

# Indicadores para el diagnóstico del progreso de Argentina en su transición hacia una economía verde



Secretaría de Ambiente  
y Desarrollo Sustentable  
Presidencia de la Nación

Elaborado por Leandro A. Serino con la excelente colaboración de Alejo Sorrentino, Matías Barberis y Tomás Frascarelli.

Documento elaborado para la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) como parte del proyecto Diagnóstico de desempeño económico ambiental y políticas para promover la transición hacia una economía verde en Argentina. El proyecto es desarrollado por el Programa de Desarrollo Económico de CIPPEC conjuntamente con ONU Medio Ambiente para la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable, en el marco de la Alianza para la Acción hacia una Economía Verde (PAGE). La opinión de los autores del documento no refleja la posición de la SAyDS, ni la de ONU Medio Ambiente o CIPPEC.

CIPPEC 

 **PAGE** PARTNERSHIP FOR ACTION  
ON GREEN ECONOMY

**ONU**   
programa para el  
medio ambiente

# Autoridades

---

Presidente de la Nación

**Mauricio Macri**

Secretario General de la Presidencia

**Fernando De Andreis**

Secretario de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable

**Rabino Sergio Bergman**

Titular de la Unidad de Coordinación General

**Patricia Holzman**

Secretario de Cambio Climático y Desarrollo Sustentable

**Carlos Bruno Gentile**

Directora Nacional de Evaluación Ambiental

**María Celeste Piñera**

Director de Innovación para el Desarrollo Sustentable

**Prem Demian Zalzman**

Coordinación de Información Ambiental



<b>1. Introducción y contexto</b>	7
<b>2. Metodología para la selección de indicadores</b>	10
<b>3. Diagnóstico: análisis de indicadores seleccionados</b>	18
3.1. Energía: eficiencia energética e iniciativas de política económica	19
Incentivos de precio	19
Consumo de energía en Argentina	22
Otros indicadores energéticos relevantes	23
3.2. Indicadores de eficiencia de los recursos no energéticos	28
Extracción y consumo de recursos no energéticos	28
Extracción de agua dulce	31
Contribución del capital natural al crecimiento económico	32
Intensidad en el uso de los recursos forestales	32
Pérdida y desperdicio de alimento (PDA) - ODS 12, Meta 12.3.1	33
3.3. Indicadores de eficiencia de los recursos. Residuos y desechos	35
Participación de acuerdos multilaterales internacionales relacionados con desechos (ODS 12.4.1)	35
Gestión de residuos: ODS 12, Meta 12.5.1 e indicadores de crecimiento verde de la OCDE	36
3.4. Indicadores de oportunidades e iniciativas económicas	37
Estrategias de turismo sustentable, ODS 12, Meta 12.b.1	37
Comercio verde	38
Política de compras públicas sustentables, ODS 12, Meta 12.7	39
Empresas que publican informes de sustentabilidad - ODS 12, Meta 12.6	40
Planes de consumo y producción sustentables - ODS 12, Meta 12.1	40
Apoyo en materia de investigación y desarrollo - ODS 12, a.1	41
3.5. Indicadores de inclusión e integración social	42
Equidad de género	42
Educación para el desarrollo sostenible - ODS 12, Meta 12.8	42
<b>4. Comentarios finales</b>	44
<b>5. Referencias</b>	47
<b>6. Anexo</b>	49

## Acrónimos

---

CAMMESA	Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico Sociedad Anónima
CEAMSE	Coordinación Ecológica Área Metropolitana Sociedad del Estado
COFEMA	Consejo Federal de Medio Ambiente
COPs	Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes
DNIAF	Dirección Nacional de Investigaciones y Análisis Fiscal
ENARSA	Energía Argentina Sociedad Anónima
FAO	Food and Agriculture Organization
GGKP	Green Growth Knowledge Platform
MAGyP	Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca
OCDE	Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
OIT	Organización Internacional del Trabajo
ONC	Oficina Nacional de Contrataciones
ONU	Organización de las Naciones Unidas
ONUDI	Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
ONUMA	ONU Medio Ambiente
PAGE	PARTNERSHIP FOR ACTION ON GREEN ECONOMY (ASOCIACIÓN PARA LA ACCIÓN DE UNA ECONOMÍA VERDE)
PNUD	Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo
SAYDS	Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable
UN-DESA	United Nations Department of Economic and Social Affairs (Departamento de Asuntos Económicos y Sociales de Naciones Unidas)
UNITAR	United Nations Institute for Training and Research (Instituto de las Naciones Unidas para Formación Profesional e Investigaciones)
UNSD	United Nations Statistics Division (División de Estadísticas de las de Naciones Unidas)
UNWTO	United Nations World Tourism Organization (Organización Mundial del Turismo de las Naciones Unidas)

# 1. Introducción y contexto

La noción de desarrollo sostenible involucra una dimensión intertemporal en la que el vínculo entre el sistema económico, los recursos naturales y el medio ambiente adquiere un rol central. Nuestras economías necesitan recursos para producir bienes y en el proceso de transformación generan gases y residuos. Desde hace años consumimos nuestros recursos naturales a un ritmo superior a su capacidad de regeneración y generamos más desechos que los que el medioambiente puede absorber. Hasta el momento, ni las políticas públicas, ni la tecnología han logrado corregir el desequilibrio que generan nuestros patrones de consumo y producción. El presente documento tiene por objeto elaborar un diagnóstico del desempeño económico y ambiental de Argentina que permita identificar actividades y/o sectores económicos que contribuyan a promover un proceso de desarrollo económico más inclusivo y sostenible.

El documento es parte del proyecto ***Diagnóstico de desempeño económico ambiental y políticas para promover la transición hacia una economía verde en Argentina*** que el Programa de Desarrollo Económico de CIPPEC realiza conjuntamente con ONU Medio Ambiente en colaboración con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS), en el marco de la Alianza para la Acción hacia una Economía Verde (PAGE<sup>1</sup>, por sus siglas en inglés).

PAGE es una iniciativa del Sistema de Naciones Unidas cuyo objetivo es colocar la problemática de la sostenibilidad en el centro de las políticas y prácticas económicas. A través del trabajo conjunto entre los gobiernos y cinco agencias del Sistema de las Naciones Unidas: ONU Medio Ambiente, PNUD, OIT, UNIDO y el Instituto de las Naciones Unidas para la Formación y la Investigación (UNITAR por sus siglas en inglés), la iniciativa busca apoyar a los países a desarrollar políticas económicas que les permitan promover economías que sean social, económica y ambientalmente sostenibles. A nivel regional, la iniciativa está siendo implementada en Guyana, Perú, Uruguay y el estado de Mato Grosso en Brasil. El diagnóstico que elaboramos en el presente documento es parte del primer capítulo del programa PAGE en Argentina iniciado en 2019.

El documento se organiza de la siguiente manera. En la sección 2, se presenta el proceso de selección de indicadores. La selección involucró: la evaluación y comparación de un listado exhaustivo de más de 100 indicadores de distintas fuentes, tales como la OCDE, ONU Medio Ambiente y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) No. 8 y No. 12, consultas con la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS) para identificar indicadores prioritarios, relevamientos de datos para evaluar la viabilidad de estimación de los indicadores y la estimación y análisis de un conjunto de 39 indicadores. El diagnóstico permitió asimismo evaluar el progreso de Argentina con relación al ODS 12 a través del monitoreo de los indicadores y la identificación de necesidades de información para mejorar la evaluación. Si bien en este documento se utilizan indicadores provenientes de distintas fuentes con un interés común en la sostenibilidad de nuestros procesos de desarrollo, el trabajo toma como marco conceptual la noción de Economía Verde desarrollada por ONU Medio Ambiente.<sup>2</sup> Ésta reconoce la necesidad de que el crecimiento económico no comprometa la capacidad del capital para satisfacer las necesidades humanas, proveer servicios ambientales y sustentar las necesidades económicas, al igual otros enfoques<sup>3</sup>, y añade la búsqueda de la equidad como una dimensión del bienestar. Según ONU Medio Ambiente, una economía verde es aquella que promueve el bienestar, la equidad social y reduce los riesgos medioambientales, a través del uso eficiente de recursos y actividades bajas en emisiones de carbón. Es una

1 Partnership for Action on Green Economy. <https://www.un-page.org/>

2 La historia y usos del término economía verde están claramente discutidos en el documento Green Economy Guidebook elaborado por UN-DESA (2012).

3 Como por ejemplo el enfoque de crecimiento verde de la OCDE o los procesos de consumo y producción sostenibles asociados al ODS 12.

economía baja en carbono, eficiente en el uso de recursos y socialmente inclusiva (Page, 2019; UN-DESA, 2012).

Para facilitar el análisis de variables y datos provenientes de distintas fuentes, se clasifica a los indicadores según el esquema desarrollado por la *Green Growth Knowledge Platform* (GGKP), el cual agrupa a los indicadores utilizando un criterio que hace foco en la temática o problemática que se quiere analizar.<sup>4</sup> El diagnóstico desarrollado en este documento considera tres categorías del esquema GGKP: (a) eficiencia de recursos, subdivididos en energéticos, no energéticos y residuos; (b) oportunidades e iniciativas económicas, y (c) inclusión/integración social.<sup>5</sup>

En la tercera sección del documento, se elaboró un diagnóstico a partir del análisis de los indicadores seleccionados. El análisis permitió identificar algunos hechos destacados del desempeño de económico y ambiental de Argentina, como la presencia de subsidios a la energía que más que compensan el impuesto a los combustibles y las emisiones de dióxido de carbono o el bajo nivel de pérdida y desperdicios de alimentos relativos a la media mundial, por citar dos ejemplos. La elaboración del diagnóstico también permitió identificar las necesidades de información y elaborar sugerencias preliminares acerca de los sectores y/o políticas que podrían contribuir a promover una economía verde e inclusiva.

La cuarta y última sección resume los puntos destacados del documento.

---

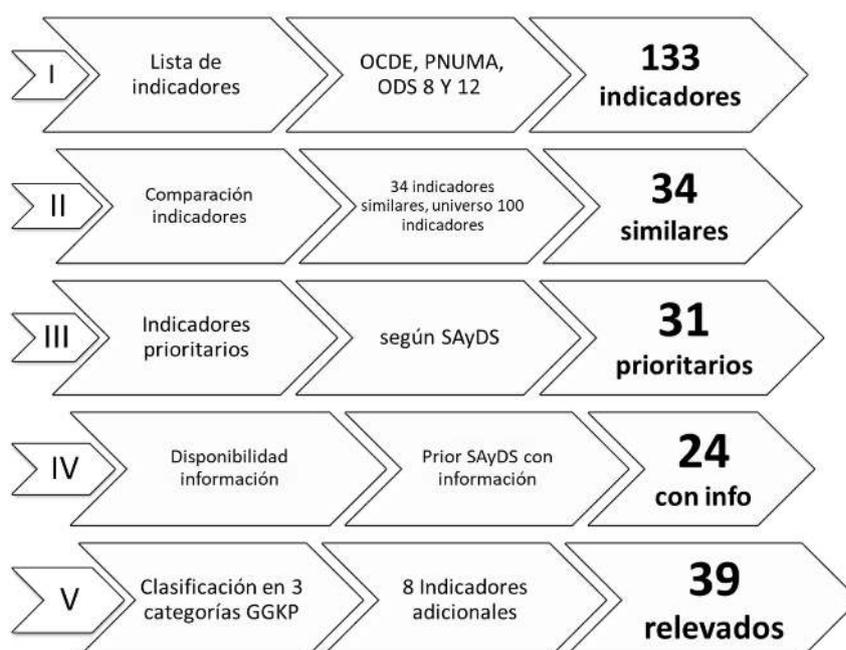
<sup>4</sup> La GGKP es una iniciativa conjunta de las principales instituciones que trabajan en la temática de economía y crecimiento verde, tales como la OCDE, ONU Medio Ambiente, el Banco Mundial y el Global Green Growth Institute (Page, 2019)

<sup>5</sup> El diagnóstico no incluye indicadores de emisiones de gases de efecto invernadero debido a que esta información es común a todos los estudios que evalúan el impacto de la economía sobre el medio ambiente.

## 2. Metodología para la selección de indicadores

La selección de indicadores para el diagnóstico involucra los 5 pasos resumidos en la Figura 1: (I) la elaboración de una base de datos con el listado de los indicadores de desempeño de la OCDE, ONU Medio Ambiente, y ODS 8 y 12 de las Naciones Unidas; (II) la comparación de los indicadores e identificación de aquellos similares; (III) la identificación de los indicadores prioritarios de parte de Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS); (IV) el análisis de la factibilidad de estimación y la disponibilidad de información (V) la clasificación de los indicadores en tres categorías desarrolladas por la GGKP y la inclusión de otros indicadores relevantes para el diagnóstico relacionados con la eficiencia energética y el empleo verde.<sup>6</sup>

Figura 1. Estrategia de selección de indicadores



## I. Listado de Indicadores

El primer paso de la estrategia de selección de indicadores es el armado de una base de datos con los indicadores sugeridos inicialmente por la SAyDS y ONU Medio Ambiente. El Cuadro 1 presenta un resumen de los indicadores a considerar para el diagnóstico, clasificados según su fuente y la clasificación de la fuente original. El número total de indicadores considerados para la selección asciende a 133, los cuales son presentados en el Cuadro A.1 del Anexo. Para la selección de indicadores y el diagnóstico se elaboró una base de datos que permite comparar los indicadores e incluye las referencias para la descarga de la información.

Se consideraron 81 indicadores de crecimiento verde de la OCDE (entre indicadores simples y compuestos), 13 de los cuales evalúan a los países de la OCDE y a los países del G20 que no son miembros de la OCDE, entre los cuales está Argentina, en términos de su producti-

<sup>6</sup> La dimensión financiera es central a cualquier transición hacia una economía verde. En este documento destacamos la necesidad de desarrollar instrumentos de financiamiento u otras herramientas que permitan movilizar los recursos necesarios para promover el desarrollo de actividades económicas sustentables. Se deja para la segunda parte del proyecto el análisis de la temática con mayor profundidad.

vidad ambiental y **del uso de los recursos, tanto energéticos como no energéticos**. Estos indicadores miden la evolución y diferencias entre países en sus emisiones de gases de efecto invernadero, la intensidad y eficiencia de la oferta y demanda de energía, así como el consumo y uso de los recursos (energéticos, metales, biomasa, minerales no metálicos, etc.) para la elaboración de los bienes y servicios que consumen los países. El listado de indicadores considerado en esta instancia inicial previa al diagnóstico incluye además **29 medidas de capital natural y más de 30 indicadores de políticas públicas u oportunidades económicas**.

*Cuadro 1. Lista de indicadores sugeridos para el diagnóstico. Versión resumida*

Indicador	Total
<b>Crecimiento Verde, OCDE</b>	<b>81</b>
Productividad ambiental y de recursos	13
Capital natural	29
Oportunidades económicas y pol. Públicas	39
<b>Economía Verde, ONU Medio Ambiente</b>	<b>23</b>
Marco de Medición del Progreso en Economía Verde	17
Tablero de Sustentabilidad	6
<b>Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS)</b>	<b>29</b>
ODS 8, Empleo digno	16
ODS 12, Consumo y producción sustentable	13
<b>TOTAL</b>	<b>133</b>

Para la selección inicial de indicadores se incluyeron los 23 indicadores que recomienda ONU Medio Ambiente para el análisis de Economía Verde (Page 2017). ONU Medio Ambiente clasifica los indicadores en dos grupos. Un primer grupo con 17 indicadores a partir de los cuales se construye el Índice de Progreso en Economía Verde, el cual incluye medidas para evaluar si los países promueven actividades económicas bajas en carbono, hacen un uso eficiente de los recursos y promueven la inclusión social. La base de datos con los 133 indicadores presenta estos indicadores que miden las características de los países en términos de usos y fuentes de energía (entre las cuales se prioriza las renovables), emisiones de gases y otro tipo de contaminación, desarrollo tecnológico y comercio internacional de bienes ambientales, uso y consumo de recursos, acceso a servicios básicos, equidad de género y otras medidas de calidad de vida, equidad y acceso a servicios sociales. El segundo grupo es el Tablero de Sustentabilidad. Este incluye 6 indicadores vinculados a la disponibilidad y usos de los recursos.

La lista inicial de indicadores se completa con los indicadores del ODS 8, de Trabajo Decente y Crecimiento Económico y los indicadores del ODS 12, de Producción y Consumo Sostenible. Al igual que los indicadores de ONU Medio Ambiente y la OCDE, los objetivos de desarrollo sostenibles 8 y 12 capturan aspectos relacionados al consumo y uso de recursos, la generación de empleo en actividades sustentables, la generación y gestión de residuos, iniciativas para reducir la pérdida de alimentos y distintas políticas para promover la producción y el consumo bajos en carbono, entre otros. Incluimos los 16 indicadores definidos del ODS 8 y los 13 indicadores del ODS 12 en la base de datos.

## II. Comparación de Indicadores

Tras completar el listado de indicadores, se compararon las medidas de progreso socioeconómico y ambiental propuestas por la OCDE, ONU Medio Ambiente y los Objetivos de Desarrollo Sustentable 8 y 12. La comparación muestra que más allá de las diferencias de objetivos o prioridades de cada enfoque, en varios casos se usan indicadores similares.

Según el análisis comparativo, 34 de los 133 indicadores coinciden. El Cuadro A.1. del anexo identifica los indicadores que coinciden entre ellos. Así, si contabilizamos solo una vez a los indicadores similares, el **universo de indicadores inicial se reduce a aproximadamente 100 indicadores**.

## III. Prioridades de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (SAyDS)

La SAyDS analizó el listado completo de 133 indicadores e identificó 31 indicadores prioritarios para la Secretaría. De estos 31 indicadores, 13 corresponden al grupo de indicadores de crecimiento verde de la OCDE, 4 a los indicadores de Economía Verde de ONU Medio Ambiente, 2 al ODS 8 y 12 al ODS 12 (ver Cuadro 2). Como se mencionó, varios indicadores, como el caso de la huella material, son relevados por los 3 enfoques y por ende coinciden.

