nacional. Esto se ve en la **Tabla N° 4.5.3** donde entre los años 2030 y 2040 las PyMES lograrían acercarse al crecimiento de la industria en su conjunto: índice de 141 respecto a 151. Esa evolución de las PyMES es proporcional al aumento tendencial del PBI: 41 % en valor absoluto constante. Este rol para las pymes supone ir superando el elevado nivel de informalidad, según informe del Ministerio de producción de febrero 2020, indicaría que el 52% de las pymes no están registradas en la AFIP.

Tabla N° 4.5.1: Año base y prospectiva por Ramas Industriales 2017 - 2040, en millones de \$ 2004 y miles de toneladas

Sector Industrial:		driver:	2017	2025	2030	2040
Muy grandes y Grandes	Hierro y acero	miles ton	4,624	4,855	5,502	7,835
	Aluminio	miles ton	422	456	519	751
	Cemento	miles ton	11,960	11,812	16,897	21,561
	Aceite	miles ton	5,087	5,439	6,081	6,392
	Pulpa y papel	miles ton	2,451	2,422	2,672	3,459
	Petroquímica	VA	7,364	8,260	10,001	12,132
	Resto grandes	VA	44,459	42,778	43,777	71,171
Pymes	VA	53,128	51,979	60,507	75,687	
Total Industria	VA	121,288	119,970	133,784	184,575	

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Economía sobre la base de INDEC, otros Organismos Oficiales y Cámaras e Instituciones Privadas



Tabla N° 4.5.2 Caracterización sectores Industriales, especificidades tipificadas

Rama Industrial	2017 en % prod media ^(a)		2017 en % prod max INDEC ^(b)		plus por exportac.	demora arranque Construcc	otros puntuales
Hierro y acero	92%	93%	83%	84%	si	si	impacta crisis externa
Aluminio	88%	100%	96%	97%	si mucho	poco	reciclaje/ no se vio impactado por crisis
Cemento	104%	105%	100%	100%	no	si	impacta crisis local
Aceite	101%	109%	96%	95%	si	no	opción biocombustibles
Pulpa y papel	100%	-	94.3%	-	no	no	reciclaje/ no se vio impactado por crisis
Petroquímica	120%	107%	99%	99%	poco, (importac. de Brasil)	Intermedio	muy vinculado a automotriz, farmacia y alimentos

(a) el primer cociente de la columna refleja la producción física (tn) de 2017/ la producción media de 2010 a 2017, el segundo cociente compara el mismo año base con una serie más larga de diez años aproximadamente, ya que las series disponibles no son homogéneas en su extensión. Para petroquímica se empleó el VA.

(b) De modo similar, se compara la producción física 2017, con el valor máximo alcanzado dos rangos de años recientes.

Fuente: Elaboración propia en base a Ministerio de Economía sobre la base de INDEC, otros Organismos Oficiales y Cámaras e Instituciones Privadas.

Tabla N° 4.5.3 Año base y prospectiva por Ramas Industriales 2017 - 2040, 2017=100

Sector Industrial:		driver:	2017	2025	2030	2040	tasa aa
Muy grandes y Grandes	Hierro y acero	miles ton	100	104	118	168	2.32%
	Aluminio	miles ton	100	107	122	177	2.54%
	Cemento	miles ton	100	98	140	179	2.60%
	Aceite	miles ton	100	106	119	125	1.00%
	Pulpa y papel	miles ton	100	98	108	140	1.51%
	Petroquímica	VA	100	111	135	164	2.19%
	Resto grandes	VA	100	95	97	159	2.07%
Pymes	VA	100	97	113	141	1.55%	
Total Industria	VA	100	98	109	151	1.84%	

Nota: se indica en rojo los casos de crecimiento inferior al total industria del respectivo período. La última columna refleja la tasa anual acumulada media de todo el período. Como se indicó si bien el Resto de grandes industrias crece por encima del promedio industrial, reflejando concentración en las estructuras productivas, las PyMEs logran estar en consonancia, creciendo a tasa similar a la del PIB, algo inferior al total industria (1,84 acumulado anual en los 23 años para total industria comparado con 1,55% para el caso de las PyMes).