## IV. Disponibilidad de información de los indicadores seleccionados por la SAyDS

Se analizó la disponibilidad de información de los indicadores prioritarios definidos por la SAyDS. Se trata de un paso previo necesario para elaborar el diagnóstico de la situación socioeconómica y ambiental de Argentina e identificar las necesidades de información.

En el relevamiento se evaluó si existen datos de fuentes internacionales o propias (de Argentina) que permitan estimar el indicador y cuál es el último año/período para el cual la información está disponible. Cuando existen datos del año 2016 o posterior, se considera que el indicador cuenta con información actualizada.

En el Cuadro 2 se resume la información acerca del número y clasificación de los indicadores prioritarios para la SAyDS y la disponibilidad de información para estos últimos. Según el relevamiento, existe información actualizada (del año 2016 o posterior) que para 24 de los 31 indicadores que priorizó la SAyDS y que permite reportar el indicador respetando acorde a la definición del mismo. La base datos desarrollada para elaborar el presente documento incluye información de la fuente detalle de la fuente, año, vínculo para descarga, etc. Las últimas dos columnas del Cuadro 2 muestran que 16 indicador cuentan con datos de fuentes internacionales y 11 con datos de fuentes de Argentina. El dato de información actualizada total no es la suma de la información de fuentes internacionales y de Argentina porque en muchas oportunidades se cuenta con información de ambas fuentes.

Cuadro 2. Lista de indicadores clasificados por fuente, prioridad SAyDS y disponibilidad de información actualizada (datos de 2016 o posterior)

Indicador	Prioridad	Con Información Actualizada		
	SAyDS	Total	Intnal.	Argentina
<b>Crecimiento Verde, OCDE</b>	<b>13</b>	<b>9</b>	<b>7</b>	<b>5</b>
Productividad ambiental y de recursos	10	6	5	2
Capital natural	1	1	0	1
Oportunidades económicas y pol. públicas	2	2	2	2
<b>Economía Verde, ONU Medio Ambiente</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>4</b>	<b>0</b>
Macro de Medición del Progreso en Economía Verde	3	3	3	0
Tablero de Sustentabilidad	1	1	1	0
<b>Objetivo de Desarrollo Sustentable (ODS)</b>	<b>14</b>	<b>11</b>	<b>5</b>	<b>6</b>
ODS 8, Empleo digno	2	2	2	0
ODS 12, Consumo y producción sustentable	12	9	3	6
<b>TOTAL</b>	<b>31</b>	<b>24</b>	<b>16</b>	<b>11</b>

## V. Indicadores para el diagnóstico

En los Cuadros 3.a (i, ii y iii), 3.b y 3.c se presentan los 39 indicadores utilizados para el diagnóstico inicial. La lista incluye los 31 indicadores seleccionados y 6 indicadores adicionales para enriquecer el análisis del sector energético. Como el análisis utiliza indicadores de varias fuentes, éstos se clasificaron en 3 grupos según la problemática o dimensión analizada utilizando el esquema desarrollado por la GGKP (Page, 2019).<sup>7</sup> **Las tres categorías consideradas son: (a) eficiencia de recursos; (b) oportunidades e iniciativas económicas, y (c) inclusión/integración social.** Como la categoría es la que incluye mayor número de indicadores, se la subdividió en tres subgrupos, uno relacionado a la energía, otros a la eficiencia en recursos no energéticos y el tercero vinculado a residuos y desechos.

El **Cuadro 3.a.i- presenta los indicadores de eficiencia de recursos para el sector energético.** En materia de eficiencia energética, se releva información de oferta de energía, a nivel agregado y por fuente de energía, consumo de energía total y por sector, medidas de productividad e intensidad energética. Para completar el análisis del sector, la categoría **(b) oportunidades e iniciativas económicas** incluye los indicadores reflejan incentivos de precios, como impuestos y subsidios para promover la eficiencia energética o desalentar emisiones.

7 El documento metodológico desarrollador por PAGE (2019) para la identificación y análisis de indicadores realiza una descripción detalla de los enfoques utilizados para promover una economía verde, incluyendo el esquema desarrollado por la GGKP para medir el crecimiento verde e inclusivo. Éste define 5 categorías y 21 subcategorías para clasificar indicadores y ordenar los análisis y la elaboración de recomendaciones de políticas. En este documento, se utilizan 3 de las 5 categorías. Como la selección de indicadores no incluyó medidas de riesgos y resiliencia se excluye ésta categoría y se incluyeron los indicadores de recursos en la categoría de eficiencia.

Cuadro 3.a.i: Indicadores de Eficiencia de Recursos - Energía.

Fuente	Indicador	Descripción
OCDE	Consumo energético por sector de actividad económica	Consumo de energía en el sector X como % del total
OCDE	Productividad Energética	PIB por unidad de TPES (Oferta primaria total de energía, TPES por sus siglas en inglés)
OCDE	TPES: Oferta Primaria de Energía Total	
OCDE	Oferta de energía renovable	% de energía renovable en TPES
OCDE	Electricidad de fuentes renovable	% de energía renovable en generación de energía eléctrica
ONU Medio Ambiente	Fuente de Energía Renovable	% de energía renovable en oferta energética
ONU Medio Ambiente	Intensidad en el uso de energía	Uso de Energía (kep = kilogramo equivalente de petróleo) cada 1000 USD de PIB (PPA, constante de 2011).

El **Cuadro 3.a.ii indicadores que miden el uso de los recursos naturales**, principalmente no energéticos. En este grupo se incluyen los indicadores de extracción de agua, el uso de recursos forestales, la contribución del capital natural al crecimiento e indicadores de la productividad e intensidad con la que los países extraen y consumen los recursos no energéticos, así como el índice de pérdida de alimentos.

Cuadro 3.a.ii: Indicadores de Eficiencia de Recursos no Energéticos

Fuente	Indicador	Descripción
OCDE	Consumo de biomasa, metales y minerales no metálicos	Consumo por tipo de recursos como % del consumo material doméstico total
OCDE	Contribución del capital natural al crecimiento	En qué medida el crecimiento de un país es atribuible al uso de recursos naturales
OCDE	Productividad de materiales no energéticos	PBI generado por tonelada de material consumido
ONU Medio Ambiente	Huella material	Consumo per cápita de materia prima de materiales bióticos y abióticos, en toneladas por persona
ODS 8 y ODS12	ODS, 8.4.1 y ODS, 12.2.1	Huella material en términos absolutos, per cápita y huella material por PIB
ODS 8 y ODS12	ODS, 8.4.2, ODS, 12.2.2	Consumo material interno en términos absolutos, per cápita y por PIB
ODS 12	ODS 12, 12.3.1	Índice de pérdida de alimentos: Cantidad de alimentos (en toneladas) perdidos durante la producción agrícola, precosecha y almacenamiento, procesamiento y envasado, distribución y consumo
OCDE	Intensidad en el uso de recursos forestales	Deforestación en relación a la capacidad productiva anual
ONU Medio Ambiente	Extracción de agua dulce	Extracción de agua dulce anual per cápita

El **Cuadro 3.a.iii** agrupa los indicadores de eficiencia energética relacionados con la gestión de residuos y desechos. En este grupo incluimos medidas de participación en acuerdos ambientales internacionales, tasa nacional de reciclado y otros indicadores relacionados a la gestión de residuos y desechos urbanos.

*Cuadro 3.a.iii: Indicadores de Eficiencia de Recursos. Residuos*

Fuente	Indicador	Descripción
ODS 12	ODS 12, 12.4.1	Número de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales relacionados con los desechos peligrosos y otros productos químicos
ODS 12	ODS 12, 12.4.2	Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento
ODS 12	ODS 12, 12.5.1	Tasa nacional de reciclado, toneladas de material reciclado
OCDE	Residuos sólidos urbanos	Residuos sólidos urbanos generados per cápita
OCDE	Residuos sólidos urbanos reciclados o en descomposición	Residuos sólidos urbanos reciclados o en descomposición como % del total de residuos tratados
OCDE	Residuos municipales dispuestos en vertederos	Residuos municipales dispuestos en vertederos como % del total de residuos tratados

La **segunda categoría corresponde a oportunidades e iniciativas económicas** para favorecer una transición hacia una economía verde e inclusiva. El **cuadro 3.b** presenta los indicadores considerados en el diagnóstico. Entre ellos encontramos medidas para evaluar **la política fiscal** a través de estimaciones de impuestos y subsidios a la energía y otros sectores cuya actividad afecta al medioambiente y brinda una noción preliminar de cuán verde es la política fiscal del gobierno. Otras medidas consideradas evalúan la importancia de **productos, actividades y sectores económicos asociados a** la dimensión productiva de la economía verde, como por ejemplo la exportación de bienes ambientales o comercio verde, el turismo sustentable, el desarrollo, difusión o incorporación de tecnologías relacionadas con el medioambiente, así como otras iniciativas para promover patrones de consumo y producción sustentable (CPS), como por ejemplo, la definición de una estrategia nacional de CPS, políticas de compras públicas sustentables y la publicación de informes de sostenibilidad. El empleo y las finanzas verdes constituyen dos dimensiones económicas de vital importancia en la transición hacia una economía verde e inclusiva. El empleo es un resultado deseado del proceso de transformación mientras que el financiamiento constituye un requisito necesario para impulsar el cambio. En este documento se analiza brevemente la situación del empleo verde en Argentina.<sup>8</sup>

<sup>8</sup> Las cuestiones relativas a la movilización de recursos serán desarrolladas en otras instancias del proyecto.

Cuadro 3.b. Oportunidades e iniciativas económicas

Fuente	Indicador	Descripción
OCDE	Impuestos Asociados al Medioambiente	Impuestos asociados al medioambiente como % del PBI
ODS 12	Subsidios a los Combustibles Fósiles	Subsidios a los Combustibles Fósiles como % del PBI, del gasto público y de la recaudación tributaria
ONU Medio Ambiente	Comercio verde	Exportación de bienes relacionados al medioambiente, en % del total exportado
ODS 12	12.a.1	Cantidad de apoyo en materia de investigación y desarrollo prestado a los países en desarrollo para el consumo y la producción sostenibles y las tecnologías ecológicamente racionales
ODS 12	12.b.1	Número de estrategias o políticas de turismo sostenible y de planes de acción implantados que incluyen instrumentos de seguimiento y evaluación acordados
ODS 12	12.1.1	Planes de acción nacionales de consumo y producción sostenibles incorporados como prioridad o meta en las políticas nacionales
ODS 12	12.6.1	Número de empresas que publican informes sobre sostenibilidad
ODS 12	12.7.1	Número de países que aplican políticas de adquisiciones públicas y planes de acción sostenibles
OIT	Empleo Verde	Empleo: (a) de ramas de actividad consideradas verdes; (b) de sectores y empresas que desarrollan buenas prácticas ambientales, y (c) que cumpla con los requisitos de trabajo decente.

La tercera y última categoría considerada en el diagnóstico refiere a **medidas de inclusión o integración social**. Entre ellas incluimos indicadores de equidad de género, la cual para el análisis posterior será considerada como una dimensión transversal, e información sobre educación ambiental.

Cuadro 3.c. Medidas de Integración

Fuente	Indicador	Descripción
UNEP	Índice de inequidad de género	Desigualdad entre hombres y mujeres en tres dimensiones: ingresos, salud reproductiva y mercado laboral
ODS 12	ODS 12, 12.8.1	Grado en que i) la educación cívica mundial y ii) la educación para el desarrollo sostenible (incluida la educación sobre el cambio climático) se incorporan en: a) las políticas nacionales de educación; b) los planes de estudio; c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes

3. Diagnóstico:  
análisis de  
indicadores  
seleccionados

El diagnóstico tiene por objeto caracterizar el desempeño de Argentina en materia de economía verde e identificar áreas o políticas relevantes para explorar con más detalle en etapas posteriores del proyecto. Como parte del diagnóstico considera indicadores del ODS 12, éste nos permite analizar los avances de Argentina con relación a este objetivo de desarrollo sostenible, o bien identificar las necesidades de información que permitan realizar el monitoreo. En la medida de lo posible, se evaluó el desempeño actual de Argentina, su evolución en el tiempo y su desempeño comparativo a otros países de la región –principalmente Brasil y Chile– y/u otros sistémicamente relevantes, como EEUU y China, a efectos de identificar tendencias y conocer o dimensionar las especificidades de Argentina.

El diagnóstico prioriza el usos de fuentes nacionales siempre que los datos están disponibles, excepto cuando se analiza la situación de Argentina en términos relativos a otros países, como en el caso de varios indicadores la OCDE. Para el análisis comparativo se opta por utilizar datos de fuentes internacionales de modo de asegurar la comparabilidad de la información. En el caso de los indicadores para los cuales no existen datos de Argentina, el documento incluye referencias a la metodología de estimación de indicadores del ODS 12 desarrollada por Naciones Unidas y otras sugerencias para favorecer la estimación de los indicadores. Éstas deben tomarse como sugerencias preliminares, las cuales serán profundizadas en otras instancias del proyecto.

El diagnóstico aborda el análisis de las 3 categorías en las que se clasificaron los indicadores para medir el desempeño actual de Argentina en materia de economía verde. El diagnóstico se organiza de la siguiente manera. **Primero se analizan los indicadores de eficiencia de recursos, comenzando por energía.** En este caso, *combinamos indicadores de eficiencia energética e iniciativas de política económica de naturaleza fiscal* relacionadas con el sector. Posteriormente *analizamos los indicadores de eficiencia de recursos no energéticos y la información relacionada a la gestión de residuos* en Argentina. En tercer lugar presentamos la información relevada sobre oportunidades e iniciativas económicas, entre las que se destacan varias relacionadas al ODS 12. Finalizamos con los indicadores de inclusión/integración social.

## 3.1 Energía: eficiencia energética e iniciativas de política económica

Para el diagnóstico de la dimensión energética del desarrollo económico verde en Argentina se analizan los siguientes temas e indicadores relacionados: i- los incentivos de precios que generan los impuestos y subsidios del gobierno relacionados al sector energético; ii- el consumo de energía por sector de actividad económica; iii- otros indicadores energéticos, como la oferta de energía, total y por fuente, particularmente las renovables, y la productividad/intensidad energética (ver Cuadro 3.a).

### Incentivos de precio

La política energética cuenta con tres alternativas de política para limitar el impacto del sector sobre el medio ambiente: a- la regulación; b- los impuestos, subsidios u otros incen-

tivos de precios como los permisos de emisión y los mercados de crédito de carbón, y c- la innovación tecnológica (Bondorevsky y Galiani, 2019).

Argentina cuenta con dos impuestos sobre la energía: impuestos a los combustibles líquidos e impuestos al consumo de energía eléctrica. Si bien los impuestos cobran un cargo por las externalidades negativas que generan los combustibles fósiles, estos gravámenes generalmente fueron creados con objetivos recaudatorios. La reforma tributaria de 2017 transformó el impuesto a los combustibles en un impuesto a los combustibles líquidos y el dióxido de carbono<sup>9</sup>, en línea con la política internacional en materia de impuestos al carbón pero con especificidades locales, ya que excluyó al Gas Natural.<sup>10</sup>

Según datos de la DNIAF<sup>11</sup>, los **impuestos a los combustibles líquidos y al consumo de energía eléctrica<sup>12</sup> en Argentina representaban en promedio 0.97% del PIB en el período 2004-2017 y poco más del 3,4% de la recaudación tributaria total (nacional y provincial)**. Más del 95% de la recaudación proviene del impuesto a los combustibles.

Tras la **reforma tributaria de 2017 y la transformación del impuesto a los combustibles en un impuesto al dióxido de carbono, la recaudación por este impuesto se redujo a 0,8% del PIB y 2,8% de la recaudación total (una caída del 14% respecto de 2017)**. La caída en la recaudación se debe a dos factores: el cambio en la naturaleza del impuesto que pasó de un impuesto *ad valorem* a uno de suma fija con ajustes periódicos y a que el impuesto aprobado excluyó algunos combustibles, como el Gas Natural y el combustible aeronáutico.

Cuadro 4. Impuestos a los combustibles y energía eléctrica, Argentina, 2005-2018

CONCEPTO (*)	2005	2010	2015	2017	2018	promedio 2004-2017
Combustibles, % PIB	1.03%	0.92%	0.95%	0.97%	0.80%	0.94%
Energía eléctrica, % PIB	0.05%	0.04%	0.01%	0.02%	0.02%	0.03%
<b>Combustible y Energía Eléctrica % PIB</b>	<b>1.1%</b>	<b>1.0%</b>	<b>1.0%</b>	<b>1.0%</b>	<b>0.8%</b>	<b>1.0%</b>
<b>Combustible y Energía % Recaudación Total</b>	<b>4.4%</b>	<b>3.3%</b>	<b>3.0%</b>	<b>3.2%</b>	<b>2.8%</b>	<b>3.4%</b>
<b>Combustible y Energía % Recaudación Total</b>	<b>4.4%</b>	<b>3.3%</b>	<b>3.0%</b>	<b>3.2%</b>	<b>2.8%</b>	<b>3.4%</b>

Fuente: Dirección Nacional de Investigaciones y Análisis Fiscal, MH, en base a datos de la AFIP, ANSES, Dirección Nacional de Asuntos Provinciales, Oficina Nacional de Presupuesto

(\*): En base a la clasificación del Fondo Monetario Internacional.

El Gráfico 1 compara el peso de los impuestos sobre actividades nocivas para el medio ambiente en Argentina y otros países de la región y el mundo. Según datos de la OCDE, Argentina recauda menos por impuestos sobre actividades nocivas con el medio ambiente<sup>13</sup> (aprox. de 4%) que el promedio de los países de la OCDE (5,7%), menos que otros países de la región como Bolivia y Uruguay (en torno del 6% en 2016) pero más que los Estados Unidos de América, donde el 2,6% de la recaudación está asociada a este tipo de impuestos.

9 Para un análisis detallado de las características del impuesto al carbono, ver el análisis de la reforma tributaria elaborado por la Secretaría de Política Económica del Ministerio de Hacienda en 2018.

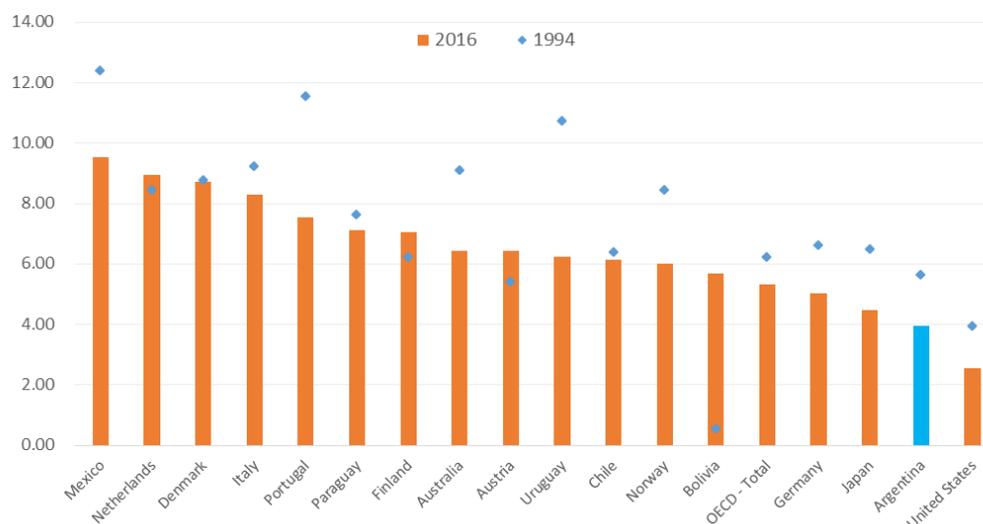
10 El impuesto pasó de llamarse Impuesto a los Combustibles Líquidos y Gas Natural a Impuestos sobre los Combustibles Líquidos y al Dióxido de Carbono.

11 Dirección Nacional de Investigaciones y Análisis Fiscal.

12 El impuesto a la energía eléctrica grava la compra o importación de energía que realizan los grandes usuarios o distribuidores.

13 Los impuestos a las actividades relacionadas con el medio ambiente estimados por la OCDE incluyen gravámenes a los productos energéticos (electricidad, petróleo, diésel y otros combustibles fósiles), impuestos a los vehículos de motor y transporte, a la gestión de residuos y las sustancias que agotan la capa de ozono.

Gráfico 1. Impuestos sobre actividades nocivas para el medio ambiente, Argentina y países seleccionados, 1994- 2016



Fuente. Elaboración propia con datos de OECD, Dataset: Environmentally related tax revenue

Corresponde señalar, sin embargo, que las diferencias entre países no necesariamente reflejan diferencias en sus políticas para con el medio ambiente. En numerosos casos (principalmente en países en desarrollo), los impuestos sobre los combustibles fósiles y otras fuentes de energía en muchos casos fueron creados con objetivos recaudatorios y no necesariamente para gravar las externalidades negativas de las emisiones sobre el medio ambiente.

Adicionalmente se estimaron los subsidios a la energía en Argentina en años recientes. Los subsidios involucran transferencias del estado a CAMMESA, el organismo público-privado a cargo del mercado mayorista de energía eléctrica, la empresa pública ENARSA, y diversos fondos fiduciarios o fondos de compensación para incentivar la producción de gas, subsidiar a los hogares de bajo consumo, cubrir diferenciales de precio, etc.<sup>14</sup> Si bien en años recientes se redujeron los subsidios al sector, en 2018 éstos representan más del 2% del PIB, equivalen al 22% de la recaudación tributaria nacional y casi el 10% del gasto público corriente.

**Como los subsidios relevados directa o indirectamente financian a los combustibles fósiles es posible comparar este monto con los impuestos a los combustibles y la energía eléctrica. La comparación muestra que en Argentina los subsidios a la energía de fuentes tradicionales más que compensan el impuesto a los combustibles líquidos y las emisiones de gases de efecto invernadero (2,1% del PIB vs 0,8% en 2018).**

14 La estimación fue realizada con datos del análisis de ejecución presupuestaria elaborado por ASAP (<https://www.asap.org.ar/analisis-fiscal/ejecucion-presupuestaria-apn>). Los subsidios al sector energético involucran los siguientes gastos: CAMMESA, ENARSA, Incentivos a la producción de gas natural (ex "Plan Gas"), el Fondo Fiduciario para Subsidios de Consumos Residenciales de GLP de Sectores de Bajos Recursos y para la Expansión de Redes de Gas Natural, Yacimientos Carboníferos de Río Turbio, Fondo Fiduciario Subsidio Consumidores Residenciales de Gas (Ley N° 25.565) y Compensación por la Venta de Combustibles a Precio Diferencial.

Cuadro 5. Subsidios al sector energético. 2016-2018

	2016	2017e	2018e
% del PIB	3.5%	2.0%	2.1%
% Ingreso Tributario	31.6%	20.2%	22.5%
% Gasto Corriente	14.7%	9.0%	9.6%

Fuente. Elaboración propia a partir de datos de ejecución presupuestaria de ASAP.

El cuadro 6 presenta el peso de los subsidios a los combustibles fósiles en Argentina y otros países. Según los datos de la OCDE, los subsidios en Argentina superan el 2% del PIB en ningún país éstos alcanzan el 0,1% del producto.

Cuadro 6. Subsidios a los combustibles fósiles

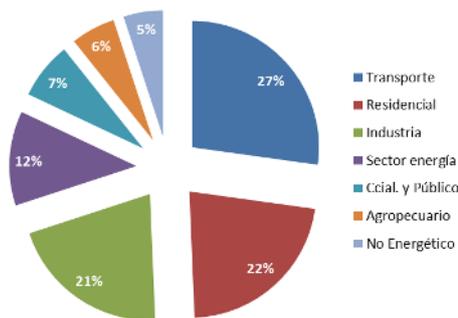
	2016
Chile	0.00%
Brasil	0.08%
Argentina	2.26%
EEUU	0.01%
China	0.06%

Fuente. Elaboración propia a partir de la OCDE

## Consumo de energía en Argentina

Incluyendo el consumo propio del sector energético, el consumo de energía en Argentina en 2018 ascendió a 63.740 miles de Toneladas Equivalentes de Petróleo (TEP). Según los datos del Balance Energético Nacional de 2018 elaborado por la Secretaría de Energía, aproximadamente la mitad del consumo de energía corresponde al sector transporte (27%) y al consumo residencial (22%). Del resto, el 21% corresponde a la industria, el 12% es consumo propio del sector, el 7% corresponde a consumo comercial y público, el 6% al sector agropecuario y el restante 5% a usos no energéticos. La información sectorial es clave para evaluar el potencial impacto de cualquier política orientada a mejorar la eficiencia del sector, la cual debería asignar un papel central al transporte, la industria y el consumo de los hogares.

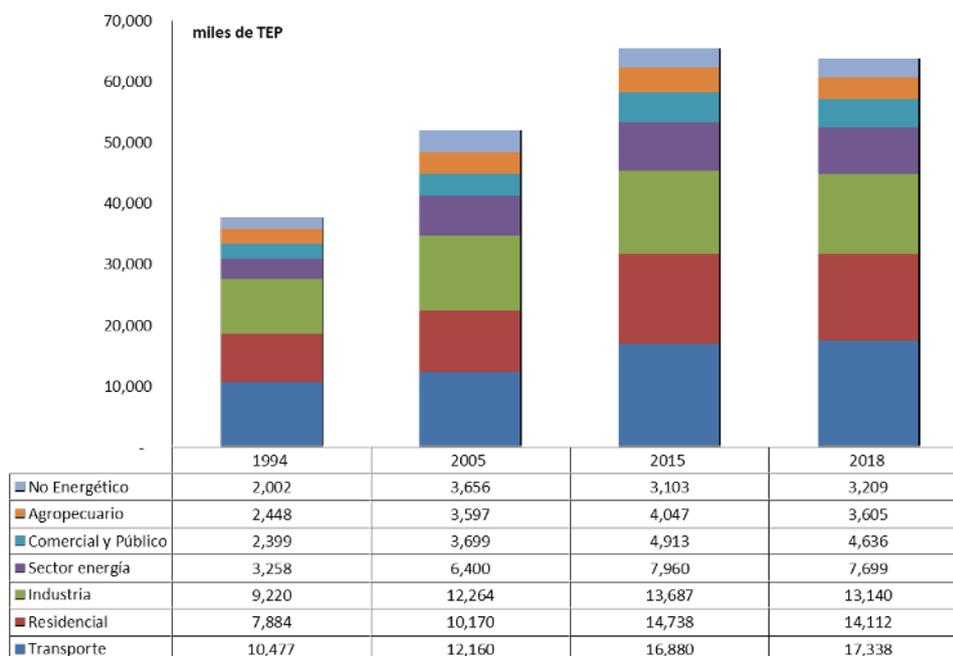
Gráfico 2. Consumo de Energía en Argentina por sector en 2018



Fuente. Elaboración propia con datos de la Secretaría Energía.

El Gráfico 3 muestra la evolución del consumo sectorial y permite identificar algunas tendencias relevantes para el análisis y selección de políticas para promover la economía verde de las próximas instancias del proyecto:

Gráfico 3. Consumo de Energía en Argentina. Total y por sector, años seleccionados.



Fuente. Elaboración propia con datos del Balance Energético de la Secretaría de Energía

- El consumo de energía en 2018 es inferior a 2015 en todos los sectores excepto en el transporte y el consumo no energético. Ello refleja factores coyunturales, como el impacto de la sequía sobre la producción agropecuaria y su consumo de energía (-11% vs 2015) o el menor consumo residencial, comercial e industrial que generó la caída de la actividad económica en 2018.
- La caída o desaceleración del consumo de energía también refleja la incidencia de los cambios en la orientación de las políticas. La **reducción de los subsidios a los hogares y usuarios industriales y el correspondiente aumento de las tarifas de servicios públicos<sup>15</sup> redujeron el consumo residencial, industrial y comercial.**
- El consumo de energía creció al 1,1% anual entre 2005 y 2018. El **sector transporte y el residencial crecen por encima del promedio.** Por mejoras de eficiencia o cambios en la estructura de la economía, el consumo de energía de la industria crece un ritmo menor al del resto de otros sectores y el resto de la economía.

## Otros indicadores energéticos relevantes

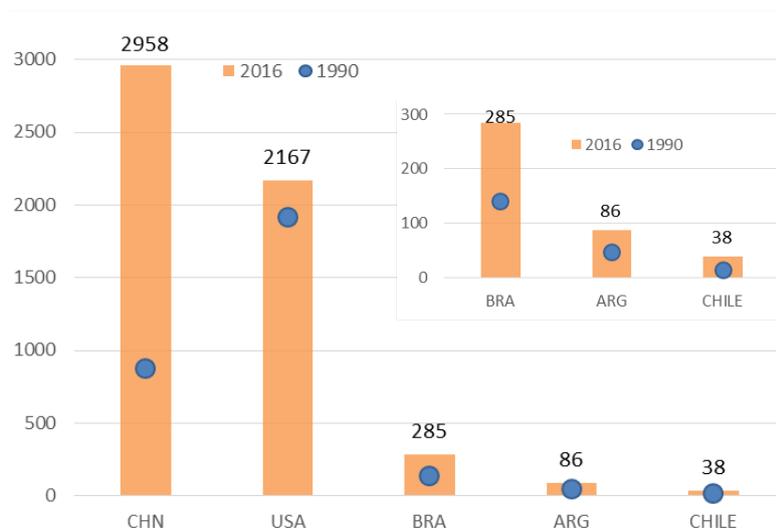
A continuación completamos el análisis del sector energético en Argentina con información sobre el tamaño del sector, la productividad e intensidad en el uso de energía y el peso de las distintas fuentes de energía, particularmente las renovables. A efectos de contextualizar

15 Tras casi 15 años con tarifas congeladas, los aumentos de tarifas ascendieron en algunos casos casi hasta el 3000 por ciento.

el sector en Argentina, incluimos información de algunos países de la región y otros sistemáticamente relevantes.

El Gráfico 4 compara la oferta de energía en Argentina con la de otros países. Las diferencias en el tamaño de estas economías también se observan a nivel de la oferta de energía. La oferta de energía en China es 34 veces la de Argentina, la de EEUU es 25 veces la de Argentina y la de Brasil 3,3 veces. Contrariamente, la oferta de energía en Argentina es mayor a Chile.

Gráfico 4. Oferta de Energía Primaria. Argentina y países seleccionados, 1990-2016

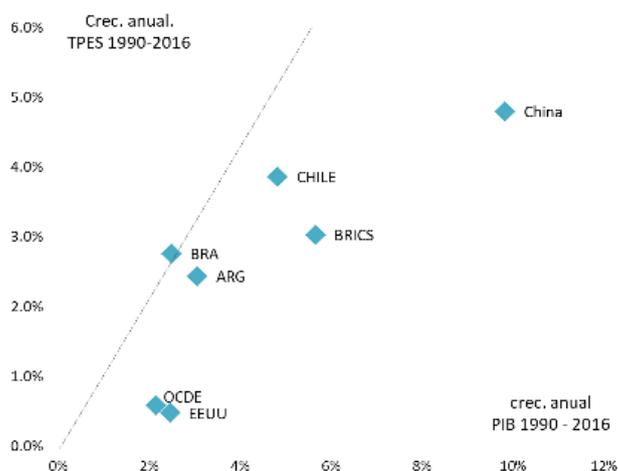


Fuente: Elaboración propia con datos de IEA, World Energy Statistics Dataset in the IEA World Energy Statistics and Balances Database

Otra diferencia entre los países seleccionados es su crecimiento. Argentina y Brasil duplicaron su oferta de Energía entre 1990 y 2016, China aumentó 240% y mientras que en EEUU creció marginalmente, lo cual sugiere que está desarrollando una transición hacia una economía menos intensiva en el uso de energía.

Asimismo, **se observa un desacople relativo en el uso de energía en el período analizado. El desacople es mayor en los países desarrollados.** En EEUU y los países de la OCDE, el uso de energía crece a una tasa que es menos de un cuarto el crecimiento del PIB, en China y los BRICS la energía crece la mitad que el PIB, mientras que en **Argentina y Chile, el desacople es moderado** (la tasa de crecimiento de la oferta de energía es 0,8 la del PIB). A diferencia del resto de los países, en Brasil el uso de energía crece más rápido que el PIB.

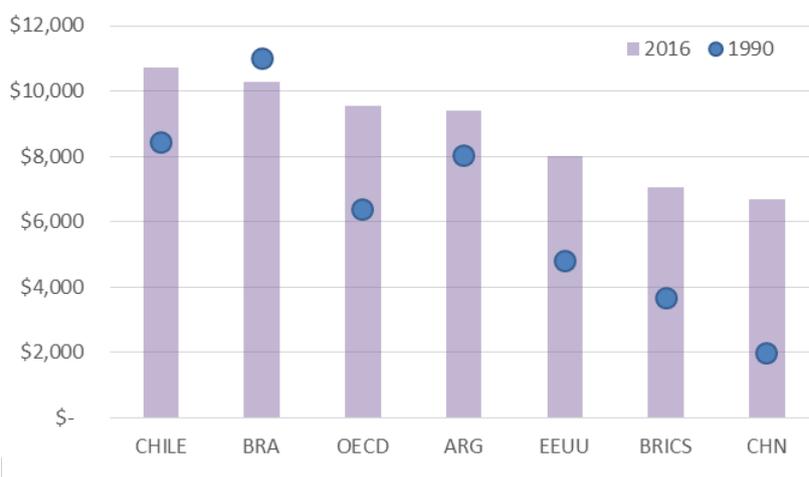
Gráfico 5 Crecimiento anual\* del PIB vs Crec. Oferta Primaria de Energía (TPES\*\*)



Fuente. Elaboración propia con datos de IEA, World Energy Statistics Dataset in the IEA World Energy Statistics and Balances Database; \* tasa de crecimiento compuesto; \*\* TPES= oferta primaria de energía;

El desacople refleja los aumentos de la productividad energética de los países (se producen más bienes con menor cantidad de energía), cambios en las dotaciones de factores (descubrimiento o agotamiento de fuentes de energía), políticas públicas y otros procesos como la deslocalización de los procesos productivos de los países desarrollados.

Gráfico 6. Productividad energética en Argentina y países seleccionados. Dólares por tonelada de energía (en toneladas equivalentes de petróleo)

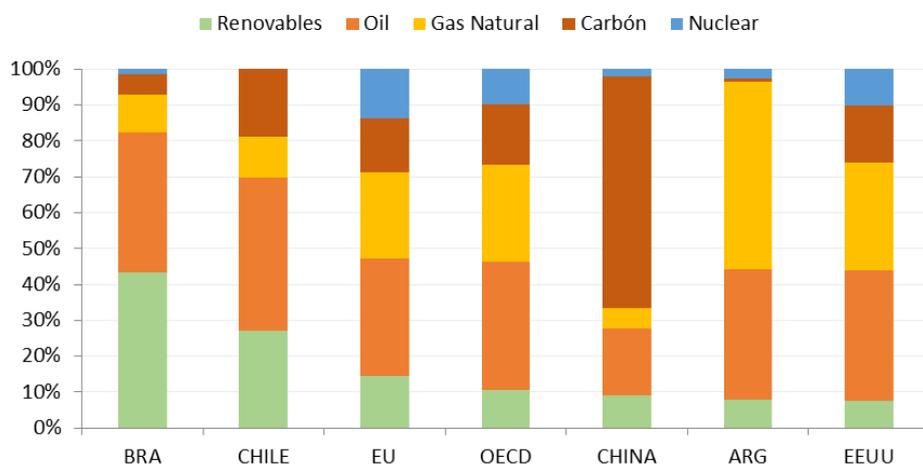


Fuente. Elaboración propia con datos de IEA y datos del Banco Mundial (PIB en USD PPA del año 2011)

La productividad energética de Argentina (medida en dólares por tonelada de petróleo equivalente) es similar a la de los países de la OCDE y superior a la de EEUU, China y la suma de los BRICS, pero inferior a la de Brasil y Chile. El resultado debe tomarse con cautela ya que, como se mencionó, el indicador refleja factores estructurales y de política que inciden sobre el numerador como sobre denominador.