4.6. Consideraciones finales y análisis de sensibilidad

En este reporte se ha presentado el Escenario Socioeconómico de la Argentina para el año base 2017, junto con su prospectiva al año 2040. El objetivo principal ha sido disponer del conjunto de drivers o determinantes del nivel de actividad sectorial, a los que se asociará luego su respectivo consumo de energía, en el marco de un plan nacional de eficiencia energética.

A partir de la prospectiva social se dispone del número de hogares rurales y urbanos, desagregados por zona bioclimática y nivel socioeconómico tanto para el año base 2017 como para el horizonte considerado hasta el año 2040.

En base a las estimaciones económicas, se cuenta con una imagen de la actividad productiva por sectores y en particular de la industria manufacturera en el año base, con sus respectivas proyecciones tendenciales hasta el año 2040. Estos datos permiten determinar los respectivos consumos de energía. Constituyen los drivers o determinantes de los requerimientos energéticos, tal cómo serán detallados en los escenarios energéticos, en términos de servicios o usos energéticos y de fuentes disponibles para cubrirlos.

Se ha propuesto un rango de sensibilidad para el PIB que lo ubica en un intervalo de 1,9% de crecimiento anual acumulado para el rango de 20 años que va del 2020 al 2040, a 3,63%. La propuesta de crecimiento tendencial se sitúa en un valor intermedio de 2,65% anual acumulado a lo largo de los 20 años antedichos. Sin cambios estructurales, prevemos la evolución tendencial que ha sido detallada en este informe. Un escenario de mayor optimismo, que redundaría en la tasa superior de crecimiento, debe contar con otro contexto global y regional, en el que Argentina logre desarrollar sus ventajas competitivas, estructuradas en torno a una sólida y consensuada estrategia de desarrollo económico/productivo. Para ese camino deseable y optimista, se ha intentado brindar algunas notas cualitativas ilustrando qué sectores pueden liderarlo. De modo similar en caso de verificarse un escenario de menor crecimiento global y regional, junto con la prevalencia de las dificultades para salir de las tensiones y dilemas de los últimos años, claramente detallados en el diagnóstico, la Argentina seguirá verificando tasas de crecimiento muy bajas en promedio, como la representada por nuestro rango inferior de sensibilidad: apenas un 1,9%.

La caracterización detallada en cuanto a sectores líderes y ramas industriales que destaquen mayores expansiones relativas exige analizar toda la matriz productiva, identificando actividades básicas que mantendrán participación, otras que presentan elevados potenciales de crecimiento, y otras que poseen mayor vulnerabilidad, tal como se ha indicado en las secciones 4.4. Prospectiva sectorial al 2040 y 4.5. Prospectiva específica de los Sub-sectores Industriales. Estos potenciales basados en las características de la estructura productiva Argentina, y su futuro previsto, deberían permitir ponderar los ahorros energéticos previstos imaginando, por un lado, un escenario de mayor crecimiento y, por otro, de inferior crecimiento. Ahora bien, para que tal “ponderación” se manifieste en escenarios alternativos concretos cualitativamente caracterizados, se requiere más información de base, multiplicando luego la cantidad de escenarios energéticos resultantes y distrayendo el foco de atención que consiste en identificar medidas de eficiencia energética de mayor solidez relativa, solventes ante variaciones no estructurales del escenario socioeconómico propuesto.