El **gráfico 7** presenta el peso de las distintas fuentes de energía en Argentina y otros países en el año 2016.

Gráfico 7. Fuentes de Energía en porcentaje del total, 2016



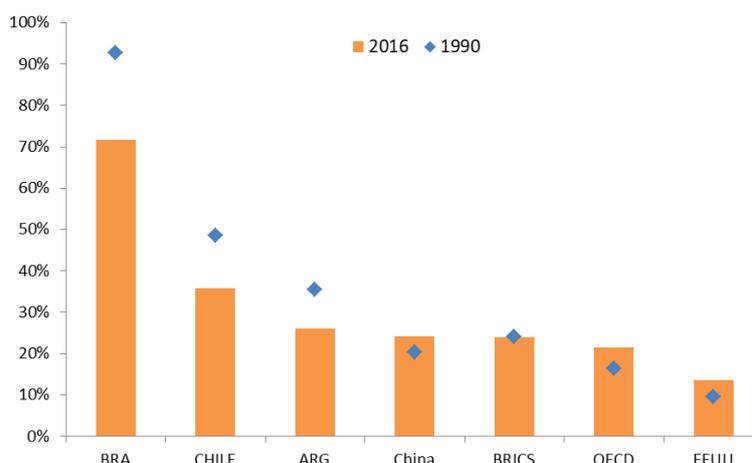
Fuente. Elaboración propia con datos de IEA. Las energías renovables incluyen fuentes hidroeléctrica, solar, eólica, geotérmica, biocombustibles y desechos.

El peso de cada fuente *refleja diferencias en las dotaciones de recursos energéticos*, como por ejemplo la disponibilidad de gas en Argentina o de carbón en China y los EEUU, el resultado de *políticas públicas*, como puede ser el desarrollo de generación de energía nuclear o renovable, y otros factores tales como las preferencias de los ciudadanos de cada país, su estructura productiva y el resultado de desarrollos tecnológicos.

Las **fuentes energías renovables en Argentina representan aproximadamente el 8% del total de fuentes de energía. El porcentaje se encuentra lejos del compromiso establecido en la Ley de Energías Renovables (27.191), la cual elevar el peso de las energías renovables a 20% en 2025.** El peso de las energías renovables en Argentina es muy inferior al de Brasil y Chile (donde predominan las fuentes hidroeléctricas o los biocombustibles) y es similar al que tienen las energías renovables en los Estados Unidos y China, dos de los países que hacen un uso más intensivo de energía, principalmente de carbón y petróleo. A diferencia de estos países, Argentina hace un uso intensivo de gas natural, el combustible fósil menos contaminante. El Gas Natural provee más del 50% de la energía en Argentina.

El Gráfico 8 presenta el peso de las energías renovables en la generación de energía eléctrica en 2016 y su variación respecto a 1990. **Las energías renovables representan aproximadamente el 25% de las fuentes utilizadas para generar energía eléctrica en Argentina en 2016. El peso de las renovables cayó 10 puntos porcentuales desde 1990** por la combinación de dos procesos: el estancamiento de la generación a partir de fuentes hidroeléctricas y el crecimiento de los combustibles fósiles, particularmente el gas, como fuente primaria para la generación de energía eléctrica.

Gráfico 8. Peso de las energías renovables en la generación eléctrica, 1990 y 2016



Fuente. Elaboración propia con datos de IEA. Las energías renovables incluyen fuentes hidroeléctrica, solar, eólica, geotérmica, biocombustibles y desechos.

El peso de las fuentes renovables en la generación de energía eléctrica Argentina es marginalmente superior al de los países de la OCDE, los miembros del grupo BRICS, Estados Unidos y China, pero inferior a Chile y Brasil, dos países en los cuales también se redujo el peso de los renovables, aunque partiendo desde valores altos.

Argentina reglamentó en el año 2016 la Ley de Energías Renovables y puso en marcha un ambicioso plan de generación de energía en base a fuentes renovables. **A medida que entren en operación los proyectos aprobados en las distintas rondas de los Planes Renovar, el peso de las renovables debería crecer.** Sin embargo, es importante tener en cuenta que la expansión de la generación en base a renovables coincide con el crecimiento de la explotación de gas y petróleo no convencionales en el yacimiento de Vaca Muerta.

La **expansión y promoción de energías renovables junto al desarrollo de Vaca Muerta crea importantes desafíos en materia de política energética para Argentina.** Los desafíos para la política se relacionan con: i- el cumplimiento de los compromisos internacionales en materia de cambio climático; ii- la determinación de la combinación de fuentes de energías que priorice la complementariedad entre las fuentes renovables y otras disponibles en el país; iii- la evaluación y/o definición de incentivos que promuevan la viabilidad económica de la actividad, tanto para los productores, de modo de asegurar el crecimiento de la oferta, como para hogares o usuarios industriales; iv- la promoción de las inversiones en infraestructura necesarias para el transporte y distribución de la energía renovables generadas, y v- la implementación de la Ley de Generación Distribuida; vi- la ampliación y actualización del impuesto al carbono, entre otros.

## 3.2 Indicadores de eficiencia de los recursos no energéticos

En esta sección se presentan indicadores que permiten evaluar aspectos relacionados a las dotaciones, características y el uso de los recursos no energéticos, así como aspectos de su gestión y contribución al crecimiento económico de cada país. Se evalúa el volumen de recursos que Argentina y otros países utilizan, junto a la intensidad y eficiencia en el uso de los recursos, los cuales proporcionan una idea de la capacidad de los países de desacoplar el crecimiento económico del uso y consumo de recursos. Asimismo, se evalúa la contribución del capital natural al crecimiento económico, la intensidad en el uso de los recursos forestales y el consumo de agua dulce. Los dos primeros indicadores forman parte del enfoque de crecimiento verde de la OCDE, mientras que el tercer es parte del Tablero de Sustentabilidad elaborado por ONU Medio Ambiente.<sup>16</sup>

### Extracción y consumo de recursos no energéticos

Los Gráficos 9.a, 9.b muestran el volumen de recursos que Argentina y otros países extraen y/o utilizan para elaborar los bienes y servicios y permiten estimar la situación de los países con relación a las metas ODS 12.2.1 y 12.2.2.<sup>17</sup> La información permite identificar las tendencias de los últimos 20 años y dimensionar el tamaño de Argentina y otros países de la región en términos de dotaciones y uso de recursos naturales no energéticos *vis-à-vis* las dos principales economías. Argentina carece de estimaciones propias para estos indicadores, los cuales son obtenidos de la base de datos de la OCDE, la cual a su vez utiliza el relevamiento desarrollado por ONU Medio Ambiente.<sup>18</sup>

A continuación señalamos algunos hechos estilizados que surgen del análisis de la información:

- **la extracción de recursos aumenta a nivel mundial, motorizada por los países en desarrollo, que más que compensan la caída de la extracción en países desarrollados.**<sup>19</sup> Entre 1995 y 2015, el uso de recursos en Brasil y Chile se duplica, en China se triplica y en Argentina aumenta casi un 70%, mientras que se reduce 19% en EEUU. Esto refleja diferencias en las tasas y características del crecimiento de los países, el proceso de deslocalización de las actividades hacia países en desarrollo y el descubrimiento a agotamiento de nuevos recursos naturales.
- China y los EEUU utilizan más recursos que los que extraen en su proceso productivo y deben importar materiales para producir. En Argentina y los otros países de la región el uso de materiales es igual o menor al volumen extraído.

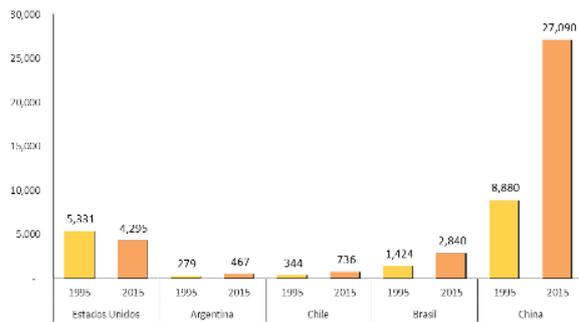
<sup>16</sup> En una instancia posterior, el diagnóstico debería incorporar el análisis de otros recursos relevantes para Argentina, tales como las dotaciones y características de la tierra y el uso del suelo y los balances de nutrientes.

<sup>17</sup> Así como a la metas ODS 8.4.1 y 8.4.2

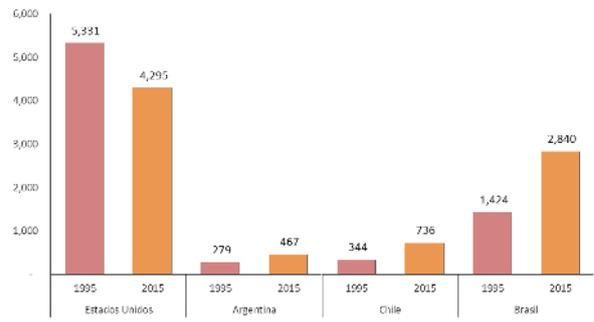
<sup>18</sup> Los datos de consumo material son relevados por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). La estimación se basa en UNEP (2015) - "Global Material Flows and Resource Productivity", la cual puede ser obtenida en <http://uneplive.unep.org/material>. Para acceder a la información actualizada, es necesario descargar la información de cada país. Para más información sobre la metodología empleada y las fuentes en que esta basa su estimación, visitar: [https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/global\\_material\\_flows\\_full\\_report\\_english.pdf](https://www.resourcepanel.org/sites/default/files/documents/document/media/global_material_flows_full_report_english.pdf)

<sup>19</sup> Por razones de tamaño del gráfico incluimos solo un país desarrollado: los EEUU. El uso de recursos no energéticos en China es 5 veces el de la Unión Europea, 6 veces el de EEUU, casi 10 veces el de Brasil y 58 veces el de Argentina.

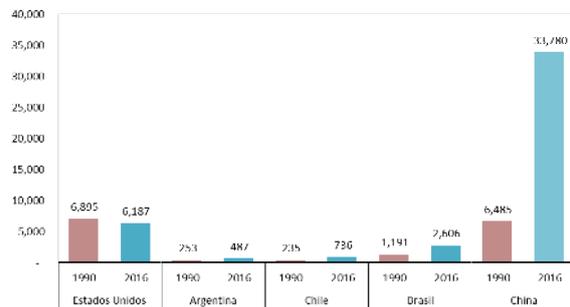
Gráf. 9.a.i Extracción de material en términos absolutos, millones de toneladas, 1995-2015 (incl. China)



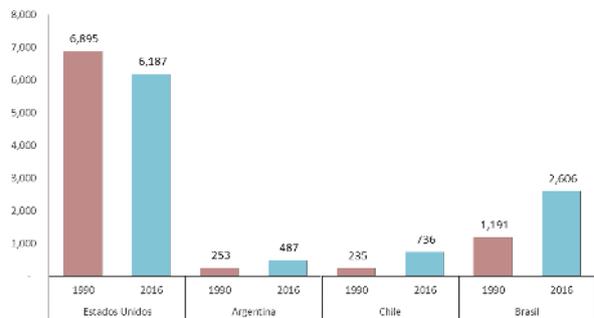
Gráf. 9.a.ii Extracción de material en términos absolutos, millones de toneladas, 1995-2015 (excl. China)



Gráf. 9.b.i Consumo material en términos absolutos, millones de toneladas, 1995-2015 (incl. China)



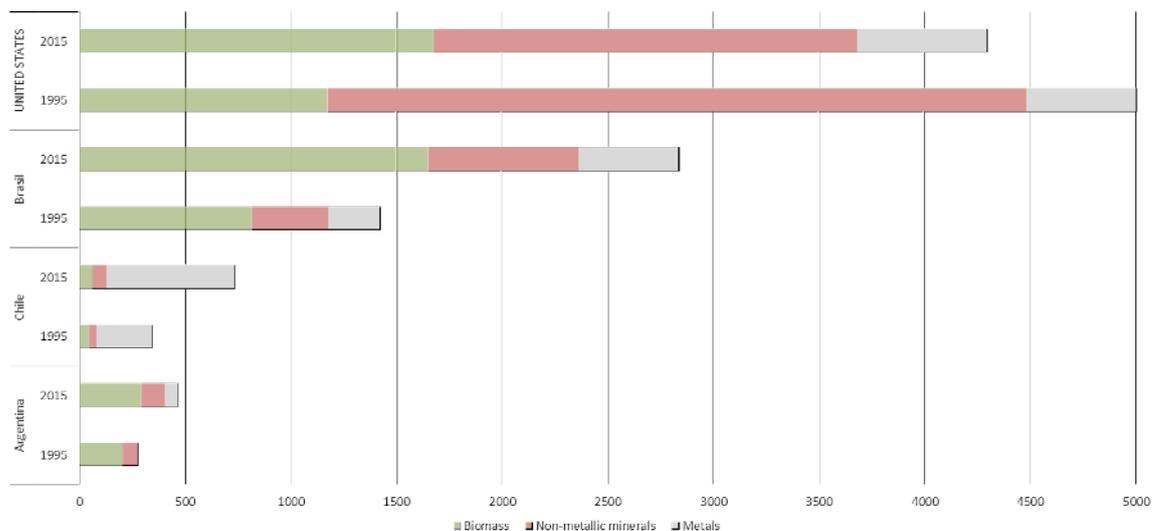
Gráf. 9.b.ii Consumo material en términos absolutos, millones de toneladas, 1995-2015 (excl. China)



Fuente: OCDE, base de datos de recursos materiales

El Gráfico 10 incluye información del tipo de recursos extraídos (metales, minerales no metálicos y biomasa). En Estados Unidos y China<sup>20</sup> predomina la extracción de minerales no metálicos, que son aquellos mayormente utilizados en el sector de la construcción y como insumos industriales. En Argentina, Brasil y Chile predomina la extracción de los recursos en los que los países tienen ventajas comparativas (biomasa en Argentina y Brasil, metales en Chile).

Gráfico 10. Extracción de recursos no energéticos. Países seleccionados (en millones de toneladas)



Fuente: OECD, Material resources dataset

20 Por cuestiones de escala excluimos a China del gráfico.

El gráfico 11.a (b) vincula el volumen de recursos extraído (consumido) con el PIB y la población de los países. EEUU es el país con el mayor ratio PIB con relación a los recursos extraídos en 2015 seguido por Argentina. Medido en términos de paridad de poder adquisitivo del año 2011, EEUU tiene USD 4000 por tonelada de recursos extraídos y Argentina 1800 dólares.

El Gráfico 11.c (11.d) compara el volumen de recursos extraídos (consumidos) con la población de cada país. El ratio proporciona una medida muy general e imperfecta de la riqueza natural de cada país. **Chile es el país con mayor extracción de recursos por habitante, seguido de China y EEUU. Argentina es el país con menor extracción de recursos per cápita de los países considerados.** A diferencia de lo que podría suceder en Brasil o China, el bajo valor del ratio no se debe al tamaño de su población.

Gráfico 11.a: PIB por tonelada de material extraído

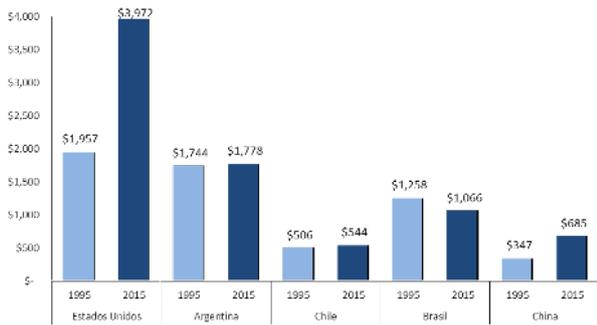


Gráfico 11.c: Tonelada de material extraída per cápita

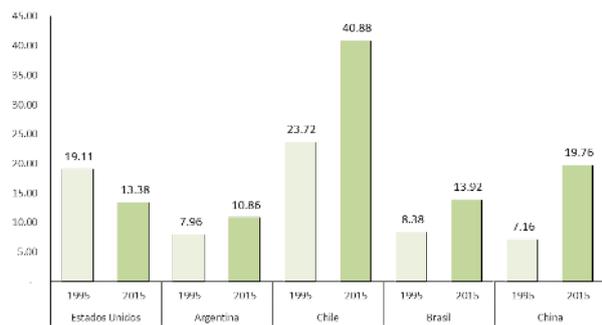


Gráfico 11.b.: PIB por tonelada de material consumido

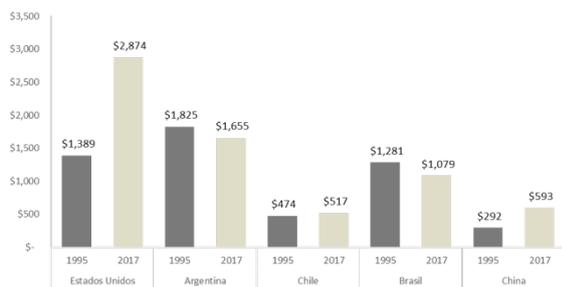
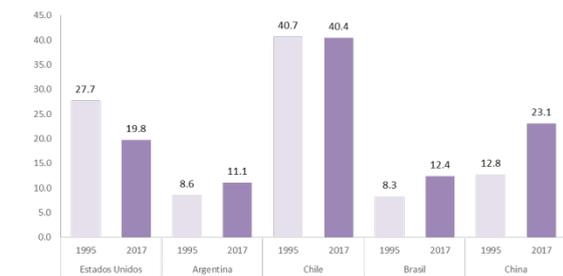


Gráfico 11.d: Tonelada de material consumido per cápita



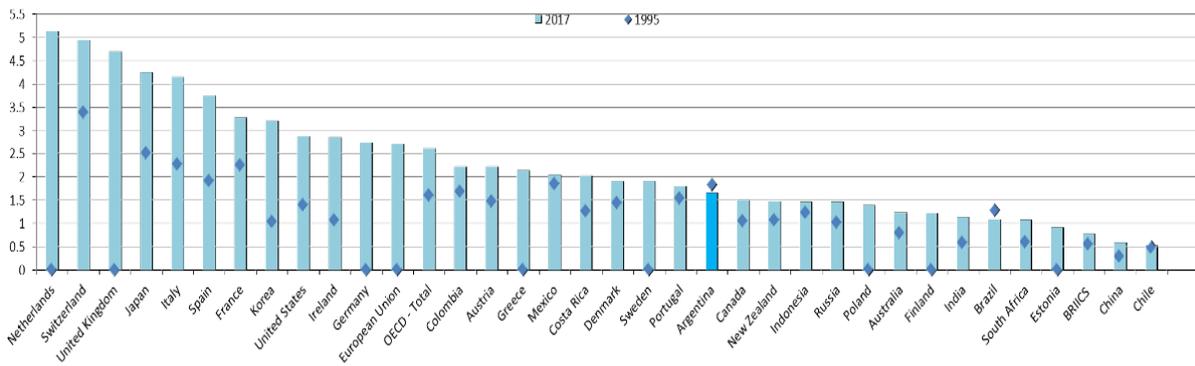
Fuente: OECD, Material resources dataset; PIB, PPA (\$ a precios constantes de 2011)

Fuente: OECD, Material resources dataset; Población, UN Data

Por último, el Gráfico 12 compara la evolución de la productividad material en los últimos 20 años. Éste muestra que:

- Existe un **aumento generalizado de la productividad en el uso de los recursos materiales no energéticos**. Salvo contadas excepciones, entre las que se encuentran Argentina y Brasil, todos los países producen más PIB por unidad de recurso no energético.
- El valor del indicador presenta grandes diferencias entre países, las cuales reflejan diferencias en las dotaciones de recursos y el tamaño de los países. Así, los países pequeños o con menos recursos naturales, como por ejemplo los Países Bajos, Suiza, Japón e Italia muestran una alta productividad en el uso de los recursos y los países grandes y/o con mayores recursos, como por ejemplo Argentina, Canadá, Australia, Indonesia y Brasil, se agrupan en la parte inferior del gráfico y muestran una menor productividad. Al igual que en el análisis del sector energético, las diferencias entre países responden a múltiples factores, como la tecnología, las dotaciones de recursos, el precio de las *commodities*, la eficiencia productiva y el nivel de desarrollo.

Gráfico 12. Productividad material (no energética). Países seleccionados (PIB, en miles, por tonelada de recursos consumida).



Fuente: OECD, Material resources dataset, PIB, PPA (\$ a precios constantes de 2011).

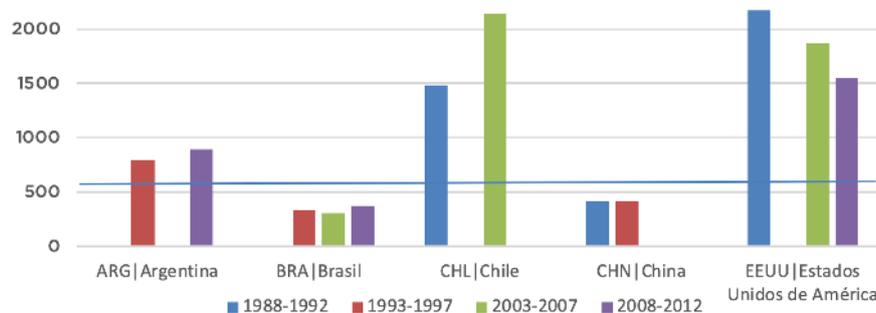
Nota: La base de datos de la OCDE carece de información para 8 países de Europa en 1995.

## Extracción de agua dulce

La medición de las extracciones de agua dulce tiene por objeto evaluar si la producción y consumo de los países son consistentes con los límites planetarios, tal cual se establecieron en trabajo de Rockström et al. (2009) y las adaptaciones para la evaluación del desempeño de los países desarrolladas por Nykvist et al. (2013). Según señala el marco para la evaluación del progreso en economía verde elaborado por ONU Medio Ambiente (Page 2017), el límite de extracción de agua fresca es 583 metros cúbicos per cápita por año.

El Gráfico 13 presenta datos de extracción de agua fresca por habitante en Argentina, Brasil, Chile, China y los EEUU para distintos períodos de tiempo. Según las estimaciones de la FAO<sup>21</sup>, **Argentina, Chile y los Estados Unidos superan el límite de 583 metros cúbicos (ilustrado por la línea azul en el gráfico), mientras que China y Brasil extraen un volumen de agua menor al límite.** Al igual que con otros indicadores, el resultado depende de factores estructurales de la población y dotaciones del recurso, así como de las características de los procesos productivos, la infraestructura y las prácticas de consumo de cada país.

Gráfico 13. Extracción de agua dulce por habitante y año. En metros cúbicos, países y período seleccionado<sup>22</sup>.



Fuente: FAO, Aquastat (<http://www.fao.org/hr/water/aquastat/data/query/index.html>)

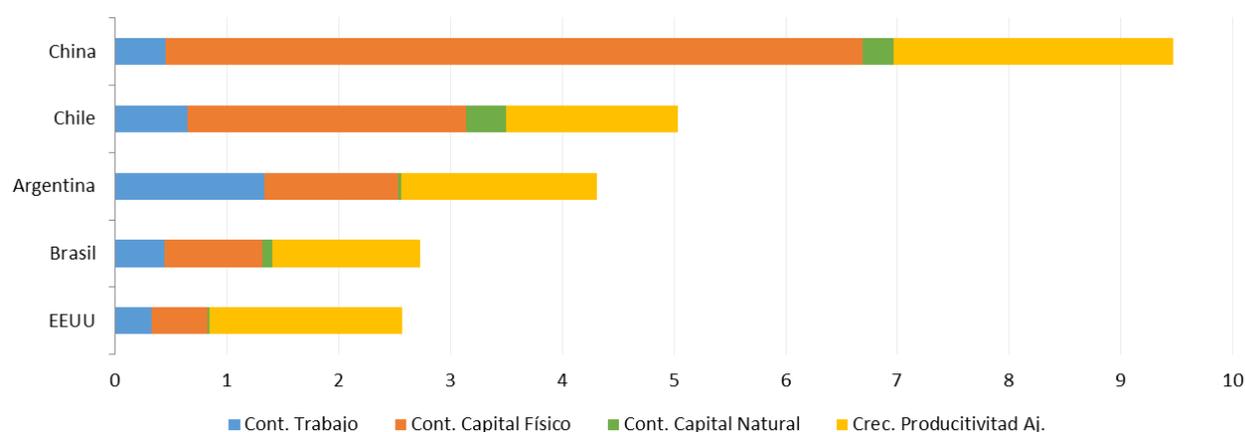
21 Los datos sobre extracción de agua son recopilados por la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), que utiliza tanto fuentes oficiales de cada país como estimaciones propias. <http://www.fao.org/hr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=en>. El relevamiento no permitió identificar las fuentes propias utilizadas para alguna de las medidas de Argentina.

22 El cálculo se hace por período para minimizar la falta de información.

## Contribución del capital natural al crecimiento económico

Como parte de los indicadores de crecimiento verde, la OCDE evalúa el aporte de los factores de producción y la productividad al crecimiento de los países. A diferencia de otros ejercicios de contabilidad del crecimiento, la OCDE estima la contribución del capital natural al crecimiento –qué porcentaje de la expansión del ingreso se explica por el mayor uso de los recursos– y reduce el crecimiento de la productividad para tomar en cuenta las externalidades negativas sobre el medio ambiente.<sup>23</sup>

Gráfico 14. Crecimiento y contribución de los factores para el período 1991-2013



Fuente: OCDE, Dataset: Environmentally Adjusted Multifactor Productivity

De acuerdo a las estimaciones de la OCDE, el capital natural contribuye marginalmente al crecimiento en Argentina. El aumento en el uso de los recursos explica menos del 1% del crecimiento observado en el período 1991-2013 en Argentina. La contribución del capital natural en Argentina es similar a la de los EEUU e inferior a la de Brasil y Chile, donde explica el 3% y 7% respectivamente. En países con abundantes dotaciones de recursos, como Arabia Saudita o Rusia, el capital natural explica cerca del 20% del crecimiento económico.

## Intensidad en el uso de los recursos forestales

Para estimar la intensidad y sustentabilidad en el uso de los recursos forestales, la OCDE computa el ratio entre la tala y el crecimiento anual de árboles y otros recursos forestales, medidos en metros cúbicos.<sup>24</sup> La OCDE estima el indicador para países miembros y no miembros pero no incluye datos de Argentina.

<sup>23</sup> La metodología de estimación se discute brevemente en el documento *Green Growth Indicators* (OCDE, 2017, p.56-60) y con mayor detalle en varios documentos de la OCDE (ver OCDE, 2017, p. 60). El cálculo complementa a la medición de productividad usualmente conocida como productividad total de los factores (PTF), incorporando una visión ecológica y ambiental. En tal sentido, la PTF es ajustada por (i) contribución al crecimiento de los recursos naturales, esto es, qué parte de la producción depende del uso de recursos naturales; y (ii) ajuste del crecimiento por contaminación, que mide en qué medida el crecimiento económico ha sido logrado a costa de mayor contaminación.

<sup>24</sup> El cálculo del indicador surge del ratio entre la Tala anual (en m<sup>3</sup>) / incremento bruto anual (en m<sup>3</sup>). Incluye el incremento de aquellos árboles que luego han sido talados. En la mayoría de los casos los datos corresponden a fuentes oficiales de cada país.

A continuación se realiza una descripción sintética de dos fuentes de información de recursos forestales de Argentina identificada en el relevamiento, la cual sin embargo no permite estimar el indicador de la OCDE:

- **Ambiente Bosques** (<http://bosques.ambiente.gob.ar/geomaps#heading4>): es una herramienta con información sobre la gestión de bosques en Argentina, principalmente nativos. La herramienta cuenta con información de la superficie de bosques nativos en el año 2017 (aproximadamente 53 millones de hectáreas), los planes, programas y recursos para la gestión de bosques nativos y datos de la pérdida de bosques nativos en el período 2007-2017 (la cual asciende a 3 millones de hectáreas a aproximadamente).
- **Dirección Nacional de Desarrollo Foresto-Industrial** ([https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/ss\\_desarrollo\\_foresto\\_industrial/](https://www.agroindustria.gob.ar/sitio/areas/ss_desarrollo_foresto_industrial/)): incluye información de actividades industriales del sector forestal pero no incluye datos de la variación del stock de recursos.

## Pérdida y desperdicio de alimento (PDA) – ODS 12, Meta 12.3.1

De acuerdo al Informe País Argentina 2018 sobre los Objetivos de Desarrollo Sostenible (PNUD, 2018), Argentina está trabajando en tres líneas de trabajo para promover el ODS 12 y garantizar modalidades de producción y consumo sustentables. Una de ellas es la reducción de las pérdidas y desperdicios de alimentos (PDA).<sup>25</sup>

La **Meta 12.3** plantea, de aquí a 2030, reducir las pérdidas de alimentos en las cadenas de producción y suministro, incluidas las pérdidas posteriores a la cosecha; y reducir el desperdicio de alimentos en la venta al por menor y a nivel de los consumidores, que se encuentra bajo su responsabilidad de seguimiento.

Esta meta se enmarca en el **meta global de disminuir en un 50% las pérdidas mundiales alimentos, las cuales ascienden a 1300 millones toneladas según estimaciones de la FAO y representan el 30% de los alimentos que se producen en el mundo (FAO, 2011)**, con diferencias según el tipo de alimento.

La República Argentina está **trabajando en esta agenda desde el año 2013** bajo la coordinación del Ministerio de Agroindustria en aquel momento y del Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca (MAGyP) en la actualidad. En el año 2015 se realizó un ejercicio de estimación de las PDA en siete sectores (ver PNUD 2018, p.142). Según este ejercicio, las **PDA en Argentina ascendían 16 millones de toneladas y representaban el 12,5% de la producción** total de alimentos. **La estimación muestra que el porcentaje de alimentos desperdiciado en Argentina es sensiblemente inferior al de otros países**, lo cual responde a diferencias en el tipo de productos, modalidades de producción así como a diferencias en la mayor eficiencia relativa del sistema alimentario argentino.

Respecto a las estimaciones de PDA en Argentina, y en particular a la Meta 12.3, corresponde señalar que el MAGyP está desarrollando la metodología para definir el índice global de pérdida de alimentos en función del cual definir la Meta 12.3.1 y evaluar los avances de Argentina. A tal efecto, se desarrolló la consultoría “Argentina: Estudio Pérdidas y desperdicios de alimentos

<sup>25</sup> Según la definición de la FAO, la Pérdida y Desperdicio de Alimentos (PDA) es la disminución de la masa de alimentos para el consumo humano en cualquier punto de la cadena productiva. Refiere que la pérdida ocurre durante la etapa de producción, post-cosecha, almacenamiento y transporte; mientras que el desperdicio de alimentos ocurre durante la venta y el consumo final.

vinculado al Objetivo Desarrollo Sostenible para garantizar producción y consumo responsable (ODS 12)”. El trabajo elaboró un diagnóstico sobre la existencia, disponibilidad y calidad de la información y propone utilizar una metodología de estimación indirecta para suplir las limitaciones de la información de las cadenas seleccionadas.<sup>26</sup> El trabajo constituye el punto de partida del desarrollo metodológico para estimar las PDA, el cual incorpora nuevos flujos de datos y permitió identificar necesidades de información y puntos críticos pero no ha permitido obtener una cuantificación que supere lo desarrollado hasta el momento (Schein 2018, p. 34).

La ausencia de un índice que permita evaluar el progreso en la Meta 12.3 no limitó el trabajo para reducir las PDA. Argentina cuenta con un Programa Nacional de Reducción de Pérdida y Desperdicio de Alimentos, que fue creado en 2015 y transformado en la Ley Nro. 27.454 aprobada en octubre de 2018.<sup>27</sup> El Plan Nacional de pérdidas y desperdicio de alimentos se estructura en torno a 3 ejes, Gobernanza y Alianzas; Investigación, Tecnología y Conocimiento; e Información y Comunicación, e incluye iniciativas de capacitación, concientización, desarrollo de infraestructura, ampliación del equipamiento e incorporación de tecnología, promoción de la seguridad alimentaria y coordinación entre productores, distribuidores y organismo o entidades públicas y privadas capaces de aprovechar los alimentos. El informe de avance 2018 y el informe 2016-17 resumen las múltiples iniciativas llevadas adelante en el marco del Plan Nacional.<sup>28</sup>

Para concluir la sección, se considera importante destacar que Argentina se encuentra entre los países con mejor calificación en términos del Food Sustainability Index<sup>29</sup> elaborado por la unidad de investigación del semanario The Economist. El índice de sustentabilidad es un promedio ponderado de tres indicadores: pérdidas y desperdicios de alimentos, sustentabilidad de la producción agrícola y desafíos nutricionales. Argentina ocupa el puesto 13º del ranking general y es el 2º país mejor rankeado en términos de PDA.<sup>30</sup>

***El índice de sostenibilidad alimentaria confirma el buen desempeño de Argentina en términos de PDA. Al mismo tiempo, la estimación sugiere que la problemática de PDA es una de las dimensiones de los sistemas alimentarios. La promoción de los sistemas alimentarios sostenibles involucra factores tales como la eficiencia en el uso de los recursos, la seguridad alimentaria, el impacto de la producción de alimentos sobre el medio ambiente, a través de las emisiones del sector, el uso del suelo y la aplicación de fertilizantes y agroquímicos, el impacto de los alimentos sobre la salud de la población y el funcionamiento de los mercados agroalimentarios, particularmente en términos de la concentración y acceso a los insumos y canales de distribución.***

26 Las cadenas seleccionadas son carne vacuna, girasol, leche, trigo (pan), hortalizas (tomate, lechuga, para), manzana

27 <https://www.argentina.gob.ar/normativa/nacional/ley-27454-315735>

28 <http://www.alimentosargentinos.gob.ar/HomeAlimentos/ValoremoslosAlimentos/estrategia.php>

29 <http://foodsustainability.eiu.com/country-profile/ar/>

30 En siguiente vínculo detalla la metodología de elaboración del índice [http://foodsustainability.eiu.com/wp-content/uploads/sites/34/2017/12/BCFN\\_EIU\\_FSI\\_methodology\\_final.pdf](http://foodsustainability.eiu.com/wp-content/uploads/sites/34/2017/12/BCFN_EIU_FSI_methodology_final.pdf)

## 3.3 Indicadores de eficiencia de los recursos. Residuos y desechos

### Participación de acuerdos multilaterales internacionales relacionados con desechos (ODS 12.4.1)

Argentina adhiere a cuatro convenios sobre desechos: el convenio de Basilea, el de Rotterdam, el de Estocolmo y el Minamata.

El **Convenio de Basilea regula los Movimientos Transfronterizos de los Desechos Peligrosos y su Eliminación o disposición**. Las disposiciones del Convenio giran en torno a la disminución de la generación de desechos peligrosos y la promoción de la gestión ambientalmente racional de los desechos peligrosos, la restricción de los movimientos transfronterizos de desechos peligrosos, y la aplicación de un sistema regulatorio para los movimientos permisibles de desechos peligrosos.

Argentina adhirió al Convenio en 1991 y según el Decreto 591/2019 del 26 de agosto de 2019<sup>31</sup> **serán considerados Autoridad de Aplicación la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable** de la SECRETARÍA GENERAL de la PRESIDENCIA DE LA NACIÓN y **el MINISTERIO DE PRODUCCIÓN Y TRABAJO**.