5. REF. PROSPECTIVA SOCIOECONÓMICA

- Albrieu, Ramiro, et al. Travesía 4.0: Hacia la transformación industrial argentina. BID Junio 2019. http://dx.doi.org/10.18235/0001731_10/07/2019.
- Baran, P.A. and Sweezy, P.A. "Monopoly Capital. An Essay on the American Economic and Social Order". Penguin Books, 1968.
- Bocchetto Dellarda, Roberto M. [et.al.] Trayectoria y prospectiva de la agroindustria alimentaria argentina: agenda estratégica de innovación. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Buenos Aires, 2014. <http://www.mincyt.gob.ar/estudios/trayectoria-y-prospectiva-de-la-agroindustria-alimentaria-argentina-agenda-estrategica-de-innovacion-10227>
- Cámara Argentina de la Construcción: CAC, 2019: "Construir 2030, pensando el Futuro 2020-2029.
- CEPAL (2020a) "Informe sobre impacto económico del Covid-19 en América Latina y el Caribe", Santiago de Chile, junio 2020.
- CEPAL (2020b) "Informe especial N° 4 Covid-19 Sectores y Empresas frente al Covid-19", Santiago de Chile, julio 2020
- CEPAL (2020c) "Informe especial N° 5 Covid-19. Enfrentar los efectos cada vez mayores del COVID-19 para una reactivación con igualdad: nuevas proyecciones", Santiago de Chile julio de 2020.
- CEPAL, 2020. Sectores y empresas frente al COVID-19: emergencia y reactivación. Santiago de Chile, julio 2020.
- CEPAL STAT, Base de Datos y Publicaciones Estadísticas. <https://estadisticas.cepal.org/cepalstat/Portada.html>
- Dirección Nacional de Escenarios y Planeamiento Energético. Subsecretaría de Planeamiento Energético. http://www.energia.gob.ar/contenidos/archivos/Reorganizacion/planeamiento/2019-11-14_SsPE-SGE_Documento_Escenarios_Energeticos_2030_ed2019_pub.pdf
- Dubrovsky, H., Recalde, M., Bouille, D., Nadal, G., Bravo, G., Behnisch, A. (2020). Principales Ramas de la Industria Manufacturera desde la perspectiva de la eficiencia energética. Aplicación de criterios para priorización en el marco del PlanEEAr. GFA Consulting Group. https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img_publicaciones/05041545_Principalesramasmmanufactureras.pdf
- FMI (2020), WEO, junio 2020
- Fundación Bariloche, Diagnostico del Sector Construcción, Julio 2020. https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img_publicaciones
- Fundación Bariloche, Diagnóstico Sector Industrial aceite 2020. https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img_publicaciones
- Fundación Bariloche, Diagnóstico Sector Industrial Petroquímica, 2020. https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img_publicaciones
- Fundación Bariloche, Diagnóstico Sector minero, 2020. https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img_publicaciones



- Fundación Bariloche, Diagnostico Sector Primario, octubre 2019.
https://www.eficienciaenergetica.net.ar/img_publicaciones
- Fundación Bariloche, Lestard & Franke Asociados. Estudio sobre los consumos energéticos del sector industrial. Informe ejecutivo. D. H. Bouille, H. Pistonesi, F. Groisman, H. Dubrovsky, G. Bravo, R. Lestard, A. Franke, G. Lestard. Marzo 2004.
- Gobierno de Argentina (2016) “Argentina 2030” disponible en
<https://www.argentina.gob.ar/documento-participativo-desarrollo-sostenible>
- Gragnotati, M., Rofman, R., Apella, I., Troiano, S. (2014). Los años no vienen solos. Oportunidades y desafíos económicos de la transición demográfica en Argentina. Banco Mundial, 2014.
<http://documents1.worldbank.org/curated/en/419121468002092154/pdf/880550WPOP13310o0vienen0solos0FINAL.pdf> 16/12/2020
- INDEC 2013. Estimaciones y proyecciones elaboradas en base a resultados del Censo Nacional de Población, Hogares y Viviendas 2010.
- INDEC 2020 ENGHo 2017/2918, población y hogares. información preliminar
- Katz, Claudio (2020) “El resurgimiento americano que no logró Trump”,
<https://www.alainet.org/es/articulo/208155> , 29/07/2020
- Kalos, Martín Alejandro [et.al.]. Análisis Tecnológicos y Prospectivos Sectoriales El futuro de las tecnologías en el año 2020 a nivel mundial en complejos productivos industriales y agroindustriales. Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación Productiva, Buenos Aires, 2015.
<http://www.mincyt.gob.ar/estudios/analisis-tecnologicos-y-prospectivos-sectoriales-el-futuro-de-las-tecnologias-en-el-ano-2020-a-nivel-mundial-en-complejos-productivos-industriales-y-agroindustriales-9423>
- Ministerio de Economía, Presupuesto 2021 de la República Argentina, 14/12/2020.
<https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/238364/20201214>
- Piñeiro, M. (2008). Coordinador. Tendencias y Escenarios de la Innovación en el Sector Agroalimentario Proyecto “2020: Escenarios y Estrategias En Ciencia, Tecnología e Innovación”. Ministerio de Ciencia, Tecnología E Innovación Productiva, 2008.
<https://www.argentina.gob.ar/tendencias-y-escenarios-de-la-innovacion-en-el-sector-agroalimentario-proyecto-2020-escenarios-y>
- Secretaría de Energía, junio 2020. Programa Federal Quinquenal de expansión de obras de Infraestructura Energética, junio de 2020.
- Secretaría de Gobierno Energía (2019). Mastronardi, L. y Caratori, L. Editores. Escenarios Energéticos 2030 Documento de Síntesis.
- Organización Mundial de Comercio, Conferencia de prensa: previsiones sobre el comercio mundial (actualización de Junio 2020).
- Timini, Jacopo y Ayman El-Dahrawy Sánchez-Albornoz (2019) “El impacto de China sobre América Latina: los canales comerciales y de inversión extranjera directa”, Banco de España, mayo de 2019. <https://ideas.repec.org/a/bde/joures/y2019i6daan14.html> 5/01/2021