El **Convenio de Rotterdam para la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional**. El Convenio tiene por objetivo promover la responsabilidad compartida y los esfuerzos conjuntos de las Partes en la esfera del comercio internacional de ciertos productos químicos peligrosos. El convenio establece un procedimiento de consentimiento previo informado (CPI) para la importación de plaguicidas y otros productos químicos peligrosos. La República Argentina adhirió al convenio en el año 2000.

El **Convenio de Estocolmo sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs)**, que entró en vigor en el 2004, tiene como objetivo proteger la salud humana y el medio ambiente de Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs). El convenio requiere que las Partes tomen medidas para eliminar o reducir la producción, utilización, importación, exportación y emisión al medio ambiente de COPs e incluye disposiciones en cuanto al acceso a la información, la sensibilización y formación del público y la participación en el desarrollo de planes de aplicación. La República Argentina adhirió al convenio de Estocolmo en 2005.

Por último, el **Convenio de Minamata sobre Mercurio** entró en vigor en 2017 y tiene por objeto proteger la salud y el medio ambiente de los efectos de las emisiones y liberaciones de mercurio.

El Decreto 504 de 2019<sup>32</sup> de julio de 2019 **designa a la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Autoridad de Aplicación de los acuerdos internacionales ambientales** suscriptos por la REPÚBLICA ARGENTINA, referentes a materias de su competencia específica en el ámbito nacional, incluyendo los CONVENIOS DE BASILEA, ESTOCOLMO, ROTTERDAM Y MINAMATA (art.1).

<sup>31</sup> <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/214271/20190827>

<sup>32</sup> <https://www.boletinoficial.gob.ar/detalleAviso/primera/211838/20190723>

El artículo 2 de la citada regulación crea la Mesa Interministerial de Sustancias y Productos Químicos en el ámbito de la SAyDS a efectos de coordinar la gestión de los productos regulados en los convenios internacionales con los distintos organismos y dependencias del estado (ver art.4).

Cuadro 7. Convenios internacionales sobre desechos

Convenio	Adhesión	Autoridad de aplicación
<b>Basilea:</b> sobre movimientos transfronterizos de desechos peligrosos y eliminación	1991	SAyDS, Min. de Producción y Trabajo
<b>Rotterdam:</b> sobre la Aplicación del Procedimiento de Consentimiento Fundamentado Previo a Ciertos Plaguicidas y Productos Químicos Peligrosos Objeto de Comercio Internacional	2000	SAyDS
<b>Estocolmo</b> sobre contaminantes orgánicos persistentes	2004	SAyDS
<b>Minamata</b> sobre mercurio	2017	SAyDS

## Gestión de residuos: ODS 12, Meta 12.5.1 e indicadores de crecimiento verde de la OCDE.

Entre la OCDE y el ODS 12, se identificaron seis indicadores relacionados a la gestión de residuos, dos vinculados a residuos peligrosos y cuatro relacionados a los residuos sólidos urbanos (RSU).

Si bien de acuerdo al Informe País de 2018 (PNUD, 2018) Argentina estableció una meta de incremento en la valorización de los residuos sólidos urbanos (del 3% en 2010 al 10% en 2019 y el 30% en 2030), en este relevamiento no se encontró información que permita **realizar una evaluación o seguimiento del indicador en años recientes**. Al respecto, corresponden los siguientes comentarios:

- de acuerdo al Informe País 2018, Argentina carece de una tasa de valorización nacional de los RSU sin la cual resulta complejo estimar y evaluar el cumplimiento de la meta 12.5.1.
- la base de datos de la OCDE no cuenta con ningún tipo de información de residuos para Argentina.
- Según la información del Observatorio Nacional de la Dirección Nacional de Gestión Integral de Residuos (ver <http://observatoriorsu.ambiente.gob.ar/index.htm>), el último relevamiento correspondería al año 2012 y proporciona información sobre la existencia y la capacidad de reciclado de plantas a nivel municipal pero no sobre valorización de residuos o porcentaje de residuos reciclados.
- Se deberá trabajar conjuntamente con los entes responsables de la gestión de RSU, como el CEAMSE, para obtener la información necesaria para estimar al indicador.

A efectos de identificar alternativas para mejorar el reporte de este indicador, se revisó el manual metodológico desarrollado por las Naciones Unidas para la estimación de las Metas de los ODS. El cuadro 8 presenta el estado de avance del trabajo coordinado por Naciones Unidas relativo a los indicadores de gestión de residuos.

Cuadro 8. Metodología de estimación de los ODS sugerida por Naciones Unidas.

Indicador	Nombre	Metodología
12.4.2	Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento	La metodología está siendo definida. Existen datos ya disponibles que están siendo recolectados por UNSD pero las series no son armonizables entre países producto de que los conceptos y definiciones detrás de estas estadísticas son distintos entre países. Se espera que en los próximos meses una metodología internacional sea acordada.
12.5.1	Tasa nacional de reciclado, toneladas de material reciclado	Se requiere dos datos, residuos totales generados (para los cuales ya existen estadísticas) y residuos totales reciclados (no se han recopilado datos). Se está trabajando en una definición de reciclaje que permita elaborar estadísticas comunes a todos los países. Existen problemas en cuanto a las mediciones de cantidad de residuos generados, dado que estas son estadísticas municipales; en los países menos desarrollados no hay servicios municipales de recolección de residuos fuera de las grandes ciudades.

Fuente: elaboración propia a partir de <https://unstats.un.org/sdgs/tierIII-indicators/files/Tier3-12-04-02.pdf> y <https://unstats.un.org/sdgs/tierIII-indicators/files/Tier3-12-05-01.pdf>

## 3.4 Indicadores de oportunidades e iniciativas económicas<sup>33</sup>

A continuación se presenta la información recopilada sobre oportunidades e iniciativas económicas para promover una economía verde y el CPS, con excepción de los indicadores de políticas de impositivas y de subsidios relacionadas al sector energético que fueron presentadas previamente. Cuando corresponde, la sección incluye referencias a las necesidades de información o sugerencias para avanzar en esta línea.

### Estrategias de turismo sustentable, ODS 12, Meta 12.b.1

Si bien Argentina no cuenta con un Plan de turismo sustentable con metas e instrumentos de monitoreo, en los últimos años se implementaron varias iniciativas para promover esta actividad económica clave para favorecer el consumo y la producción sustentable. A continuación enumeramos algunas de las iniciativas de turismo sustentable identificadas a partir de consultas con especialistas del sector:

- se **incluyó a la mejora de la competitividad y sustentabilidad del sector como uno de los cinco objetivos estratégicos del Plan Integral de Gestión del Ministerio de Turismo**<sup>34</sup>. A tal efecto, el Plan propone promover el turismo sustentable, responsable y accesible, así como desarrollar la oferta de destinos y productos. Se busca potenciar la marca Argentina asignando un rol central a los atractivos naturales y parques nacionales del país, similar al que tienen los países líderes en turismo de parques como Estados Unidos y Sudáfrica.
- se elaboró la **Guía “Cómo ser una Organización Turística Sustentable” con recomendaciones de prácticas sustentables para alojamientos, restaurantes y agencias**

<sup>33</sup> No se evalúa el ODS 12, a.1 de apoyo en investigación debido a que su definición no se aplica para Argentina.

<sup>34</sup> <https://www.argentina.gob.ar/turismo/plan-federal-de-turismo>

**de viajes.**<sup>35</sup> La guía busca orientar a las empresas turísticas para reducir su huella ambiental, reducir sus costos energéticos y adaptarse a las necesidades y crecientes demandas de prácticas sustentables de parte de los turistas.

- se implementaron **líneas de Crédito con el Banco de la Nación Argentina** para la compra de bienes de capital y el reacondicionamiento de las empresas turísticas que favorezcan la eficiencia energética, entre otros objetivos<sup>36</sup>, **y programas de Leasing y Créditos con el Banco de Inversión y Comercio Exterior** para financiar compra de equipamiento.<sup>37</sup>
- se incorporó un **módulo de usos de energía en la Encuesta de Ocupación Hotelera desarrollada por el Indec** en 2019. El módulo fue desarrollado conjuntamente con la Secretaría de Energía y busca conocer las prácticas de uso de energía del sector en función de las cuales diseñar políticas para mejorar la eficiencia energética en el sector. Los resultados del relevamiento todavía no fueron publicados.

Debido al potencial del sector para generar empleo de calidad (OIT, 2017), valorizar y preservar los patrimonios culturales y naturales del país, promover el desarrollo de las economías regionales y favorecer prácticas sustentables en actividades relacionadas como el transporte o la energía, **el turismo es una actividad económica clave para promover una economía verde e inclusiva.**

El Cuadro 9 resume el estado de avance del trabajo sobre la metodología de estimación del indicador de Turismo Sustentable elaborado Naciones Unidas. No obstante aún se está trabajando en la elaboración de un indicador homogéneo de turismo sustentable, **en la actualidad solo resulta factible relevar si el país cuenta con un plan o estrategia de turismo sostenible** aunque sin información sobre el grado de progreso o evaluación de alguna dimensión relacionada a indicadores específicos.

Cuadro 9. Metodología de estimación de los ODS sugerida por Naciones Unidas. Turismo Sustentable

Nº Indicador	Nombre	Metodología
12.b.1	Número de estrategias o políticas de turismo sostenible y de planes de acción implantados que incluyen instrumentos de seguimiento y evaluación acordados.	La UNWTO (Organización Mundial del Turismo - UN) está trabajando en una medición del turismo sustentable que tenga en cuenta varias dimensiones -económica, ambiental y social-, y que se desarrolle a distintos niveles -global, nacional y subnacional-, que sea aplicable de manera homogénea en los diferentes países.

Fuente: elaboración propia a partir de <https://unstats.un.org/sdgs/tierIII-indicators/files/Tier3-12-b-01.pdf>

## Comercio Verde

Se estimó el peso de las exportaciones de bienes y servicios ambientales en las exportaciones totales de Argentina y otros países seleccionados. Las exportaciones verdes son uno de los indicadores que componen el índice de progreso de ONU Medio Ambiente (Page, 2017).

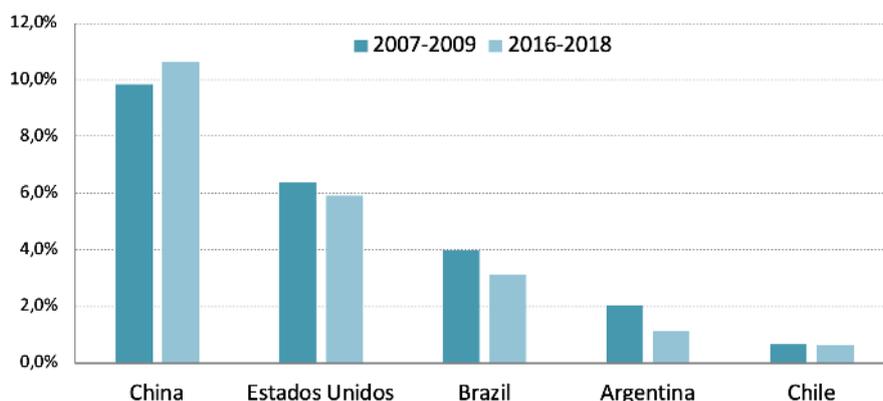
<sup>35</sup> [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/como\\_ser\\_una\\_organizacion\\_turistica\\_sustentable.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/como_ser_una_organizacion_turistica_sustentable.pdf)

<sup>36</sup> <https://www.argentina.gob.ar/turismo/asistencia-financiera/lineas-de-credito-para-invertir-en-turismo-con-el-banco-de-la-nacion-argentina>

<sup>37</sup> [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/asist\\_finan\\_condiciones\\_favorables\\_enero\\_2019.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/asist_finan_condiciones_favorables_enero_2019.pdf)

Para su estimación se utilizó la lista de productos elaborada por la OCDE conocida como CLEG por sus siglas en inglés.<sup>38</sup> Según describe Sauvage (2014), la clasificación utiliza el Sistema Armonizado 2017 en el nivel de seis dígitos e identifica 248 productos relacionados a temáticas ambientales tales como: el control del aire, equipos de monitoreo y evaluación ambiental, la protección de recursos naturales, tecnologías para incrementar la eficiencia energética y de consumo de recursos, entre otros.<sup>39</sup>

Gráfico 15. Porcentaje de Exportaciones Verdes en Argentina y países seleccionados



Fuente: elaboración propia a partir de COMTRADE

Para el período 2016-2018, **las exportaciones verdes de Argentina superaron marginalmente el 1%**. El peso de este tipo de exportaciones se redujo sensiblemente en una década (representaba 2% en 2007-9) y es inferior a otros países, con excepción de Chile. Igualmente, dada las controversias que existen en torno a la definición de los bienes y servicios ambientales debido a sus implicancias sobre las negociaciones comerciales, los resultados deben tomarse con cautela.

## Política de compras públicas sustentables, ODS 12, Meta 12.7

Una de las principales iniciativas para promover la sustentabilidad de los patrones de producción y consumo es la incorporación de criterios de sustentabilidad en las políticas de compras públicas. En Argentina, la Oficina Nacional de Contrataciones (ONC), conjuntamente con la Secretaría de Gobierno de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el Ministerio de Producción, en **publicó en 2017 un Manual de Compras Públicas Sustentables**<sup>40</sup>. El Manual detalla las características del proceso de compra del sector público (marco normativo, principios rectores, organismos intervinientes, etc.) e informa que “la ONC tienen entre sus funciones y competencias específicas además de las indicadas en el Decreto Delegado N°1023/2001 y entre otras asignadas por el Decreto N°1030/2016, la de desarrollar mecanismos que promuevan la adecuada y efectiva instrumentación de criterios de sustentabilidad ambientales, éticos, sociales y económicos en las contrataciones públicas” (Oficina Nacional de Contrataciones, 2017, p.21). Asimismo, el **Manual incluye dos capítulos con recomenda-**

38 Combined List of Environmental Goods.

39 El cálculo de las exportaciones verdes para cada país involucró la identificación de los 248 códigos del sistema armonizado CLEG a partir de la descripción desarrollada en Sauvage (2014), la recopilación de información de comercio internacional de la base COMTRADE y la identificación de los códigos CLEG en el total de bienes exportados por cada país.

40 El manual puede descargarse con el siguiente vínculo: [https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual\\_compras\\_publicas\\_sostenibles\\_0.pdf](https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/manual_compras_publicas_sostenibles_0.pdf)

**ciones para incorporar los criterios de sustentabilidad a las compras públicas (capítulos 4 y 5)**, tales como la evaluación de costos de los bienes considerando el ciclo de vida de los productos o la consideración de criterios de eficiencia energética, entre otros. Al respecto, es importante destacar que **los pliegos, acuerdos marcos y otras modalidades de contratación pública incorporan algunas de las recomendaciones desarrolladas en los capítulos 4 y 5 del Manual de Compras Públicas Sustentables**

A efectos de evaluar los avances en torno al objetivo de promover prácticas de adquisición públicas que sean sostenibles, en el Informe País 2018 se estableció como **meta de corto plazo completar la implementación del sistema de información de compras y bienes públicos** y “para 2019 finalizar la implementación del sistema COMPR.AR en todos los organismos de la Administración Pública Nacional”, a fin de utilizar la información generada por el sistema de compras para promover acciones y recomendaciones sustentables.<sup>41</sup>

La metodología de estimación de los ODS elaborada por la ONU<sup>42</sup> señala que, como se trata de un indicador de política, cada gobierno deberá replicar la información y luego reportarla para su validación de parte de expertos del programa *One Planet SPP* de ONU Medio Ambiente.

## Empresas que publican informes de sustentabilidad – ODS 12, Meta 12.6

Actualmente en Argentina no se ha recopilado información sobre el indicador de fuentes oficiales. Ello se debe en parte a que ONU Medio Ambiente y UNCTAD están trabajando para definir la metodología con la cual reportar el indicador. El cuadro 11 a continuación presenta un resumen del estado de avance de metodología desarrollada por Naciones Unidas para el relevamiento de información sobre informes de sustentabilidad de las empresas.

Cuadro 11. Metodología de estimación de los ODS sugerida por Naciones Unidas. Informes de Sustentabilidad

Indicador	Nombre	Metodología
12.6.1	Número de empresas que publican informes sobre sostenibilidad	ONU Medio Ambiente y UNCTAD están trabajando para determinar los requerimientos con que deberá cumplir el reporte de una empresa para ser considerado en el indicador. Así, el indicador debería tener en cuenta no sólo reportes de sustentabilidad sino también estadísticas de sustentabilidad publicadas por las firmas. Aún no han sido relevados datos ni metadatos asociados al indicador. Se espera que los gobiernos comprometidos a cumplir con este indicador validen la información recolectada y la metodología empleada.

Fuente: elaboración propia a partir de:  
<https://unstats.un.org/sdgs/tierIII-indicators/files/Tier3-12-06-01.pdf>

## Planes de consumo y producción sustentables - ODS 12, Meta 12.1

La información relativa a este indicador se completará una vez que se haya avanzado en el armado de la Estrategia Nacional de Consumo y Producción Sustentable (CPS) que está desarrollando la SAyDS. Para conocer las características de estas estrategias e identificar

41 El objetivo refleja una recomendación el plan de acción del programa de compras públicas sustentables pero que no ha sido validado por el organismo competente.

42 <https://unstats.un.org/sdgs/tierIII-indicators/files/Tier3-12-07-01.pdf>

iniciativas que contribuir al desarrollo de la Estrategia en Argentina, es posible analizar los planes de Consumo y Producción Sustentables desarrollados en otros países de América Latina (Chile, Costa Rica y México<sup>43</sup>) o explorar los programas de CPS promovidos en el marco del programa decenal que lleva adelante ONU Medio Ambiente.<sup>44</sup>

## Empleo Verde

Según estimaciones de la oficina de la OIT de Buenos Aires (OIT, 2017), en 2015 existían 650.000 empleos verdes en Argentina, los que representaban el 7% del total de los asalariados registrados. La mayor parte del empleo verde se concentra en la industria manufacturera (38%), el sector de transporte (29%), la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (9%), y en el suministro de agua y gestión de residuos (7%). Las actividades de servicios y comercio vinculadas con la protección ambiental suman un 10% adicional, mientras que el turismo y la construcción también incluyen empleo catalogado como empleo verde.

El empleo verde es una dimensión transversal a toda la economía, para cuya estimación se utilizó información del Observatorio de Empleo y Dinámica Empresarial (OEDE) del Ministerio de Producción y Trabajo y otras fuentes<sup>45</sup> y los siguientes tres criterios de clasificación, que el trabajo:

- (a) tenga lugar en ramas de actividad consideradas verdes;
- (b) sea en sectores y empresas que desarrollan buenas prácticas ambientales, y
- (c) cumpla con los requisitos de trabajo decente. Según OIT, el trabajo decente es aquel que se realiza “en condiciones de libertad, igualdad, seguridad y dignidad humana”

Las actividades de saneamiento y las de gestión de residuos y parques nacionales, las energías renovables o la producción de bienes para uso ambiental constituyen un claro ejemplo de actividades verdes. Por su parte, las buenas prácticas se identifican considerando criterios tales como las políticas públicas, las iniciativas orientadas a promover el desarrollo sustentable y las certificaciones de contenido ambiental, mientras que para se asoció el trabajo decente a los trabajadores asalariados registrados.

El documento de OIT muestra que la economía verde ofrece numerosas oportunidades para crear empleos de calidad, ya sea promoviendo trabajo decente en actividades con sostenibilidad ambiental (presentes en toda la estructura productiva y para numerosos perfiles de trabajadores), ampliando la presencia de actividades y prácticas sustentables, mejorando las condiciones de trabajo, adecuando marcos regulatorios y el surgimiento de nuestras empresas y sectores (como el de energías renovables) o la sustitución de insumos o la transformación de procesos hacia prácticas más sustentables. (OIT, 2017, p.8).

43 Tres de los países de América Latina que completaron sus planes de CPS.

44 Véase <https://www.unenvironment.org/explore-topics/resource-efficiency/what-we-do/one-planet-network/10yfp-10-year-framework-programmes> y <https://www.oneplanetnetwork.org/>

45 El documento de OIT no especifica las otras fuentes utilizadas ni incluye el detalle de la metodología utilizada. Para actualizar la estimación se deberá trabajar conjuntamente con el Ministerio de Producción y Trabajo y la OIT.

## 3.5 Indicadores de inclusión e integración social

### Equidad de género

**Argentina se ubica en el puesto número 36 del ranking mundial del Reporte Global de Brecha de Género** elaborado por el World Economic Forum.<sup>46</sup> Es el país mejor ubicado de América Latina y mejoró su ubicación en el ranking en 5 posiciones con relación a 2006. Argentina ocupa el 1er lugar en el ranking en las estimaciones de índice de salud, el 23º en materia de empoderamiento político pero se ubica en posiciones más rezagadas en términos de logros educativos y participación y oportunidades económicas (puestos 63 y 114 del ranking respectivamente).

Argentina implementó distintas iniciativas para promover la paridad de género, principalmente en términos de participación en el mercado de trabajo, reducción del gap de ingresos entre hombres y mujeres y promover la participación de mujeres en puestos de liderazgo.<sup>47</sup>

### Educación para el desarrollo sostenible – ODS 12, Meta 12.8

El Indicador ODS 12.8.1 propone evaluar el grado en que la educación para el desarrollo sostenible, incluyendo información sobre cambio climático, son incorporados en las políticas nacionales educativas y sus planes de estudio.<sup>48</sup>

Este indicador es estimado a partir del reporte de los países sobre la Recomendación 1974 de la UNESCO relativa a Educación para la Comprensión, la Cooperación y la Paz Internacionales y la Educación relativa a los Derechos Humanos y las Libertades Fundamentales. Según la UNESCO, la Recomendación 1974 se ajusta estrechamente a las metas 12.8 y 4.7., de desarrollo y estilos de vida sostenible. UNESCO realizó la 6ª Consulta en 2016 y se encuentra actualmente en el proceso de validación de los resultados relativos al indicador 12.8.1.<sup>49</sup>

Con independencia de los resultados del relevamiento del indicador, corresponde destacar las siguientes normativas relacionadas a la educación ambiental en Argentina:

- el Artículo 89 de la **Ley de Educación Nacional (Ley 26.206, año 2006)** establece que el Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología debe disponer de las medidas necesarias para **proveer la educación ambiental en todos los niveles y modalidades del Sistema Educativo Nacional argentino**, con la finalidad de promover valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado y la protección de la diversidad biológica, que propendan a la preservación de los recursos naturales y a su utilización sostenible y que mejoren la calidad de vida de la población.

46 [http://www3.weforum.org/docs/WEF\\_GGGR\\_2018.pdf](http://www3.weforum.org/docs/WEF_GGGR_2018.pdf)

47 <https://www.argentina.gob.ar/iniciativaparidadgenero>

48 El indicador propone evaluar también la educación cívica mundial.

49 Ver <https://unstats.un.org/sdgs/tierIII-indicators/files/Tier3-12-08-01.pdf> y

[http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/unesco\\_1974\\_recommendation\\_used\\_to\\_measure\\_progress\\_towards/](http://www.unesco.org/new/es/media-services/single-view/news/unesco_1974_recommendation_used_to_measure_progress_towards/)

- la **Ley 25.675 - Ley General del Ambiente del año 2002**, destacó a la educación ambiental como un instrumento clave para generar en los ciudadanos, valores, comportamientos y actitudes que sean acordes con un ambiente equilibrado, propendan a la preservación de los recursos naturales y su utilización sostenible, y mejoren la calidad de vida de la población
- el **Plan Estratégico Nacional “Argentina Enseña y Aprende” (Resolución CFE N°285, año 2016)** impulsó la implementación de acciones tendientes a fortalecer el aprendizaje de temáticas transversales que hacen al desarrollo integral de los/as estudiantes, incluyendo entre ellas a la educación ambiental.
- el **Compromiso Federal para la Educación Ambiental** firmado en 2017 entre el Consejo Federal de Educación (CFE) *-Conformado por los ministros de educación provincial + ministro de educación nacional-* y el Consejo Federal de Medio Ambiente (COFEMA).

# 4. Comentarios finales

A continuación se resumen los aspectos más importantes del diagnóstico de desempeño económico y ambiental de Argentina y se elaboran sugerencias para vincular los indicadores con la identificación de iniciativas económicas que contribuyan a promover una economía verde e inclusiva.

Respecto al proceso de selección de indicadores, vale destacar:

- la selección 39 indicadores a partir de los 133 indicadores relevados y el armado de una base de datos con el listado de indicadores, su comparación, fuentes de información y referencias para la descarga de la información;
- que se utilizó el esquema GGKP para clasificar los indicadores en torno a tres problemáticas: (a) la eficiencia de los recursos; (b) oportunidades e iniciativas económicas; (c) medidas de integración e inclusión social.<sup>50</sup>

El análisis permitió elaborar una caracterización preliminar de la relación entre la economía y el medio ambiente en Argentina y contribuyó a evaluar de forma preliminar el progreso de Argentina en el ODS 12, ya sea a través del monitoreo de indicadores o la identificación de necesidades de información.

Con relación a la evaluación de las metas asociadas al ODS 12 en Argentina, corresponde señalar que:

- el Informe País 2018 de Argentina hace referencia únicamente a 3 de las 11 metas del ODS 12. Según el Informe, la meta 12.3, sobre Pérdida y Desperdicio de Alimentos, es una prioridad pero aún no se ha definido el indicador para su seguimiento; la meta 12.7, relacionada con la política de compras públicas, es de corto plazo y de carácter principalmente instrumental, mientras que la meta 12.5, sobre valorización de residuos, cuenta con objetivo numérico pero se carece de información para su monitoreo
- la estrategia de CPS desarrollada por la SAyDS debería establecer las metas que permitan evaluar el progreso del ODS 12 y referencias a las fuentes de información necesarias para el monitoreo o, en su defecto, incluir como uno de los objetivos de la estrategia el desarrollo de las fuentes de información.
- el relevamiento permitió recabar información acerca de alguna de las metas del ODS 12, como turismo sustentable, compras públicas, participación en acuerdos internacionales sobre desechos, gestión de residuos, uso y consumo de materiales y subsidios a los combustibles fósiles. Como la información no siempre permite estimar el indicador, se considera necesario aunar esfuerzos para obtener la información necesaria para monitorear estas problemáticas.

El diagnóstico permitió identificar algunos aspectos destacados de del desempeño de Argentina en materia económica y ambiental, tales como el desacople relativo en materia de consumo energético y de materiales, en línea con el de otros países en desarrollo pero muy inferior al de los países desarrollados, el bajo peso de las energías renovables, la presencia de significativos subsidios a la energía y el buen desempeño del país en materia de pérdida y desperdicio de alimentos, por citar algunos casos.

---

<sup>50</sup> Esta clasificación contribuye a organizar un diagnóstico elaborado a partir de indicadores que fueron elaborados con distintas metodologías y objetivos.

Asimismo, el diagnóstico permitió identificar una lista de actividades e iniciativas económicas que podrían contribuir a promover una economía verde e inclusiva, tales como:

- i. las políticas para promover las energías renovables y su complementariedad con otras fuentes de energía, el desarrollo los incentivos de precio (impuesto al carbono y alternativas) y/o la identificación de propuestas para promover la eficiencia energética en sectores que hacen un mayor uso de energía, como el transporte, la industria o los hogares;
- ii. la promoción del turismo sustentable, incluyendo la elaboración de un plan estratégico;
- iii. iniciativas para promover sistemas alimentarios sustentables que: a- minimicen las pérdidas y desperdicios de alimentos; b- favorezcan modalidades de producción eficientes y no dañen el medio ambiente; c- provean alimentos nutritivos y saludables, d- aseguren el acceso de los productores a los insumos y canales de distribución, y e- promueven la seguridad alimentaria;
- iv. políticas para asegurar un uso eficiente de los recursos de agua dulce, que respeten los límites planetarios y aseguren la disponibilidad del recurso para las actividades productivas y el consumo de los hogares, lo cual requiere tanto iniciativas relativas al comportamiento de los actores como el desarrollo de infraestructura y políticas de precio/tarifación adecuadas;
- v. el desarrollo de herramientas que permitan evaluar el impacto económico, social y ambiental de las políticas y/o sectores promovidos a partir de la Estrategia de Producción y Consumo Sustentable u otras iniciativas implementadas para promover el desarrollo económico verde;
- vi. la necesidad de desarrollar instrumentos de financiamiento verde u otras herramientas que permitan movilizar los recursos necesarios para promover el desarrollo de actividades económicas sustentables.

# 5. Referencias

Food Sustainability Index, <http://foodsustainability.eiu.com/country-profile/ar/>.

Galiani, S. y D. Bondorevsky (2019, en prensa); Agenda para la elaboración de una agenda energética integral. Documento elaborado en el marco del proyecto META de CIPPEC (Metas Estratégicas para Transformar Argentina).

Ministerio de Turismo, Ministerio de Energía y Minería, (2017); Cómo ser una Organización Turística Sustentable con recomendaciones de prácticas sustentables para alojamientos, restaurantes y agencias de viajes.

Nykvist, Björn & Moberg, Å & Persson, F & Cornell, Sarah & Rockström, J. (2013). National environmental performance on planetary boundaries: a study for the Swedish Environmental Protection Agency.

OCDE, 2017, Green Growth Indicators.

Oficina Nacional de Contrataciones, Ministerio de Modernización, 2017; Manual de Compras Públicas Sustentables.

OIT, 2017; Empleo Verde en Argentina, [https://www.ilo.org/buenosaires/temas/empleos-verdes/WCMS\\_556477/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/buenosaires/temas/empleos-verdes/WCMS_556477/lang--es/index.htm).

PAGE (2017), The Green Economy Progress Measurement Framework – Application.

PAGE (2019, en prensa), Indicators for an Inclusive Green Economy, Manual for Introductory Training.

PNUD, 2018; Objetivos del Desarrollo Sostenible, Informe País Argentina 2018.

Rockström, J & Steffen, Will & Noone, Kevin & Persson, Åsa & Chapin, F.S.I. & Lambin, E.F. & Lenton, T.M. & Scheffer, M & Folke, Carl & Schellnhuber, Hans. (2009). Planetary Boundaries: Exploring the Safe Operating Space for Humanity [Internet]. *Ecol Soc.* 14.

Sauvage, J. (2014), “The Stringency of Environmental Regulations and Trade in Environmental Goods”, OECD Trade and Environment Working Papers, No. 2014/03, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/5jxrjn7xsnmq-en>.

Schein, L. (2018); Argentina: Estudio Pérdidas y desperdicios de alimentos vinculado al Objetivo Desarrollo Sostenible para garantizar producción y consumo responsable (ODS 12).

Secretaría de Política Económica, Ministerio de Hacienda, 2018; La Reforma Tributaria Argentina de 2017, Argentina.

UN-DESA, 2012; Green Economy Guidebook.

UNEP, 2014; A Guidance Manual for Green Economy Indicators.

World Energy Council (2015). Energy Trilemma Index: Benchmarking the sustainability of national energy systems (link).

# 6. Anexo

Cuadro A.1. Lista inicial de indicadores considerados para el diagnóstico. Descripción y similitud entre indicadores.  
(Los indicadores en negrita son los utilizados en el diagnóstico)

<b>OCDE</b>	<b>Productividad energética</b>	<b>PBI por unidad de TPES (Oferta Total de Energía Primaria, TPES por siglas en inglés- tep))</b>	<b>ONU MEDIO AMBIENTE-Uso de la energía (intensidad)</b>
OCDE	Intensidad energética	TPES per cápita	-
OCDE	Oferta Total de Energía Primaria	TPES	-
<b>OCDE</b>	<b>Oferta de energía renovable,% TPES</b>	<b>Participación de las fuentes renovables en la TPES</b>	<b>ONU MEDIO AMBIENTE-Fuentes de energía renovables</b>
OCDE	Electricidad renovable	% total de electricidad generada, participación de las renovables en la producción de electricidad	-
OCDE	Consumo de energía por sector (agro, industrial, transporte, servicios..)	Consumo de energía del sector X como % del consume total de energía	-
<b>OCDE</b>	<b>Productividad de material no energético, PBI por unidad de CDM (Consumo Doméstico de Materiales)</b>	<b>PBI generado por unidad de materiales consumidos</b>	<b>ONU MEDIO AMBIENTE-Huella de materiales - ODS -8.4.1</b>
OCDE	Biomasa, % de CDM	El consumo de biomasa es expresado como un porcentaje del CDM	-
OCDE	Metales, % de CDM	El consumo de metales es expresado como un porcentaje de CDM	-
OCDE	Residuos municipales generados, en kg per cápita	Los residuos municipales generados son expresados en kg por persona	-
OCDE	Residuos municipales reciclados o compostados, % de los residuos tratados	Los residuos municipales reciclados o compostados son expresados como un porcentaje del total de residuos tratados	<b>ODS (Objetivos de Desarrollo Sostenibles) -12.5.1</b>
OCDE	Residuos municipales incinerados, % de los residuos tratados	Los residuos municipales incinerados son expresados como un porcentaje del total de residuos tratados	-
OCDE	Residuos municipales dispuestos en vertederos,% de residuos tratados	Los residuos municipales dispuestos en vertederos son expresados como un porcentaje del total de residuos tratados	-
OCDE	Balance de nitrógeno por hectárea	El balance de nitrógeno se calcula como la diferencia entre la cantidad total de aportes de nitrógeno que ingresan a un sistema agrícola (principalmente fertilizantes, estiércol de ganado) y la cantidad de nitrógeno que sale del sistema (principalmente la absorción de nutrientes por los cultivos y pastizales)	-
OCDE	Balance de fósforo por hectárea	El balance de fósforo se calcula como la diferencia entre la cantidad total de aportes de fósforo que ingresan a un sistema agrícola (principalmente fertilizantes, estiércol de ganado) y la cantidad de salidas de fósforo que salen del sistema (principalmente la absorción de nutrientes por los cultivos y pastizales)	-
OCDE	Crecimiento de la productividad multifactorial ambientalmente ajustada (PMAA)	Mide el cambio en la productividad a nivel macroeconómico (país) que abarca por ej. el cambio tecnológico, así como mejoras institucionales y organizacionales	-
<b>OCDE</b>	<b>Contribución del capital natural</b>	<b>Hasta qué punto el crecimiento de la producción de un país es atribuible al uso de los recursos naturales</b>	-