6. ANEXO I: PERSPECTIVAS DE ESPECIALIZACIÓN PRODUCTIVA PARA LA ARGENTINA AL 2040

Se analizó un relevamiento interesante, cuyo universo de estudio fueron las empresas del sector industrial de más de diez empleados pertenecientes a seis sectores de la economía: Alimentos procesados, Siderurgia y Metalmecánica, Vehículos livianos y piezas y accesorios, Textil, Maquinaria agrícola y Biofarma. Estos sectores reúnen el 72% del empleo de la Industria Manufacturera. (Encuesta INTAL- BID, CIPPEC y UIA, 2018, en Albrieu, Ramiro, et al. 2019). Entre los hallazgos más interesantes, se tiene que el perfil más competitivo coincide con exportadores, la industrialización de alimentos posee todo tipo de indicadores positivos, Siderurgia, Biofarma y Vehículos también cuentan con un perfil competitivo, Maquinaria agrícola, Alimentos procesados y textiles registran en cambio baja competitividad.

En otra publicación de relevancia se identificaron cambios importantes en la estructura productiva, originados por el desarrollo tecnológico actual, la demanda internacional y los precios. A partir de reuniones con expertos sectoriales y análisis de la situación del sector agropecuario. Esto se condensa en cinco tendencias que afectan las necesidades tecnológicas de la producción agropecuaria y generan impactos económicos (**Piñeiro, Martín. 2008**)

a) Sustitución de la tradicional rotación agrícola-ganadera en la región pampeana por una agricultura más intensiva basada en la siembra directa, que utilizará más intensamente las reservas hídricas de la región

b) Corrimiento de la agricultura y de la producción ganadera de carne bovina hacia zonas marginales, especialmente el norte y oeste del país. Estos ambientes ecológicos son más frágiles y requieren tecnologías nuevas y políticas de conservación de los recursos naturales más complejos y exigentes. También se manifiestan cambios productivos que afectarán la estructura social y del empleo.

c) Creciente intensificación de la producción lechera y de las actividades de engorde bovino y porcino en la región Pampeana en grandes empresas altamente tecnificadas que podrían generar problemas ambientales.

d) Tendencia a la concentración de la empresa agropecuaria experimentada en las últimas dos décadas continuará y será el patrón productivo dominante.

e) Conformación de cadenas productivas con una creciente integración vertical en las cuales los contratos de abastecimiento reemplazan a los mercados de bienes intermedios.

A este panorama se lo puede complementar con la identificación de sectores concretos que pudieron lograr un buen desempeño en años recientes: complejo automotriz; alimentos, bebidas y tabaco; productos químicos, caucho y plástico; y minerales no metálicos (que explican casi el 60% del crecimiento del sector industrial); mientras que otros complejos no han tenido la misma suerte para crecer y sustituir importaciones (**Kalos, 2015**). Se observa un conjunto de elementos necesarios para encaminar el desarrollo productivo¹⁷. Apartándose del actual perfil

¹⁷ A título de prerrequisitos:

- Se dispone de un **plan de desarrollo industrial** con políticas económicas sectoriales, políticas de ciencia y tecnología y de prospectiva tecnológica. Los cambios estructurales son producto de sólidas y consensuadas estrategias, con voluntad política.



exportador de productos básicos agrícolas (con bajo valor añadido), con un creciente el aumento de la exportación de minerales e hidrocarburos (principalmente gas natural no convencional).

Respecto al Sector Servicios, se destacaría un desarrollo de aquellos basados en el conocimiento; de alta productividad y de gran demanda de empleo - tareas empresariales y profesionales (por ejemplo, de contabilidad, jurídicas, de gestión y de asesoramiento), arquitectura, telecomunicaciones, ingeniería, servicios audiovisuales, de software y de tecnología de la información, publicidad, I+D y algunos servicios financieros y de transporte.

Otro estudio (**Bocchetto Dellarda, Roberto M. 2014**) aporta argumentos para esta evolución productiva, basado en un proceso de consultas sobre el futuro de las tecnologías clave para alcanzar los objetivos de despegue, realizadas a más de 400 expertos sobre la dinámica esperada y posibilidades de incrementar el valor agregado de la producción y exportaciones argentinas, respondiendo a una demanda mundial de alimentos cada vez más sofisticada: alimentos sanos, nutritivos, orgánicos y de fácil preparación. Incorporando asimismo tendencias en seguridad alimentaria y producción limpia.

Plantea la diversificación productiva de la industria alimentaria argentina, desarrollando procesos con alto valor agregado a través de la bio-industrialización y la construcción de núcleos agroindustriales integrados dentro de una estrategia de cohesión y desarrollo territorial. Tanto la tecnología como la política pública son elementos esenciales de tal estrategia y se encuentran alineados con objetivos de desarrollo nacional y territorial.

Los lineamientos destacados¹⁸ alcanzan a seis cadenas agroalimentarias seleccionadas: la de maíz entre las cerealeras; de carne porcina; cadena láctea bovina; y las cadenas del olivo y de frutas finas entre los cultivos regionales.

- Se logra articular apropiadamente la interacción entre el Estado como guía, las empresas privadas con sus iniciativas y las instituciones educativas, esto permite desarrollar las áreas tecnológicas definidas como prioritarias.

- Se ha intensificado la formación de recursos humanos,

- Se han implementado mejoras en las regulaciones tecnológicas, por ejemplo incentivos fiscales para la generación local de I+D+i, la desgravación de inversiones destinadas a la capacitación con apoyo técnico y financiamiento estatal y de cooperación internacional que posibilitan a PyME cumplir con las certificaciones para competir en nuevos mercados.

- Se han implementado regulaciones ambientales,

- Se ha implementado un sistema de financiamiento específico para la actividad productiva con tasas, plazos y garantías acordes a las necesidades de la industria nacional. Del mismo modo, mayor utilización del poder de compra estatal para ganar densidad en la industria nacional.

- Se ha avanzado en la integración regional y la cooperación internacional. Mayor complementación productiva en los diferentes segmentos, a fin de aumentar el comercio industrial. Ej se dispone de un acuerdo automotriz puntual con Brasil.

- Se cuenta con un conjunto de inversiones destinadas a mejorar la capacidad en infraestructura vial, ferroviaria y energética que tiene el país apalancando la competitividad del complejo industrial en su conjunto.

¹⁸ • Mayor cantidad de alimentos con eficiencia de procesamiento, en el uso de insumos y en la logística logrando alta competitividad y abasteciendo una mayor demanda.

• Mejor manejo y administración de los stocks y para amortiguar la volatilidad de precios. Pudiendo extenderse al manejo de los ingresos por ventas.

• Diferenciación de la producción y generación de valor agregado con creación de empleo e inclusión.

• Abastecimiento de nichos de mercado y de nuevos patrones alimenticios con alimentos seguros y amigables al medio ambiente con avance de productos orgánicos.



Profundizando una posible "de-commodificación", cuya gestión requerirá en muchos casos servicios de acreditación específicos (por ejemplo, alimentos "orgánicos", certificaciones de origen, "comercio justo", **alimentos funcionales**¹⁹ libres de gluten, alimentos para la tercera edad y alimentos para personas con desórdenes metabólicos. etc.). En este sentido, puede pronosticarse una convergencia de las biotecnologías en torno a la denominada "agricultura de precisión".

En términos de calidad alimentaria se puede esperar un futuro promisorio a partir del desarrollo de: nutrición personalizada, biología molecular, ecología microbiana, biotecnología y nanotecnología (**Diagnóstico sector primario, 2019**). Partiendo de la materia prima que en Argentina se produce en forma competitiva, avanzar incorporando conocimiento en la elaboración de los alimentos puede ser una vía para la expansión de la agroindustria. Se puede destacar dentro del sector el uso de biomasa. Se cuenta con un enorme potencial de producción de biomasa renovable en la mayor parte del territorio nacional. Esto contribuye a una diversificación de la matriz energética con un mayor grado de descentralización (biorefinerías locales), aumentando la competitividad del medio rural en términos de localización industrial. La oferta potencial, se encuentra subutilizada, especialmente la que se puede obtener de: los recursos forestales y de otros cultivos perennes/anuales, de los subproductos de los cultivos agrícolas y de las producciones ganaderas.