OCDE	Ajuste por reducción de la contaminación	Mide en qué medida el crecimiento del PIB de un país debe ampliarse o reducirse reflejando sus esfuerzos por la reducción de la contaminación, adicionando lo que se ha subvaluado debido a recursos que se desvían a la reducción de la contaminación, o deduciendo el crecimiento “excesivo” que se genera a expensas de la calidad ambiental	-
OCDE	Presupuesto gubernamental de I + D relacionado con el medio ambiente	Mide los fondos que el gobierno asigna a I + D para cumplir diversos objetivos socioeconómicos.	-
OCDE	Gastos de I + D relacionados con el medio ambiente	El gasto en I + D se refiere al Gasto Interno Bruto en Investigación y Desarrollo (GIBID) medido como gasto total de I + D interno (= empresa comercial + gobierno + educación superior + privado sin fines de lucro) en diversos objetivos socioeconómicos	-
OCDE	Presupuesto público en ID&D para energías renovables	Presupuesto público dirigido a investigación, desarrollo y demostración (ID&D) relacionado con energía renovable, incluyendo energía hidroeléctrica, geotérmica, solar (térmica y fotovoltaica), eólica y mareomotriz / oceánica, así como combustibles renovables (biomasa sólida, biomasa líquida, biogás)	-
OCDE	Presupuesto público en ID&D para combustibles fósiles	Presupuesto público dirigido a investigación, desarrollo y demostración (RD&D) relacionado con combustibles fósiles (petróleo, gas y carbón)	-
OCDE	Desarrollo de tecnologías relacionadas con el medio ambiente,% del total de las tecnologías	El número de invenciones relacionadas con el medio ambiente se expresa como un porcentaje de todas las invenciones nacionales (en todas las tecnologías)	-
OCDE	Ventaja relativa en tecnologías relacionadas con el medio ambiente.	Es un índice de la especialización en innovación ambiental de un país determinado en relación con el promedio mundial.	-
OCDE	Desarrollo de tecnologías relacionadas con el medio ambiente,% de invenciones en todo el mundo	El número de invenciones relacionadas con el medio ambiente expresadas como un porcentaje de las invenciones relacionadas con el medio ambiente en todo el mundo	-
OCDE	Desarrollo de tecnologías relacionadas con el medio ambiente, invenciones per cápita	El número de invenciones relacionadas con el medio ambiente se expresa por millón de residentes	-
<b>OCDE</b>	<b>AOD relacionada con el medio ambiente,% de AOD total</b>	<b>La Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) relacionada con el medio ambiente se expresa como un porcentaje del total de la AOD</b>	<b>ODS ONU-12.a.1</b>
OCDE	AOD relacionada con la biodiversidad- todos los sectores - ,% de AOD total	La Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) dirigida a la biodiversidad se expresa como un porcentaje del total de AOD	-
OCDE	AOD relacionada con la mitigación del cambio climático - todos los sectores -,% de AOD total	La Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) dirigida a la mitigación del cambio climático se expresa como un porcentaje de la AOD total. (	-
OCDE	AOD relacionada con la adaptación al cambio climático - todos los sectores -,% de AOD total	La Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) dirigida a la adaptación al cambio climático se expresa como un porcentaje del total de AOD	-
OCDE	AOD relacionada con la desertificación - todos los sectores -,% de AOD total	La Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) dirigida a la desertificación se expresa como un porcentaje del total de AOD	-
OCDE	AOD - sector del medio ambiente,% total de AOD asignable	La AOD asignada a las actividades de protección ambiental se expresa como un porcentaje del total de la AOD asignable por sector	-

OCDE	AOD - sector de energía renovable,% total de AOD asignable	La AOD asignada al sector de las energías renovables se expresa como un porcentaje del total de la AOD asignable por sector	-
OCDE	AOD - sector de abastecimiento de agua y saneamiento,% total de AOD asignable	La AOD asignada al sector de suministro de agua y saneamiento se expresa como un porcentaje del total de la AOD asignable por sector	-
<b>OCDE</b>	<b>AOD neta proporcionada,% INB (Ingreso Nacional Bruto)</b>	<b>La Asistencia Oficial para el Desarrollo (AOD) neta proporcionada se expresa como un porcentaje del Ingreso Nacional Bruto</b>	<b>ODS ONU-12.a.1</b>
<b>OCDE</b>	<b>Ingresos fiscales relacionados con el medio ambiente,% PIB</b>	<b>Los ingresos fiscales relacionados con el medio ambiente se expresan como un porcentaje del PIB</b>	<b>ODS ONU-12.a.1</b>
<b>OCDE</b>	<b>Ingresos fiscales relacionados con el medio ambiente,% de ingresos fiscales totales</b>	<b>Los ingresos fiscales relacionados con el medio ambiente se expresan como un porcentaje de los ingresos fiscales totales</b>	-
<b>OCDE</b>	<b>Ingresos tributarios relacionados con la energía,% de los ingresos tributarios ambientales totales</b>	<b>Los ingresos fiscales relacionados con la energía se expresan como un porcentaje de los ingresos fiscales relacionados con el medio ambiente</b>	-
OCDE	Ingresos tributarios relacionados con el transporte por carretera,% de los ingresos tributarios ambientales totales		-
OCDE	Impuesto a la gasolina, USD por litro	Tasas impositiva por litro de gasolina	-
OCDE	Precio de la gasolina del usuario final, USD por litro	Precio del usuario final por litro de gasolina	-
OCDE	Impuesto sobre el diesel, USD por litro	Tasas impositiva por litro de combustible diésel	-
OCDE	Tarifas promedio de alimentación para la generación solar fotovoltaica de electricidad, USD por kWh	Tarifas promedio de alimentación para la generación de electricidad solar fotovoltaica, USD por kWh	-
OCDE	Tarifas promedio de alimentación para la generación eólica de electricidad, USD por kWh	Tarifas promedio de alimentación para la generación eólica de electricidad, USD por kWh	-
OCDE	Apoyo al consumo de combustibles fósiles,% de ingresos fiscales relacionados con la energía	El apoyo al consumo de combustibles fósiles (ACCF) se expresa como un porcentaje de los ingresos fiscales relacionados con la energía. La estimación del apoyo al consumidor (EAC) incluye transferencias presupuestarias directas y gastos fiscales que proporcionan un beneficio o preferencia por el consumo de combustibles fósiles en relación con otras alternativas	-
OCDE	Apoyo al consumo de combustibles fósiles,% del total de los ingresos fiscales	El apoyo al consumo de combustibles fósiles (ACCF) se expresa como un porcentaje del total de los ingresos fiscales.	-
OCDE	Apoyo al consumo de combustibles fósiles,% del apoyo total sobre los combustibles fósiles	El apoyo al consumo de combustibles fósiles (ACCF) se expresa como un porcentaje del apoyo total sobre los combustibles fósiles	ODS ONU-12.c.1
OCDE	Apoyo a la producción de combustibles fósiles, % del apoyo total sobre los combustibles fósiles	El apoyo a la producción de combustibles fósiles (APCF) se expresa como un porcentaje del apoyo total sobre los combustibles fósiles.	-

OCDE	Apoyo a los servicios generales de los combustibles fósiles, % del apoyo total sobre los combustibles fósiles	El apoyo a los servicios generales se expresa como un porcentaje del apoyo total sobre los combustibles fósiles	-
OCDE	Apoyo petrolero, % del apoyo total sobre los combustibles fósiles	El apoyo petrolero se expresa como un porcentaje del apoyo total sobre los combustibles fósiles.	-
OCDE	Apoyo al carbón, % del apoyo total sobre los combustibles fósiles	El apoyo al carbón se expresa como un porcentaje del apoyo total sobre los combustibles fósiles.	-
OCDE	Apoyo al gas, % del apoyo total sobre los combustibles fósiles	El apoyo al gas natural se expresa como un porcentaje del apoyo total sobre los combustibles fósiles	-
OCDE	Apoyo total sobre los combustibles fósiles, % de los ingresos tributarios totales	El apoyo total a los combustibles fósiles se expresa como porcentaje de los ingresos tributarios totales.	-
OCDE	Total de agua dulce renovable per cápita	El total de agua dulce renovable per cápita se refiere a las existencias disponibles per cápita.	-
<b>OCDE</b>	<b>Extracción total de agua dulce per cápita</b>	<b>La extracción total de agua dulce per cápita se calcula como la extracción bruta de agua dulce per cápita</b>	<b>ONU MEDIO AMBIENTE- Extracción de agua dulce (m<sup>3</sup>/cápita/año)</b>
OCDE	Estrés hídrico, extracción total de agua dulce como % del total de recursos renovables disponibles	El estrés hídrico de los recursos disponibles mide las extracciones brutas totales de agua dulce expresadas como un porcentaje del total de recursos renovables disponibles de agua dulce (incluidas las entradas de países vecinos).	-
OCDE	Estrés hídrico, extracción total de agua dulce como % del total de recursos renovables internos	El estrés hídrico de los recursos internos mide las extracciones brutas totales de agua dulce expresadas como un porcentaje del total de los recursos internos renovables de agua dulce (precipitación neta de evapotranspiración).	-
OCDE	Agua superficial permanente,% área total	El agua superficial permanente se expresa como un porcentaje del área total del país. El agua superficial permanente es definida como áreas que eran agua para cada mes del año de referencia	-
OCDE	Agua superficial estacional,% área total	El agua superficial estacional se define como áreas que fueron agua durante 1 a 11 meses del año de referencia. El agua superficial estacional se expresa como un porcentaje del área total del país	-
OCDE	Conversión de agua permanente en superficie no acuosa,% de agua permanente, desde 1984	La conversión de agua permanente en superficie no acuosa se define como el porcentaje de área de agua permanente perdida. El denominador utilizado es la superficie de agua permanente disponible en 1984	-
OCDE	Conversión de agua permanente a estacional,% de agua permanente, desde 1984	La conversión de agua permanente a estacional se define como el porcentaje de área de agua permanente que se convirtió en agua estacional. El denominador utilizado es la superficie de agua permanente disponible en 1984.	-
OCDE	Conversión de no agua en agua permanente,% de agua permanente, desde 1984	La conversión de agua no permanente a permanente mide la cantidad de tierra inundada desde 1984, expresada como porcentaje de agua permanente. El denominador utilizado es la superficie de agua permanente disponible en 1984.	-

OCDE	Conversión de agua estacional a permanente,% de agua permanente, desde 1984	Cuánta agua permanente se obtuvo debido a los cambios de las aguas estacionales. El denominador utilizado es la superficie de agua permanente disponible en 1984. El agua superficial estacional se define como áreas que fueron agua durante 1 a 11 meses del año de referencia. El agua superficial permanente se define como áreas que eran agua para cada mes del año de referencia..	-
OCDE	Tierra con vegetación natural y seminatural,% total	La tierra con vegetación natural y seminatural se expresa como un porcentaje del área total (tierra con vegetación natural y seminatural + tierra desnuda + tierras de cultivo + superficies artificiales + aguas continentales)	-
OCDE	Tierra desnuda,% total	La tierra desnuda se expresa como un porcentaje del área total (tierra vegetal natural y seminatural + tierra desnuda + tierras de cultivo + superficies artificiales + aguas continentales).	-
OCDE	Tierra de cultivo,% total	Los recursos de la tierra se expresan como un porcentaje del área total. Las tierras de cultivo comprenden tierras de cultivo de secano, riego y mosaico.	ONU MEDIO AMBIENTE- Uso de la tierra (parte de la tierra utilizada para cultivos permanentes)
OCDE	Superficies artificiales,% total	Las superficies artificiales se expresan como un porcentaje del área total.	-
OCDE	Agua,% total	Las aguas continentales se expresan como un porcentaje del área total.	-
OCDE	Pérdida de tierras con vegetación natural y seminatural,% desde el año de referencia	La pérdida de tierras con vegetación natural y seminatural se presenta como un proxy de las presiones sobre la biodiversidad y los ecosistemas. El indicador se define como el porcentaje de cobertura arbórea, praderas, humedales, matorrales y vegetación dispersa convertida a cualquier otro tipo de cubierta terrestre.	-
OCDE	Ganancia de tierras con vegetación natural y seminatural,% desde el año de referencia	La ganancia de tierra con vegetación natural y seminatural son conversiones de tierra desnuda, tierras de cultivo, superficies artificiales y agua en tierra natural y seminatural. El denominador utilizado es el "stock" de tierra natural y seminatural al comienzo del periodo. El indicador se presenta para los años de referencia iniciales de 1992 y 2004.	-
OCDE	Conversión de tierras naturales y seminaturales a tierras de cultivo,% desde 1992	Se define como el porcentaje de cobertura arbórea, praderas, humedales, matorrales y vegetación dispersa convertida en tierras de cultivo. El denominador utilizado es el 'stock' de tierras naturales y seminaturales en 1992.	-
OCDE	Conversión de tierra natural y seminatural a superficies artificiales,% desde 1992	Se define como el porcentaje de cobertura arbórea, praderas, humedales, matorrales y vegetación dispersa convertida en superficies artificiales. El denominador utilizado es el 'stock' de tierras naturales y seminaturales en 1992.	-
OCDE	Conversión de tierras de cultivo a superficies artificiales,% desde 1992	Se define como el porcentaje de tierras de cultivo convertidas en superficies artificiales. El denominador utilizado es el "stock" de tierras de cultivo en 1992	-
OCDE	Área edificada per cápita	Área edificada per cápita	-
OCDE	Nueva área urbanizada,% desde el año de referencia	Nueva área construida se refiere a las conversiones de área no construida en área construida, expresado como aumento porcentual. El denominador utilizado es el área acumulada al comienzo del periodo. El indicador se presenta para los años de referencia iniciales de 1990 y 2000	-

OCDE	Reservas de recursos forestales	Las existencias se miden como existencias en crecimiento de árboles en pie. Se define como el volumen sobre la corteza de todos los árboles vivos con un diámetro mínimo de 10 cm a la altura del pecho e incluye el tallo desde el nivel del suelo hasta un diámetro superior de 0 cm (excluidas las ramas).	-
OCDE	<b>Intensidad de uso de los recursos forestales</b>	<b>La proporción de talas reales sobre la capacidad productiva anual (es decir, el incremento bruto). Comparar la extracción de recursos con la renovación de las existencias es una cuestión central en relación con la gestión sostenible de los recursos forestales.</b>	-
OCDE	Bosque bajo certificación de manejo sostenible,% de área forestal total	Las certificaciones de manejo forestal incluyen el esquema de certificación del Forest Stewardship Council (FSC), el esquema del Programme for the Endorsement of Forest Certification (PEFC) y todos los demás esquemas internacionales de certificación de manejo forestal con estándares publicados que son verificados independientemente por un tercero.	-
OCDE	Especies de mamíferos amenazados,% total de especies conocidas	La categoría de amenaza se refiere a especies en peligro crítico, en peligro de extinción y vulnerables, es decir, aquellas plantas y animales que están en peligro de extinción o que probablemente lo estén pronto. Mientras que este indicador muestra datos del año 2015, los datos se refieren a la información más reciente disponible para cada país	-
ONU MEDIO AMBIENTE	Comercio verde	Exportación de bienes ambientales según OCDE y APEC (% de la exportación total)	-
ONU MEDIO AMBIENTE	Huella material	Consumo de materia prima de materiales bióticos y abióticos usados (toneladas/persona). Indica cuánto del medio ambiente se consume para mantener el nivel actual de consumo promedio.	OCDE- Productividad de los materiales no energéticos, PIB por unidad de CDM (Consumo Doméstico de Materiales) - ODS ONU-8.4.1
ONU MEDIO AMBIENTE	Índice de desigualdad de género	Desigualdad en los logros entre mujeres y hombres en tres dimensiones: (a) salud reproductiva; (b) empoderamiento; y (c) el mercado laboral	-
ONU MEDIO AMBIENTE	Extracción de agua dulce (m <sup>3</sup> / cápita / año)	Umbral	OCDE- Extracción total de agua dulce per cápita
ODS ONU	8.4.1	Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PIB	ONU MEDIO AMBIENTE- Huella material --- OCDE- Productividad del material no energético, PIB por unidad de CDM
ODS ONU	8.4.2	Consumo material interno en términos absolutos, consumo material interno per cápita y consumo material interno por PIB	ONU MEDIO AMBIENTE- Huella material - OCDE- Productividad del material no energético, PIB por unidad de CDM
ODS ONU	12.1.1	Número de países con planes de acción nacionales de consumo y producción sostenibles incorporados como prioridad o meta en las políticas nacionales	-

ODS ONU	12.2.1	Huella material en términos absolutos, huella material per cápita y huella material por PIB	ONU MEDIO AMBIENTE- Huella material - OCDE- Productividad del material no energético, PIB por unidad de CDM
ODS ONU	12.2.2	Consumo material interior en términos absolutos, consumo material interior per cápita y consumo material interior por PIB	ONU MEDIO AMBIENTE- Huella material - OCDE- Productividad del material no energético, PIB por unidad de CDM
ODS ONU	12.3.1	Índice de pérdida de alimentos: Cantidad de alimentos (en toneladas) perdidos durante la producción agrícola, pre cosecha y almacenamiento, procesamiento y envasado, distribución y consumo	-
ODS ONU	12.4.1	Número de partes en los acuerdos ambientales multilaterales internacionales relacionados con los desechos peligrosos y otros productos químicos, que cumplen sus compromisos y obligaciones de transmitir información como lo exige cada acuerdo pertinente	-
ODS ONU	12.4.2	Desechos peligrosos generados per cápita y proporción de desechos peligrosos tratados, desglosados por tipo de tratamiento	-
ODS ONU	12.5.1	Tasa nacional de reciclado, toneladas de material reciclado	-
ODS ONU	12.6.1	Número de empresas que publican informes sobre sostenibilidad	-
ODS ONU	12.7.1	Número de países que aplican políticas de adquisiciones públicas y planes de acción sostenibles	-
ODS ONU	12.8.1	Grado en que i) la educación cívica mundial y ii) la educación para el desarrollo sostenible (incluida la educación sobre el cambio climático) se incorporan en: a) las políticas nacionales de educación; b) los planes de estudio; c) la formación del profesorado y d) la evaluación de los estudiantes	-
ODS ONU	12.a.1	Cantidad de apoyo en materia de investigación y desarrollo prestado a los países en desarrollo para el consumo y la producción sostenibles y las tecnologías ecológicamente racionales	OCDE-ODA neta proporcionada,% GNI - OCDE-ODA relacionada con el medio ambiente,% ODA total
ODS ONU	12.b.1	Número de estrategias o políticas de turismo sostenible y de planes de acción implantados que incluyen instrumentos de seguimiento y evaluación acordados	-
ODS ONU	12.c.1	Cuantía de los subsidios a los combustibles fósiles por unidad de PIB (producción y consumo) y como proporción del total de los gastos nacionales en combustibles fósiles	OCDE-Apoyo al consumo de combustibles fósiles,% de apoyo total a los combustibles fósiles

*Indicadores para el diagnóstico del progreso  
de Argentina en su transición hacia una economía verde*

*Ciudad Autónoma de Buenos Aires:  
Secretaría de Ambiente y  
Desarrollo Sustentable de la Nación, 2019.*



Secretaría de Ambiente  
y Desarrollo Sustentable  
**Presidencia de la Nación**