Puede contarse también con posibles bajas de costos mejoras en los procesos y/o aprovechamiento de subproductos (por ejemplo, lecitina de soja y ácidos grasos), reducir costos de mantenimiento, mejoras equipos, aprendizajes en línea de producción, con proveedores de equipos, y más recientemente, con la incorporación de insumos biotecnológicos (enzimas). Necesidad de desarrollar o adquirir tecnologías para nuevos productos con demanda internacional y mayor valor agregado: tanto derivados de aceite (oleo-químicos, plásticos, adhesivos, etc.) como de proteínas (aislados proteicos, fracciones proteicas, bioplásticos, glicerina, etc.) **Diagnóstico aceite 2020**.

En términos de recursos mineros, Argentina es el tercer productor mundial, con dos proyectos en operación (Salar de Olaroz y Salar del Hombre Muerto) produce 30.000 toneladas de LCE (carbonato de **litio** equivalente), el 16% de la producción mundial **Diagnóstico minero, 2020**. Se

-
- Disponibilidad de tecnologías para los diferentes estratos socio-productivos buscando el fortalecimiento de las PyME y el asociativismo.
 - Configuración de polos regionales de producción agroenergética y agroindustrial que impulsen el desarrollo territorial y local.
 - Políticas públicas comunes y conformación de una plataforma de innovación agroindustrial del Cono Sur.

¹⁹ Originarios del Japón, se extendieron luego a los EEUU y Europa. Los alimentos y sus componentes según el concepto de "funcional" pueden ayudar a mejorar el estado de bienestar y salud y reducir el riesgo de enfermedades. Su creciente demanda requiere contar con ingredientes a la altura de las necesidades tecnológicas asociadas a su desarrollo. Los consumidores priorizan así alimentos que contengan naturalmente componentes funcionales por sobre los agregados artificialmente, lo cual constituye para la industria el desafío de aplicar nuevas tecnologías y procesos productivos en el desarrollo de nuevos productos e ingredientes naturales que mejoren o aumenten la funcionalidad intrínseca, sin alterar los aspectos sensoriales.. <https://www.argentina.gob.ar/noticias/jornadas-pasadas-exitoso-cierre-de-agro-2030-innovacion-para-el-desarrollo> Jornadas pasadas | Exitoso cierre de AGRO 2030: innovación para el desarrollo- 7 DIC 2017. https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/reporte_jornada_argentina_2030_desarrollo_productivo.pdf



suman dos proyectos de ampliación de explotación y otros tres emprendimientos en exploración avanzada y construcción. Solamente considerando los dos proyectos en operación y los seis proyectos más avanzados (y que probablemente comiencen a producir en los próximos años), Argentina casi quintuplicaría su capacidad a 2021 hasta alcanzar las 190.000 toneladas de litio equivalente. No obstante, la capacidad podría multiplicarse por siete en función de proyectos en cartera.

Por el lado de la **Minería no metálica**, en 2018 se duplicó producción del 2015, elevada relación con la obra pública. La extracción de rocas de aplicación y otros minerales no metálicos generan en el país más de 13.000 empleos, distribuidos en 689 empresas registradas, con fuerte predominio de pymes.

Por último, un documento elaborado por especialistas sectoriales para la **Cámara Argentina de la Construcción**: CAC, 2019: “Construir 2030, pensando el Futuro 2020-2029” indica que la inversión privada representa el 75% del total de la construcción, y la construcción residencial ocupa la primera posición dentro ella. El Estado abordaría segmentos de hogares humildes (viviendas sociales) y medios mediante créditos hipotecarios. La CAC indica la necesidad de invertir en infraestructura al 2035 USD 35 billones, con Gasto Anual que representa un 4.1% del PBI.



**EFICIENCIA
ENERGÉTICA**
EN ARGENTINA

eficienciaenergetica.net.ar

info@eficienciaenergetica.net.ar

Proyecto financiado por
la Unión Europea

